

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
SOUTH KAZAKHSTAN STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY



SOUTH KAZAKHSTAN STATE  
PEDAGOGICAL UNIVERSITY



**«Тәуелсіздік және тарихи тұлға»**  
атты Тәуелсіздіктің 30 жылдық мерейтойына және Абылай ханның 310  
жылдығына арналған халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция  
жұмысының  
**ҒЫЛЫМИ МАҚАЛАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ**  
международной научно-практической конференции  
посвященный 30-летию независимости и 310-летию Абылай хана  
**«Независимость и историческая личность»**

**A COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES**  
international scientific and practical conference  
dedicated to the 30th anniversary of independence and the  
310th anniversary of Abylai Khan  
**"Independence and historical personality"**

**II том**

**Шымкент – 2021**

ӘОЖ  
ББК  
Б

*Ұйымдастыру алқасының төрайымы*

Сүгирбаева Гүлжан Даулетбековна

- ОҚМПУ ректоры

*Ұйымдастыру алқасы:*

|                                   |                       |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Исабек Баршагүл Қашқынқызы        | - Т.ғ.к., доцент      |
| Бегалиева Рауан Нармаханқызы      | - П.ғ.к., доцент м.а  |
| Анарбаев Қайрат Сапарханұлы       | - Т.ғ.к               |
| Оразбаева Эльмира Бейсенбайқызы   | - Ф.ғ.к., аға оқытушы |
| Нұрпейісов Нариман Жұмашұлы       | - Ф.ғ.к               |
| Ибашова Альмира Байдабековна      | - П.ғ.к., аға оқытушы |
| Саулембаев Алтынбай Тагабаевич    | - Г.ғ.к., аға оқытушы |
| Тұрысқұлов Өмірәлі Жүсіпұлы       | - П.ғ.к., доцент      |
| Байбатшаева Айдайқыз Еркінбекқызы | - П.ғ.к., доцент м.а  |

**«Тәуелсіздік және тарихи тұлға»** атты Тәуелсіздіктің 30 жылдық мерейтойына және Абылай ханның 310 жылдығына арналған халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция жұмысының ғылыми мақалалар жинағы. - Шымкент: «Оңтүстік Полиграфия» баспасы, 2021. – **бет**

Сборник научных статей международной научно-практической конференции посвященный 30 - летию независимости и 310-летию Абылай хана **«Независимость и историческая личность»** «Оңтүстік Полиграфия»: - Шымкент, - 2021. – **стр.**

A COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES international scientific and practical conference dedicated to the 30th anniversary of independence and the 310th anniversary of Abylai Khan "**Independence and historical personality**" Оңтүстік Полиграфия": - Shymkent, - 2021. - p.

ISBN

Жинаққа Қазақстандық және шетелдік ғалымдардың ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері ендірілді. Барлық жарияланымдар авторлардың редакциясымен берілген.

ӘОЖ  
ББК

ISBN

© Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, 2021

## АЛҒЫ СӨЗ

**Сүгірбаева Гүлжан Дәулетбекқызы**

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университетінің ректоры,  
тарих ғылымдарының кандидаты.

Өркениетті қоғам құруға бет алған жұрттың бәрі де алдымен өзінің тарихи тамырын, географиясын танытып, тарихи жадын қалпына келтіруге күш салады. Қазақ тарихы осы күнге дейін отаршылдардың еркінше бұрмаланып келді. Ғасырлар бойы қалыптасқан ұлттық құндылықтар бүркемеленіп, оның орнына жасанды, қазақ менталитетіне жатпайтын рухани өлшемдер орнатылды. Осының салдарынан халық өз географиясы, тарихы туралы шындықтан адасып қалды. Ұлтымыздың ғасырлар бойы армандап, аңсаған, қол жеткізген тәуелсіздігі – мемлекетіміздің егемендік тұғырын биіктетіп, елдің іші-сыртын бүтіндеп, шекарасын белгілеп, өркениет үрдісінде өзіндік даму жолын таңдауға қол жеткізді. Халқымыздың асыл ұл-қыздары, адал перзенттері, тоталитарлық жүйенің дәуірлеп тұрған кезінің өзінде де, тағдырына арашашы болып, тәуелсіз ел болып, егемендікке қол жеткізіп, байып-көркеюіне үлес қосуды өздеріне мұрат тұтқан. Солардың бірі – Қазақ хандығын нығайтып, үш жүздің басын біріктірген, солтүстік-батысында Ресейдің, шығысында Қытайдың тырнағынан елімізді аман сақтап, жоңғар мен қалмақтың, Хиуа мен Қоқанның шапқыншылығын тойтарған көреген саясаткер әрі дарынды қолбасшы - Абылай хан. Қазақтың ұлы ханы, аса көрнекті саяси қайраткері және қолбасшысы Абылай ханның биыл 310 жылдығы мен ел тәуелсіздігінің 30 жылдығы орайласып келіп отыр. Бүгінгі Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті ұйымдастырған «Тәуелсіздік және тарихи тұлға» атты Тәуелсіздіктің 30 жылдық мерейтойына және Абылайханның 310 жылдығына арналған халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның мақсаты – Абылай ханның саяси қайраткерлігін, тұлғалық болмысын, мұрасын дәріптеу, Абылай ханның өмір жолын, Қазақстан тарихының межелі сәттерін зерделей отырып, тәуелсіздігіміз бен ұлттық құндылықтарымызды зерделеу, Абылай ханның қазақ халқының тарихындағы рөлін зерделей отырып, қоғамның бірлігі мен тұтастығын насихаттау, ел тәуелсіздігін ұлықтау болып табылады. Конференция барысында Абылай хан тұсындағы Қазақ хандығының дамуына қатысты жаңа ойлар, тәуелсіздік тарихына терең үңілетін ғылыми-пікірлер ортаға салынады деп ойлаймын. Конференция жұмысына сәттілік тілеймін!

## АБЫЛАЙ ХАН - ФОЛЬКЛОРЛЫҚ ЖӘНЕ ТАРИХИ ДЕРЕКТЕРДЕ

**Исабек Б.Қ.** – ОҚМПУ Оқу және оқу әдістемелік істер жөніндегі проректор, т.ғ.к.,  
қауымдастырылған профессор

**Исабекова П.Қ.** – Б.Момышұлы атындағы орта мектептің қазақ тілі мен әдебиеті  
пәнінің мұғалімі

### *Резюме*

*В данной статье анализируются жизненные этапы Абылай хана по сведениям устной историографии. Политический портрет Абылай хана зафиксированные поэтами- импровизаторами, как Бухар жырау, Умбетей, Татикара и др.*

### *Summary*

*In this article analyzed vital stages of Abylay khan on data of an oral historiography. Political portrait of Abylay of the khan recorded by poets - improvisators, as Bukhar жырау, Umbetya, Tatikara, etc.*

Қазақ халқының тарихына қатысты тарихи деректердің кешенінде фольклорлық дәстүрдің алатын орны аса ерекше. Қазіргі тарихи тілімізде тарихи фольклор - ауызша тарих немесе айтылған тарих деп те айтылып жүр. Ауызша тарих әдеби шығармашылықтың бір саласы және тарихи жадының қоры есебінде бір ұрпақтан екіншісіне ауызша беріліп отырған. Тарихи жыр, дастандардың ауыз әдебиетінің өзге салаларынан ерекшелігі әрі артықшылығы ондағы ақпарат нақты өмірден аса алшақ еместігінде. Жыр немесе айтылған тарих қазақ халқының тарих айту дәстүрі. Оны Жыраулар айтқан. Заңғар жазушы Мұхтар Әуезов: “Жырау... заман сыншысы, сөйлесе шешілмеген жұмбақ, түйіні шатасқан сөздерді ғана сөйлейді. Өзі тұрған заманның белгілеріне қарап, келешек заман не айтатынын болжайды. Сөзінің бәрі терең ой, терең мағынамен сөйлейді. Сыртқы түрі құбажондатқан толғау, салыстырған суреттермен ұқсатқан нобай, жағалатқан белгімен келеді... Не айтса да, көптің мұңы мен қамы, көптің жәйі туралы: не көпке арнаған ақыл, өсиет есебінде айтылады”, -деп дәл суреттеген [1].

Қазақ хандарының ішінде жыраулардың ең көп жырлаған ханы - Абылай. Абылай ханға қатысты XVIII ғасырда-ақ «Абылай хан», «Сабалақ», «Абылай хан әңгімесі», «Абылай туралы жыр», «Қалдан Сереннің Абылайды тұтқынға алғаны», «Сабалақ – Абылай хан», «Сабалақ» (қисса), «Абылай мен Олжабай», «Сабалақ, Әбілмансұр, Абылай хан», «Абылай хан... Ақ атан» атты және т.б. жырлар туған. Бұл оның аса беделді, атақты мемлекет қайраткері болғандығын көрсетеді. Ол жырлар 2010-2013 жылдары жарық көрген «Бабалар сөзі» атты 100 томдыққа толықтай енген [2].

Абылай хан - қазақтың үш жүзінің ханы, мемлекет қайраткері, қолбасшы және дипломат. Арғы тегі Жошы хан, бергі бабалары Қазақ ордасының негізін салған Әз-Жәнібек, кейін Ер Есім хан, Жәңгір хан. Абылай – Жәңгір ханның бесінші ұрпағы. Жәңгірдің екі әйелі болған: біріншісі – қазақ қызынан Уәлибақы, қалмақ қызынан – Тәуке хан туады. Уәлибақыдан Абылай. Абылай жекпе-жекке шыққанда жауы шақ келмейтін батыр болған. Тұтқындарды аямай жазалағандықтан «қанішер Абылай» атанған. Абылай-дан – Көркем Уәли, одан Абылай (*бала кезіндегі аты Әбілмансұр*) (1711-1781) туылады. Абылайдың

өмірге келген жылы туралы да екі жақты пікір кездеседі. Оның бірі – 1711 жыл деген пікірді қостаса, екіншісі – 1713 жыл дегенді айтады. Не десек те ол жоңғарлардың қазақ жеріне үздіксіз шабуылы кезінде дүниеге келіп, 13 жасқа жеткенде әкесі-Көркем Уәлиден айырылады. Қазақ хандары өздерінен тарайтын ұлдарын дәстүрге сәйкес жас кезінен төрем, сұлтан деп атаған. Бірақ, Әбілмансұрды «төрем», «сұлтан» деп атаудың бақыты бұйырмады. Ол жетім өсіп, қазақ-жоңғар жаугершілігі өршіп тұрған XVIII ғасырдың басында жасырын лақап ат – «Сабалақ» деген есіммен өзгенің үйінде жүрді.

Бұқар жыраудың «Ай, Абылай, Абылай» деп басталатын өлеңінде:

Ай, Абылай, Абылай,

Сені мен көргенде,

Тұрымтайдай ұл едің...

Үйсін Төле бидің

Түйесін баққан құл едің [2, 217-б.] дейді .

Болашақ батырлардың жастайынан жетім қалып, халық арасында қиындық көріп өсуі, лақап есіммен жүруінің арғы түбінде халықтың елді, жерді қорғаған қаһарманды дәріптеуі жатыр. Жұртшылық өзінің сүйікті батырын барлық қиындықтарды жеңе білетін, қарапайым халықтың мұң-мұқтажын көріп өскен, өзі де соны басынан кешкен, қалың халықтың арасынан шығып, құдай берген қадір-қасиетінің, ата-анасынан дарыған тектіліктің арқасында биік тұғырға көтерілген ұлы қайраткер етіп көрсетуге тырысады, оны барынша көтермелеп, асқақтата бейнелейді. Бұл - халықтың арман-тілегіндегі қаһарманды төменнен жоғары қарай көтеру жолы.

Абылай алғашқы ерлік көрсеткенге дейін «Сабалақ» деген есіммен ұсқынсыз, көріксіз кейіпте тегін әдейі жасырып жүреді. Қолайлы сәтті күтеді. Тегін жасырған, киген киімі көріксіз, шашы алба-жұлба кейіпкерлер қазақ фольклорында жиі кездеседі. Олар керекті уақытында ақылды, қу, тапқыр болып шыға келеді.

Халық арасында сақталған мағлұматқа сүйенсек, ол алдымен Үйсін руынан шыққан Төле бидің есігінде жүрсе, енді бірінде Темірбай деген байдың малын бағады. Атығай руынан шыққан Даулетбай деген кісі тәрбиеледі деген сөз де бар. Исі қазаққа аты мәлім Төле би Әлібекұлы (1663-1756) Абылайды (Әбілмансұрды) қамқорлығына алып, түйесін бағуға пайдаланады. Төле би басында түйе бақтырып, кейіннен әр түрлі мінездерімен Абылайды ұнатып бала қылып күтіпті. Төлеби оған: «Кімсің десе білмеймін деп, атын кім десе сіз қойған атым болсын деген соң, шашы өскен, киімі жыртық баланы Сабалақ» деп ат қойыпты. Сол кездің өзінде Сабалақ басқа бақташыларға ұқсамайтын қылықтарымен өзіне Төлеби және оның отбасының назарын аударады. Абылайдың өмірінің осы кезеңін Үмбетей жырау:

“Жас күнінде Абылай,...

Келмеп пе едің жаяулай.

Төле биді тапқанда,

Күндіз түйе баққанда,...

Қара жерге отырмай,  
Күпінді салып астына  
Жең жастанып басыңа, ...”

деп тамаша сипаттаған [3, 175-б.]. Үмбетей жыраудың бұл өлең шумақтарында Абылайдың Үргеніштен Сарыарқаға туған жерін іздеп жаяу келгендігін баяндап отыр. Елге келген соң Төлебидің түйесін бағып жүргенде ерекше мінезімен көзге түсіп, басқа малшылар сияқты емес, жерге отырғанның өзінде оның ақсүйек тұқымынан екендігінің байқалатын жырлап отыр.

Абылай туралы көптеген аңыздарды жинаған қазақтың этнограф-ғалымы Шоқан Уәлиханов: “Исторические предания о батырах XVIII века” деген еңбегінде «Абылай Ораз би деген байдың жылқысын бақты, Әбілмансұрдың (Абылай) тамақ сұрамайтыны, таза емес ыдыстан дәм татпайтынына таң қалған байдың бәйбішесі оның хан тұқымынан екенін біледі. Астына Шалқұйрық деген ат мінгізіп, Әбілмәмбет деген ханға жіберіпті» [4,16-б.] деп жазады. Шоқанның дерегі бойынша Шалқұйрық деген аты Абылайдың даңқын қазаққа танымал болуы мен батырлығын көрсетуде себепкер болған.

Кеңестік дәуірде жазылған еңбектерде Абылай ханды қаралауға бағытталған неше түрлі басылымдар жарық көрді. Ондай басылымдар да Абылай ханның шыққан тегі құлдан шыққан деген пікірлер де болды. Айталық, Бұқар жыраудың “Төле бидің түйесін баққан құл едің” деген сөзін бетке ұстап Абылайды қарадан туған күң баласы еткісі келгендер де болды [5,76-77 бб.]. Бұл тарихқа жасаған зорлық. Төменде біз Бұхар жыраудың мына сөзін келтірейік:

Ей, Абылай, бас ханым,...  
Қаһарыңды төгіп төнесің,  
Кісі емес, күшік көресің.  
Шыңғыс тұқымынан басқаны,...  
Көрмейсің тасып кеткенін  
Шыңғыс бабаның әулетін  
Қақпастай ешбір жан бетін  
Қазақты халық ететін  
Қаймағы сол ғой деп пе едің . . .»

Атақты академик Манаш Қозыбаев осы шумақ туралы: «Бұхар жыраудың осы бір жырында Абылайдың Шыңғыс ұрпағы екенін екі рет қайталап айтып отыр. Сондықтан Бұхар жыраудың Абылаймен айтыс - тартыс кезінде айтылған сөзін басқаша бұрмалаудың тоқтататын уақыт болды» деп көрсетеді [6, 142-б.].

Абылайдың текті жерден шыққанын, бойында асыл қасиеттердің барын Төле бидің бәйбішесі байқап, оны бағалағандығын білдіретін Шәкерімнің шежіресінен бізге жеткен әңгімеден мынаны келтірейік: «Мал бағып жүрген қойшылар сияқты тамақ жегенде не болса, соны жемейтін, қою быламық ботқа қорытпағын ішпейтін, тақыр жерге отыра кетпей астына сырт киімін төсеп отыратын жеткіншек бала бойында бір қасиет барын алдымен бәйбіше байқайды. Жылқы күзетінен келіп, жеткеншек баланың сәскеге қарай Төле биге

сәлем бергенде, бидің селк ете қалатынын да аңғарады. Бір күні бұны жасырмай: «Сабалақ келіп, сәлем берген сайын селк ете қалатының не осы? – деп сұрайды. Қой, қайдағына айтпай. Есікте жүрген жалшыдан шошып мені қара басты дейсің бе? – деп би оған сенбейді. Нанбасаң, сынап көрші көзің жетсін, - деп бәйбіше ертеңіне Әбілмансұрға келер кезде бидің шапанының етегіне тебен ине қадап қояды. Айтқанындай-ақ жігіт кіріп келгенде би селк ете түсіп, тебен сынып кетеді. Бірақ ішкі пікірін іштей түйіп Төле би тіс жарып, ештеме демепті.

Әбілмансұр Төле биге сәлем бере келген Қанжығалы Бөгенбай батырмен кездесіпті. Қалмақтарды барлауға бара жатқан батыр Сабалақтың тегін жан емес екендігін сезіп бірге ала кетеді. Бөгенбай батыр өте сыншыл жан екен, адамның да, малдың да асылын бір көргенде таниды екен. Барлаудан аман оралып, елге қайтарында Бөгенбай батыр:

«Шырағым, көзің отты бала екенсің,

Мінезің бөлек біткен хан екенсің

Жазға салым, қалмаққа аттанамыз,

Соған да керек болар жан екенсің», - деп батасын беріп, астындағы Нарқызыл деген тұлпарын Әбілмансұрға ұсыныпты. Батырдың хабарлағанындай, келесі көктемде Әбілмәмбет хан қазақтан қол жинап, қалмақтан кек алуға аттанғалы жатыр деген хабар тарайды. Осыны естіген «Сабалақ» Төле биге келіп, соғысқа баруға рұқсат сұрайды, Төле би: “Саған соғысқа барғаннан жылқы жайған жақсы емес пе?” – дейді. Сонда ол: “Желкілдеген тудан жер қайысқан қолдан қалғаннан соң жігіт адамның өлгені жақсы емес пе?!” – дейді. Төле би оның соғысқа қатысуына рұқсат етеді [7,27-б].

Абылай жөнінде ең көп тарихи дерек қалдырған, оның жыршысы Бұқар жырау Қалқаманұлы (1668-1781) еді. Ол Тәуке тұсында-ақ хан төңірегіндегі ықпалды билердің бірі болғаны тарихқа мәлім. Алайда, шежіреші-этнограф Мәшһүр Жүсіптің жазуынша Бұқар жырау 60 жасқа дейін кедейшілікте өмір сүріп тіпті сауып ішер малы, мініп-түсер аты да болмаған көрінеді» [8, 45-47 бб.]

Абылай туралы сол дәуірде өмір сүрген, оның ақылшы-кеңесшісі болған Бұқар жырау өлеңдерінің мәні өте зор. Ұлы жырау өз толғауларында қазақ ханының балалық шағындағы ауыр күндерін, қиын халін айта отырып, Абылайдың барлық атақ пен даңққа халықтың қолдауымен және жеке басының қасиеті арқасында жеткенін, оның беделі емес сіңірген еңбегінің нәтижесі екенін толғайды.

XVIII ғасырдағы қазақ тарихи жырларының зерттелуіне тарихнамалық талдау жасап, оның топтамасын тақырыптық-хронологиялық жүйелеу негізінде ауызша тарих айту дәстүрі –ұлттық тарихи жадының сақталу және жеткізілуінің негізгі формаларының бірі екендігін айқындаған Дина Медерованың зерттеуінде Бұқар жырау шығармашылығында Абылайдың орны зор болғандығын көрсеткен[9].

XVIII ғасырдағы қазақтың білгір басшысы, елінің қорғаны, қамқор батыры Абылай үш жүздің ақылгөй билерін, дана шешендерін, жау жүрек батырларын төңірегіне топтастырып, қазақ елін өз дәуірінің қуатты мемлекеттерімен тең ұстап, сыртқы жаулардан қорғап, ел бірлігін сақтай білді. Абылайдың ақылгөйлігі сол, ол ақсүйек сұлтандарға емес, қалың қазақ жұртшылығына, халқымыздың рухани көсемі болған Бұқар, Үмбетей, Ақтамберді сияқты жырауларға, ақыл парасаты шыңдалған билерге, Қаракерей Қабанбай, Қанжығалы Бөгенбай, Шапырашты Наурызбай, Бәсентиін Сырымбет, Малайсары, Уақ Баян сияқты басқа да қаһарман батырларға сүйенеді.

Қорыта айтқанда, Абылай хан туралы фольклорлық деректер тарихи тұрғыдан шынайылығымен ерекшеленеді. Халық эпосы, жырлар, хиссалар, мақал-мәтелдер және басқа да ауыз әдебиетіндегі шығармаларда Абылай ханға даңқты қолбасшы, халқымыздың қорғаны, көсемі ретінде баға беріліп, сипатталған. Абылай туралы Бұқар жырау, Үмбетей, Тәттіқара жыраулардың жырларының мәні өте зор.

#### **Әдебиеттер:**

1. Әуезов М. «Қазақстан»: Ұлттық энциклопедия / Бас редактор Ә. Нысанбаев – Алматы «Қазақ энциклопедиясы» Бас редакциясы, 1998 жыл, II том.-168-169 б..
2. Бабалар сөзі. 100 томдық.- 57 том.
3. Бабалар сөзі. 100 томдық.- 27 том.
4. Уәлиханов Ш.Ш. «Историческая предания о батырах XVIII в.». 1 т.
5. Бес ғасыр жырлайды 1- том, Алматы, 1989.
6. М.Қозыбаев. Тарих зердесі. 2-кітап.142-б
7. Ш.Құдайбердіұлы “Түрік, қазақ-қырғыз һәм хандар шежіресі”.Алматы.“Қазақстан”.- 1991.-276
8. Мәшһүр Жүсіп Көпейұлы. Т.1.-2003.-45-47бб
9. Медерова Д.Е. Абылай-нама тарихи жыраулар топтамасы...2010.-29б

## **ТҮЛҒАНЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ БАҒЫТТА ДАЙЫНДАУДА ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ҚОЛДАНУ**

ӨОЖ 575.224.504.53.054

**БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДА ЖӘНЕСАБАҚТАН ТЫС ЖҰМЫСТАРДА  
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰЗІРЕТТІЛІКТІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ**  
**Аримкулова Г., магистрант, Байсеитова Н.М., б.ғ.к., доцент, Сартаева Х.М., б.ғ.к.,  
профессор м.а.,**

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан

#### *Резюме*

*В статье рассматривается проблемы формирования знаний, умений и навыков обучающихся с помощью различных исследовательских работ на уроках биологии, необходимость экологического образования и воспитания в школе и вузе. В этой связи, в ходе изучения биологии была озвучена необходимость единой концепции, обеспечивающей преемственность экологического образования и воспитания, и связанного с ее реализацией учебно-методического комплекса, усиление ориентации обучения на практику, поэтапная и многокомпонентная структура системы непрерывного образования. При изучении*

*биологии и проведении внеурочной деятельности необходимо формировать у обучающихся экологическую компетентность с теоретико-методологическим обоснованием экологических проблем обучения.*

#### *Summary*

*The article deals with the problems of formation of knowledge, skills and abilities of students with the help of various research works in biology lessons, the need for environmental education and upbringing in school and university. In this regard, during the study of biology, the need for a unified concept that ensures the continuity of environmental education and upbringing, and the educational and methodological complex associated with its implementation, strengthening the orientation of training to practice, a phased and multicomponent structure of the system of continuous education was voiced. When studying biology and conducting extracurricular activities, it is necessary to form students' environmental competence with a theoretical and methodological justification of environmental problems of training.*

Оқушылардың білімін көтеру оқуға деген ынта жігерімен қызығушылығын арттыру әр мұғалімнің міндеті. Бүгінгі таңда бүкіл адамзаттың алдында тұрған өмірлік маңызы бар ауқымды проблемалардың ішінде, табиғатты қорғау мен табиғи ресурстарды тиімді пайдалану мәселесіне ерекше көңіл бөлінуде. Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, күннен-күнге туындап отырған экологиялық мәселелер мен олардың шешімін іздестіру өзінің өзектілігін дәлелдеуде. Ал бұл болса білім беру процесінде жасөспірімдер мен жастардың экологиялық тәрбиелілігін дамыту қажеттілігін күн санап арттыра түседі, өйткені қоршаған орта мен адамның денсаулығын сақтау маңызды құндылықтың бірі болып табылады.

Биология пәнін оқытуда және сабақтан тыс жұмыстарды жүргізу кезінде оқытудың экологиялық мәселелерін теориялық-әдіснамалық тұрғыда негіздей отырып, экологиялық құзыреттілікті қалыптастыру. Белгіленген мақсат негізінде, биология сабағында оқушылардың қызығушылықтарын арттырып, сабақты табиғатпен байланыстыра отырып, экологиялық құзыреттілікті қалыптастыру қажет.

Жоғары оқу орындарында биолог-бакалаврларды дайындауға арналған білім беру бағдарламаларына «Экология және өмір қауіпсіздігі», «Биогеоценология», «Өсімдіктер мен жануарлар экологиясы» пәндерін енгізу арқылы, білім алушыларға экология негіздері мен қоршаған ортаны қорғау мәселелері туралы білім беріп, экологиялық құзіреттілін қалыптастыруға болады. Сабақта қарастырылатын тақырыптарға өзіміздің мекен ортамыздың экологиялық жағдайы туралы мәліметтерді, ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесін ендіру арқылы теориялық білімдерін тереңдетіп, қоршаған ортаны қорғау шараларын іске асыруға бастама береді. Атап айтсақ, Шымкент қаласы территориясының ауыр метал иондарымен ластану дәрежесін анықтап, оның өсімдіктерге кешенді әсерін зерттеу нәтижелерін сабаққа енгізу арқылы экологиялық білім мен тәрбие беру. Сабақ барысында білім алушылар талдау жасатып, қорытындылау және ұсыныстар беруге дағдыландыру.

Ауыр металдар иондары - биологиялық активті заттар. Ауыр металдардың әсеріне өсімдіктердің реакциясы барлық ұйымдасу деңгейлерінде, яғни клеткалық, организмдік және популяциялық деңгейлерде

байқала береді. Клеткалық деңгейде, ауыр металдардың артық мөлшеріне қатысты жалпы байқалған стресс және клетка мембраналарының, зақымдануы мен ферменттердің активтілігінің өзгеруі ретінде байқалады. Осыған байланысты, ауыр металдар тұздарының өсімдіктерде жиналуын және олардың фенологиялық даму фазаларына әсерін алуға болады [1].

Өсімдіктерде ауыр металдардың жиналу дәрежесі Шымкент қаласы терриориясынан бірнеше зерттеу орындарынан анықтап талданды.

Зерттеу жұмысының мақсаты - сүректі ағаш өсімдіктерінде ауыр металдардың жиналу мөлшерін және фенологиялық даму фазаларына әсерін анықтау. Ол үшін бірнеше зерттеу орындарынан 2 ағаш өсімдігінің түрі таңдап алынды. Олар: шетен жапырақты үйеңкі (*Acer nequundo*), қара терек (*Populus nigra*). Аталған өсімдіктер Шымкент қаласының территориясында және Түркістан облысы аймағында кең таралған.

1,2-кестеде көрсетілгендей, зерттелген өсімдіктердің түрлері ауыр металдарды сіңіру қабілетінің әртүрлілігімен ерекшеленеді. Ағаш өсімдіктерінен Шетен жапырақты үйеңкі (*Acer nequundo*) өсімдігінде қорғасын мөлшері 91,42 мг/кг тең. Бұл көрсеткіш ШРК-дан 18 есе жоғары. Қара теректе (*Populus nigra*) қорғасын орта дәрежеде жиналатыны анықталды, оның мөлшері 38,75 мг/кг, ШРК-дан 7,7 есе артып отыр. Басқа зерттеу орындарында да өсімдіктердегі қорғасынның мөлшері бақылау орнымен салыстырғанда жоғары. Алайда қорғасын өндірісінен қашықтаған сайын өсімдіктердегі қорғасынның мөлшері төмендей түседі.

Мырыштың жоғарғы концентрациясы 1-зерттеу орнында байқалды. Ол қара теректе 50 мг/кг (1,6 ШРК), бұл көрсеткіш ШРК көрсеткішінен 1,6 есе жоғары. Шетен жапырақты үйеңкіде мырыштың мөлшері 13,40 мг/кг.

Шетен жапырақты үйеңкіде 2-зерттеу орнында 3,22 мг/кг (ШРК-дан 8 есе), 3-зерттеу орнында 1,70 мг/кг (4 есе), 4-зерттеу орнында 0,70 мг/кг (1,7 есе) тең. Мыс - биологиялық әсері кең спектрлі химиялық элемент. Мыс өсімдіктер организмiне қажетті микроэлемент. Алайда өсімдіктер тіршілігі үшін мыс өте аз мөлшерде қажет. Өсімдік ұлпасында мыстың жылжымалылығына, оның топырақтағы мөлшерінің деңгейі қатты әсер етеді. Мыстың көп мөлшері өсімдік тамыры мен жапырақтарында жиналады, ал жас мүшелерінде өте аз мөлшерде кездеседі. Бұл элемент өсімдіктерде көп жиналған жағдайда зақымдану симптомдары байқалады. Олардың өсуі баяулайды, жапырақ ұштары ағара бастайды, тамыр талшықтарының түзілуі баяулайды, өнімі төмендейді [2,3].

Зерттеу нәтижесіне сүйенсек, мысты көп мөлшерде Шетен жапырақты үйеңкіде (*Acer nequundo*) 25 мг/кг жиналған. Мыстың жоғары концентрациясы 1-зерттеу орнындағы өсімдіктерде анықталды.

Өсімдіктерде белгілі бір фенологиялық фазалардың жүруі оның организмдн жүріп жатқан ішкі құбылыстармен тығыз байланысты. Өсімдік өз дамуының түрлі кезеңдерінде сыртқы ортаға белгілі бір талаптар қояды. Соған сәйкес өсімдікте бір даму кезеңі өтпей қалса, ол келесі кезеңнің кешігіп жүруіне

немесе мүлдем тоқтап қалуына әкеліп соғады [4,5]. Морфологиялық тұрғыдан өсімдікте бүршік, жапырақ, гүл шоғыры, гүл мен жемістің пайда болуымен байқалатын фенологиялық фазалар - өсімдіктің ішкі ортасындағы құбылыстармен байланысты. Өсімдіктің даму кезеңдеріне тұрғылықты аймақтың климаттық ерекшеліктері мен ауа-райы да әсер етеді. Даму кезеңінегі морфологиялық өзгерістерді тіркеу кезінде негізінен 5 фенофазаға бөледі: вегетативті, өскін түзу, гүлдеу, жеміс түзу, тіршілігін жою, тыныштық күйге көшу (көп жылдық өсімдіктер үшін) [6].

Бақылау қорытындылары 1,2-кестеде көрсетілген. Кестеде көрсетілгендей әр зерттеу орнында фенофазалардың жүруі әртүрлі. Біздің алған мәліметтеріміз, ауыр металдардың өсімдік фенофазаларының жүру ырғағын бұзып, жылжытатынын көрсетті.

Ауыр металдармен интенсивті ластанған аймақтарда, анағұрлым таза аймақтармен салыстырғанда вегетативті фаза, яғни бүршіктің жарылуы, гүл қауызының ашылуы, гүлдеу, жемістің пайда болуы бірнеше күнге кеш басталады, ал жемістің пісіп жетілуі мен төгілуі, жапырақтардың сарғаюы және төгілуі керісінше ерте басталып, ерте аяқталады. Осы орайда, ағаш өсімдіктерінің ішінде қара теректің маусымдық дамуында үлкен өзгерістер байқалды.

Қара теректің даму фазаларының басталу мерзіміндегі ауытқулар (тәулік бойынша)

Кесте 1

| № | Өсімдіктердің фенологиялық фазалары | Бақылау орындары |                |                |
|---|-------------------------------------|------------------|----------------|----------------|
|   |                                     | 1-бақылау орны   | 2-бақылау орны | 3-бақылау орны |
| 1 | Вегетативті фаза (бүршіктенуі)      | -12              | -6             | -2             |
| 2 | Гүл қауызының түзілу фазасы         | -10              | -5             | -2             |
| 3 | Гүлдеу фазасы                       | -11              | -7             | -1             |
| 4 | Жеміс түзу фазасы                   | -13              | -8             | -2             |
| 5 | Жапырақтың сарғаюы                  | +5               | +3             | +2             |
| 6 | Вегетацияның аяқталу фазасы         | +4               | +3             | +2             |

Шетен жапырақты үйеңкінің даму фазаларының басталу мерзіміндегі ауытқулар (тәулік бойынша)

Кесте 2

| № | Өсімдіктердің фенологиялық фазалары | Бақылау орындары |                |                |
|---|-------------------------------------|------------------|----------------|----------------|
|   |                                     | 1-зерттеу орны   | 2-зерттеу орны | 3-зерттеу орны |
| 1 | Вегетативті фаза (бүршіктенуі)      | -4               | -3             | -1             |
| 2 | Гүл қауызының түзілу фазасы         | -4               | -3             | -1             |
| 3 | Гүлдеу фазасы                       | -7               | -5             | -2             |

|   |                             |     |    |    |
|---|-----------------------------|-----|----|----|
| 4 | Жеміс түзу фазасы           | -10 | -7 | -3 |
| 5 | Жапырақтың сарғаюы          | +7  | +5 | +2 |
| 6 | Вегетацияның аяқталу фазасы | +5  | +4 | +2 |

1-бақылау орнында, яғни өндіріс аймағында: Өсімдіктердің вегетативті фазасы, яғни бүршік жаруы бақылау аймағымен салыстырғанда 12 күнге кеш басталды; қауыздану фазасында гүл бүршігінің ашылуы 10 күнге кеш басталды; гүлдеу фазасы 11 күнге кеш басталды; жемістің пайда болуы 13 күнге кеш басталды; жапырақтардың сарғаюы 5 күнге ерте басталған; вегетацияның аяқталу фазасы (жапырақтардың түсуі) 4 күнге ерте басталған. 2- бақылау орнынан бастап қара теректің фенофазаларындағы кері өзгерістер айтарлықтай төмендеген. Атап айтсақ, вегетативті фазасы 6 күнге кеш басталды; қауыз түзуі 5 күнге кеш басталды; гүлдеу фазасы 7 күнге басталды; Жемістің пайда болу фазасы 8 күнге кеш басталған; жапырақтардың сарғаюы 4 күнге ерте басталды; вегетацияның аяқталу фазасы 3 күнге ерте басталған. 3- бақылау орнында байқалған өзгерістер: вегетативті фаза 2 күнге кеш басталды; қауыз түзу фазасы 1 күнге кеш басталды; гүлдеу фазасы 1 күнге кеш басталды; жеміс түзу фазасы 2 күнге кеш басталды; Жапырақтардың сарғаюы 3 күнге ерте басталды; вегетацияның аяқталуы 2 күнге ерте жүреді. Қала территориясында, әсіресе өндірістік аудандарда көп кездесетін шетен жапырақты үйеңкінің бүкіл вегетативті даму кезеңіндегі маусымдық өзгерістерді талдағанда төмендегідей өзгерістер анықталды: 1-зерттеу орнында бақылау орнымен салыстырғандағы өсімдіктердің фенологиялық фазаларындағы анықталған ауытқулар:1) вегетативті фаза 4 күнге кеш басталды; 2) қауыз түзу 4 күнде кеш басталды; 3) гүлдеуі 7 күнге кеш; 4) жемістің түзілуі 10 күнге кеш басталып отыр. 5)Жапырақтардың сарғаюы 7 күнге ерте басталған. 6) Вегетацияның аяқталуы, яғни жапырақтардың түсуі 5 күнге ерте басталды. 2-зерттеу орнында бақылау көрсеткішімен салыстырғанда төмендегідей өзгерістер анықталды: 1) вегетативті фаза 3 күнге кеш басталды; 2) бүршіктену фазалары 3 күнге кеш; 3) гүлдеу фазасы 5 күнге кеш;4) жеміс түзуі 7 күнге кеш басталған; 5) жапырақтың сарғаюы 5 күнге ерте басталды; 6) вегетацияның аяқталуы 4 күнге ерте басталып отыр. 3-зерттеу орнында анықталған көрсеткіштер: 1) бүршіктену 1 күнге ерте басталды; 2) қауыз түзу фазалары 1 күнге; 3) гүлдеу фазасы 2 күнге кеш; 4) жеміс түзуі 3 күнге кеш; 5) жапырақтардың алғашқы сарғаюы 2 күнге ерте басталды; 6) вегетацияның аяқталу фазасы 2 күнге ерте басталып отыр.

Ауыр метал тұздарының жоғары концентрациясы өсімдіктерде жүретін күрделі физиологиялық процестерге кері әсер етеді. Тұқымның өнуін, тамырдың өсуін тежейді. Сонымен қатар, фотосинтез қарқындығы төмендеп, изоляцияланған хлоропласттарда жарықтың оттегі бөлу қасиетіне ингибитар ретінде әсер етеді. Өсімдіктерге фенологиялық бақылау жүргізгенде, ауыр металдардың өсімдіктердің фенофазаларының жүру қарқындылығын төмендететінін анықтадық.

*Қорытынды.* Экологиялық білімді қалыптастыруда білім алушылардың сезімі мен сенімін дамытып, оларға экологиялық-психологиялық тәрбие берудің маңызы зор. Мектептерде және жоғарғы оқу орындарында экологиялық білім мен тәрбие беру жүйесі осы уақытқа дейін орталықтандырылмаған. Соның нәтижесінде ғылыми жүйелілік сақталмай, экологиялық материалдар жалпылама сипат алуда. Қазірге дейін экологиялық білім берудің теориялық мәселелері өріс алуда. Онда 1990 жылы шыққан Қазақстан Республикасының Табиғатты қорғау туралы Заңындағы қағидаға сәйкес алға қойған проблемаларды басшылыққа ала отырып шешуге ұмтылады. Басты мақсат - көпшілікке үздіксіз экологиялық білім мен тәрбие беру. Болашақ ұстаздар экология ғылымын меңгерумен қатар төмендегідей мәселелерді шешуге ұмтылғандары жөн.

1. Айнала қоршаған ортаның өзгерісіне бақылау жасап, оның себебін талдау.
2. Кез келген экологиялық жағдайдың себебін ашып, оны жоюдың, қалпына келтірудің жолын ашу.
3. Табиғат қорларын үнемді және ұтымды пайдалану.
4. Табиғат қорғау мен экология бағытындағы өкімет заңдары мен қаулыларын білу.

Оқушылар мен студенттерге экологиялық білім беруді төмендегідей ұйымдастыруға болады:

- а) IV-XI сынып оқушыларына химия, биология сабақтарында;
- ә) қосымша тәрбие жұмыстарында;
- б) IX-XI сыныптарда факультативтік сабақтар өткізу;
- в) пәнаралық байланыстарды арттыру;
- г) өз бетімен істейтін жұмыстар беру.

Осылайша, биология сабақтарында экологиялық білім мен тәрбие беру арқылы сабақты түрлендіріп өткізсе, білім алушылардың экологиялық құзіреттілігі қалыптаса отырып, қоршаған ортаны қорғауға бірден-бір көмегі болар еді.

#### Әдебиеттер

1. Овчаренко М. М. Тяжелые металлы в системе почва-растение-удобрение // Химия в сельском хозяйстве.- 1995 г. - С. 4.
2. Алексеева Ю. В. Тяжелые металлы в почвах и растениях // Л.: Агропромиздат, 1987.- 141 с.
3. Кіршібаев Е. А., Сәрсенбаев Б. Ә., Сапахова З. Б Кейбір табиғи астық тұқымдас өсімдіктерге ауыр металдардың әсері // Биотехнология, теория и практика.- 2004. - №2. - Б. 90-100.
4. Серегин И. В., Иванов В. Б. Физиологические аспекты токсического действия кадмия и свинца на высшие растения // Физиология растений. 2001. -Т 48.- №4.- С. 606-630.
5. Авдеева Н.В., Матвеев Н.М., Прохорова Н.В. Особенности накопления меди и свинца в компонентах лесных экосистем //Современные методы эколого-геохимической оценки состояния и изменений окружающей среды: Матер. Междунар. школы. - Новороссийск, 2003. С.95-96
6. Постников Д. А., Прохин Л. В. Аккумуляция тяжелых металлов корневищами растений пиона при техногенном воздействии на почвенный ценоз // Изв. Тимирязев. с.-х. акад. 2003. Вып. 1. - С. 187-190

## **БИОЛОГИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА АЙМАҚТЫҚ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МАЗМҰНЫ БАР ТӘРБИЕ БЕРУДІҢ ТИІМДІЛІГІ**

**Байсейтова Н.М., б.ғ.к., доцент, Аримкулова Г., магистрант, Нарзен Ш., магистрант**  
Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан

### *Резюме*

*В статье рассмотрены пути повышения экологической грамотности и воспитания школьников через внедрение результатов экологических исследований на уроках биологии. Все учащиеся независимо от возраста, места жительства одинаково нуждаются в проведении научного эксперимента на уроках биологии. Мотивация учащихся к изучению биологии зависит не только от их интересов, но и может быть результатом определенных обучающих ситуаций, среди которых встречаются лабораторные работы. При привлечении учащихся во время занятий путем проведения лабораторных работ у них развиваются такие качества, как любознательность, творческий подход, умение находить решения проблем и настойчивость, то есть те качества, которые очень важны в мире науки.*

### *Summary*

*Annotation the article discusses ways to improve environmental literacy and education of schoolchildren through the introduction of the results of environmental research in biology lessons. All students, regardless of age, place of residence, equally need to conduct a scientific experiment in biology lessons. the motivation of students to study biology depends not only on their interests, but can also be the result of certain learning situations, among which there are laboratory work. by engaging students in the classroom through laboratory work, they develop qualities such as curiosity, creativity, problem-solving skills, and perseverance-qualities that are very important in the world of science.*

Қоғамның дарынды оқушыларға деген қажеттілігін қанағаттандыру талабы оқыту, білім беру жүйесінің алдына баланың жеке қабілеті мен әлеуметтік белсенділігінің дамуына жол ашу, шығармашылық тұлға қалыптастыру міндетін қойып отыр. Осындай шығармашылық қасиетті баланың бойына қалыптастыра отырып жергілікті қоршаған ортаның экологиялық жағдайымен және қорғау мәселелерімен таныстырудың берері мол.

Экологиялық білім беру тек ғылыммен таныстыру емес, ол тәрбиелеу әдісі, туған өлкесі мен адамның өте тығыз байланысы деуге болады. Ол жергілікті табиғат пен адам әрекетін оқып үйрену. Биология сабақтарында танымдық іс- әрекеттерді белгілі тәсілдермен іске асыру отыру керек. Аймақтық табиғи компоненттерді зерттеу арқылы оқушылардың қоршаған орта туралы білімін ұдайы кеңейтіп, пәнге деген қызығушылығын арттыру, шығармашылық белсенділігін дамыту маңызды. Оқушылардың практикалық іс- қабілетін дамыту және оны өміршең етуге бейімдеу, жергілікті жердің және аймағымыздың экологиялық проблемаларын шешудегі жеке басының жауапкершілігін қалыптастыру.

«Табиғат және адам денсаулығы» тақырыбында зерттеу жұмыстарын жүргізе отырып, танымдық қасиеттерін қалыптастырылады. Табиғат әлемі – адамдардың тіршілік ету ортасы. Сол себепті табиғат пен қоғам арасындағы қарым-қатынастың үйлесімді дамуы әрбір адамның денсаулығына, физиологиялық өсіп-жетілуіне ауадай қажет екендігіне жас ұрпақтың көзін жеткізу бүгінгі таңдағы маңызды мәселелердің бірі болып отыр [1].

Биология сабақтарында жоспарға сәйкес тақырыптарды өткізген кезде оқушыларға экологиялық білім мен тәрбие беру шараларын үнемі назарда ұстау керек. Қоршаған орта экологиялық жағдайының төмендеуі: ауаның, судың ластануы, топырақтың ауыр метал тұздарымен, т.б. қалдықтармен ластануы. Сабақта оқушыларға өз бетімен зерттеулер жүргізуді тапсырып, нәтижелерін талдату мен қорытындылаудың маңызы үлкен. Ол үшін қоршаған орта факторларының тірі организмдерге әсерін зерттеп, қоршаған ортаға ұқыпты қарым- қатынас жасауға тәрбиелеу керек. Осы мақсатта, сабақ барысында ауыр метал тұздарының өсімдіктің өсіп-дамуына әсерін анықтауға арналған зерттеу жұмысын оқушылармен бірлесе отырып жүргізіп, алынған нәтижелерге талдау жасалды.

Зерттеу жұмысының мақсаты: Pb, Hg, Co, Cu иондарының улы әсерінің дәрежесін осы тұздардың әртүрлі концентрациядағы ерітінділерімен өсімдіктерді суару арқылы анықтау. Зерттеу объектісі ретінде алынған қоян арпа (*Hordeum terroinum*) өсімдігіне ауыр металдар иондарының әсерін анықталды.

Өсімдіктің жапырағы арқылы элементтердің сіңірілуі негізінен кутикула қабаты арқылы орындалады. Ауыр металдар жапырақтан өсімдіктің басқа органдары мен ұлпаларына таралып, зат айналымына қосылады. Өсімдік түрлерінің ерекшелігіне байланысты ауыр металдар әртүрді дәрежеде сіңіріледі [2].

Зерттеу барысында әртүрлі ауыр металл тұздарының бір өсімдіктің түріне әсері бақыланды. Қоян арпа өсімдігі әртүрлі концентрациядағы ауыр металл тұздарының ерітінділерімен суарып отырылды (50мг/л, 100мг/л, 200мг/л, 300мг/л). Өсімдіктерді суару әр апта сайын әр өсімдікке 50 мл-дан, яғни әр өсімдік бірдей мөлшерде суарылды.

№1-тәжірибе: қоян арпа өсімдігіне қорғасын иондарының әсері. Өсімдік қорғасын ацетаты ( $(CH_3COO)_2Pb$  ерітіндісінің әртүрлі концентрациясымен (50мг/л, 100мг/л, 200мг/л, 300мг/л) суарылды.

№2-тәжірибе: қоян арпа өсімдігіне сынап иондарының әсері. Өсімдік сынап нитраты  $Hg(NO_3)_2$  ерітіндісінің әртүрлі концентрациясымен (50мг/л, 100мг/л, 200мг/л, 300мг/л) суарылды.

№3-тәжірибе: қоян арпа өсімдігіне мыс иондарының әсері. Өсімдік мыстың сульфаты  $CuSO_4$  ерітіндісінің әртүрлі концентрациясымен (50мг/л, 100мг/л, 200мг/л, 300мг/л) суарылды.

Қорғасын ацетатымен әсер еткенде өсімдіктің өсіп-дамуындағы өзгерістер 1-кестеде көрсетілген. Бастапқы кезеңдерде өсімдіктің өсуінде

айтарлықтай өзгерістер байқалмады. Өсімдіктің сабағы мен жапырақтарында кері өзгерістер байқалмай өсуі қалыпты жүрді. Тек тұз ерітіндісінің жоғары концентрациясымен жетінші рет суару барысында жапырақтарда хлороз белгілері байқалды. Сынап ерітіндісімен әсер еткенде өсімдіктің жапырағында көп ұзамай, яғни үшінші және төртінші суару барысында кері құбылыстар байқала бастады. Ал ерітіндінің жоғары концентрациясымен әсер еткенде жетінші және сегізінші суару барысында тіршілігін жойды (2кесте).

Қорғасын ацетаты  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$  ерітіндісімен суару нәтижесіндегі өзгерістер

1 кесте

|          | 50мг/л Pb 2+ 76<br>мг/л<br>$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$                                                                        | Pb 2+ 100мг/л<br>Pb 2+ 152 мг/л<br>$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$                                                                      | 200мг/л Pb 2+<br>304 мг/л<br>$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$                                                                           | 300мг/ Pb 2+<br>445 мг/л<br>$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 05.05.15 | 1 суару                                                                                                                                | 1 суару                                                                                                                                      | 1 суару                                                                                                                                     | 1 суару                                                                                                                                     |
| 12.05.15 | 2 суару                                                                                                                                | 2 суару                                                                                                                                      | 2 суару                                                                                                                                     | 2 суару                                                                                                                                     |
| 20.05.15 | 3 суару<br>(өсімдіктер<br>жақсы өсуде,<br>жапырақтарда<br>хлороз белгілері<br>жоқ).                                                    | 3 суару<br>(өсімдіктер<br>жақсы өсуде,<br>жапырақтарда<br>хлороз белгілері<br>жоқ).                                                          | 3 суару<br>(өсімдіктер<br>жақсы өсуде,<br>жапырақтарда<br>хлороз белгілері<br>жоқ).                                                         | 3 суару<br>(өсімдіктер<br>жақсы өсуде,<br>жапырақтарда<br>хлороз белгілері<br>жоқ).                                                         |
| 27.05.15 | 4 суару<br>(өсімдіктер<br>жақсы өсуде,<br>жапырақтарда<br>хлороз белгілері<br>жоқ).                                                    | 4 суару<br>(өсімдіктер<br>жақсы өсуде,<br>жапырақтарда<br>хлороз белгілері<br>жоқ).                                                          | 4 суару<br>(өсімдіктер<br>жақсы өсуде,<br>жапырақтарда<br>хлороз белгілері<br>жоқ).                                                         | 4 суару<br>(өсімдіктер<br>жақсы өсуде,<br>жапырақтарда<br>хлороз белгілері<br>жоқ).                                                         |
| 03.06.15 | 5 суару<br>(өсімдіктер<br>жақсы өсуде,<br>жапырақтарда<br>хлороз белгілері<br>жоқ).                                                    | 5 суару<br>(өсімдіктер<br>жақсы өсуде,<br>жапырақтарда<br>хлороз белгілері<br>жоқ,<br>өсімдіктер<br>біріншіге<br>қарағанда<br>жақсы дамуда). | 5 суару<br>(өсімдіктер<br>жақсы өсуде,<br>жапырақтарда<br>хлороз белгілері<br>жоқ,<br>өсімдіктер<br>екіншіге<br>қарағанда<br>жақсы дамуда). | 5 суару<br>(өсімдіктер<br>жақсы өсуде,<br>жапырақтарда<br>хлороз белгілері<br>жоқ,<br>өсімдіктер<br>үшіншіге<br>қарағанда<br>жақсы дамуда). |
| 10.06.15 | 6 суару<br>(өсімдіктер<br>жақсы өсуде,<br>жапырақтарда<br>хлороз белгілері<br>жоқ, бақылау<br>үлгісімен<br>салыстырғанда<br>өсімдіктің | 6 суару<br>(өсімдіктер<br>жақсы өсуде,<br>жапырақтарда<br>хлороз белгілері<br>жоқ, бірінші<br>үлгімен<br>салыстырғанда<br>өсімдіктің         | 6 суару<br>(өсімдіктер<br>жақсы өсуде,<br>жапырақтарда<br>хлороз белгілері<br>жоқ, бірінші<br>үлгімен<br>салыстырғанда<br>өсімдіктің        | 6 суару<br>(өсімдіктер<br>жақсы өсуде,<br>жапырақтарда<br>хлороз белгілері<br>жоқ, бірінші<br>үлгімен<br>салыстырғанда<br>өсімдіктің        |

|          | жылдам өсуі байқалды)                                                                                                                | жылдам өсуі байқалды)                                                                                                              | жылдам өсуі байқалды)                   | жылдам өсуі байқалды)                 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|
| 17.06.15 | 7 суару (өсімдіктер жақсы өсуде, жапырақтарда хлороз белгілері жоқ, бақылау үлгісімен салыстырғанда өсімдіктің жылдам өсуі байқалды) | 7 суару (өсімдіктер жақсы өсуде, жапырақтарда хлороз белгілері жоқ, бірінші үлгімен салыстырғанда өсімдіктің жылдам өсуі байқалды) | 7 суару (жапырақтарда хлороз байқалуда) | 7 суару (жапырақтарда хлороз күшеюде) |

### Сынап нитраты Hg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> ерітіндісімен суару нәтижесіндегі өзгерістер

2 кесте

| Hg 2+     | 50мг/л Hg 2+<br>77мг/л<br>Hg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>         | 100мг/л Hg 2+<br>154мг/л<br>Hg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>       | 200мг/л Hg 2+<br>309мг/л<br>Hg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>       | 300мг/л Hg 2+<br>463мг/л<br>Hg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 05.05.15  | 1 суару                                                             | 1 суару                                                             | 1 суару                                                             | 1 суару                                                       |
| 12.05.15  | 2 суару                                                             | 2 суару                                                             | 2 суару                                                             | 2 суару                                                       |
| 20.05.124 | 3 суару (өсімдіктер жақсы өсуде, жапырақтарда хлороз белгілері жоқ. | 3 суару (өсімдіктер жақсы өсуде, жапырақтарда хлороз белгілері жоқ. | 3 суару (өсімдіктер жақсы өсуде, жапырақтарда хлороз белгілері жоқ. | 3 суару (жапырақтарда хлороз басталды)                        |
| 27.05.14  | 4 суару (жапырақтарда хлороз басталды)                              | 4 суару (жапырақтарда хлороз басталды)                              | 4 суару (жапырақтарда хлороз басталды)                              | 4 суару (жапырақтарда хлороз күшеюде)                         |
| 03.06.15  | 5 суару (жапырақтарда хлороз басталды)                              | 5 суару (жапырақтарда хлороз басталды)                              | 5 суару (жапырақтарда хлороз күшеюде)                               | 5 суару (өсімдік тіршілігін жоя бастады)                      |
| 10.06.15  |                                                                     | 6 суару (жапырақтарда хлороз басталды)                              | 6 суару (жапырақтарда хлороз күшеюде)                               | 6 суару (өсімдік тіршілігін жоя бастады)                      |
| 17.06.15  | 7 суару (жапырақтарда хлороз басталды)                              | 7 суару (жапырақтарда хлороз күшеюде)                               | 7 суару (өсімдік тіршілігін жоя бастады)                            | 7 суару (өсімдіктің тіршілігі жойылды)                        |
|           | 8 суару (жапырақтарда хлороз күшеюде)                               | 8 суару (өсімдік тіршілігін жоя бастады)                            | 8 суару (растение практически погубло)                              | 8 суару (өсімдіктің тіршілігі жойылды)                        |

Мыс сульфатымен жасалған тәжірибе қорғасын тұзының ерітіндісінің әсеріне ұқсас нәтижелерді көрсетті.

Зиянды қалдық заттардың вентиляциялық таралу аймағында жапырақтардың және барлық өсімдіктердің морфопатогенезі байқалады. Жапырақтардың зақымдануы формасы мен түсі өзгерген некроз түрінде, сонымен қатар, хлороз, сарғаю, тургорлық қасиетін жоғалту, түсі өзгермей қурап қалу, өзгеріссіз немесе болмашы ғана сыртқы зақымданудан соң түсіп қалуымен байқалады [3]. Ауыр металдар өсімдіктер организмінде жинақталып, трофикалық тізбек арқылы тарала отырып, тірі организмдердің әртүрлі таксономиялық топтарына, оның ішінде адамға да зиянды әсер етеді [4,5].

Қорытынды:

1. Әртүрлі ауыр металдардың түрлері өсімдіктерге түрліше әсер етеді. Ауыр металдар өсімдіктерде жиналуына байланысты қоректік тізбек арқылы жануарлар мен адам организміне түсіп, қауіп тудырады.

2. Сынаптың тұздары өсімдіктерге өте улы әсер етеді. Өсімдіктердің тіршілігін жоюы өсімдіктерді суарған ерітіндінің концентрациясына тура пропорционал.

3. Қорғасынның тұздары өсімдіктерге улы әсер еткенімен, өсімдіктер тіршілігін жоймайды, керісінше өсу жылдамдығы артты. Алайда мұндай жағдайдың кері әсері де бар, егер астық тұқымдас дақылдар қорғасынмен ластанған топырақта өссе де сапалы өнім бере алады, бірақ қорғасынды жоғары мөлшерде сіңіруіне байланысты жануарлар мен адам денсаулығына қауіп тудырады.

Экологиялық білім беру дегеніміз – адамзат қауымының, қоғамның, қазіргі табиғаттың және қоршаған ортаның үйлесімдігінің ең тиімді жолдарын ұрпаққа түсіндіру. Экологиялық тәрбие берудің мақсаты- жеке тұлғаның экологиялық санасын, мінез-құлқын, мәдениетін барынша жоғары деңгейде қалыптастыру. Жеке тұлғада бұл қасиеттер жеке-дара қалыптаспайды, керісінше білім мен тәрбие беру үрдісіне бір-біріне егіз сияқты қатарласа жүріп отырады. Бастауыш сыныптарда балалар экологиялық мәселелерді дүниетану пәнінде өсімдіктермен, жануарлармен және табиғат объектілермен танысу кезінде кездестіреді. 5-7 сыныптарда жаратылыстану пәндері арқылы алған негізгі білімі ғылымның әр саласын тереңірек игеруге мүмкіндік береді. 8,9 сыныптарда табиғатта жүретін, күнделікті тұрмыста кездесетін химиялық құбылыстармен танысады. 10,11-сыныптарда оқушылардың білімдер тереңдетіледі. Адам өмірінде химия кең көлемде пайдаланатынына олардың көздері жетеді. Осыдан барып химиялық заттарды дұрыс пайдалана білу қажеттілігі туындайды. Экологиялық білім беру барысында мұғалім бейорганикалық және органикалық дүниенің байланысын, адамның іс-әрекеттерінің қоршаған ортаға әсері көрсетуі,оның негізінде экологиялық мәдениетін қалыптастыру,ғылым мен техниканың әсерін және табиғатта болып жатқан құбылыстардың нәтижесінде пайда болған заттардың тірі ағзаға тигізер

зиянды әсерін оқытып үйрету, сол зиянды болдырмау жолдарын түсіндіріп, салауатты өмір сүруге бет бұрғызу қажет.

#### **Әдебиеттер**

1. Ершов Ю. А., Плетнева Т.В. Механизмы токсикологического действия неорганических соединений. – Москва: «Медицина», 2005. –46-49 с.
2. Проблемы загрязнения окружающей среды и токсикологии / ред. Дж. Уэр. –Москва: «Мир», 2001. –102-105 с.
3. Пурмаль А.П. Антропогенная интоксикация планеты//Соросовский образовательный журнал. – Москва, 2008. - № 9. -85-88 с.
4. Федоров Л. А. Диоксины как экологическая опасность: Ретроспективы и перспективы. – Москва: «Наука», 2001. –112-115 с.
5. Фисов Л. и др. Вредные химические вещества. – Ленинград: «Химия», 2011. –90-94 с.

ӘОЖ 3 37.02

### **ОРТА МЕКТЕПТЕ ТЕРБЕЛІСТЕР МЕН ТОЛҚЫНДАР ТАРАУЫН ДЕҢГЕЙЛЕП ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

**Магистрант: Маханбет Гаухар Құдайбергенқызы**

**2- курс, 7М 1502-19-Физика педагогін даярлау**

**Жетекші : Абдрахманова Хадиша Кенесовна. х.ғ.к., доцент**

**Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент,**

**Қазақстан**

*Резюме*

*В статье рассматриваются пути уровневого обучения колебаний и волн в средней школе. Уровневое обучение необходимо для того, чтобы дать каждому ученику возможность развивать свои потенциальные способности. То есть, каждый ученик может овладеть учебным материалом на разных уровнях в зависимости от своих способностей и личностных особенностей.*

#### *Summary*

*The article deals with the ways of level learning of oscillations and waves in high school. Level-based training is necessary in order to give each disciple the opportunity to develop their potential abilities. That is, each disciple can master the educational material at different levels, depending on their abilities and personal characteristics.*

Осы заманғы ғылыми-техникалық прогрестің дамуы физика ғылымының жетістіктерімен тығыз байланысты. Ал ғылыми-техникалық прогресс еліміздің экономикасының одан ары дамуының негізгі кілті болып табылады. Болашақ мамандар бұр прогреске ілесуі үшін физика пәнін жан-жақты ұғынып, оның негізгі заңдылықтарын іс жүзінде қолдана алатындай болуы қажет. Өйткені, физика-жаратылыстану ғылымдарының негізгі салаларының бірі болып табылады.

Физиканы оқытуда жаңа технологияны тиімді пайдалану білім сапасының артуына септігін тигізеді, оқу пәнін тиімді ұғындыруға тырысады. Солардың ішінен оқушының жеке ерекшеліктерін ескеретін, оқушы білімін дамытуға бағытталған технологиялардың бірі – деңгейлеп оқыту технологиясы.

Деңгейлеп оқыту технологиясы 1998 ж. бастап мектептерде барлық пәндерге еніп, оқу үдерісін жандандыруға үлес қосып келеді. Ж. Қараевтың бұл технологиясы әрбір оқушыға білім алуында өзінің мүмкіндіктерін

толығымен қолдануға мүмкіндік береді. Яғни әр оқушы оқу материалын өзінің қабілеті мен тұлғалық ерекшеліктеріне байланысты әртүрлі деңгейде меңгере алады. Деңгейлеп оқыту – әрбір оқушыға өзінің потенциалдық қабілеттерін дамытуға мүмкіндік беру үшін қажет [1].

Деңгейлік тапсырмалар тиімділігі: оқушылар деңгейлік тапсырмаларды өздері таңдайды. Егер жоғары деңгейдегі тапсырманы орындай алмаса, онда ол тапсырмадан жеңілірегін алады;

- әрбір оқушы тапсырмамен қамтамасыз етіледі;

- оқушыларда бір–бірінен көшіру әдеті жоғалады, тапсырмаларды өз бетімен орындауға дағдыландырады;

- оқушылардың пәнге қызығушылығын арттырады, ақыл–ойын, ойлау қабілетін дамытады;

- оқушы шығармашылық жеке тұлғасын қалыптастыруға және ынтасын дамытудағы рөлі үлкен;

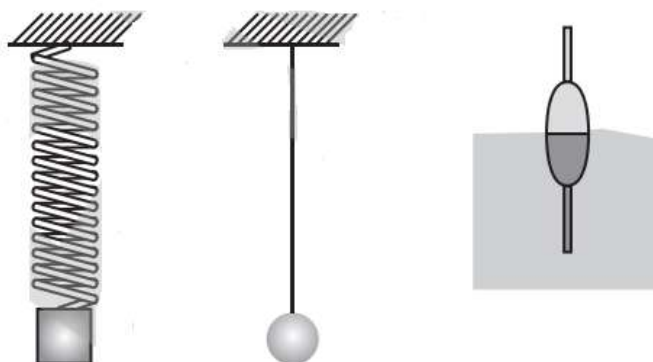
- жеке тапсырмалардың әртүрлі болуы жеке тұлғаның өзін-өзі дамытуға, оның ізденіп, оқуға және өз бетімен білім алуға дағдылануына себеп болады;

- деңгейлік тапсырмалардың орындалуына қарап бағалау жеңіл болады.

Физика курсын оқытудағы маңызды бөлімдердің бірі – механикалық тербелістер мен толқындар болып табылады. Себебі тербелмелі қозғалыс - табиғат пен техникадағы ең көп тараған қозғалыс. Тербеліс кездеспейтін салаларды айту қиын: ормандағы ағаштар да, егістіктегі жайқалған бидай да, музыкалық аспаптардың шектері, машинаның арқауы, ракета корпусы, іштен жану двигателінің поршені де тербелмелі қозғалысқа түседі. Тербелмелі қозғалыстар біздің планетамыздың тіршілігінде жер сілкіну, судың қайтуы мен тасуы, жүректің соғуы, дыбыс желбезегінің дірілі сияқты мысалдардан көруге болады. Тербелістің адам өмірінде атқаратын маңызы зор. Тербеліс заңдарын білмей радио, теледидар, қазіргі көптеген құрылғылар мен машиналарды жасай алмаған болар едік[2].

Тербелістер тақырыбын оқып үйрену негізгі мектептің 9 сыныбынан басталады. Уақыт өтуімен периодты түрде қайталанып отыратын қозғалыс тербелмелі қозғалыс деп аталады. Периодты түрде өзгеріп отыратын сыртқы күштердің әсерінен болатын тербелістер еріксіз тербелістер деп аталады. Мысалы, айна тазалағанда біз периодты түрде күштің бағытын өзгертіп отырамыз.

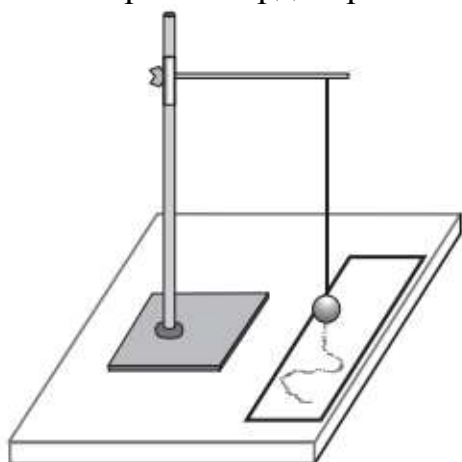
Сыртқы күштердің әсерінсіз де тербелмелі қозғалыстар жасайтын денелер жүйесі болады. Мұндай жүйелерге серіппедегі дене, жіпке ілінген дене, музыка аспабының керілген ішегі, судағы қармақ қалтқысы жатады (1-сурет). Осы денелерді тыныштық күйінен шығаратын болсақ, олар еркін тербелмелі қозғалыс жасайды. Дене тепе-теңдік күйінен шығарылған соң, жүйеде ішкі күштердің әсерінен болатын тербелістер еркін тербелістер деп аталады.



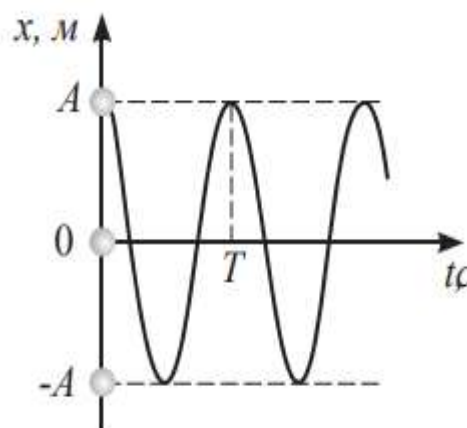
Сурет 1. Тербелмелі жүйелер

Жіпке ілінген немесе серіппеге бекітілген жүктің тербелісі еркін қозғалысқа мысал бола алады. Бұл жүйелер тепе-теңдік күйінен шығарылғаннан кейін дене сыртқы күштердің әсерінсіз тербелетін шарттар туындайды. Еркін тербелістер жасауға қабілетті денелер жүйесін тербелмелі жүйелер деп атайды.

Ұзын жіпке ілінген дене тербелісін көрнекі түрде қарастырайық (2-сурет). Дене ретінде кішкене тегісі бар, іші қуыс шарды алайық, қуысты құммен толтырайық. Құмы бар шардың астына қойылған пластинаны тербеліс жазықтығына перпендикуляр бағытта тұрақты жылдамдықпен қозғалтсақ, пластинада ирек сызық пайда болады (2-сурет). Математикада мұндай сызықты синусоида немесе косинусоида деп атайды. Синус немесе косинус заңдары бойынша орындалатын тербелістерді гармониялық тербелістер деп атайды[3].



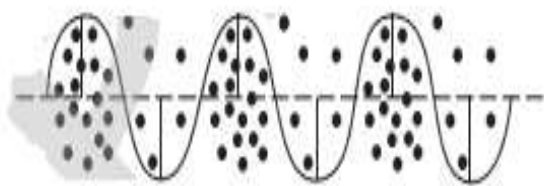
Сурет 2. Жіпке ілінген дене тербелісінің пластина бетіне қалдыратын ізі



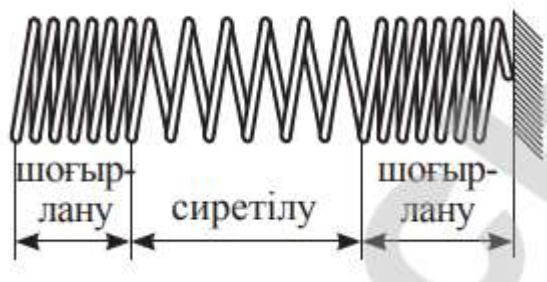
Сурет 3. Гармониялық тербеліс графигі

Тербелмелі процесс тербелістегі денеден алыс жатқан кеңістік нүктелеріне жетіп, толқын пайда болады. Механикалық толқын-тербелмелі қозғалыстың серпімді ортада таралу құбылысы. Мысалы, қармақ қалтқысы айналасында су бетінде пайда болатын толқындарды көруге болады.

Ортаның деформациялану түріне қарай әртүрлі толқындар түзіледі. Бойлық толқындар тербелістегі дене сығылу және созылу деформациясын тудырғанда пайда болады. Бұл жағдайда толқын дене тербелісінің бағыты бойынша таралады (4-сурет). Ортада шоғырлану және сиретілу жүреді. Шоғырлану орын алған жерлерде молекулалар арасындағы арақашықтық кемиді де, тебілу күші артады. Сиретілу пайда болған жерлерде молекулалардың арақашықтығы артып, тартылу күші ұлғаяды да, молекулалар бір-біріне тартылады. Мұндай деформация түрі газ тәріздес, сұйық және қатты орталарда болуы мүмкін, демек, бойлық толқын серпімді орталарда пайда болады. Мұндай толқынға мысал ретінде серіппенің бір ұшына шапшаң соққы жасалғанда туындайтын толқынды қарастыруға болады (5-сурет).



Сурет 4. Бойлық толқындардың пайда болуы



Сурет 5. Серіппедегі бойлық толқындар

Егер тербелістегі дене ортада ығысу деформациясын тудыратын болса, онда ортада ойыс және өркештер байқалады. Зат қабаттары бір-біріне қатысты ығысып, жақын орналасқан бөлшектерді де осы процеске қатыстыратын болады. Толқын бөлшектердің тербелісіне перпендикуляр бағытта таралады. Мұндай толқынды көлденең толқын деп атайды[4].

Тербелістер мен толқындар айырмашылығы:

- Тербеліс-уақыт өтуіне қарай бір нүктенің орын ауыстыруы, ал толқын тербелістің уақыт өте келе бір нүктеден екінші нүктеге таралуы.

- Механикалық толқындарды тербелістегі дене тудырады, толқын тек серпімді ортада ғана таралады.

- Толқында энергия тасымалданады, ал тербелісте тасымалданбайды[1].

Физика пәнінен есеп шығару – оқу үрдісінен бөліп алуға болмайтын бір бөлігі болып табылады. Себебі, ол физикалық ұғымдарды қалыптастыруға, оқушылардың физикалық құбылыстарды оқып үйренуіне, білімдерін нақтылауға, оны практикада қолдана білуге үйретеді. Ал, ол есептерді деңгейлік технология бойынша шығару- жеңіл есептерден күрделі есептерге қарай біртіндеп көшіп, оқу материалын жүйелі меңгеруге негізделген. Сондықтан физиканы оқытуда көбіне деңгейлік технологияны қолдану тиімді деп есептеймін. Өйткені мұнда оқушылардың шығармашылық білім дағдылары қалыптасады[5].

«Деңгейлеп оқыту» технологиясы өткен тақырыптарды жүйелеп бекітуде жиі қолданады. Орта мектепте тербелістер мен толқындар тарауына деңгейлеп оқыту технологиясы бойынша 9-сыныптың «Математикалық маятник пен серіппедегі жүктің тербелісіне» байланысты әртүрлі деңгейге берілген тапсырмаларды қарастырайық.

#### *Бастанқы деңгей*

1. Жіпке ілінген жүк баяу тербеледі. Тербелісті өшпейтін деп есептеп, дұрыс жауаптарды көрсетіндер.

- А) Жіп неғұрлым ұзын болса, тербеліс жиілігі соғұрлым көп болады.
- Б) Жүк тепе-теңдік қалыптан өткен кезде жылдамдығы ең үлкен шама болады.
- В) Жүк периодты қозғалыс жасайды.

#### *Орташа деңгей*

1. Егер математикалық маятниктің тербеліс периоды 2 с-ке тең болса, оның ұзындығы қандай болады?

2. Қатаңдығы 250 Н/м серіппеге ілінген жүк 16 с-та 20 тербеліс жасайды оның массасын табындар.

3. Массасы 5 кг жүк минутына 45 тербеліс жасайтын серіппеге ілінген. Серіппенің қатаңдық коэффициентін табындар.

#### *Жеткілікті деңгей*

1. Бір уақытта бірі 10, ал екіншісі 30 тербеліс жасайтын математикалық маятниктердің ұзындықтарының қатынастары қандай?

2. Маятникті сағат Жердегіге қарағанда Ай үстінде 2,46 есе баяу жүреді. Айдағы еркін түсу үдеуін анықтаңдар.

3. Тербеліс периоды  $T_1=1\text{с}$  маятник қозғалмайтын лифтке ілінген. Егер осы маятниктің тербеліс периоды  $T_2=1,1\text{с}$  тең болса, лифт қандай үдеумен және қандай бағытта қозғалады?

#### *Жоғары деңгей*

1. Таразы серіппесіне бір тасы бар табақшалар ілінген. Табақшалардың вертикаль тербеліс периоды 1с. Табақшаға қосымша жүк қойылған соң периоды 1,2 с болады. Егер серіппенің бастапқы ұзаруы 4 см болса, онда қосымша жүкті қойғаннан кейін қаншалықты ұзарады?

2. Серіппеге массасы 2 кг дене ілінген. Егер оған массасы 300 г денені қосса, серіппе 2 см-ге созылады. Егер 300 г-дық жүкті алып тастап, массасы 2 кг денені тербеліске келтірсе, тербеліс периоды қандай болады?

3. Егер маятникті Жерден Марсқа ауыстырса, оның тербеліс периоды қалай өзгереді? Марстың массасы Жердің массасынан 9,3 есе аз, ал радиусы 1,9 есе аз.

Қорыта айтқанда, деңгейлеп оқыту технологиясының басты мақсаты – сынып оқушыларын «қабілетті-қабілетсіз» деген жіктеуге бөлуді болдырмау. Әрбір оқушы бірінші деңгейді орындауға міндетті және одан жоғары деңгейдегі тапсырмаларды өз қалауы бойынша орындай алады. Егер мұғалім күнделікті өз сабағында оқушыларға тақырыпқа байланысты көрнекі құралдарды көрсетсе, әдіс-тәсілдерді қолданса және есептерді деңгейлік технология бойынша шығарса сабақ алдына қойған мақсатына жетуі мүмкін деп ойлаймын.

#### **Әдебиеттер**

1.Ж.А. Қараев, С.М. Кенесбаев, Ұ.Қ. Ергебенова. Білім беру саласындағы деңгейлік саралап оқыту технологиясы // Материалы III Международной конференции математического моделирования и информационной технологии в образовании и науке. Алматы, КазНПУ им.Абая, 2005. III том, -с. 192-194.

2.Қ.Нұрманова, А. Рамазанова. Толқындар мен тербелістер тақырыбына өткен кіріктірілген сабақ. // Математика және физика №3. 2006ж. 56-58б.б.

3.Н.А.Закирова, Р.Р.Аширов. Жалпы білім беретін мектептің 9-сыныбына арналған оқулық. Нұр-Сұлтан.: «Арман ПВ» баспасы, -2019.-272б.

4.Б.Е. Акитай. Физиканы оқыту теориясы және әдістемелік негіздері. Алматы.: Қазақ университеті, 2006. – 280 б.

5.Т.Жумашева. Оқу-тәрбие үдірісіндегі деңгейлеп оқытуды пайдаланудың маңызы. //Ұлт тағылымы. 2030 журнал.2008. 35-39 б.

## МЕКТЕП ФИЗИКА КУРСЫНДА КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ

**Кожабекова Эльмира Курбаналикызы. Докторант**

**Сәдуахас Луиза Бауыржанқызы, Дарханова Азиза Айбековна 126-38 тобы студенттері**  
Оңтүстік қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті. Шымкент, Қазақстан

### *Резюме*

*Рассмотрена проблема формирования у учащихся оценочных навыков при изучении физики в основной школе с использованием критериально-ориентированной технологии обучения. На примере обучения физике показано, что процесс освоения обучающимися системы учебной деятельности с учебным материалом включает организацию совместной (учителя и учащихся) оценочной деятельности, направленной на формирование у учащихся "оценочных" и "самооценочных" действий в процессе обучения.*

### *Summary*

*The problem of formation of students' assessment skills in the study of physics in primary school with the use of criteria-based learning technology is considered. On the example of teaching physics, it is shown that the process of mastering the system of educational activities with educational material by students includes the organization of joint (teacher and students) evaluation activities aimed at forming students' "evaluation" and "self-evaluation" actions in the learning process.*

Оқушылардың бағалау дағдыларын қалыптастыру әдістемесі Дж. П. Беспалько жасаған критериалды - бағдарланған оқыту технологиясына (КОО) негізделген. Карролла мен Б. Блум [1]. Бұл технологияның ерекшелігі-барлық студенттер қажетті оқу материалын игере алатындығын орнату. Ол үшін оларға ассимиляция критерийлері (оқыту стандарттары) берілуі керек.

Жаңа білім беру стандарттары өзінің жетекші компоненті ретінде "негізгі білім беру бағдарламаларын игеру нәтижелеріне қойылатын талаптарды" белгілейді. Білім заңы талаптарына сәйкес, негізгі міндет және бағалау критерийі енді "білім беру мазмұнының міндетті минимумын" игеру емес, оқу материалымен оқу іс-әрекеттері жүйесін игеру болып табылады. Бағалау жүйесі білім беру жүйесінің реттеуші (басқарушы) элементтерінің біріне айналады. Екінші буын стандарттарында ұсынылатын бағалау жүйесінің ерекшелігі жоспарланған нәтижелерді және оларға қол жеткізуді бағалау құралдарын ұсынуға деңгейлік тәсіл болып табылады [5].

Физика саласындағы оқыту нәтижелеріне қойылатын талаптарға қол жеткізуді бағалау үшін (бағалау шкаласын құру және нәтижелерді сипаттау) біз нәтижелерді ұсынудың деңгейлік тәсілін қолдануды ұсынамыз. Бұл тәсіл шетелде де мектеп тәжірибесінде кеңінен қолданылады. Барлық әрекеттерді бірдей деңгейде үйрену мүмкін емес. Кез-келген сыныпта әртүрлі қабілеттер мен қызығушылықтары бар оқушылар бар.

Сондықтан, біздің ойымызша, оқушылардың білім беру деңгейінің әртүрлі деңгейлерін анықтау және бағалау маңызды әдістемелік міндетке айналады. Білім алушылардың білімін, іскерлігін және дағдыларын тексеру

кезінде балалардың жеке қабілеттерін, олардың ойлау қызметінің деңгейлерін ескермеуге болмайды. Қазіргі дидактикада психикалық белсенділіктің төрт деңгейі бөлінеді. Сонымен, оқушылардың анықтаманы немесе заңды білуін тексеру репродуктивті деңгей болып табылады, бірақ заңды қолдану мүмкіндігі өнімді немесе тіпті шығармашылық деңгей болып табылады. М. ф. Королев ақыл-ой әрекетінің түрлеріне осындай анықтамалар береді [4]:

- репродуктивті: жағдай немесе проблема туралы ақпарат бар. Білім алушының тапсырма туралы, шешім әдісі туралы ақпараты бар және оны тек қайталау керек;

- реконструктивті: нәтиже белгілі болған кезде, бірақ кішігірім қайта құру тапсырманы типтік тапсырмаға, содан кейін оны алгоритм бойынша шешуге әкеледі – - конструктивті немесе өнімді: жағдай мен проблема белгілі, ал шешім әдісі белгісіз (белгілі "бөліктерден" шешім жасау керек»);

- шығармашылық, зерттеу деңгейі: тек жағдай сипатталған, студенттердің өздері тапсырманы тұжырымдауы керек. Ақыл-ой әрекетінің әр деңгейіне оқу жұмысының өзіндік түрлері сәйкес келеді.

Критериалды бағалау кезінде оқушылардың үлгерімі алдын ала белгіленген критерийлердің (Роберт Юджин Глейзер енгізген ұғым, 1963) нақты жиынтығының көмегімен өлшенеді. Бұл нормаға негізделген бағалаудан өзгеше. Нормаға негізделген бағалау кезінде оқушылардың үлгерімі олардың сыныптастарының үлгерімімен салыстырылып қойылады.

Оқушылардың пән бойынша оқу жетістіктері екі тәсілмен бағаланады: қалыптастырушы бағалау және жиынтық бағалау.

Қалыптастырушы бағалау күнделікті оқыту мен оқу үдерісінің ажырамас бөлігі болып табылады және тоқсан бойы жүйелі түрде жүреді. Қалыптастырушы бағалау үздіксіз жүргізіле отырып, оқушылар мен мұғалім арасындағы кері байланысты қамтамасыз етеді, балл не баға қоймастан-ақ оқу үдерісін түзетіп отыруға мүмкіндік береді. Мұғалімдер оны оқушылардың жетістіктерін өлшеп, алдағы сабақтарын жоспарлау үшін қолданады. Жиынтық бағалау оқу бағдарламасының бөлімдерін/ортақ тақырыптарын және белгілі бір оқу кезеңін (тоқсан, оқу жылы, орта білім деңгейі) аяқтаған соң оқушының үлгерімі туралы ақпарат алу мақсатында балл және баға қою арқылы өткізіледі.

Қалыптастырушы және жиынтық бағалау барлық пәндер бойынша қолданылады, алайда бағалау тәсілдері пәннің мазмұны мен ерекшеліктеріне байланысты ерекшеленуі мүмкін. Мұғалімдер қалыптастырушы және жиынтық бағалаудың нәтижелерін оқушылармен арадағы кері байланыс үшін және оқу үдерісінің барысында ата-аналарға ақпарат беру үшін пайдаланады.

Бағалаудың барлық түрлері пән бойынша оқу бағдарламаларының мазмұнына негізделеді. Бұл мәселеге қатысты толығырақ ақпаратты «Негізгі орта және жалпы орта білім беретін мектеп мұғалімдеріне арналған критериалды бағалау бойынша нұсқаулық», «Өңірлік және мектеп үйлестірушілеріне арналған критериалды бағалау бойынша нұсқаулық»,

«Қалыптастырушы бағалауға арналған тапсырмалар жинағы», «Жиынтық бағалауға арналған әдістемелік ұсыныстар» әдістемелік құралдарынан табуға болады.

Мұғалімдерге арналған критериалды бағалау бойынша нұсқаулықта жиынтық бағалауды жоспарлау, ұйымдастыру кезеңдері (бөлім/ортақ тақырыптар бойынша, тоқсандық жиынтық бағалау), нәтижелерді талдау, тоқсандық жиынтық бағалау қорытындысын модерациялау үдерісін ұйымдастыру және өткізу жолдары толық сипатталған.

Оқушының оқу жетістігін бағалаудың анықтығы мен дәлдігін қамтамасыз ету үшін мұғалімдер тоқсандық жиынтық бағалау қорытындысын модерациялау үдерісін ұйымдастырады. Модерация барысында мұғалімдер жиналып, оқушылардың тоқсандық жиынтық бағалау жұмыстарының нәтижелерін балл қою кестесіне сәйкес талқылап, қорытынды шығарады. Қажет болған жағдайда балл қою кестесіне өзгеріс және/немесе толықтыру енгізуге болады. Модерация қорытындысы бойынша хаттама толтырылады.

#### **Әдебиеттер**

1. Беспалько, В.П. Элементы теории управления процессом обучения [Текст] / В.П. Беспалько. – М., 1971
2. Иродова, И.А., Пурешева Н.С. Основы дифференциации общеобразовательной подготовки в профессиональной школе: [На примере обучения физике]. [Текст] / И.А. Иродова, Н.С. Пурешева // Проф. образование. - 2000. - № 1. - С. 24-25
3. Иродова, И.А Хмельницкая, А.Ю. Модель процесса формирования оценочных умений школьников при обучении физике [Текст]: / А.Ю. Хмельницкая, И.А. Иродова // Ярославский педагогический вестник. Психолого-педагогические науки: научный журнал. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2013. – № 1. –Том II (Психолого-педагогические науки). – С.69-78.
4. Кохановский, В.П. Философия и методология науки. [Текст] / В.П. Кохановский. – Ростов н/Д: «Феникс», 1999. – 576 с.
5. Фрадкин, Ф.А. Педология: мифы и действительность [Электронный ресурс] / Ф.А. Фрадкин // [http://dugward.ru/library/pedagog/ushinskiy\\_chelovek2.html](http://dugward.ru/library/pedagog/ushinskiy_chelovek2.html)

ОӘЖ

## **ПӘНАРАЛЫҚ ТӘСІЛДІ ОҚЫТУДА ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУДІҢ ҒЫЛЫМИ НЕГІЗДЕУІ**

**Кожобекова Эльмира Курбаналиқызы., Юлдашбеков Ихтиёр Бахтиёрович.,  
Сапарбек Диана Ауелбекқызы.**

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан.

#### *Резюме*

*В статье обосновывается актуальность междисциплинарного подхода в образовательной науке, который рассматривается как отражение современного постклассического этапа развития познавательной деятельности и ответ на вызовы современных социокультурных и познавательных ситуаций. Междисциплинарное понимание связано с обоснованием необходимости конфигурирования видов знаний и норм научно - исследовательской деятельности для решения проблемы объективного разграничения в педагогике, естественнонаучной, гуманитарной и технологической рациональности в педагогическом исследовании, т. е. повышения качества и эффективности исследовательской практики. Актуализируется проблема формирования*

объекта педагогического исследования как синтеза различных предметных проекций с целью достижения онтологической целостности знаний о педагогической реальности, интеграции моделей естественно - научного и гуманитарного мышления, обеспечения всех и научной достоверности результатов исследования, а также более точного прогнозирования изменений в сфере образования. Конфессиональные научные обоснования рассматриваются как важнейшие, актуальные и нерешенные проблемы в области методологии педагогики.

#### Summary

The article substantiates the relevance of the interdisciplinary approach in educational science, which is considered as a reflection of the modern post - classical stage of development of cognitive activity and a response to the challenges of modern socio-cultural and cognitive conditions. Interdisciplinary understanding is related to the justification of the need to configure the types of knowledge and norms of research activities, Natural-Scientific, Humanitarian and technological rationality in pedagogical research in order to solve the problem of objective demarcation in pedagogy, that is, to improve the quality and effectiveness of research practice. In order to achieve the ontological integrity of knowledge about pedagogical reality, integrate natural - scientific and humanitarian models of thinking, ensure the completeness and scientific reliability of research results, as well as more accurately predict changes in the field of education, the problem of forming the object of pedagogical research as a synthesis of various subject projections will be updated. It considers configuration scientific justifications as important, relevant and unresolved issues in the field of pedagogy methodology.

Педагогикадағы әдіснамалық қағидаларды ғылыми пән ретінде жандандыру қазіргі әлеуметтік - мәдени және танымдық жағдайлардың сын - қатерлеріне өзіндік жауап болып табылады. Классикалық педагогиканың кейбір бағыттарын қайта қарау қажеттілігінің объективті іргетасы ғылымның дамуының жаңа кезеңімен, постклассикалық философия мен ғылым әдіснамасының зерттеу бағдарламаларына, педагогикалық шындық саласындағы ғылыми ізденіс процесі мен нәтижелеріне әсерімен түсіндіріледі. Педагогикалық зерттеулерді әдіснамалық қамтамасыз ету моно - ғылыми негіздемелерден көп ғылыми негіздемелерге көшу, гуманитарлық модельмен танудың табиғи-ғылыми идеалын толықтыру, постклассикалық ғылыми білімді дамытудың қазіргі кезеңін ескере отырып, педагогиканың категориялық аппаратын одан әрі дамыту, ғылыми зерттеулерді жандандыру бағытында дамиды. "Ғылыми педагогикалық қоғамдастықтың рационалды типтерді жетілдіру тенденцияларын, сондай - ақ педагогикалық ғылымның даму заңдылықтары мен заңдылықтарын түсінуі зерттеу практикасының өнімділігін арттыруға, педагогикалық шындықтың өзгеруін неғұрлым сипаттауға, дәлелді түсіндіруге және дәл болжауға мүмкіндік береді" [7, 75 - бет].

Біздің көзқарасымыз бойынша, қазіргі педагогикалық зерттеулерде пәнаралық тәсіл мен конфигурациялық ғылыми негіздемелердің қажеттілігін анықтайтын факторларды ашу, тұтас педагогикалық зерттеу аясында пәнаралық синтездің онтологиялық, әдістемелік және аксиологиялық негіздерін дамыту педагогика әдіснамасы саласындағы маңызды, өзекті және шешілмеген мәселелер болып табылады.

Ғылым мен практикадағы қазіргі заманғы жағдайға қатысты әдіснамалық көзқарастарды қайта ойлау бағытындағы іргелі зерттеулердің өзектілігін көптеген зерттеушілер атап өтеді [3; 12; 13]. Педагогикалық зерттеулердің

сапасын талдауға арналған мәтіндерде әдіснамалық негіздемелердің әлсіздігі; диссертациялық жұмыстарда мәлімделген әдіснамалық тәсілдер мен қағидаттардың реттілігі, артық болуы және іске асырылмауы көрсетіледі; әдістемелік бағдарламаны әзірлеу және зерттеудің тиісті құралдарын таңдау және/немесе құру мүмкін еместігі, қолда бар білім негізінде зерттелетін педагогикалық шындықтың тұтас бейнесін құра алмау және т. б. [3; 7; 12; 13]. Бұл әдістемелік және ғылыми зерттеулердің өзектілігін және олардың нәтижелерін жоғары ғылыми білікті кадрларды даярлау практикасына көшіруді растайды. Д. И. Фельдштейн атап өткендей, әдістеме ғылыми потенциалдың және нақты білімнің өсуін анықтайтын зияткерлік іс - әрекеттің практикасы ретінде әрекет етеді, алайда "жаңа дүниетанымдық ұстанымдар мен әдіснамалық көзқарастар, әртүрлі білім салаларында әмбебап және тиімді, ғылыми ойдың үлкен жетістіктері ретінде әрекет етеді және таным құралы ретінде іс жүзінде тиімді, көбінесе көптеген диссертациялар нашар игеріледі..." [12, 5 - бет], бұл әдіснамалық мәдениет пен білім берудегі ғылыми - зерттеу қызметін әдіснамалық қамтамасыз ету мәселесін өзекті етеді.

Пәнаралық мәселенің өзектілігін ғылыми негіздеуді жүзеге асыра отырып, біз оның ғылымның құрылымдық ерекшеліктерін білдіру сияқты аспектісіне назар аударамыз. Пәнаралық категорияны түсінудің әртүрлі тәсілдерін талдай отырып, біз педагогикадағы пәнаралық тәсілдің проблемалық өрісін адамзат қоғамы мен мәдениетінің даму тарихындағы ғылым динамикасына сәйкес оның дамуына кедергі келтіретін әдістемелік шектеулер жүйесін жеңу мақсатында педагогикалық ғылым ішінде шешілетін мәселелер шеңбері ретінде анықтауға тырысамыз. Біздің пәнаралық түсінігіміз педагогикалық зерттеудегі әртүрлі ғылыми пәндердің білім түрлері мен зерттеу қызметінің нормаларын конфигурациялау қажеттілігін негіздеумен, педагогикалық ғылымның әдіснамалық және теориялық тұтастығын, сондай-ақ оның интегративті сипатын сақтай отырып білім беру саласын және оған кіретін жоғары оқу орындары, процестер мен ортаны зерттейтін басқа пәндерге қатысты. Білім мен танымның сапалы әр түрлі тәртіптік типтерін педагогикалық ғылымда ғылыми танымның барлық идеалдарының көрінісі ретінде синтездеуге болады: жаратылыстану, гуманитарлық және технологиялық "ғылым мен метафизиканы демаркациялау, педагогикадағы объективті және субъективті..." мәселесін шешу үшін [13, 22 - бет].

Осылайша, зерттеу қызметінің сапасы мен нәтижелілігін арттыру мақсатында жаңа тәсілдерді іздеу қажеттілігіне алып келген педагогиканың дамуы нәтижесінде пәнаралық өзектіліктің өзектілігі мен мәнін сипаттай отырып, біз педагогикалық шындық туралы білімнің онтологиялық тұтастығына қол жеткізу мақсатында әртүрлі пәндік проекцияларда зерттеу нысанын қалыптастыру ретінде ғылыми ұтымдылықтың әртүрлі модельдерін синтездеу жобасын өзектендіреміз. Зерттеудің бірыңғай әдіснамалық негіздемесіне және танымдық іс - әрекет нәтижелерінің ақиқатын бірыңғай түсінуге ұмтылудан бас тарту, ғылыми тәсілдерді және олардың теориялық

және әдістемелік базасын пайдаланудың контекстік шарттарын енгізу және дәлелдеу, жаратылыстану, гуманитарлық және техникалық ғылымдар әдістерін пайдалану қазіргі заманғы ғылымның классикалық даму кезеңінің ерекшеліктерінің көрінісі болып табылады [8.9].

Қорытындылай келе, педагогика саласындағы зерттеу ізденісінің нормасы ретінде халықаралық тәсілдің өзектілігі туралы түсінігіміздің кейбір тұжырымдарын жасауға болады – педагогикадағы пәнаралық процестер, ол сараланғаннан бері өткен ғасырлар ішінде, жаңа уақыттың басқа ғылымдарымен қатар, педагогикалық білімнің күрделі құрылымдық иерархиясына алып келді, осыған байланысты біз ғылыми мәселелердің маңыздылығы мен өзектілігін педагогикалық ғылымның өзін - өзі реттеу және өзін - өзі дамытудың өзіндік тетігі ретінде атап өтеміз; - педагогикадағы пәнаралық тәсіл ғылымның құрылымдық ерекшелігінің көрінісі және оның дамуының салдары болуы мүмкін, бұл ғылыми қызметтің сапасы мен тиімділігін арттыру мақсатында жаңа тәсілдерді іздеудің қажеттілігіне әкелді; - пәнаралық қатынастың зерттеу тәсілі ретіндегі жалпы мағынасын педагогиканың теориялық құралдарының көмегімен (педагогиканың "психологизация" немесе "әлеуметтік логизация" проблемаларын шешу және оның ғылыми мәртебесінің деңгейін арттыру бағыттарының бірі болып табылатын) әртүрлі пәндік проекциялардағы зерттеу объектісін схемалау және білімді синтездеу және/немесе конфигурациялау процестері мен рәсімдері арқылы білдіруге болады); - жаратылыстану, әлеуметтік-гуманитарлық және техникалық пәндер интеграциясы сияқты қазіргі заманғы посткласс ғылымының өзіндік ерекшелігі олардың мұраттары мен ғылыми білім нормаларын пәнаралық негізде педагогикалық зерттеуде интеграциялауда көрініс табуы мүмкін.

#### Әдебиеттер

1. Арламов, А. А. Проблемы методологии педагогики: постнеклассический период / А. А. Арламов, Р. В. Почтер // Педагогика. – 2008. – № 5. – С. 98–104.
2. Арламов, А. А. Целостность методологических подходов в педагогическом исследовании (универсализация и отношение компенсаторности) / А. А. Арламов // Известия ВГПУ. – 2009. – № 9. – С. 14–18.
3. Бондаревская, Е. В. Гуманитарная методология науки о воспитании / Е. В. Бондаревская // Педагогика. – 2012. – № 7. – С. 3–13.
4. Междисциплинарные исследования в педагогике / под ред. В. М. Полонского. – Москва: Институт теоретической педагогики и международных исследований в образовании РАО, 1994. – 229 с.
5. Онтологические и методологические основы развития педагогической науки в современных условиях: учебное пособие / П. Д. Кухарчик [и др.]. – Минск: БГПУ, 2005. – 141 с.
6. Снопкова, Е. И. Междисциплинарный подход в педагогических исследованиях как выражение постнеклассического типа научной рациональности / Е. И. Снопкова // Веснік Магілёўскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя А. А. Куляшова. – 2013. – № 2. – С. 18–24.
7. Снопкова, Е. И. Междисциплинарный синтез в современном педагогическом исследовании: актуализация проблемы / Е. И. Снопкова // Научный диалог. – 2014. – № 6 (30). – С. 82–92.

8. Yantsch, E. Inter i transdisciplinary university: a system approach to education and innovation / E. Yantsch. // Policy sciences. – 1970. – No. 4. – P. 403–428.

ӘОЖ 378.147

## **ФИЗИКА ПӘНІНЕН ПРАКТИКАЛЫҚ БАҒЫТТА ЖҮРГІЗІЛЕТІН САБАҚТАРДЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ**

**Кәрімжан Жансая Сәкенқызы, 7М01502 –19 Физика мамандығының  
2-курс магистранты, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті,  
Шымкент қ., Қазақстан**

**Ғылыми жетекшісі: ф-м.ғ.к., аға оқытушы Рамазанова С.А.**

*Резюме*

*В статье рассмотрены особенности и преимущества использования практические работы на занятиях по физике и при решении задач в соответствии с современными требованиями. Исследования демонстрируют, что решение проблемы подготовки обучающихся к деятельности по решению прикладных физических работ требует применения новейших подходов. Автором обсуждается, что при изучении предмета физики, т.е. на занятиях, различные физические явления, закономерности ученикам объясняются преимущественно через практические работы.*

*Summary*

*The article discusses the features and advantages of using multi-level problems in physics classes and when solving problems in accordance with modern requirements. Research shows that the solution of the problem of preparing students for the activity of solving applied physical problems requires the use of the latest approaches. The author discusses that when studying the subject of physics, i.e. in the classroom, various physical phenomena and patterns are explained to students mainly through practical work.*

Физика пәнін оқытуда, атап айтқанда практикалық сабақта, әр түрлі физикалық құбылыстарды, заңдылықтарды оқушыларға түсіндіріп жеткізудегі ақпараттық технологиялардың артықшылықтары сабақ жүргізу барысындағы мысалдар арқылы түсіндіріледі. Қазақстан Республикасының білім беруді дамытудың 2011–2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында «еңбек нарығының, еліміздің индустриялық инновациялық міндеттері мен жеке тұлғаның қажеттіліктерін қанағаттандыратын және білім беру саласындағы үздік әлемдік тәжірибелерге сай келетін білім сапасын жоғары деңгейге жеткізу» деп негізгі мақсаты атап көрсеткен. Қазақстан Республикасының «Білім беру туралы» Заңында еліміздің білім беру жүйесінің басты міндеттерінің бірі — «Білім беру жүйесін ақпараттандыру, оқытудың жаңа технологиясын енгізу, халықаралық коммуникациялық желілерге шығу» деп көрсетілген. Бұл міндеттерді шешу барысында нәтижеге бағытталған білім берудің жаңа жүйесіне көшу үшін әр оқытушы, жеке тұлға күнделікті ізденіс арқылы барлық жаңалықтар мен өзгерістерге батыл жол ашарлық жаңа тәжірибеге, жаңа ақпараттарға, әлеуметтік, тұлғалық және жеке құзыреттіліктерге ие болуы тиіс. Бұл талаптар күнделікті әдістемелік жұмыстың жүйелі түрде ұйымдастырылуы негізінде жүзеге асырылады деп санаймыз.

Қазіргі кезде ғылымның қарқындап дамуына байланысты әрбір ғылым негізінің мазмұны кеңейіп, тереңдеп, сәйкесінші оларды оқытудың әртүрлі әдіс-тәсілдері де пайда болуда. Сол себепті әр пәнді оқыту әдістемесі жеке ғылым саласы болып қалыптасып, ірге тасы қалануда. Барлық жеке пәндерді оқыту әдістері дидактикаға негізделеді.

Әрбір оқытушысының міндеті — саналы да, білімді, білікті тұлға иесін дайындап шығару. Сол білімді ұрпақты дайындау барысында оқытушы үлкен жауапкершілікпен қарауы тиіс, яғни өз пәнін жоғарғы деңгейде жүргізіп, оқушының сапалы білім алуына мүмкіндік жасау. Болашақ инженер өз мамандығын меңгеруде физика пәнінің ролі зор екенін жақсы біледі. Қазіргі заманға сай техникаларды құрастырушы, ғылыми-техникалық прогресті дамытушы болашақ инженерлердің ғылыми көзқарастарын қалыптастыруда физика мен кәсіби-техникалық пәндердің интеграциясына ерекше мән берілуі керек. Қазіргі кездегі ғылым мен техниканың барлық салаларын физикасыз елестету мүмкін емес. Сол себепті де бүгінгі күні физиканы оқытуды жетілдіру мәселесіне зор мән беріледі. Сондықтан мектеп оқу орындарында білімді жастарды оқыту түрлерін терең зерделеп, кең қолдануды талап етіледі. Әсіресе сабақтарында мүмкіндігінше бүгінгі талапқа сай практикалық жұмыстар, эксперименттік көрсетілімдер, мен жаңа техникалық құралдарды пайдаланған дұрыс.

Физиканы оқыту процесі нәтижелі болуы үшін , оқушылардың логикалық санасы мен диалектикалық ойлауды дамыту мақсатында, әр түрлі әдіс-тәсілдердің кеңінен қолданылуы керек, оқу материалын негізінен эксперименттік және көрнекілік түрде түсіндіру нәтижелі болып табылады.

Физикалық оқу эксперименті физиканы оқытудағы ең негізгі көрнекі құрал болып табылады. Өйткені оны пайдаланудың нәтижесінде физикалық ұғымдар (жылдамдық, үдеу, өріс, жарық дисперсиясы және т.б.) қалыптастырылады, құбылыстар арасындағы өзара байланыстар (күш пен масса, ток күші мен кедергі, жылудың механикалық эквиваленті) тағайындалады, физикалық заңдар (Ньютон, Ом заңдары және т.б.) тексеріледі.

Сабақ өткізу үшін материалды таңдаудың психологиялық алғышарттары келесідей: қазіргі жастардың басым көпшілігі практикалық тапсырмаларды қалайды; эксперимент жасағысы келетін, бірақ теорияны аз білетін және математикаға қатысты есептерді нашар шығаратындарға арналған; жауаптарды таңдауда еркін бағдарлай алатын немесе күнделікті өмірдегі физикалық құбылыстарды сапалы тапсырмаларда байқай алатын, көретін және дұрыс түсіндіре алатындар үшін барлық жеке ішкі шығармашылық әлеуетін жұмылдыруға және көрсетуге, студент үшін мүмкін болатын «ми шабуылын» өткізуге мүмкіндік ашылады және бұл әдеттен тыс тартады; сабақ белсенді негізге негізделген, сондықтан ол таза теориялыққа қарағанда жақсы қабылданады, бұл қолайлы эмоционалды климаттың қалыптасуына жақсы жағдай жасайды.

Бұл дегеніміз, білім беру үдерісінде жағымды эмоциялар, оқуға деген мотивацияны қалыптастыруда және психологиялық шиеленісті жоюда, танымдық қызығушылықты дамытуда маңызды рөл атқаратын денсаулық сақтау элементтері көбірек болуы керек. Ал туындаған танымдық қызығушылық деңгейі, бұл : 1) қызығушылықтың бастапқы деңгейі; 2) қызығушылық деңгейі; 3) қызығушылықтың тұрақты деңгейі.

Мұндай сабақтарды өткізу үшін көптеген дайындық жұмыстарын, дидактикалық материалды, тапсырмаларды, құралдарды, эксперименттерді, оқыту әдістерін таңдауға іздену қажет.

Ұйымдастыру формасына қарай физикадағы оқу экспериментінің жүйесі мынадай түрлерден құралады:



Физиканы практикалық бағытта оқыту арқылы мұғалім сабақта оқушылардың білімі мен дағдыларын тексеріп бағалайды, жаңа материалды түсіндіреді және оны бекітеді, проблема қойып, оны зерттейді. Кез келген практикалық жұмыс оның тұжырымдамасын зерттеуден басталады. Сонымен қатар біз жұмыстың талаптарымен танысамыз, шартын зерттейміз және оның негізгі шиеленісін анықтаймыз. Берілген жұмыстың шартын талдай отырып, әрқайсымыз нысандар мен құбылыстарды абстракциялаймыз, дәріптейміз, басымдық процесті көрсетеміз, қосымша мәліметтер жинаймыз, шарттың артығын алып тастаймыз, сапалы және сандық сипаттама арасындағы өзара байланысты бекітеміз, шартты шешуге қажеттісін және жеткіліктісін айқындаймыз, есепті шығаруға қажетті моделін жасаймыз [2].

Қорытындылай келе, физика пәнін оқытуда практикалық сабақты өткізу арқылы оқушыға дүниенің заңдарын терең меңгертіп қоймай, оқушының ойын дамытып, эмоциясына, сезіміне әсер ете алады. «Физика» пәнінен теориялық білім мен адамзат қызметінің әр түрлі салаларындағы физиканың практикалық

қолданылуын органикалық түрде үйлестіру, оқушылардың физикалық экспериментті орындай алу дағдысын дамыту, физиканың маңызды жетістіктерімен және қазіргі заманғы техникадағы қолданысымен таныстыру оқушылар білімдері мен біліктерін адами іс-әрекеттердің әртүрлі салаларында, сондай-ақ тұлғааралық қарым-қатынас пен әлеуметтік қатынастарда өмірлік міндеттерді шешу үшін пайдалануды қамтамасыз етеді.

Өзіне қажетті мазмұны мен мәліметті ала отырып, есеп шығару арқылы талдау жасап, өз бетінше ойланып, шешім қабылдауға дағдыланады. Сондай-ақ сабақ өтуде иппрактикалық тапсырмаларды қолдану сабақ тиімділігін арттырады. Бұл мақаладағы негізгі мақсат оқушылар үшін физика пәнінен практикалық есеп шығару сабақтың мағыздылығын және қолданудың тиімділігі мен артықшылықтарын баяндау болды. Осы мәселені көрсете алдым деп ойлаймын.

#### Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасы білім беруді дамытудың 2011–2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. — [ЭР]. Қолжетімділік тәртібі: [http://primeminister.kz/page/article\\_item-34](http://primeminister.kz/page/article_item-34).
2. Хабдиева С. Р., Каргиева З. К. Формирование навыков использования в образовательном процессе современных средств обучения и электронных образовательных ресурсов с учетом требований ФГОС/ С. Р. Хабдиева, З. К. Каргиева // Информатика и образование, 2013. № 10. С. 77–82.
3. Кудусов А.С., Мусенова Э.К. Стандартты емес есептерді шығару әдістемесі // Қарағанды ун-нің хабаршысы. Физика сер. — 2012. — № 3(67). — 72–77-б.
4. Мусатаева А.Б., Әкімбеков Е.Т. Физика пәнінен практикалық сабақтың маңызы // С.Сейфуллиннің 120 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары–10: Мемлекеттің индустриалды-инновациялық саясатын құрудағы бәсекеге қабілетті кадрларды дайындау келешегі мен ғылымның рөлі» атты Халықарал. ғыл.-теор. конф. \материалдары. — Астана, 2014. — 1-т. — 3-б. — 88–90 б.

ӘОЖ: 581.5(574.5)

### МҰНАЙ ӨНІМДЕРІМЕН ЛАСТАНҒАН АЙМАҚТАР ФЛОРАСЫН ЗЕРТТЕУ

Ақынова Л.А.б.ғ.к., Исалиева Н.С. магистр оқытушы

Қалаубек С.М.112-28А тобының студенті

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан

#### Резюме

*В статье рассматривается вопрос об антропогенных колебаниях состава растений на территории нефтеперерабатывающего завода, станций технического обслуживания, АЗС, расположенных в черте города Шымкента.*

#### Summary

*The article deals with the issue of anthropogenic fluctuations in the composition of plants in the territory of the oil refinery, service stations, gas stations located in Shymkent.*

Өнеркәсіптің мұнай-газ саласы, әлемдік экономиканың қарқынды дамуында негізгі энергия көзі болып саналады. Алайда, осы көмірсутекті өнімді өндірумен, тасымалдау және тұтыну техногенді әсерлермен қатар жүретіні

белгілі. Экологтардың пікірі бойынша, қазіргі кезде қоршаған ортаны ластаушы заттардың бірі - мұнай және оның өңделген өнімдері. Қоршаған ортаға мұнай, оны өндіру кезінде, магистральді құбырлар арқылы тасымалдау кезінде және түрлі жағдайларға байланысты болатын апаттар нәтижесінде түседі [1]. Мұнай өнімдері топырақта және микрорельефтің түрлі тереңдіктерінде жинақталады және олардың толық ыдырау үрдісі ұзақ уақытқа созылады [2].

Мұнай өнімдері табиғат ортасына бұрғылау кезінде қолданылатын сұйықтықпен де түседі, сонымен қатар, ондай сұйықтықтардың құрамындағы бөлшектер топырақтың тұздануын арттырады. Топырақ бетіне түскен шикі мұнай битумды қосылыстар түзіп, топырақтың жоғарғы құнарлы қабатын тіршілік үрдісіне жарамсыз етеді. Жалпы көлемі бойынша мұнай өнімдерімен ластаған топырақ аудандары көп емес (сақтайтын орындар, автожанар-жағармай бекеттері, автобаз, дала қосы мандары), бірақ, жыл өткен сайын, ондай территориялардың ластану көлемі арта түсуде. Ластанған жердің әр гектары, өзімен көршілес территориядағы сондай ауданға залал тигізеді [3].

Қазақстанның барлық территориясы бірнеше мұнай өндіруші аймақтарға жіктелген, олар өзара климаттық, ландшафттық белгілері және мұнайлы ластанудың сапалық-сандық өлшемдері арқылы ажыратылады. Мұнай және газ өндіретін кешенді кәсіпорындардың қоршаған ортаға әсері, топырақ, су ресурстары және шаруашылықта пайдалы жер аумақтарының жарамсыз дәрежеге шығарылуы арқылы анықталады. Мысалы, Каспий аймағы көп мөлшерде мұнай және газ кен орнымен сипатталады. Қазіргі уақытта осы аймақта 4,3 млн. га-дан аса жер бұзылған, оның ішінде 1,5 млн. га техногенді аймақ, 1,9 – жайылымға жарамсыз, 0,6 – мұнай өнімдерімен ластанған, және 0,3 млн. га жер радиоактивті ластанған [4].

Қазіргі кезде табиғатты қорғау іс-шараларына және экологиялық зеттеулерге көп назар бөлінуде. Мұнай өндіру және мұнай өнімдерін өңдеу үрдістерінің технологиялары әлемдік стандартқа бағытталған. Алайда, Қазақстанның көптеген өнеркәсіптерінде экологиялық мәселелер ескі әдістермен шешіледі. Мұнаймен ластанған топырақ, көбінесе, шлакқа және асфальтқа қайта өңделеді, ал кейбір жағдайларда - өртеледі. ҚР-ның Экология министрлігінің статистикалық есебінің мәліметі бойынша, соңғы 7-10 жылда рекультивациялық іс-шараларды қаржыландыру болмаған [5]

Мұнаймен ластанудың нәтижесінде жаңа экологиялық жағдай туады, осыдан барлық табиғи биоценоздар құрылымы терең өзгеріске немесе толық трансформацияға ұшырайды. Барлық мұнаймен ластанған топырақтардың жалпы ерекшелігі педобионттық ағзалардың саны мен түрлік құрамының өзгеруіне әкеледі. Бірақ, педобионттардың барлық түрлерінің ластануға жауап беру реакциясы бірдей емес:

- топырақ мезофаунасы жаппай өлімге ұшырайды: апаттан соң үш күннен кейін топырақ жәндіктерінің көп түрлері толығымен жойылады. Олар үшін мұнайдың жеңіл фракциялары өте улы болады;

- топырақ микроағзалар жүйесі мұнаймен ластануға шамалы тежелуден кейін, өзінің сандық мөлшерінің артуымен және белсенділігінің күшейуімен жауап береді. Ең алдымен, бұл көмірсутектотықтырғыш бактерияларға қатысты, ластанбаған топырақтармен салыстырғанда олардың саны бірден артады. Олар көмірсутектердің толық ыдырау кезеңдеріне қатысатын арнайы топтар.

- микроағзалардың топырақтағы сандық мөлші ферментациялық деңгей мен көмірсутектердің топырақтағы концентрациясына байланысты. Микроағзалардың ең қарқынды дамуы мұнайдың табиғи жолмен деградациялануының екінші кезеңінде байқалады;

- зерттеулердің нәтижелеріне сүйенсек, ластанған топырақтарда көптеген топырақ ферменттерінің белсенділігі төмендейді. Ластанудың барлық жағдайында топырақтағы гудролазалар, протеазалар, нитроредуктазалар, дигодрогеназалар сияқты ферменттер өз қызметін тежейді, ал уреазалық және каталазалық белсенділігі біршама артады.

- мұнаймен ластанған топырақтың тыныс алуының төмендеуі алғашқы кезеңдерде айқын көрінеді, оның себебі микрофлораның тіршілігінің көмірсутектің көп мөлшерінен тежелуінде, ал микроағзалардың саны көбейген сайын тыныс алу қарқыны да арта түседі [6].

Шымкент қаласының территориясында республикадағы ең ірі мұнай өңдеу кәсіпорыны ПетроҚазақстан Ойл Продактс ЖШС орналасқан, оның аймағы 100 гектар көлемінде, онда өндіріс қалдықтарын қайта өңдеу және мұнаймен ластанған топырақты тазарту мәселелері орын алған.

Мұнай өңдеу зауыты территориясының, техникалық қызмет көрсету бекеттерінің, автожағар-жанармай бекеттерінің және оларды қоршаған ортаның флорасын зерттеу, антропогендік ауытқу өсімдіктердің түрлік құрамының өзгеруіне әкелетінін көрсетті.

Шымкент қаласындағы мұнай өнімдерімен айтарлықтай ластанған территориялардың бірі ПетроҚазақстан Ойл Продактс ЖШС-нің территориясы. Аталған территорияны зерттеу барысында қомақты көлемдегі ластану дәрежелері анықталды. Бұл ластанулар зауыттың мұнай өңдеу технологиялық тізбегіндегі түрлі кезеңдерде төгілулер мен өндірістік апаттардан болатындығы белгілі болды. Осы апаттардың салдарын жою мақсатында, ластанған территориялардың топырақтарын мерзімді түрде ауыстырып тұратындығы анықталды. Соның салдарынан, зауыт территориясының жоғарғы қабатындағы топырағының барлығы сырттан әкелінген таза топыраққа ауыстырылғаны көрінді.

Осы жағдайда өсімдік қауымдастығының түрлік құрамы зауыт ішіндегі территорияда, санитарлық-қорғаныс аймағында және оның сыртындағы аймақтарда (Жұлдыз және Ворошиловка елді мекендерінің айналасы) зерттелді. Зерттелген аймақтардағы фитоценоз құрамы келесідей болды: зауыт ішіндегі және санитарлық-қорғаныс аймақтарында 50 түрден, ПетроҚазақстан Ойл Продактс ЖШС территориясындағы аса жоғары дәрежеде ластанған жерлері

өндірістік аймақта байқалды. Бұл жерде резервуарлық парк, мұнай базасы территориясы, Текесу теміржол бекеті және теміржол эстакадасы орналасқан.

Аталған территорияларда шектеулі мұнай төгілімдері бар, олардың көлемі 2-3 және 8-10 метрдей. Мұндағы топырақтағы мұнайдың концентрациясы 8,0-10,0% дәрежесінде. Ластанған жердің жалпы көлемі 1,28 гектар болып анықталды.

Осы территорияда өсетін өсімдіктер қауымдастығын үш ғана өсімдік түрі құрайды; қой тікен (*Xanthium strumarium*), оңтүстік қамысы (*Phragmites australis*) және сор ажырық (*Cynodon dactylon*). Топырақтың жобалық жабыны 7,0-10% - дан аспайды. Зауыт территориясындағы шламжинақтаушы тоғандардағы фитоценозды да осы аталған өсімдіктер құрайды. Шламжинақтаушы тоғанда бұл өсімдіктер тоғанның әртүрлі бөліктерінде шағын шоғыр құрып өседі, айналасы жоғары концентрациялы мұнай қалдықтарынан тұратын сұйықтықпен қоршалған. Бұл жағдай олардың мұнай өнімдерінің улық қасиеттеріне төзімділігін көрсетті.

Аталмыш шоғырлы мұнай төгілімдерінің айналасында ені 20 – 25 метрге дейін баратын ластанған жолақтар бар. Мұндағы мұнай концентрациясы 1,0-2,0 %- ды құрайды. Ластанған жердің жалпы көлемі 8, 45 гектарды құрайды. Жердің жобалық жабыны 60,0-75,0% аралығында. Флористикалық талдау нәтижесінде ондағы фитоценоздың құрамы 12 түрден тұратындығы анықталды. Өсімдік қауымдастығы, мұнай және мұнай өнімдерінің әсеріне төзімді, бір және көпжылдық рудеральды флора өкілдерінен құралған.

Мұнаймен ластануы зерттелген аймақтардың ішінде, мұнайдың жеңіл және түссіз фракцияларымен ластанған жерлер қаладағы техникалық қызмет көрсету бекеттері (ТҚБ) мен автожағар-жанармай бекеттерінің (АЖБ) айналасында орын алатындығы белгілі болды. ТҚБ және АЖБ маңындағы бензинмен, керосинмен және дизельді отынмен ластанған топырақта жабайы астық тұқымдастарынан түзілген 35 түрден тұратын қауымдастық қалыптасқан (кесте1).

Топырақтың мұнай өнімдерінің түрлі фракцияларымен үнемі ластанатын аудандарында түрлердің әртүрлілігінің арту себептеріне ассоциация алмасуы сияқты экологиялық факторлар себеп болған. Рудеральды түрлердің енуіне қолайлы жағдай туды. Оның салдарынан, бұрынғы экологиялық орта жойылып, жаңасының түзілуінің себебінен қауымдастықтың қайта-құрылу үрдісі жүрген.

Кесте 1 - ТҚБ және АЖБ жақын жерлердегі өсімдіктердің таралу сипаты 1,0 %-ға дейін

| Өсімдік түрлері                               | Мөлшері (Друде бойынша) |
|-----------------------------------------------|-------------------------|
| <i>Sinapis arvensis</i> -тікенді қалуен       | Cор1                    |
| <i>Achillea millefolium</i> -ақбас жусан      |                         |
| <i>Malva neglecta</i> -дала құлқайыры         |                         |
| <i>Convolvulus arvensis</i> -далалық шырмауық |                         |
| <i>Polygonum aviculare</i> -қызыл таспашөп    |                         |
| <i>Conium maculatum</i> -убалдырған           |                         |
| <i>Fumaria officinalis</i> -дәрілік көгілдір  |                         |
| <i>Taraxacum officinale</i> -дәрілік бақ-бақ  |                         |

|                                                                                                                      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <i>Thlaspi arvense</i> -иісті сылдыршөп                                                                              |      |
| <i>Solanum nigrum</i> -қара алқа                                                                                     |      |
| <i>Setaria glauca</i> -биік итқонақ                                                                                  |      |
| <i>Lolium cuneatum</i> -көде еркекшөбі                                                                               |      |
| <i>Atriplex patula</i> -кәдімгі көкпек                                                                               |      |
| <i>Bromus sterilis</i> -бедеу арпабас                                                                                |      |
| <i>Phleum paniculatum</i> -далалық атқонақ                                                                           |      |
| <i>Poa bulbosa</i> -масақты қонақот                                                                                  |      |
| <i>Plantago major</i> -үлкен жолжелкен                                                                               |      |
| <i>Cynodon dactylon</i> -сор ажырық                                                                                  |      |
| <i>Chenopodium album</i> -ақсора                                                                                     |      |
| <i>Trifolium repens</i> -жатаған беде                                                                                |      |
| <i>Lolium temulentum</i> -кепене райграс                                                                             |      |
| <i>Artemisia vulgaris</i> -кәдімгі жусан                                                                             |      |
| <i>Xanthium strumarium</i> -қой тікен                                                                                |      |
| <i>Centaurea squarrosa</i> -тікенді гүл кекіре                                                                       | Cop2 |
| <i>Potentilla anserina</i> -қысқа салалы байғұт                                                                      | Sol  |
| <i>Echium vulgare</i> -көкекшөп                                                                                      |      |
| <i>Corydalis cava</i> -іші қуыс айдаршөп                                                                             |      |
| <i>Bunias orientalis</i> -шығыс майракебіс                                                                           |      |
| <i>Medicago falcate</i> -егістік жоңышқа                                                                             |      |
| <i>Festuca valesiaca</i> -валесия бетегесі                                                                           |      |
| <i>Rumex crispus</i> -бұйра қымыздық                                                                                 |      |
| <i>Falcaria vulgaris</i> —кәдімгі қарғатұяқ                                                                          | Sр   |
| <i>Mulgedium tataricum</i> -татар шоқайна                                                                            |      |
| <i>Alhagi pseudalhagi</i> -жантақ                                                                                    |      |
| <i>Polygonum amphibium</i> -қос мекенді таран                                                                        |      |
| <i>Galium aparin</i> -жалған қызыл баяушөп                                                                           |      |
| <i>Bromus secalinus</i> -қара арпабас                                                                                |      |
| <i>Plantago lanceolata</i> -қандауыр тәрізді сужапырақ                                                               |      |
| <i>Sonchus oleraceus</i> -егістік қалуен                                                                             |      |
| <i>Setaria pumila</i> -аласа итқонақ                                                                                 |      |
| <i>Amaranthus albus</i> -ақ амарант                                                                                  |      |
| <i>Elytrigia repens</i> -жатаған бидайық                                                                             |      |
| <i>Melilotus officinalis</i> -дәрілік түйе жоңышқа                                                                   | Sр   |
| <i>Hordeum leporinum</i> -жабайы арпа                                                                                |      |
| <i>Amaranthus retroflexus</i> —шалқақ гүлтәж                                                                         |      |
| <i>Sisymbrium Loeselii</i> -Лаезел сарбасқұрайы                                                                      |      |
| <i>Bromus tectorum</i> -бір жалды арпабас                                                                            |      |
| <i>Artemisia absinthium</i> -қара жусан                                                                              |      |
| Ескерту - Soc –жаппай, Cop1- жеткілікті , Cop2 –мол, Cop3-өте мол, Sp – сирек, Sol – бірен-саран, Un-жеке дана,- жоқ |      |

Апаттық төгілу нәтижесінде түрлердің едәуір бөлігі шабындықтан жойылады, бұл жағдайда өсімдіктердің өздігінен қалпына келу белгілері көрінбейді, мұнайдың улаушы әсеріне және топырақтың жағымсыз өзгерістеріне ұшыраған өсімдіктер кейбір төбешікті жерлерде ғана кездеседі.

Жүргізілген талдау нәтижесінде, топырақтың мұнай өнімдерінің жеңіл және орта фракцияларымен ластануына қоңырбас (*Poaceae*) және астра гүлділер (*Asteraceae*) тұқымдастары төзімдірек екені анықталды, одан соң бұршақ тұқымдасы (*Fabacea*). *Brassicaceae* туысының 4 түрі, *Boraginaceae* 3,

*Polygonaceae* және *Ranunculaceae* туыстарынан екі түрден кездесті. Басқа туыстардан бір-бірден ғана кездесті.

Зерттелген үлескілердің көпшілігінде, өсімдіктерден Друде шкаласы бойынша жаппай, жеткілікті мол және мол болып кездесетін сор ажырық (*Cynodon dactylon*) және жатаған бөденешөп (*Veronica arvensis*). Олар көлеңкелі және ылғалды территориялардағы барлық өсімдіктер көлемінің 92-95% құрайды.

Мұнай және оның өнімдері өсімдіктерге улаушы әсер ететін негізгі қауіпті экотоксиканттар болып саналады. Ластанған топырақ өсімдіктердің қалыпты өсуімен дамуына жарамсыз болады. Ластаушы факторлардың тұрақты және ұзақ мерзімді әсер етуі, өсімдіктердің түрлік құрамының өзгеруімен көрінетін, фитоценоз құрылғысының бұзылуына әкеледі. Мұнай өнімдерімен жоғары дәрежеде ластанған территориялар егіншілікке жарамсыз болып, пайдалы жер айналымынан шығып қалады.

Жерді тиімді пайдалану өзекті мәселелердің бірі болып саналады. Осы тұрғыда, жер ресурстарын тиімді пайдалану, ластаушы факторлардың көзін анықтау, оларды тазартуда биоиндикация және биоремедиация әдістерін қолдану өте маңызды іс-шараларға жатады.

Аталған тиімді тәсілдер мұнайдың токсиканттық әсеріне жоғары сатыдағы өсімдіктердің жауаптық іс-әрекеттеріне негізделеді. Мұнаймен ластануға төзімді табиғи флора түрлері – доминантты түрлер тобын құрайды. Олар топырақтың рекультивациялану үрдісіне белсенді түрде қатысады. Жоғарғы сатыдағы өсімдіктердің тамырлары топырақтың үстінгі қабатын қопсыту арқылы, оның су-ауа режимін жақсартады. Оның нәтижесінде ризосфералық және көмірсутек қосылыстарын деструкциялайтын микрофлораның тіршілігін белсендіруге елеулі дәрежеде ықпал етеді. Мұнаймен ластанған топырақтарды толығымен қалпына келтіру үшін фитомелиорантты-өсімдіктердің биорекультивациялық жұмыстардың жалпы циклінде маңызы зор.

#### Әдебиеттер

1. Пиковский Ю.И., Геннадиев А.Н., Чернянский Н.Н. Сахаров Г.Н. Проблема диагностики и нормирования загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами // Почвоведение. 2003. №9. С. 1132-1140.
2. Ахметов Р.М., Хусаинов Ш.М., Лешан И.Ю. Техногенная деградация почв нефтедобывающих районов Южного Приуралья // Известия Самарского научного центра РАН. – 2011. — №5 (2), Т. 13.
3. Шамраев А.В. Шорина Т.С. Влияние нефтепродуктов на различные компоненты окружающей среды. // Вестник ОГУ №6(100).-2009г. 642-644с.
4. Каспий маңы аймағындағы экожүйенің экологиялық жағдайы. Алматы қаласы, Қазақстан. Қ.И.Сәтбаев атындағы Геологиялық ғылымдар институтының 70 жылдығына арналған халықаралық ғылыми-іскерлік «Геологиялық ғылым және Қазақстан Республикасының индустриалды дамуы мәжілісінің мақалалары» - 2010 жыл, 323-325 бет.
5. Кенесариев У.И., Амарин М. К., Досмухаметов А.Т. и др. Состояние окружающей среды населённых пунктов региона Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения // Вестник КазНМУ. – 2012. — №4.;

ОӘЖ

## **МЕКТЕП ФИЗИКА КУРСЫН ОҚЫТУДА ЭКСПЕРИМЕНТТІҢ ЭЛЕКТРОНДЫҚ НҰСҚАЛАРЫН ПАЙДАЛАНУ ӘДІСТЕМЕСІ**

**Әзімхан А.Х., Әуелбекова Б.А., Спатаева Ж.Е.**

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан

### *Резюме*

*Организуя демонстрационные эксперименты в школьной физике, ученики получают представление о методе исследования. Демонстрация экспериментов в классе, некоторые из которых обеспечиваются кино и телевидением, компьютером, лабораторными работами учащихся и основой экспериментального метода обучения в школе.*

### *Summary*

*By organizing demonstration experiments in school physics, students get an idea of the method of research. Demonstration of experiments in the classroom, some of which are provided by film and television, computers, laboratory work of students and the basis of an experimental method of teaching in school*

Мектептегі физикалық эксперименттің бәрін алғанда демонстрациялық эксперимент негізгі орын алады. Демонстрациялық әдістің өзгешелігі оның көрнекілігінде, нанымдылығында және педагогикалық тиімділігінде. Демонстрациялық эксперимент оқулық физикалық эксперименттің құраушыларының бірі болып табылады және оқытушының арнайы приборлардың көмегімен демонстрациялық үстел үстінде физикалық құбылыстарды еске түсіру (елестету) болып көрінеді. Ол оқытудың иллюстративті (суретті) эмпирикалық әдіске жатады. Демонстрациялық эксперименттің оқытудағы рөлі білім көзі және шындық белгісі ретінде, оқушылардың оқу-танымдық әрекетін ұйымдастыру мүмкіндіктерімен анықталады. Демонстрациялық эксперименттің мағынасы:

-оқушылар физикадағы эксперименттік әдіспен және физикалық зерттеулердегі эксперименттің рөлімен танысады (нәтижесінде ғылыми көзқарастары қалыптасады);

-оқушыларда кейбір эксперименттік ептілік қалыптасады: құбылыстарды бақылау, гипотезаларын ұсыну, экспериментті жлспарлау, нәтижедерді талдай алу, шамалар арасындағы байланысты тағайындау және қорытынды жасау.

Демонстрациялық эксперимент көрнекілік құралы бола тұрып, оқушылардың оқу материалды қабылдауын, оны түсінуін және есте сақтауын ұйымдастыруға мүмкіндік туғызады; политехникалық оқытуды іске асыруға мүмкіндік береді; физикаға деген қызығушылықтың артуына және оқуға ықпалын тигізеді.

Физика - эксперименттік ғылым. Сондықтан, физикадан өткізілетін оқу эксперименті оқушылардың физика бойынша алатын білімдерінің көзі және физикалық құбылыстарды зерттеудің әдісі, физика сабақтарындағы басты көрнекілік болып табылады. Арнаулы құралдардың жәрдемімен физикалық процестерді демонстрациялап көрсету және оқушылардың өздерінің істеп,

зерттеп, бақылауы физикалық оқу эксперименті деп аталады. Ол физиканы оқытудағы ең негізгі көрнекі құрал болып саналады, себебі оны пайдаланудың нәтижесінде физикалық ұғымдар (үдеу, өріс, жарық дисперсиясы т.б.) қалыптастырылады, құбылыстар арасындағы өзара байланыстар (күш пен масса, ток күші мен кедергі, жылудың механикалық эквиваленті т.б.) тағайындалады, физикалық заңдар (Ньютон, Ом заңдары т.б.) тексеріледі. Физикалық оқу экспериментінің оқушыларды ұқыптылыққа, төзімділікке, қиыншылықты жеңе білуге, ізденушілікке, бақылай білу ептілігін дамытуға, политехникалық дағдыларын қалыптастыруға күшті әсер ететіндей тәрбиелік маңызы да зор. Ұйымдастыру формасына қарай физикадағы оқу экспериментінің жүйесі мынадай 6 түрден құрылады:

- 1) демонстрациялық эксперимент;
- 2) лабораториялық эксперимент;
- 3) физикалық практикум;
- 4) сыныптан және мектептен тыс жүргізілетін эксперимент;
- 5) эксперименттік есептер шығару;
- 6) қолдан физикалық приборлар мен көрнекі құралдар жасау.

Мектепте физикалық экспериментті тиісті дәрежеде өткізудің ең басты шарты - физика кабинетін жабдықтау және оның жұмысын жоспарлы түрде дұрыс жолға қоя білу. Бұл - физика мұғалімінің ынта-жігеріне және іскерлік қабілетіне бірден-бір байланысты жұмыс. Демонстрациялық эксперимент немесе тәжірибелер сабақ үстінде көрсетіледі, сондықтан, ол сабақтың бір бөлігі болып есептелінеді және оқытудың басқа тәсілдерімен (әңгімелеу, дәріс, проблемалық баяндау, т.т.) бірігіп қолданылады. Демек, демонстрациялық тәжірибелер көрсетпейінше физика сабақтарын сапалы өткізуге болмайды. Сабақ үстінде физикалық тәжірибелерді көбінесе мұғалім көрсетеді, кейде оларды оқушылардың өздеріне де жасатуға болады. **Физикалық эксперимент** – оқытудың ең нәтижелі, әсерлі әдістерінің бірі. Демонстрациялық тәжірибелер көрсетілгенде физика сабағы қызықты өтеді.

Заманның талабына сай экспериментті электрондық үлгіде қолдануды жүзеге асыратын бағдарламалармен танысып көрейік.

#### **Жалпыға білім беретін мектептердің 7 – сыныбына арналған Физика пәнінен электронды оқулық**

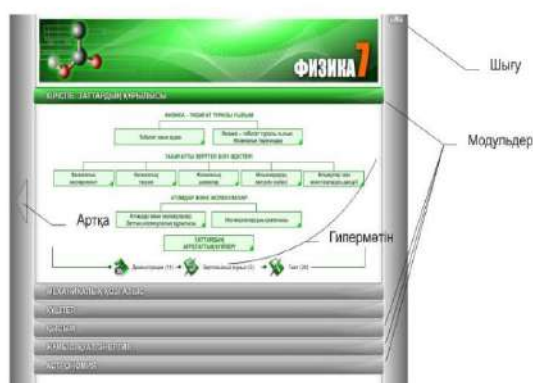
Модульдік технодогияның негізінде электронды оқулықтың мазмұны 6 тақырыптық, 40 анимацияланған демонстрациялар көмегімен құрылған. Білімнің мұндай көрнекі көрсетілімі физикалық құбылыстарды терең түсінуге көмектеседі. Ең маңыздысы оқушы демонстрацияларды, тақырыпты толығымен түсініп, қайта оқи алады.

Оқушылар мектеп бағдарламасына сәйкес 8 зертханалық тәжірибелерді үйде жасай алады. Сонымен қатар, тәжірибені жасағанда оқушылар тәжірибенің дұрыс немесе дұрыс емес екендігін біліп отырады. Бұл оқушылардың дұрыс нәтиже алғанша қайталап жасай беруге мүмкіндік береді.

Оқушылар өз білімдерін тест көмегімен тексере алады. Жаңадан басталған тест сұрақтары қайталана бермейді, өйткені 600 сұрақтан құрылған тест қорынан кездейсоқ жағдайда 25 сұрақтан тұратын тест құрылады.

Бұл мектептегі сабақтарға да, үйдегі өз бетінше оқуға да арналған электрондық оқулық болып табылады.

Оқулықты қолдану жолдары:



|  |                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------|
|  | Демонстрацияларды қарастыруға арналған батырма                            |
|  | Мәтіндік материалдарды қарастыруға арналған батырма                       |
|  | Зертханалық жұмыстарды орындауға арналған батырма                         |
|  | Тестілеуден өтуге арналған батырма                                        |
|  | Демонстрацияларды ойнатуға арналған батырма                               |
|  | Демонстрацияларды немесе зертханалық жұмыстарды таңдауға арналған батырма |

|                                                                                   |                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|  | «Тоқтату», «Ойнату» және «Пауза» батырмалары                                            |
|  | Мәтіндік материалдарды ұлғайтуға немесе кішірейтуге арналған жылжытпа                   |
|  | Мәтіндік материалдардың парағын биіктігі және ені бойынша келтіруге арналған батырмалар |
|  | Мәтіндік материалдардың қай бетте және барлығы қанша парақтан тұратындығын көрсетеді    |
|  | Мәтіндік материалдардың алдыңғы немесе келесі парақтарына көшуге арналған батырмалар    |
|  | Мәтіндік материалдарды баспаға шығару үшін арналған батырма                             |
|  | Тест сұрақтарының жауаптарын таңдауға арналған батырма                                  |
|  | Тест сұрақтарына көшуге арналған батырмалар                                             |

- 4 -

|                                                                                   |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | Тестті жаңадан бастауға арналған батырма |
|  | Тест жауабын қарауға арналған батырма    |

Айналамыздағы бізді қоршап тұрған денелер мен процестер әлемінде тұнып тұрған физикалық сыр-құпия мен таңғаларлық тамаша құбылыстар мол. Тіпті, аяқ бассаң, қозғала кетсең, тамақ пісірсең, ойыншықпен ойнасаң, машинамен жүрсең, сырғанақ тепсең, суда жүзсең, ән салсаң, домбыра тартсаң - бәрі физиканы таңғажайып құбылыстары. Мұны оқушыларға ұқтырудың, құлшынысты артырудың ең тиімді жолы - физикалық тәжірибелер мен бақылауларға, эксперименттерге көбірек көңіл болу керек. Электрондық үлгідегі эксперименттер сабақ барысын дұрыс әрі, есте қалатындай етіп түсіндіруге көмектеседі. Әрі уақытты да үнемдей аламыз.

Мектептегі физика пәнінің демонстрациялық эксперименттерін ұйымдастыруды қолға алу арқылы оқушылар ғылыми зерттеу әдісі туралы түсінік алады. Сабақта тәжірибелерді демонстрациялау, олардың кейбіреулерін кино және теледидар, компьютер арқылы көрсету, оқушылардың зертханалық жұмыстар жасауы, мектептегі эксперименттік оқыту әдісінің негізі болып табылады. Мектепте физика демонстрациялық эксперименттерін ұйымдастырудың тәрбиелік мәні де зор, ол оқушыларды алдына қойған мақсатқа жетуге, жұмыста ұқыптылыққа, қарастырып отырған құбылысты бақылауға және одан қорытынды шығаруға, оның негізгі белгілерін бөліп ала білуге және т.б. үйретеді. Сондай-ақ оқушыларға терең де нақты білім беру үшін, оларда практикалық ебдейліктер мен дағдыларды қалыптастыру кезінде әртүрлі оқу практикумын қолданып, ауыстырып отыру қажет. Физиканы оқыту үрдісіне демонстрациялық эксперименттерді енгізу теория мен практиканы байланыстырушы элемент ретінде қарастырылады. Оларды орындау оқушылардың эксперименттік және практикалық ебдейліктері мен дағдыларын қалыптастыруға көмектеседі. Сонымен қатар, оқушылардың танымдық қабілеттерін, әрі белсенділігі мен өз бетімен жұмыс істеу дағдысын дамытады.

Алайда кез келген сабақты жүргізуде бұл мақсаттар орындала бермейді. Егер оқушылар мұғалімнің толық, нақты түсіндіруінен кейін, тек көрсетілген іс-қимылдарды қайталайтын болса, оларда қарапайым ебдейліктер мен дағдылар қалыптасады. Мұғалім зертханалық жұмысты өткізу әдістемесін мұқият талқылап, оқушыларға оны өз бетінше және ықыласпен орындауға мүмкіндік беруі керек, тек сонда ғана ол оқушылардың таным қабілеттерінің дамуына мүмкіндік туғыза алады. Сондықтан жоғарыда аталған кемшіліктер орын алмауы үшін, оқушылардың берілген нұсқаумен өз бетінше, дұрыс жұмыс істей алуы, құралдардың төлқұжаты бойынша оның қалыпты жұмыс тәртібін анықтай алуы, өзінің жұмыс орнын дұрыс пайдалануы, оқу тапсырмасы бойынша жұмысты ыңғайлы жоспарлауы, қойылған мәселені тиімді жолмен шешуі, орындалған тәжірибелердің нәтижелерін дұрыс жазуы және оны түсіндіруі, қорытындылауы – жұмыс дұрыс ұйымдастырылғанда мүмкін болады. Физикалық құбылысты оқып үйренуде оқушылардың өтілген материалға деген қызығушылығын арттыра отырып, танымдық белсенділігін де арттыруға болады.

#### Әдебиеттер

1. А.Қ.Ершина, Н.А.Сәндібаева «Оқу экспериментін ұйымдастыру және зертханалық жұмыстар» Алматы, 2010ж.
2. Н.А.Сәндібаева «Мектепте оқу экспериментін жүргізу әдістемесі» Алматы, 2010ж.
3. Н.А.Сәндібаева Развитие творческих способностей у школьников с помощью учебного эксперимента по физике. Москва, 2009 С. 408-411.
4. Н.А.Сәндібаева Развитие творческих способностей у школьников с помощью учебного эксперимента по физике. Москва, 2009 С. 408-411.
5. Л.С.Выготский Развитие высших психических функций. М. Изд.АПН. РСФСР, 1960.-500с

ӘОЖ 372.8:51

### **БАСТАУЫШ СЫНЫП МАТЕМАТИКАСЫНДА ЕСЕПТІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІН СУРЕТ, СЫЗБА, СХЕМА ТҮРІНДЕ ҚҰРУҒА ҮЙРЕТУ**

**Алиева К.С. аға оқытушы, ҚР білім беру ісінің үздігі,**

**Байдыбекова Е.И. п.ғ.к., доцент, Лесбек А.Н. 102-17 тобы студенті**

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан

#### *Резюме*

*В статье рассматриваются вопросы моделирования при решении задач. Использование различных видов моделирования задачи способствует формированию умения установления взаимосвязи между данными и искомыми, правильному выбору операции при решении задач, усилению возможностей и мотивации к обучению*

#### *Summary*

*The article discusses modeling issues in solving problems. The use of various types of task modeling contributes to the formation of the ability to establish the relationship between data and claims, the correct choice of operation in solving problems, strengthening the capabilities and motivation to learn.*

ҚР Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауында: «XXI ғасырда білімін дамыта алмаған елдің тығырыққа тірелері анық. Біздің болашақтың жоғары технологиялық ғылыми қамтылды, өндірістер мен мекемелер үшін мамандар қорын жасақтауымыз керек. Қазақстан жоғарғы оқу

орындары әлемдік стандарттар деңгейінде білім беру қажет, және жетекші оқу орындарының дипломдары күллі әлемге танылуға тиіс. Білім беру реформасы – Қазақстанның бәсекеге нақтылы қабілеттілігін қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін аса маңызды құралдардың бірі. Олар мұны істеуге міндетті. Бәрі де мектептен басталады» – деген болатын.

Елбасымыз бүгінгі күні мемлекетіміздің өркениетке жету жолындағы өр талабына тұғыр боларлықтай ұрпақ оқыту, тәрбиелеу ісін жаңа сапалық өзгерістер деңгейіне көтеруді талап етіп отырғаны белгілі.

Ал, мұның негізі бастауыш мектептен қаланбақ. Бастауыш мектеп – бұл оқушы тұлғасы мен санасының дамуы қуатты жүретін ерекше құнды, қайталанбайтын кезеңі, өйткені келешек еліміздің сауатты да, салауатты азаматының түрлі қасиеттері осы бастауыш сыныптан қаланады.

Бастауыш мектеп математика курсына оқытуда оқушылардың білім сапасын арттырудың маңызды жолдарының бірі – оқу үрдісінде есептерді шешудің әдіс-тәсілдерін меңгеру. Бастауыш сынып математикасын оқыту дәрежесінің жоғары болуының бірден-бір жолы ол оқушыларды есеп шығаруға үйрету. Мәселен, оқыту үрдісіндегі «есеп» оқу мен еңбектегі оқушылардың танымдық және практикалық белсенділіктерін арттыратын маңызды факторлардың бірі болып саналады. Математиканы оқыту жүйесінде есептер аса маңызды роль атарады. Оқушыларда есептерді шығару арқылы математиканың бастауыш курсының негізгі ұғымының бірі – арифметикалық амалдар туралы ұғым, тағы басқа бірқатар ұғымдар қалыптастады. Бұдан балалардың математикалық білімін дамытудың бір жолы – ол есеп түрлерін шығаруда оның графикалық моделін пайдалануды үйрету болып табылады. Математикалық модельдеу көптеген мәтінді есептерді шешуде қолданылады, яғни есеп шарты бойынша құрылған теңдеу, берілген геометриялық есептегі фигураның сызбасы, фигура моделі – есепте берілген заттардың кескіні т.б. Математикалық модельдеу нақты дүниедегі объектілер мен үрдістерді олардың математикалық тілдегі жуықталған сипаттамалары болған – математикалық модельдері – жәрдемінде зерттеу әдісі болып табылады.

Бастауыш сыныпта математикасын оқытуда есеп түрлерін шығарудағы модельдеу оқушылардың логикалық ойлауын, теорияны практикамен, оқытуды өмірмен байланыстыруға мүмкіндік береді, математикалық ұғымдар қалыптасады, яғни есеп шығаруда модельдеуді қолдануда балалар танымдық және тәрбиелік тұрғыдан алғанды маңызды факторлармен танысады.

Модель білімгердің білімді меңгеріп, өзінің өмірге қажеттіліктерінде, тәжірибе жүзінде қолданыла алатын білім шамасы. Модельдеу бейнелік, заттық, таңбалық болып үш түрге бөлінеді. Бейнелік модельдеуде шынайы объективтің қасиеттері көрнекі ес пен ойлау арқылы елестетіледі.

Гуманитарлық салаларда көбіне мағыналы модель қолданылады. Мағыналы модельді құруда субъективтің мінез – құлқы туралы жаңа ақпараттар алуға, талдаудың барлық әдістерін тиімді қолдануда өзара баланыспен заңдылықты анықтауға ықпал етеді.

Модельдеу дегеніміз нақты өмірдің құбылыстарын бейнелейтін құрал ғана емес, модель түрінде шығатын теориялардың жүзеге асуы арқылы алынған білімнің ақиқат екенін тексеретін критерий. Қазіргі жағдайдағы болашақ кәсіптік оқыту мамандарының іс-әрекеттің қалыптастырудың моделі – бұл кәсіпқой адамның идеалды бейнесі немесе тұлғалық – кәсіби дамуының эталоны мән-мағыналық қасиеттерінің қайталанбайтын объектілер мен белгілердің жүйесі. Әдебиеттерде кездестірілген анықтамаларға сүйенсек, «модель» – зерттелуге тиісті құбылыстардың (заттар, үдерістер, жағдаяттар) жобадағы бейнесі болғандықтан иллюстрациялық, таратушылық, түсіндірмелік және болжаушылық қызметтерін атқарады.

Біріншіден модельдеу нақты заттың үзіндісіне ұқсайтын зерттеу объектілерін модельде жан-жақты зерттеу әдісі ретінде; ал екіншіден, нақты заттардың, құбылыстардың және конструкталынатын объектілердің модельдерін тұрғызу және оқып білу ретінде қарастырылады.

Модельдеудің негізгі кезеңдері есептің қойылу шарты мен мақсатына қарай анықталады.

1-кезең. Есептің қойылымы. Бұл кезеңде берілген бастапқы мәліметтермен қатар мақсатын анықтау және объектіні немесе процесті талдау анық көрсетілуі қажет.

2-кезең. Модель құру. Ақпараттық модель. Бұл кезеңде элементар объектілердің қасиеттері, күйі және басқа да ерекшеліктері кез келген пішінде, яғни ауызша түрде, схема немесе кесте арқылы да анықталады. Бастапқы объектіні құрайтын элементар объектілер жөнінде толық мағлұмат, яғни ақпараттық модель жасалады. Бұл кезең модель құрудың бастапқы бөлімі болып саналады.

3-кезең. Компьютерлік эксперимент. Жаңа конструкторлық жұмыс, техникалық шешімдерді өндірісте пайдалану және жаңа идеяларды тексеру үшін эксперимент жасау қажет. Компьютерлік тәжірбие жүргізу екі кезеңнен тұрады: модельдеу жоспарын құру және модельдеу технологиясы. Модельдеу жоспары модельмен жасалатын жұмыстың ретін анық көрсетуі қажет. Модельдеу технологиясы дегеніміз – пайдаланушы адамның компьютерлік модельмен орындайтын мақсатты іс-әрекеттерінің жинағы.

4-кезең. Модельдеу нәтижесін талдау. Модельдеудің соңғы мақсаты – шешім қабылдау болып табылады. Модельдеу нәтижесін талдау шешуші кезең болып табылады. Себебі, бұдан кейін модельдеуді жалғастыру немесе тоқтату керек. Егер қате жіберілсе, модельдеуді қайта қарап, алдыңғы кезеңге қайта оралу қажет. Бұл процесс модельдеу мақсатына сай болғанға дейін қайталана береді.

Есептің математикалық қойылымы алдымен есептің математикалық моделін құрылуымен, сонан соң есепті шешу тәсілі талданып сәйкес алгоритм құрылады. Математикалық модельдеу нақты дүниедегі объектілер мен процестерді олардың математикалық тілдегі жуықталған сипаттамалары

болған – математикалық модельдері – жәрдемінде зерттеу әдісі болып табылады.

Модель – көрнекі түрде жазбаша жоспар, сызба ретінде жасалуы мүмкін.

Оқу моделі – көрнекі оқу құралдары, әр түрлі машықтандырушы, үйретуші бағдарламалар түрінде болуы мүмкін.

Таңбалық модель деп арнайы таңбалармен, яғни кез келген жасанды тіл құралдарымен көрсетілген ақпараттық модельді айтады.

Геометриялық модель – графикалық пішіндер мен көлемді конструкциялар.

Ауызша модель – иллюстрацияны пайдаланып, ауызша және жазбаша сипаттаулар.

Математикалық модель – объект немесе процесстің әр түрлі параметрлерінің байланысын көрсететін математикалық формулалар.

Құрылымдық модельдер – схема, графиктер мен кестелер т.б.

Логикалық модель – ой қорытындысы мен шарттарды талдау негізге алынған іс-әрекеттерді тандаудың әр түрлі нұсқалары көрсетілген модельдер.

Енді жаңартылған бағдарлама негізінде («М-1, 58 бет») алғаш қосындыны табуға модельдеумен берілген бірнеше есептерді қарастырайық:

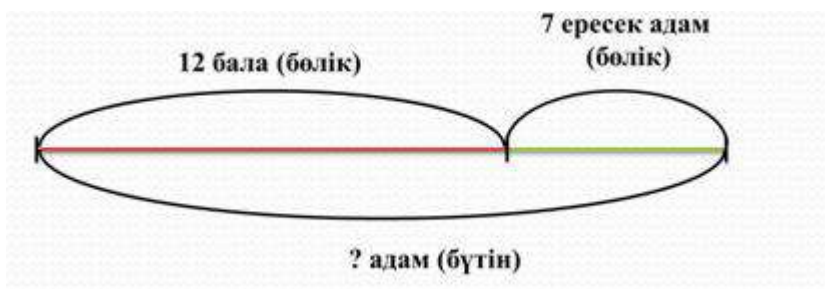
Есеп. «7 ересек адам мен 12 бала қысқы саяхатқа шықты. Барлығы неше адам саяхатқа шықты?»



Әр есеп екі бөліктен тұрады:

Шарты: 7 ересек адам және 12 бала қысқы саяхатқа шыққан.

Сұрағы: Барлығы неше адам саяхатқа шыққан?



Шешуі:

$$12+7=19 \text{ (адам)}$$

Жауабы: 19 адам.

Сыныпта осындай бірнеше жай есептерді шығарылған соң, балалардың меңгерген білімдерін тексеру мақсатында төмендегі есептерді ұсынуға болады.

Есеп.«Балалар бақшасына 4 қызанақтан 3 дорба дайындалды. Барлық қызанақ нешеу?» Есеп шартын суретпен модельдедік.



$4+4+4=12$  (қ) – бұдан біз бірдей қосылғыштардың қосындысын таптық, демек, есепті көбейту амалымен шешуге болады.  $4 \cdot 3 = 12$  (қ) – бұл көбейтіндіні табуға арналған есеп болып табылады.

«2 шиеден 3 рет қойыңдар. Барлығы неше шиес қойдыңдар?» Есеп шарты талданып суретпен модельдеп көрсеттік.

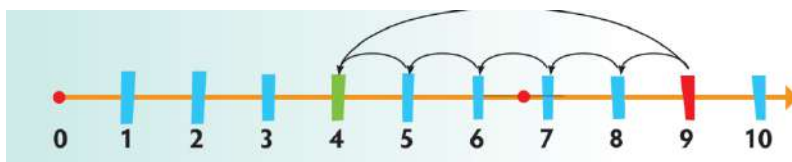


$$2 + 2 + 2 = 6$$

$2 - \text{ні } 3 \text{ рет алу} \Rightarrow 2 \cdot 3 = 6$  – бұл көбейтіндінің мәнін табу болады.

Жаңартылған бағдарлама негізінде 1-ші сыныпта белгісіз азайтқышы бар теңдеуді шешу тақырыбында қарастырылған. Теңдеу шешуде белгісіз бөлікті табу үшін, бүтіннен белгілі бөлікті азайту керектігі және есеп шартын схемамен немесе сандық сәуледе көрсету қарастырылған. Мысалы, («М-1, 46-бет»)

«Қыз баланың бірнеше сары және 5 қызыл моншағы бар еді. Барлығы 9 моншағы бар. Қыз балада қанша сары моншағы бар?» есебінің шартын талдауда төмендегіше сызба арқылы көрсетуге болады.



Есеп шешуін схема түрінде модельдеуді көрсетейік.

Есеп.« Бақта 4 алмұрт ағашы және одан 4 есе артық алма ағашы өсіп тұр. Бақта қанша алма ағашы өсіп тұр?

|   |             |   |
|---|-------------|---|
| 4 | 4 есе артық | ? |
|---|-------------|---|

Шешуі:  $4 \cdot 4 = 16$

Жауабы: 16 алма ағашы.

Тәуелсіз еліміздің білім беру жүйесінде болып жатқан өзгерістер, қоғамның жас ұрпақ тәрбиесі үшін жауапкершілігі терең сезіліп отырған бүгінгі таңдағы оқу-тәрбие үрдісінің тиімділігін арттыру бағытында барлық мүмкіндіктер мен ресурстарды пайдалануды көздейді. Осы талап тұрғысынан

алғанда, оқу – тәрбие үрдісін ұйымдастырудың сан түрлі әдістерін іздестіруде, яғни бастауыш сынып оқушыларының білуге деген ынтасы мен мүкіндіктерін толық пайдалану, оларды оқу процесінде үздіксіз дамытып отыру және сабақ барысында алған білімдерін тәжірибеде қолдану дағдыларын қалыптастыру үшін есептердің түрлерін шешу модельдерін құруда сызба, графиктік және схемалық, кестелік пайдалану оқушылардың логикалық ой-өрісін дамытады, тапқырлығын арттырып, пәнге қызығушылығын туғызады, теориялық мәселелерді меңгеруге және оны практикада қолдана алуға машықтандырады.

#### Әдебиеттер

- 1 «Ұлт жоспары «100 нақты қадам». Елбасы Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы.– Астана: Егеменді Қазақстан, 2015.–3б.
- 2 Кененбаева М.А. Математиканы оқыту теориясы және технологиясы. Оқу құралы.– Павлодар: ПМПИ, 2012.– 156 б.
- 3 Баймуханов Б. Математика есептерін шығаруға үйрету. – Алматы: Мектеп, 1989.–47 б.
- 4 Т.Қ.Оспанов, О.В.Кочеткова, Ж.Қ.Астамбаева. Жаңа буын оқулықтары бойынша бастауыш сыныптарда математиканы оқыту әдістемесі. – Алматы: Білім, 2005. – 235б.
- 5 Алиева. К.С., Байдыбекова Е. И., Есназар А. Ж. Математика оқыту әдістемесі пәнінен лекциялар кешені.– Шымкент: ОҚМПИ, 2013.– 84б.
- 6 Қаңлыбаев Қ.И., О.С. Сатыбалдиев, С.А. Джанабердиева. Математиканы оқыту әдістемесі. Оқулық. – Алматы: Дәуір, 2013.– 368б.

ӘОЖ 37.016

### ЖАЛПЫ ОРТА МЕКТЕПТЕ ХИМИЯНЫ ҮШ ТІЛДЕ ОҚЫТУДА STEAM – ОҚЫТУ МҮМКІНДІКТЕРІ

Битемирова А.Е. доцент, х.ғ.к., Шаграева Б.Б. доцент, х.ғ.к.

Абдикаюмова Н.А., 2-курс магистранты,

№13 А. Навои атындағы ЖОМ химия пәні мұғалімі

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан

#### Резюме

*В статье рассмотрена эффективная методика обучения химии на трех языках по STEAM подходу. Цель-показать, что в процессе обучения мы должны работать не только мозгом, но и руками. Получение знаний во время занятий не совпадает с быстро меняющейся жизнью. Ключевое отличие технологии STEAM от других технологий заключается в том, что для того, чтобы обучающиеся успешно осваивали различные темы, их мозг и руки должны работать параллельно. Этот образовательный подход позволяет учащимся продуктивно сочетать теоретические и практические навыки и облегчает обучение в высшем учебном заведении.*

#### Summary

*The article considers an effective method of teaching chemistry in three languages using the STEAM approach. The goal is to show that in the process of learning, we must work not only with the brain, but also with our hands. Gaining knowledge during classes does not coincide with a rapidly changing life. The key difference between STEAM technology and other technologies is that in order for students to successfully master various topics, their brain and hands must work in parallel. This educational approach allows students to combine theoretical and practical skills productively and facilitates higher education.*

Білім беру- мемлекет болашағының айнасы. Мемлекет өзінің күшті жақтарын, даму аймақтарын көріп, ұлттық білім беру бағдарламасын тікелей

білім беру жүйесінің негізіне сәйкестендіреді. Индустрияландыру кезінде функционалды сауаттылық және жұмысқа қабілеттілік маңызды рөл атқарады. Постиндустриал кезеңде жастар дамудың технологиялық тұрғыдан алдыңғы қатарға шықты [1].

Нәтижеде цифрлық революция- интернет, компьютерлер, ақпарат технологиялары пайда болды. Бірақ уақыт өте келе өнімдің сапасы, оның жұмыс жасауы, өнімділігі онымен жұмыс жасау қолайлығы сияқты маңызды емес екендігі анықталды.

**STEAM** (S- ғылым, пән, T-технология, E-инженерия, A-өнер және M- математика)- ғылым- пән, технология, инженерия, өнер және математиканы жинақтайтын, бірлестіретін заманауи тәсіл, білім беруді өмірмен байланыстыратын технология [2].

STEAM тәсілінің негізгі идеясы: тәжірибе теориялық білім сияқты өте маңызды. Яғни, үйрену үдерісінде біз тек қана мимен емес, қолдарымызбен де жұмыс жасауымыз керек. Сабақ барысында білім алу тез өзгертін өмірмен сай келмейді. STEAM технологиясының басқа технологиялардан негізгі ерекшелігі, білім алушылар түрлі тақырыптарды сәтті меңгеруі үшін олардың миы және қолдары қатар жұмыс жасауы тиіс. Олар білімдерді өздері үшін «өздері» үйренеді [3].

Зейін (ми, интеллект) дегеніміз не? Ми- түсіну- мақсатқа ең нәтижелі қол жеткізу мүмкін болған, яғни уақытпен ресурстарды аз жұмсаумен жету мүмкін болған білуді ұйымдастыру дағдыс. Мектеп оқушыларында мидың дамуы заманауи көзқарастарда когнитивті құрылымдар жөніндегі теориялық идеялармен тығыз байланысты болып, ол арқылы адам қоршаған орта туралы қортынды жасайды, келетін барлық мәліметтермен, көзқарастарды талдайды, бағалайды. Олар қаншалықты дамыған болса, мәлімет жинау, талдау, бағалау мүмкіншіліктері соншалықты жақсы болады.

STEAM технологиясы тек қана үйрену әдісі емес, ол ойлау тәсілі де болып есептелінеді. STEAM білім беру ортасында оқушылар білімге ие болып, сол білімден пайдалануды дер кезінде үйренеді. Сондықтан да олар дамиды, шынайы өмірде кез келген проблемаларға кездескенде, бұл ластану болса да, ауа райының глобалдық өзгерісі болса да, осындай күрделі мәселелерді алған білімдеріне сүйене отырып, жұмыла жұмыс жасау арқылы шешу мүмкіндігін түсінеді. Тек қана бір пәннен алған білім жеткілікті емес.

STEAM тәсілі үйрену және білім алуға деген көзқарасымызды өзгертеді. Білім алушылар тәжірибелік дағдыларға назар аудара отырып шығармашылығын, бейімделу қабілетін дамытады және басқалармен серіктес болуды үйренеді. Осы дағдылар және білімдер негізгі білім беру міндеттерін құрайды, яғни білім беру жүйесінің негізгі мақсаты болып табылады[4].

STEAM оқушыларды мынадай негізгі қасиеттермен дағдыларды дамытуға көмектеседі:

- Проблемааларды жан- жақты түсіну
- Шығармашылық ойлау

- Инженерлік тәсіл
- Сыни ойлау
- Ғылыми әдістерді түсіну және қолдану
- Дизайн негіздерін түсіну

Тәжірибенің көрсетуінше, оқушылар химия пәнін үйрене бастағанда сабақта өтілетін бастапқы тақырыптарға қызығушылық танытады, мұғалімнің сұрақтарын талдауда белсене қатысады және химиялық тәжірибелер өткізуден көңілі толады. Бірақ аз уақыт өткен соң химияға қызығатын оқушылар саны азаяды. Химияға қызығушылықтың бастапқы төмендеуі оқушылар «Негізгі химиялық түсініктер» тақырыбына келгенде басталады. Бұл тақырыпты меңгеруде оқушы заттар формуласы, валенттілік түсініктерін білуі, коэффициент қою сияқты дағдыларға ие болуы талап етіледі.

Мұғалімнің жұмыс әдістерінің бірдей болуы білім алушылар арасында қызығушылықтың төмендеуіне алып келеді. Педагогикада проблемалық жағдай моделдеу жаңалық емес. Бұл әдіс алғаш Ежелгі Грекияда қолданылған. Проблемалық жағдай, әдетте, тұлғаға белгігі болған құралдар немесе әдістер арқылы қол жеткізуге болмайтын интеллектуалдық қиыншылық деп аталынады. Күтпеген қиыншылықтар өзіндік ізденіс жұмыстарын алып баруға шақырады. Жалпы алғанда, проблемаға негізделген білім беру стандартты емес әрекеттерді, «білімдерді игерудің репродуктивті деңгейінен шығармашылық ізденіс жұмысына өтуді» туындатады.

*Мысалы,* крахмалдың гидролизденуіне қатысты тапсырманы қалыптастыру мынадай болуы мүмкін: піспеген алма шырыны иодпен реакцияға түседі. Піскен алма шырыны күміс оксидінің аммиакты ертіндісін тотықсыздандырады. Осы жағдайларды қалай түсіндіруге болады?

Немесе: мамырдың соңы. Бұл күн ыстық. Химия зертханасының терезесі ашық. Зертхана үстелінде  $AlCl_3$  және  $KOH$  ертінділі стеклянкарлар бар. Нашар желімделген қамыстар эльвизактың кесірінен жылжып, еденге құлады. Зертханаға үйірмеге қатысатын оқушы кіреді. Қандай зат белгі қай затқа тиесілі екенін білу үшін оқушы басқа реактивтерді қолданбай осы екі қосылыспен тәжірибе жасады. Оқушы қандай тәжірибе өткізді және ол нені бақылады?

End of May. It's a hot day. The window of the chemical laboratory is open. On the lab table are glasses with  $AlCl_3$  and  $KOH$  solution. The poorly glued reeds slid off elvizak's back and fell to the floor. The laboratory includes a student who participates in the circle. To find out which label belongs to which substance, the student experimented with this compound without using other reagents. What experience did the student have and what did he observe?

Өзара серіктестің мотивациясы тапсырма мәтінінде белгіленеді. Мысалы, озон тесіктері проблемасына қатысты бір қатар шешімдерді жасап шығу білім алушылардың белсенді пікір алмасуына алып келеді:

*Автобустағы сұхбаттан:* жазда жаңбыр ракетаның космосқа ұшуы нәтижесінде атмосфера зақымдануы әсерінен озон қабаты тесіліп жауады.

*Ғылыми әмбебап журналынан:* Атмосфераның жоғары қабаттарының ұзақ

уақыт бақылаулары маусымында озон тесіктері және олардың алаңдарының санына байланыстығын көрсетеді: қыс соңында озон тесіктері көбірек және жаз соңында аздау болады [5].

Парфюмерлік дүкен сатушысы: Бұл жерде аэрозоль орамды лакты тексеріп көрмеңіздер, тыныс алуға ауа жоқ, дүкен емес, озон тесігі бұл жер.

Білім алушы үшін сәтті жағдай жасау қиын деп ойлаған тақырыпты, пәнді меңгеру өзін жеңімпаз деп сезіну мүмкіндігін туғызады, бұл үйренумен білімге деген қызығушылықты сақтап қалу үшін маңызды компонент болып табылады. Сәттілік оқушыны пәнді оқуға шақырады. Сонымен қатар, бұл сәттілік көпшіліктің болашақ мамандығын анықтауда маңызды рөл атқарады.

Бұл теория және практиканы ұштастырудың логикалық қортындысы. STEAM Америкада жасап шығарылған. Кейбір мектептер өздерінің түлектерінің мансаптарын дамытуға назар аударды және пән, технология, инженерия, математика сияқты пәндерді біріктіруге шешім қабылдады, сондықтанда STEM ұйымдастырылды (S- ғылым, пән, T–технология, E – инженерия және M - математика). Кейіннен оған өнер қосылды және STEAM пайда болды.

Мұғалімдер, бұл пәндерді немесе бұл пәндерге қатысты білімдерге ие болу, мектеп оқушыларын болашақта жоғары квалификациялық мамандар болуына көмектеседі деп есептейді. Нәтижеде оқушылар жақсы білім алуға және білімдерін қолдануға әрекет жасайды.

Әлем өзгергіп тұрғанда білім беру де дамуы қажет. Соңғы бірнеше онжылдықтағы өзгерістер керемет, бірақ қазіргі уақытта бізді уайымға салуда. Бұл жаңалықтардың ашылуы адамдардың әлі ешқашан кездестірмеген көптеген жаңа проблемаларды туындатуда. Күнде жаңа жұмыс түрлері, жаңа кәсіп салалары пайда болуда, соған байланысты мұғалімдер өз білімдерімен дағдылары заман талабына жауап берулері туралы ойланулары керек.

«Біздің жағдайда STEAM ді қолдану мүмкін емес!»

Жоқ! Бұл аңыз емес, оны жүзеге асыру мүмкін. Ешкім және ешнәрсе оқытылып жатқан пәніңізді оқушылар үшін қызықты, кең ауқымды өтуіңіз және дер кезінде мемлекеттік стандарт талаптарын орындауыңызға кедергі жасамайды.

Негізінде STEAM пәндер оқу бағдарламаларын қайта қарастыруға және қайта жасауға көмектесуі мүмкін!

Қарапайым пән мұғалімі қалай STEAM- оқытушысына айналуы мүмкін?

Оған не істеу керек?

Біз STEAM-мұғалімінің құрылымдық сипаттамасын көргіміз келе ме? Бұл мүмкін емес. Бұл өзіне тән тұлғалық қасиеттер болып, ең алдымен жаңалықты сезу және қабылдау, ұжымдық меңгеріп жаңасын жасау қабілеті.

Бұл оқу үдерісін ұйымдастырудағы ерлік және шеберлік. Білім алушыларды стандартты емес проблемаларды шешу және олардың арасындағы міндеттерді бөлуді ұйымдастыру қабілеті. Таңдау үшін жауапкершілікті өз бойына алу және өз көзқарасын қорғау. Бұдан бөлек, тәжірибе және тәуекелге

болған тұлғалық мүмкіндік.

*Идеялар шындыққа айналады.*

Егер білім берудің негізгі мақсаты бұл білімдерді үйретумен қолдану болса, демек, STEAM тәсілі алынған білімдерді шынайы өмірде шеберлікпен қолдануды үйрету. Бұл мектеп оқушыларына кейбір идеяларға ие болуды емес, оларды шындықта қолдану және жүзеге асыру мүмкіншілігін береді. Шынында қолдану мүмкін болған білімдер шынымен де қымбат.

10-сынып көмірсулар тақырыбын үйрену барысында бұл тақырыптың оқушы үшін қаншалықты маңызды екенін қарапайым жоба арқылы білім алушыларға жеткізуге болады.

Адамлар арасында қызыл алмалар жасыл алмаларға қарағанда тәттірек деген түсінік бар. Сол дұрыс па?

There is an opinion among people that red apples are sweeter than green apples. Is that right?

Среди людей существует мнение, что красные яблоки слаще зеленых. Это правильно?

Жобаның мақсаттары арасында қызыл және жасыл алмалардың рН-ын анықтау және алма рН мәнін олардың дәміне байланыстыру кіреді.

Заттың рН-көрсеткіші оның құрамындағы сутек иондары концентрациясын көрсетеді. Сутек иондарының мөлшері артуымен заттың қышқылдығы артады. Қышқылды заттар қышқылдығы аз болған заттардан тәттірек болады. Заттардың рН-көрсеткіші 1-ден 14-ке дейін аралықта болады. рН – көрсеткіші 1-7 аралықта болған заттар қышқылды, рН-көрсеткіш 7-14 болғандары негіздік қасиеттерге ие болады.

Бұл тәжірибеде алманың рН-көрсеткіші мөлшерінің үлкен және кішілігі оның тәттілігіне байланысты екені байқалады.

Жеміс және жидектер қандай органикалық заттардан тұрады?

Қызыл және жасыл алманы жегенде қандай айырмашылықты байқайсыз?

Алманы не тәтті етеді?

Алманың тәттілігін қалай өлшеуге болады? Алмада рН-көрсеткіші шкаласы қандай?

- What organic substances do fruits and vegetables contain?

- What difference do you notice when eating red and green apples?

- What makes apples sweeter?

- How to measure the sweetness of apples? What is the pH indicator scale in apples?

Кеміне бес түрлі-түсті алма : ашық жасыл, жасыл, қызыл, қою қызыл, қызғылт түсті алмаларды таңдап алыңыз. Оларды тәжірибеде салыстыру үшін жұптастырып ажыратыңыз. Алмаларды кесіп, сулы бөлігіне рН-қағазын жабыстырыңыз. рН-қағазда алмаларда байқалған түс өзгерістерін дәптерге жазып, кесте арқылы көрсетіңіз.

Қандай қортынды жасадыңыз? What conclusion did you make?

STEAM технологиясының ең танымал үлгісі Массачусетс Технологиялар

Институты (МИТ). Бұл танымал университеттің ұраны “Mind and hand” – “Ми және қол”. Массачусетс Технология институты STEAM курстарын жасады және кейбір оқу орындарында STEAM білім беру орталықтарын ашты.

Қорыта келе айтпақ болғанымыз, орта мектепте STEAM тәсілі балаларға тәжірибелер өткізу, дизайн моделдерін, дербес музыка және кино жасау, өз идеяларын шындыққа айналдыру және соңғы өнім жасауға жол ашады. Осы білім беру тәсілі оқушыларға теориялық және практикалық дағдыларды нәтижелі түрде ұштастыруға мүмкіндік береді және жоғары оқу орнында оқуды жеңілдетеді.

#### **Әдебиеттер:**

1. Қазақстан Республикасында тілдерді дамыту мен қолдаудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы
2. Анисимовна Т. И. STEAM- образование как инновационная технология для Индустрии \ Научный диалог.-2018. №11- С.322-332.
3. Школа дружелюбного отношения к ребенку: Основные аспекты, индикаторы результатов, критерии оценки. -Т.: ЮНИСЕФ, 2005 г.
4. Минченков Е.Е. “Общая методика-преподавания химии”, Москва, “Лаборатория знаний ”-2015 год.
5. Морозова О. В. STEAM технологии в дополнительном образовании детей. \Научный диалог.-2019

ӘОЖ 372.857

### **БИОЛОГИЯ ПӘНІНЕН ЗЕРТТЕУ ЖҰМЫСТАРЫНДА ДӘЛЕЛ КЕЛТІРУ ӘДІСТЕРІ**

**Г.Халикова а/ш.ғ.к., А.Ақжолова- 2 курс магистранты,**

**<sup>1</sup>Ж.Пансат- магистр-оқытушы**

**Қазақстан Республикасы, Шымкент қаласы, ОҚМПУ**

**<sup>1</sup>М.Әуезов атындағы ОҚМУ**

#### *Резюме*

*В биологии навыки позволяют учащимся реализовать свой потенциал в школе и на своем личном жизненном пути, развиваться через обучение на протяжении всей своей жизни. В статье рассматривается проблема развития исследовательских работ путем аргументации критического мышления*

#### *Summary*

*In biology, skills allow students to realize their potential in school and on their personal life journey, to develop through lifelong learning. The article deals with the problem of development of research works by argumentation of critical thinking*

Қазақстан Республикасының Білім беру жүйесін модернизациялаудың бір бағыты оқушыларда қалыптасқан негізгі дағдылар спектрін, соның бірі-зерттеу дағдысын дамыту мәселесі болып табылады.

Соңғы уақытта табысты болу үшін мектеп оқушыларына білім қандай қажет болса, дағды да сондай қажет. Өйткені бұл оқушылардың ақпаратты есте сақтап, алған білімдерін ұғынуын, түсінуін және әртүрлі салада қолдана білуін талап етеді.

Оқушыларды оқыту мен білім беруде маңызды рөл атқаратын негізгі бес дағды бар. Оларға: сыни тұрғыдан ойлау, білімді шығармашылық тұрғыдан қолдану, коммуникация, ақпаратты өңдеу, зерттеу жұмыстарын орындау.

Биология пәнінде осы және басқа дағдыларды оқу бағдарламасына сай спиралды түрде біртіндеп 7-11 сыныпқа дейін дамыту және жаттықтыру өте маңызды. Биология пәнінде жетілдірілген дағдылар оқушылардың мектепте және өзінің жеке өмір жолында өз потенциалын жүзеге асыруға, бақытты отбасын құруға, қоғам өміріне белсене қатысуға, еңбек етуде, өзінің өмір бойы оқу арқылы дамуына мүмкіндік береді.

Зерттеу жұмыстарында сын тұрғысынан ойлау дағдысы мынадай бөлшектерден құрылады: проблемаларды анықтап, оларды шешудің шынайы құралдарын айқындау; проблемаларды шешудегі басымдықтардың, иерархияның және кезектіліктің маңызын түсіну; тиісті ақпаратты жинау; белгіленбеген жорамал мен құндылықтарды мойындау; дәлелдер мен дәйектерді бағалау, деректерді интерпретациялау; тұжырымдар арасындағы логикалық байланыстардың болуын (немесе болмауын) белгілеу; шынайы қорытындылар мен шолу жасау; жасалған қорытындылар мен шолуларды сараптау;

Қазіргі уақытта биологияны оқытудың ең маңызды міндеттерінің бірі әрбір білім алушының өзі толыққанды жеке тәжірибе жасауға бағытталуы болып табылады. Сондықтан білім алушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту үшін биология сабақтарында зерттеушілік әдістерді көбірек қолдану ұсынылады, *соның бірі: ATL (Approaches to learning) дағдыларын* тиімді қолданамыз. Фокус үнемі оқушының дамуына негізделеді. ATL дағдылары Халықаралық білім беруде IB континиумын қамтыған бес категорияға топтастырылған. Осылардың ішінен зерттеу дағдысына толығырақ тоқталамын.

Ең біріншіден зерттеу оқушының өзіне жақсы сұрақ қоя білуінен басталады. Сұрақтар деңгейіне байланысты үш түрлі болуы мүмкін.

Біріншісі, деректі. Деректі сұраққа жауап нақты болады.

Екіншісі, концептуалды. Бұл сұрақтың құрылымы да жауабы да кең түрде болады.

Үшіншісі, пікірталасты. Яғни атауы айтып тұрғандай пікірталастар тудыратын жауаптарды қамтиды.

Келесі ретте құрастырылған сұрақтарға байланысты іс-әрекет жоспарын жасау қажет. Ол қай күні, қай кезде? Қай жерде? Қалай? деген сұрақтарға жауап беретін кесте түрінде жасауға болады. Іс-әрекет жоспарын құрып алғаннан кейін сұрақтарға жауап табу үшін мәлімет іздеу. Мәлімет алу барысында міндетті түрде ақпараттық және медиа сауаттылық сақталуы тиіс. Мәліметтерге байланысты дәйек сөз және сілтеме жасау, келісімге сәйкес нақтыланған әдебиеттер тізімін құрастыру міндетті түрде жасалуы қажет. Әрбір оқушы БАҚ-тан (сонымен қатар сандық әлеуметтік медиа, ғаламтор жүйесі) және әртүрлі дереккөздерінен ақпараттарды жинауда ақпаратты сұрыптап алу этикасын сақтай отырып, зерттеу жүргізуі керек екендігін естен шығармау

Сонымен қатар, табылған ақпарат көздерінің негізін анықтап, әртүрлі ақпараттар арасында байланыс орната алуы да маңызды іс болып саналады. Ақпараттарды дұрыс ұйымдастыру барысында аргументтердің маңызы зор.

*Зерттеу дағдысын дамытатын екінші әдіс-* Дүниежүзі бойынша білім беру деңгейі жоғары саналатын Сингапур мемлекетінде проблеманы зерттей отырып оқыту немесе PBL әдісі жақсы меңгеріліп жолға қойылған оқыту түрі болып саналады.

Психологтардың зерттеулері бойынша пәнді оқытуда оқушыға проблемалық жағдай туғызу сыни тұрғыдан ойлау мен шығармашылық қабілетті ашудың бастамасы болып табылады. Оқушыдағы мотивация мен танымдық қызығушылықтар, оқушы өз мақсатына жетуде бұрынғы өзі білетін әдіс-тәсілдері мен білімінің жетіспейтіндігіне көзі жеткенде ғана арта түсетіндігі белгілі. Оқушыдағы осындай қызығушылық оның өздігінен білімін толықтыруына тырысуының «қозғаушы күші» болып табылады.

PBL әдісін қолданып оқытудың жетістіктері өте көп. Тек ол үшін мұғалім сол оқыту жүйесін дұрыс қолдана білуі керек. Бұл оқыту жүйесінің өзіндік тәртіптері мен міндеттері де бар. Дүниежүзіндегі білім жүйесі жөнінен алдыңғы қатарлы елдердің көпшілігі оқытудың осы әдісін қолдану арқылы елдегі білім деңгейін көтеруде көптеген жетістіктерге жеткен[1].

Білім беруде оқышыларға зерттеу қызметі арқылы аргументация дағдысын және дивергентті ойлауды қалыптастыру моделін жасау, теориялық негіздеу маңызды мәселе болып табылады. Ол әр түрлі әдіс- тәсілдер мен формалар арқылы ұйымдастырылады. Солардың бірі-оқушыларының дивергенттік ойлауын дамыту үшін көрнекі құралдар жүйесін әзірлеу. Оқушыларының дивергенттік ойлауын дамытуға арналған қолдан жасалған көрнекі құралдарға қойылатын жалпы талаптар әзірленіп, іс жүзінде тексеру және оларды бағалау критерийлері жасау.

Дивергентті ойлауды қалай дамыту керек? ХХІ ғасырда өмір сүріп жатқан біз айналамыздағы әлем өте жылдам дамып, келе жатқандығын түсінеміз. Адам үшін қажетті білім көлемі қарқынды дамып келеді, сондықтан мектеп балалардың теориялық және практикалық білімдерін анықтайтын, бағдарлама талаптарына сәйкес дағдыларды қалыптастырумен қатар, тың жаңалықтар ашатын, ойлау қабілеттерімен ерекшеленетін жеке тұлға болып қалыптасуына мүмкіндік туғызуы қажет. Осыған байланысты ұстаздар алдында оқытудың әдіс-тәсілдерін үнемі жаңартып отыру және оны тиімді қолдана білу міндеті тұр.

Дивергентті ойлаудың белгілі бір ерекшеліктері бар:ол түсініксіздікті іздеуге, қолданыстағы стандарттардың шегінен асып кетуге, ерекше жолдарды іздейді, әдетте, белгілі бір проблемаға бірнеше шешімдерді табуға, белгілі және жаңа позициялардан құруға тырысады. Оқушының дивергентті ойландыру үшін сабақ барысында қолданылатын тапсырмалар оқушыны логикалық тұрғыда ойландыратын берілген тапсырманың бірнеше шешімі бар әртүрлі шешу жолдарын ұсына отырып, проблемадан шығу жолын қарастыруға бағытталуы

керек[2]. Практика барысында оқушыларға берген сондай тапсырмалар арқылы үнемі, жүйелі сабақ барысында қолдана отырып, оқушыны аргументті ойлауға жетеледім.

Аргументация-бұл тараптар ұстанымдарының аргументативті өміршендігін тексеру мақсатында тілдік коммуникативті өзара әрекеттесу (диалог) түрінде табиғи тіл негізінде когнитивті агенттер жүзеге асыратын зияткерлік танымдық іс-әрекет. Аргументативті дау ұғымы зерттеуде диалогтарды модельдеу үшін функционалды абстракция ретінде қолданылады. Аргументтің үш түрі бөлінеді - негіздеу, сендіру және практикалық аргументация, олардың әрқайсысы үшін арнайы анықтамалар корпусы енгізіліп, ас базалық жүйесінің негізінде формализацияланған қосымша салынды: минималды-ASmin, стандартты ASstandard және салыстырмалы ASrelative жүйесі.

Аргументтеу тұжырымдамасының негізгі ерекшеліктері:1) зияткерлік белсенділік;2) ауызша белсенділік;3) сенімге бағытталу;4) диалогтық;5) нақты ойлауды қолдану;6) контекстке тәуелділік[3].

Зерттеу қызметі жаңа білім алуға бағытталған оқу процесін ұйымдастырудың бір формасы ретінде әрекет етеді. Зерттеу тәсілін қолданудың қажеттілігі бала болмысының білмекке құмарлығымен, оның қоршаған дүниені зерделеуге деген қызығушылығымен түсіндіріледі. Оқушылардың өзіндік зерттеулері, олардың жеке қажеттіліктері сұраныстарын қанағаттандыруға септігін тигізеді. Сонымен қатар, өзіндік зерттеулер интеллектуалды және шығармашылық қабілеттерді, ойлау және зерттеу біліктерін дамытуға мүмкіндік береді.Өзіндік зерттеулердің көмегімен оқушылар дүниені тани келе, өздері үшін жаңа білімдерді дайын күйде алмай, өз бетімен ашады.

Зерттеушілік жұмыс балалардың өз қызығушылығынан басталады. Қазіргі заманғы кәсіби мамандардың даулы тақырып бойынша өз көзқарасын дұрыс және тиімді тұжырымдау, тақырып бойынша біреудің пікірін тану, пайымдау мен қорытынды жасау, әртүрлі дәлелдерді қолдана отырып дәлелдер құру, яғни ұтымды сыни ойлау дағдыларын белсенді қолдана отырып, ауызша және жазбаша өз ойларын логикалық және дәлелді түрде ұйымдастыра білу қабілеті бірінші орынға шықты.

Танымдық қызығушылықтың ядросы - ойлау үрдісі. Оқушылардың интеллектуалдық ойлауын, қызығушылықтарын арттыруда төмендегі жұмыс түрлерін қолдануға болады.

1.Логикалық ойлауды дамытуға арналған тапсырмалар.

2.Өз ойын еркін жеткізуге берілген зерттеу, ізденіс бағытындағы тапсырмалар.

3. Берілген тапсырмаларды түрлендіруге бағытталған жұмыс түрлері[4].

Оқушылардың дербестік қабілетін дамыту, белсенділіктерін арттыру, пән бойынша теориялық, білімдік міндеттерді шешу, ғылыми зерттеу ізденістерді ұйымдастыруда тапқырлық, танымдық ойындарды пайдаланудың маңызы зор. Сабақ үрдісінде ойын әдістерін қолдану оқушылардың алған білімін одан әрі толықтыруға, түсініктерін тереңдетуге, ойлау қабілеттерін арттыруға мүмкіндік

береді.

Ал, оқу - тәрбие үрдісінің тиімділігін көтерудің басты шарты-оқушылардың танымдық және ойлау қабілетін дамыту. Әр баланың педагогикалық – психологиялық тұрғыдан даму ерекшеліктері болады, оқу үрдісіндегі дамыту мәселесінде басты рөлді оқушының өз бетімен әрекеті, белсенділігі атқарады. Қандай пән болса да мұғалімнің білімі, тәжірибесі, шеберлігі мол болып, сабақты сапалы өткізгенімен, оқушы тарапынан өзіндік белсенділік, әрекет болмаса, берілген теориялық білімнің нәтижесі көрінбейді.

Сол себепті оқушыны өзіндік әрекетке бағыттайтын, өз бетімен ойлануға мүмкіндік беретін танымдық тапсырмаларды сабағымызда практика барысында үнемі пайдаландық. Биология пәніне қызықтыруда логикалық зерттеу тапсырмалары құрастырып, үнемі жаңа сабақты бекіту кезеңінде қолдандық.

Зерттеу жұмыстарындағы аргументация келтіру арқылы оқушылардың шығармашылық ойлауын арттыруға болады. Аргументацияға негізделген тереңдетілген жалпы білім беру тапсырмалар құрастыру және оны мектептерде қолданып, ойдағыдай орындау, оқытушылар мен жас мамандардың тәжірибесінде қолдануға ұсыну көп мәселені шешеді.

Осы мақсатта оқушылардың дивергентивті ойлауын аргументациялар арқылы диагностикалау және осы топтағы оқушылардың дамуын бақылау материалды зерттеу әдістеріне бейімділік пен қызығушылықты анықтау мақсатында сауалнама жүргізу арқылы жүргізілді.

Сауалнамада оқушылар дивергентті ойлау бойынша сұрақтар қойылды. Сауалнаманы талдау сонымен қатар оқушылар мақсат қоюда, жобалық шеберлікте, проблемаларды шешудің тәсілдері мен тәсілдерін таңдау кезінде, көптеген идеяларды қысқа мерзімде табуда, ерекше шешімдерді ұсынуда және тез шешім табуда қиындықтарға тап болатындығын көрсетті. Сонымен қатар, оқушыларға жобаны аяқтау үшін топтық жұмысты ұйымдастыру қиынға соғады. Оқушылар бірлескен іс-әрекетке, басқалардың пікірін тыңдауға, өз пікірін қорғауға және дәлелдеуге, жобаны орындау кезінде өздері үшін алғандарын бағалауға неғұрлым табысты қатыса алады.

Қойылған міндеттер мен мәселелерді шешу және гипотезаны тексеру үшін зерттеу әдістерінің жиынтығы қолданылды. Зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми әдебиеттерді теориялық талдау эксперименттік жұмыстың теориялық және әдіснамалық негіздерін таңдауға ықпал етті. Зерттеудің негізгі әдісі педагогикалық эксперимент болды, оның барысында оқу міндеттерінің таксономиясы негізінде оқу процесін ұйымдастыру және бақылау технологиясын жобалау теориялық әдебиеттерді зерттеу, сарапшылармен әңгімелесу және олардың тәжірибесін жалпылау, есеп беру құжаттамасын талдау барысында жүргізілді. Эксперимент нәтижелері педагогикалық кеңес барысында талданды, сонымен қатар математикалық статистиканың көмегімен компьютерлік өңдеуден өтті.

Қорғауға мынадай ережелер шығарылады: 1) деңгейлік саралау жағдайында оқу міндеттерінің таксономиясы негізінде оқыту сапасын жобалау

2) Деңгейлік саралау технологиясы мен оқу міндеттерінің таксономиясын интеграциялау оқытушыларға жеке тәжірибені, оқытудың артықшылықтары мен стилін көрсететін, бірақ оқыту сапасын мониторингтеу кезінде оқыту нәтижелерінің салыстырмалылығын қамтамасыз ететін авторлық таксономияларды әзірлеуге мүмкіндік береді.

3) оқу-ұйымдастыру процесін квалиметриялық қамтамасыз етуді іске асырудың жүйелі-тұтас тәсілі оқыту нәтижелерін жобалау, ұйымдастыру және бағалау кезінде оқу міндеттерінің таксономиясы негізінде оқыту сапасын бағалау өлшемшарттарын әзірлеу және пайдалану арқылы білім берудің өсіп келе жатқан вариативтілігі жағдайында оқыту нәтижелерін стандарттау проблемасын шешуге мүмкіндік береді.

Қарым-қатынас құралы ретінде биологияны меңгерудің сұранысқа ие болуына және биологияны оқытудың маңыздылығының артуына байланысты монологиялық сөйлеуді оқытудың әртүрлі әдістерін әр түрлі тиімділікпен насихаттайтын көптеген әдістемелік зерттеулер пайда болды.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Ивин, А. А. Основы теории аргументации / А.А. Ивин. - М.: Владос, 1997. - 352 с.
2. Непряхин, Никита 100 правил убеждения и аргументации / Никита Непряхин. - М.: АСТ, Жанры, 2014. - 144 с
3. Рузавин, Г.И. Методологические проблемы аргументации / Г.И. Рузавин. - М.: Книга по Требованию, 2013. - 204 с
4. Хоменко, И. В. Логика. Теория и практика аргументации / И.В. Хоменко. - М.: Юрайт, 2012. - 336 с.

ӘОЖ 372.857

## **ДӘЛЕЛГЕ НЕГІЗДЕП ОҚЫТУ АРҚЫЛЫ СЫНИ ТҰРҒЫДАН ОЙЛАУҒА ҮЙРЕТУ**

**Г.Халикова а/ш.ғ.к., А.Ақжолова- 2 курс магистранты,**

**Ж.Пансат -магистр-оқытушы**

**Қазақстан Республикасы, Шымкент қаласы, ОҚМПУ**

**М.Әуезов атындағы ОҚМУ**

*Резюме*

*Статья посвящена проблеме развития критического мышления через аргументации. На сегодняшний день проблема формирования критического мышления является одной из первостепенных задач современной педагогической науки. Раскрывается специфика образовательной технологии развития критического мышления, рассматриваются разнообразные формы работы по данной технологии на уроках биологии.*

*Summary*

*The article is devoted to the problem of developing critical thinking through arguments. Today, the problem of forming critical thinking is one of the primary tasks of modern pedagogical science. The article reveals the specifics of the educational technology for the development of critical thinking, discusses various forms of work on this technology in biology lessons.*

Биологиялық білім берудегі ерекше айта кетуге тиісті мәселелердің бірі жас ұрпақтың дүниетанымдық көзқарасының калыптасуындағы рөлі жеке

тұлғаның өмірдегі бағдарын, оның идеалы, сенімі, қызығушылығы, құндылығын анықтауға әсерін тигізеді, адамның мінез-құлқының даму бағытына себепті болады.

Жаңартылған білім мазмұнынан күтілетін нәтижелер: оқушылардың қалай оқу керектігін үйрену, еркін, өзіндік дәлел – уәждерін нанымды жеткізе білу, ынталы, сенімді, сыни пікір – көзқарастары жүйелі дамыту. Бағдарлама өзін-өзі көрсетуге, өзара қарым-қатынасқа, шығармашылық қажеттіліктері мен белсенділікті дамытуға, аргумент келтіруге бағытталған. Әдебиеттерде "аргументация" ұғымы түсініксіз болып көрінеді. Латын сөзі "argumentation" кем дегенде бес түрлі мағынада қолданылады: 1) дәлел 2) пікірталас немесе пікір алмасу; 3) әртүрлі мәселелер бойынша дау; 4) логикалық мағынада негіздеу тәсілі; 5) адам қызметінің ерекше түрі.

Аргументация ғылым саласы ретінде ұзақ уақыт бойы қалыптасып және дамып келеді. Аргументация теориясы өзінің бастауын антикалық кезеңнен Аристотельдың, Цицерон, Соркат, Платон, Горгий және т.б. сол кезеңгі философтардың еңбектерінен алады.

Аргументация – бұл логикалық пайымдау арқылы қорытындыға келу жолын зерттейтін пәнаралық сала. Оның ішіне диалог, әңгімелесу, сендіру (көз жеткізу) де кіреді. Аргументация теориясы логика, ой жүгірту (тұжырымдау) ережелерін, сонымен қатар, жасанды жә не табиғи шынайы дүниежүзілік ұстанымдарды зерттейді[1]. Аргументация дегеніміз тыңдаушыларға қандай да бір ойға дәлелдер, түсініктер, мысалдар келтіру[2]. Аргументативті іс-әрекет дегеніміз басқа адамға бағытталған субъектінің интеллектуалды және сөйлеу әрекеті деп түсініледі - жаңа тұжырым қабылдауға, қарсыласты сендіруге немесе сендіруге, тезисті басқа дәлелдердің көмегімен негіздеуге болады.

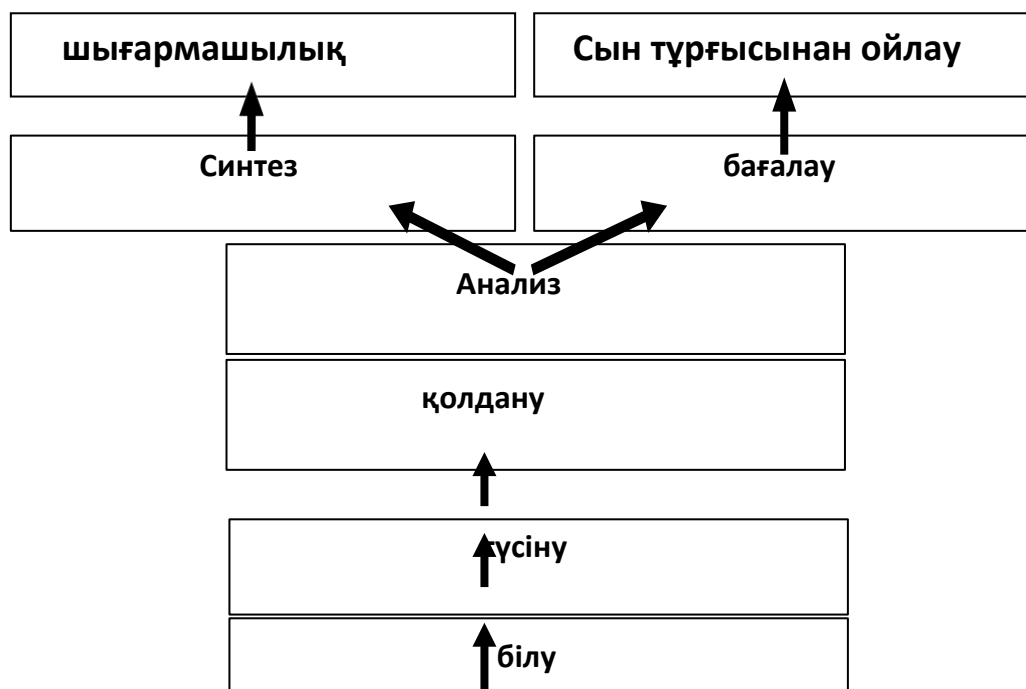
Аргументативті іс-әрекетті дәлелдер келтірместен, пікір алмасусыз, әртүрлі проблемалар бойынша шындықты іздеусіз және өз пікіріңізді логикалық негіздеусіз жүзеге асыру мүмкін емес [3].

Анықтамаға сүйене отырып, дәлелдеудің төрт қағидасы туралы айту керек – логикалық, риторикалық, коммуникативті және психологиялық. Дәлелдеудің логикалық негізі тарихи және генетикалық тұрғыдан анықталған.

Сонымен қатар, дәлелдер:тікелей / жанама, жалғыз / жалпы, нақты / дерексіз, күшті / әлсіз, негізгі / қайталама, сенімді / сенімді емес, сенімді / сенімсіз болуы мүмкін.

Дәлелге негіздеп оқыту шығармашылық пен сыни тұрғыдан ойлауды талап етеді

Кесте 1 Шығармашылық пен сыни тұрғыдан ойлау үрдісінің ұқсастығы мен айырмашылығы



Когнитивті үрдістің тиімділігі сын тұрғысынан ойлау дағдыларын дамытуға байланысты. Д. Клустердің анықтамасы бойынша, сын тұрғысынан ойлау дәлелді аргументацияны қажет ететін жаңа ақпарат алудан тұрады дейді [4]. Сын тұрғысынан ойлау түсінігі авторлардың пікірі бойынша 3 логикалық байланысқан топтан тұрады. (кесте. 2).

Кесте 2. Сын тұрғысынан ойлау түсінігі

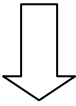
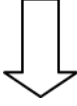
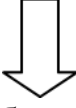
| Сын тұрғысынан ойлау үрдісі |                                   |                                              |
|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------|
| Білу<br>Мәселе<br>Гипотеза  | Бағалау<br>Анализ<br>Аргументация | Шешім қабылдау<br>Мәселені шешу<br>Рефлексия |

[4].

Аргументация келтіріп сын тұрғысынан оқыту 20 ғасырдың әдікерлердің үлесіне тиісті. Б. Блумның оқу мақсаттар таксономиясы мен Стил Д., Мередит К., Темпл Ч. Сын тұрғысынан ойлауды дамыту технологиясы осы мәселеге мысал бола алады: (Кесте. 3)

Кесте 3. Б. Блум таксономиясы

|                                       |                                                                          |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Б. Блумның оқу мақсаттар таксономиясы | Стил Д., Мередит К., Темпл Ч. Сын тұрғысынан ойлауды дамыту технологиясы |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Білу                        | I кезең: «Қызығушылықты ояту» (evocation stage)<br>-бұрынғы білімді белсендіру;<br>-жаңа білім алуға ынталандыру;<br>-оқушылардың өздігінен оқу мақсаттарын құрастыруы. |
| <br>түсіну<br>қолдану<br>анализ | II кезең: «Мағынаны тану» (realization of meaning)<br>-жаңа ақпарат алу;<br>- оқушылардың өздігінен оқу мақсаттарын түзету                                              |
| <br>бағалау<br>синтез           | III кезең : «Рефлексия» (reflection)<br>-жаңа білім туралы ойлану;<br>- оқушылардың өздігінен жаңа оқу мақсаттарын құрастыру.                                           |

Қызығушылықты ояту сатысында дидактикалық тапсырмаларды шешу жолдары кестеде берілген.

Кесте 4. Дидактикалық есептер және оны 1 кезеңде шығару жолдары

| Бірінші саты – «қызығушылықты ояту»                             |                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дидактикалық тапсырмалар                                        | Шешу жолдары                                                                                                                                    |
| 1. жаңа материалды оқып зерттеуде оң ынталандыруды қалыптастыру | Оқушыны мәселе қою арқылы қызықтыру: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Өзектілігін көрсету</li> <li>• Қайталанбастығы көрсету</li> </ul> |

Дәлелге негізделіп оқытудың арасында зерттеушілік әңгіме оқушылар үшін ең пайдалы және маңыздысы болып табылады. Өйткені оқушының идеясына көңіл аударылады, бағалау жүргізіледі. Ең бастысы аргументтерді айтқанда фактілерге негіздеп, дәлелдейді. Топпен жұмыс жасалынады, пікірталас болады, келісімге келеді.

Зерттеушілік әңгімені әртүрлі әдіс тәсілдермен жүргізуге болады.

1 мысал «Бұрыштар» әдісін 10 сыныптың «Кладограммалар. Соңғы әмбебап жалпы ата тек. Кладограммалар мен филогенетикалық ағаштардың айырмашылығы» тақырыбына қалай қолданса болады. Оқушыларды 3 топқа біріктіріп, 1 топ ия, 2 топ жоқ, 3 топ мүмкін



позицияларын жақтайды. Сұрақтарды бір біріне қояды: 1. Ал "А" әрпін сүтқоректілер мен кесірткелердің ең соңғы жалпы ата-тегін көрсететін жерге қойыңыз.

2.Сүтқоректілердің қай таксономиялық тобы басқалармен неғұрлым тығыз байланысты? Неге екенін түсіндіріңіз?

3.Суретте қолтырауындардың жақын туысы құстар болып тұр. Алайда, дәстүрлі таксономия қолтырауындарды тасбақалар, кесірткелер, жыландар сияқты бауырмен жоғалаушылар класс тармағына жатқызылады? Неліктен? Дәлелдеңіз.

2 мысал Кестеде берілген мәліметтерге сүйеніп кладограмма құрыңыз және дәлелдеңіз.

| Белгілері        |              |                       |                  |                       |                                |                                                              |
|------------------|--------------|-----------------------|------------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Жануарлар тобы   | 1<br>омыртқа | 2<br>сүйек<br>қаңқасы | 3<br>төрт<br>аяқ | 4<br>ішкі<br>ұрықтану | 5<br>терідегі<br>жүн<br>қабаты | 6<br>бас сүйегіндегі<br>көз ұясының<br>артындағы<br>тесіктер |
| Маймыл тектестер | X            | X                     | X                | X                     | X                              | -                                                            |
| Қосмекенділер    | X            | X                     | X                | -                     | -                              | -                                                            |
| Сүйекті балықтар | X            | X                     | -                | -                     | -                              | -                                                            |
| Акулалар         | X            | -                     | -                | -                     | -                              | -                                                            |
| Кеміргіштер      | X            | X                     | X                | X                     | X                              | -                                                            |
| Қолтырауындар    | X            | X                     | X                | X                     | -                              | X                                                            |
| Құстар           | X            | X                     | X                | X                     | -                              | X                                                            |

### «Дербес пікір» жазу тәсілі

Оқушыларға сабақ соңында 7-8 минут ішінде қарастырылған мәселе бойынша келесідей құрылымдағы жазба жұмысын ұсынуға болады:

1. Өзіндік пікір (ой, идея).
2. Дәлел.
3. Өз пікірін айғақтайтын мысал
4. Өз пікіріне қарсы дәлел
5. Қарсы дәлелді жоққа шығаратын мысал.
6. Қорытынды.

Мұндай жұмысты орындауда әрбір жауаптың қанша сөйлеммен берілу керектігін де көрсетуге болады:

1. Өзіндік пікір (ой, идея) – бір сөйлем.
2. Дәлел – екі сөйлеммен келтіру керек.
3. Өз пікірін айғақтайтын мысал – екі сөйлем.
4. Өз пікіріне қарсы дәлел – бір сөйлем.
5. Қарсы дәлелді жоққа шығаратын мысал – бір сөйлем.
6. Қорытынды – екі сөйлемнен тұрады.

Сонымен бұл жұмысты небәрі 9 сөйлеммен жазуға болады. «Дербес пікір» жазуын бағалауда келесідей критерийлерді ұстануға болады (бұл талаптар оқушыларға алдын-ала таратылып беріледі). Бағалауды оқушылардың өздері де жүргізсе болады[5].

**Қос шеңбер** – оқушылар екі шеңбер құрап отыруы керек: ішкі және сыртқы. Мұнда ішкі шеңбер тұрақты болады да, сыртқы шеңбер құрамы оқытушының айтуымен ауысып отырады (мәселен, әрбір 1-2 минут өткен соң сағат тілі бойынша бір орынға). Шеңберлердегі оқушылар саны бірдей болған орынды. Осылайша оқушылар талқыланатын мәселе бойынша бірнеше жолдасымен әңгіме құрып, пікірлесіп, тіпті басқаларды өзінің көзқарасына иелендіру мүмкіндігіне ие болады.

Сыртқы шеңбердегі оқушылардың қолында сұрақтар жазылған қағаздары бар, олар орын ауыстыру кезінде бұл мәселелер бойынша ақпарат, пікір, дәлел жинаумен айналысады. Жұмыс соңында оқушылар талқылаудың қорытындысын аудиторияға жария қылады[5].

Озат мұғалімдердің сабақтарын үлгі ретінде, талдау негізінде педагогикалық объектілерді салыстыруға мүмкіндік беретін белгілер критерийін қолдана отырып, аргументке негізделген биология пәнінен сабақтар жүргізілді.

Қорытындылай келе, аргументке негізделген сабақтарды өткізу биологияны оқуға деген ынтаның айтарлықтай артуына ықпал етеді деп қорытынды жасауға болады.

#### **Әдебиеттер:**

1. Величковский Б. М. Когнитивная наука: Основы психологии познания. В 2-х тт. — М.: Смысл : Издательский центр «Академия», 2006.
2. Канеман Д., Словик П., Тверски А. (ред.) Принятие решений в неопределенности: Правила и предубеждения / Пер. с англ. — Харьков: Изд-во Институт прикладной психологии, «Гуманитарный Центр», 2005.
3. Коттрелл С. Искусство мыслить и успех в учебе, карьере, жизни. 500 упражнений для развития мозга. Пер. с англ. — М.: ЭКСМО, 2016 (очень плохой перевод!!!).
4. Плаус С. Психология оценки и принятия решений / Перевод с англ. — М.: Информационно-издательский дом «Филинъ», 1998.
5. Әлімов Асхат Интербелсенді әдістерді жоғары оқу орындарында қолдану. Оқу құралы. — Алматы: баспасы, 2009. - 263 бет.

ӘОЖ 372.8:37

#### **ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ ӨЗАРА ӘРЕКЕТТЕСУДІ ҰЙЫМДАСТЫРУ ҮШІН DISCORD ПЛАТФОРМАСЫН ҚОЛДАНУ**

**М.Ә. Сейсенбек, М.С.Қаратаева, П.С.Ғапбарова магистр оқытушы**

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті,

Шымкент қ., Қазақстан

#### *Резюме*

*В статье описываются особенности применения возможностей платформы Discord для организации взаимодействия в процессе обучения. Выделены возможности Discord для педагогов высших учебных заведений.*

*Ключевые слова: платформа, учебный процесс, дистанционное обучение, Discord, преподаватель.*

#### *Summary*

*The article describes the features of using the capabilities of the Discord platform for organizing interaction in the learning process. Discord opportunities for teachers of higher educational institutions are highlighted.*

*Keywords: platform, learning process, distance learning, Discord, teacher.*

Қашықтықтан оқытуға көшу оқытушылардың алдына оқу процесін ұтымды ұйымдастыру, білім алушыларға ақпарат беруді қамтамасыз ету, олармен кері байланысты ұйымдастыру, сабақтарды өткізу үшін қандай платформаларды пайдалану жақсы деген сияқты бірқатар міндеттер қойды.

Бүгінгі таңда оқу процесінде өзара әрекеттесуді ұйымдастыруға арналған көптеген платформалар бар. Мақалада Discord платформасына тоқталдық. Discord- тегін бағдарлама. Бастапқыда ол компьютерлік ойындарды пайдаланушылар үшін мәтіндік және дауыстық хабарламалармен алмасуда қолданылды. Алайда оны студенттерді оқытуда да қолдануға болады.

Discord платформасы Skype сияқты байланыс мүмкіндіктерін ұсынады. Платформаны қолдана отырып бір топ адамдармен сөйлесуге және хат алмасуға болады. Қосылымдар саны өте үлкен болуы мүмкін. Бұл жағдайда студенттер мұғалімнің экранының көрсетілімін көре алады. Неліктен көптеген адамдар Discord қолданады? Әзірлеушілердің айтуынша, Discord Skype-пен салыстырғанда компьютер ресурстарын аз пайдаланады, байланыс тұрақты және сенімді [1].

Discord-тің артықшылықтарын атап айтатын болсақ:

- дыбыс пен бейненің жақсы сапасы;
- бағдарламаны керемет оңтайландыруда – компьютер ресурстарын өте үнемді пайдалану;
- түсінікті интерфейс;
- заманауи дизайн;
- кіші топтарға бөлу функциясы бар серверлер құру мүмкіндігі;
- чаттар және қатысушыларға түрлі рөлдерді тағайындау;
- қауіпсіздік-транслятор режимінде Discord барлық деректержі басқа пайдаланушылардан қорғайды;
- серверлерге көңілді немесе келушілерді хабардар ету үшін боттар қосу мүмкіндігі.

Discord хабар алмасу үшін ашық және жеке топтық чаттар құруға, байланыс арнасын орнатумен дауыстық конференциялар ұйымдастыруға және РТТ, эхо басу, сыртқы шуды автоматты түрде реттеу және басу, әр спикерге дыбыс деңгейін жеке реттеуге, steam, Skype, Twitch, Youtube, Reddit, Facebook, Twitter, Spotify және т. б. бағдарламаның мәтіндік чатындағы лайк жүйесін ұсынады [2].

Бағдарламаны компьютердің, смартфонның кез-келген операциялық жүйесінде орнатуға және іске қосуға болады.

Жоғары оқу орындарының оқытушылары үшін Discord мүмкіндіктері:

Оқытушы үшін «Виртуалды сынып» бөлмелерін ұйымдастыру:

- педагог сабақ беретін әртүрлі топтарға арналған пәндер бойынша;
- жобалық және зерттеу қызметімен айналысатын студенттер тобы үшін;
- білім алушыларды конкурстарға, олимпиадаларға дайындау үшін;

Эдвайзерлер үшін- эдвайзерлік топтың білім алушылары мен ата-аналарының цифрлық қоғамдастығын ұйымдастыру:

- discord-да білім алушылардың немесе ата-аналардың жалпы жиналыстарын;

- ата-аналар жиналыстарының барысын, мазмұнын және нәтижелерін бейне, аудио, мәтіндік тіркеу;

- білім алушылар мен ата-аналардың бір-бірімен және эдвайзермен (ұйымдастырушымен) жылдам байланысы;

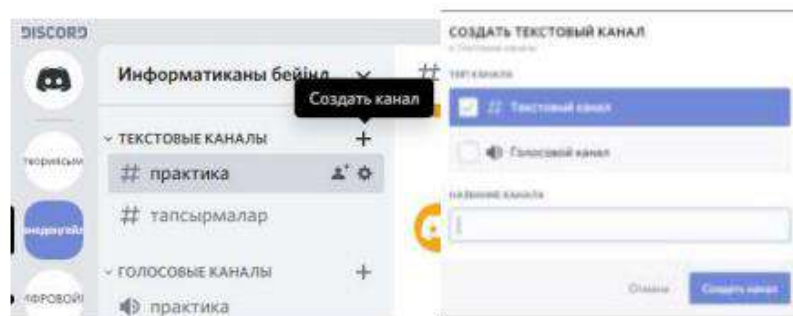
- топ оқиғалары туралы ата-аналарды жедел хабардар ету (күжаттар, фото, жаңалықтар).

Платформаны қашықтықтан оқыту режимінде пайдалану ыңғайлы. Оқытушы сабаққа арналған материалдарды Discord-қа алдын-ала жүктейді. Әр студент өз компьютеріне материалдарды жүктеп ала алады, тапсырмаларды жеке орындай алады.

Оқытушы басқа оқытушылармен және студенттермен дәріс тақырыбын чат форматында немесе дыбыстық арнада талқылай алады. Онлайн сабақ барысында мұғалім презентацияны немесе сабақтың кез-келген басқа материалдарын көрсете алады.

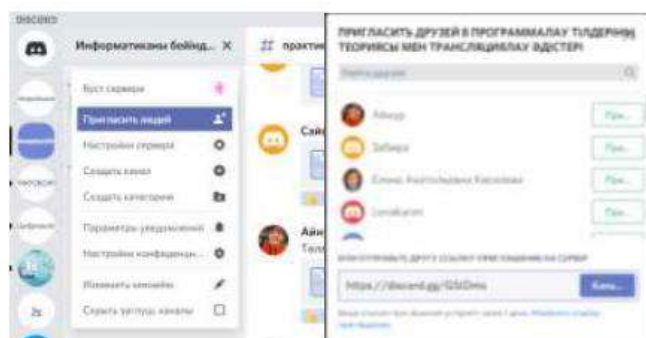
Сабақ материалдармен жеке және бірлесіп жұмыс істеу, кез-келген сілтемелерді орналастыру, мысалы, дәріс тақырыбы бойынша тесттерден немесе викториналардан өткізуге, жеке компьютердің экранын көрсету, білім алушыларға сұрақтар қою және чатта да, дауыспен де кері байланыс алу мүмкіндері бар.

Discord платформасында жұмысты бастау үшін бағдарламаны ресми сайт discord.com орнату қажет. Қосымшаны браузер арқылы пайдалануға болады, бірақ оны компьютерге орнату ыңғайлы. Бағдарламаны орнатқаннан кейін тіркелу керек. Тіркелу кезінде пайдаланушының атын, электрондық пошта және құпия сөз енгізіледі. Іске қосу кезінде Discord сізге бірден сервер құруды ұсынады. Жаңа сервер құру үшін (пән/кіші топ үшін) «Сервер құру» түймесін басыңыз. Сервердің атын көрсетіп, «ОК» түймесін басыңыз. Серверді жасағаннан кейін сіз сервер параметрлерінде студенттерге арналған рөлдерді белгілей аласыз (1- сурет).



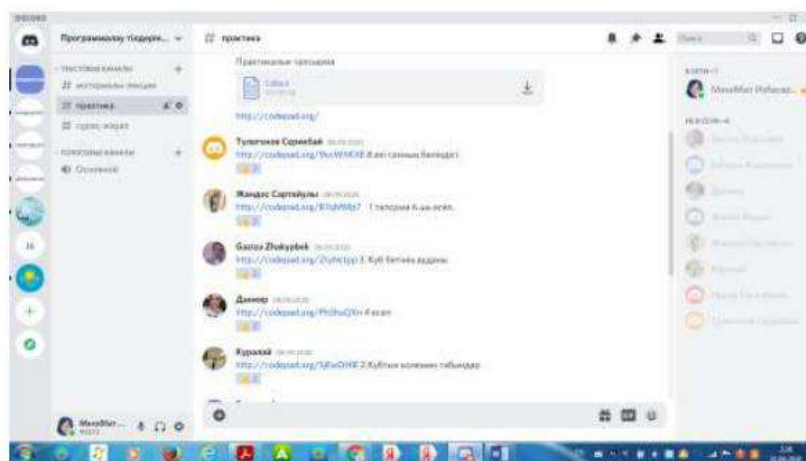
1-сурет- Сервер құру

Платформа мұғалімге пәндерді нақты оқу топтарының немесе сыныптардың қажетті санымен жұмыс істеу барысында қажет болатын топтар санын құруға мүмкіндік береді. Мәтіндік және дауыстық арналарды жасағаннан кейін студенттерді тіркеу керек. Серверге студенттерді шақыру үшін «Адамдарды шақыру» түймесін шерту қажет (2-сурет). Сілтемені көшіріп, мұғалімдерге/ студенттерге/ ата-аналарға жібер алады (рөлдерді бөлуді ұмытпаңыз). Қатысушылар кез-келген уақытта серверге қосыла алуы үшін сілтемені мерзімсіз жасауға болады.



2-сурет- Топқа студенттерді қосу

Төмендегі суретте Discord платформасында құрылған виртуалды сынып көрсетілген (3-сурет).



### 3-сурет. Виртуалды сынып

Тегін оқу платформасы оқытушы үшін оқытуды ұйымдастыруда таптырмас көмекші бола алады, бағдарламаның түсінікті және жеңіл интерфейсі студенттердің осы платформада жұмысты тез игеруіне көмектеседі, сабақтарды, семинарлар мен үй тапсырмаларын ұйымдастыруға арналған мәтіндік арналар студенттерге кез-келген пән бойынша тапсырмалармен жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

#### Әдебиеттер:

1. Интернет-ресурс: <https://startpack.ru/articles/20200716-kak-polzovatsya-servisom-discord>
2. Интернет-ресурс: <http://licey6.ru/share/distant/do/Discord.pdf>

ӘОЖ 371.134

#### **«MOODLE» ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ ЖҮЙЕСІН МЕНГЕРУ - АҚПАРАТТАНДЫРУДЫҢ КӨРСЕТКІШІ**

**Сарсенбиева Н.Ф.э.ғ.к., доцент, Мырахметова Б.Ш.т.ғ.к., аға оқытушы,**

**Құрманбаева Ж.І. магистр оқытушы**

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті,

Шымкент, Қазақстан

#### *Резюме*

*В управлении дистанционным обучением используется Moodle(LMS (Learning Management System)). Во многих вузах в дистанционном обучении по данной программе разрабатываются курсы по дисциплинам, которые используются в учебном процессе.*

#### *Summary*

*Moodle (LMS (Learning Management System)) is used to manage distance learning. Many universities develop courses in subjects that are used in the distance learning process under this program.*

Қазіргі таңда еліміздің білім жүйесінде жаңашылдық қатарына ақпараттық кеңістікті құру енгізілді. Ақпараттандыру жағдайында оқушылар меңгеруге қажет білім, білік, дағдының көлемі күннен күнге артып, мазмұны өзгеріп отыр. Білім беру жүйесінде ақпараттық – коммуникациялық технологияларды қолдану арқылы білімнің сапасын арттыру, білім беру үрдісін модернизациялаудың тиімді тәсілдері пайдаланылуда және одан әрі жетілдірілуде.

Қашықтықтан оқыту принциптері білім алушыға оның білім беру қызметінде белгілі бір еркін берілуден тұрады-ақпаратты таңдау, оқу орны мен уақыты, меңгеру сапасы , яғни оқыту өзіне ыңғайлы уақытта, ыңғайлы жерде тапсырма ретінде ұсынылған материалды қаншалықты ұзақ және қалай шындап және негізді зерттеу және игеру мүмкіндігі бар. Қашықтықтан оқытудың ең негізгі артықшылығы оқу процесін өз ыңғайына қарай жеке жоспар құрастыруға, оқу барысын реттеуге, бақылау ұйымдастыруға мүмкіндігі бар болуында.

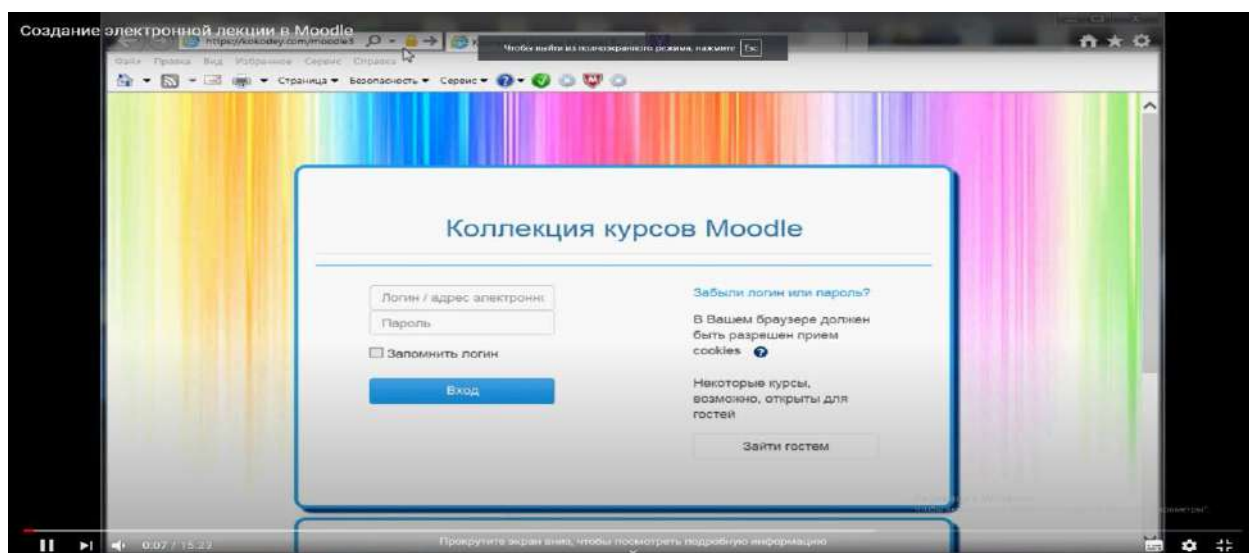
Қашықтықтан оқытуды басқаруда Moodle(LMS (Learning Management System)) қолданылады. Көптеген жоғары оқу орындарында қашықтықтан

оқытуда осы бағдарламда пәндер бойынша курстар дайындалып, оқу үрдісіне қолданылып келеді.

Өзінің функционалдық мүмкіндіктерінің арқасында жүйе үлкен танымалдыққа ие болды және коммерциялық LMS-пен табысты бәсекелеседі. Moodle бүкіл әлем бойынша 30 000-нан астам оқу орындарында қолданылады және шамамен 80 тілге, оның ішінде орыс тіліне аударылған. Moody туралы толығырақ ақпаратты жобаның ресми сайтынан білуге болады (<http://www.moodle.org/>).

Moodle ақпараттық-білім беру ортасының ресурстарын жобалау, құру және одан әрі басқаруға мүмкіндік береді. Жүйенің интерфейсі бастапқыда деректер қорын, веб-сайттарды және т.б. басқару және бағдарламалау саласында терең білімі жоқ мұғалімдердің жұмысына бағытталған. Оқытушы тек анықтамалық жүйенің көмегімен ғана жүгіріп, электрондық курсты құрып, оның жұмысын басқара алады. Барлық ресурстар мен курс элементтерінде енгізу өрісі ретінде ыңғайлы WYSIWYG HTML редакторы қолданылады, сонымен қатар, TeX немесе Algebra форматындағы формулаларды енгізу мүмкіндігі бар. Кестелерді, сызбаларды, графиканы, бейне, флэш және т.б. қоюға болады.

Мұндай курстарды құру және сүйемелдеу негізінде Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) жүйесін атап өтуге болады. Бұл бағдарламалық өнім заманауи ақпараттық оқыту жүйелерінің стандарттарына сәйкес құрастырылған (сурет 1).



Сурет 1. Moodle бағдарламасының негізгі беті

Курстың негізгі мазмұны бөлімдерге (тақырыптарға) бөлінген. Курс бөлімі курстың ресурстары мен элементтерінен тұратын және атауы бар оқу курсының фрагменті болып табылады. Курс нөлдік бөліктен және тақырыптық бөліктен тұрады.

Нөлдік бөлім әдетте бүкіл курс бойынша жалпы ресурстар мен элементтерді қамтиды: курс сипаттамасы, форумдар, чаттар, қорытынды тесттер мен тапсырмалар, жалпы глоссарий және т.б. ол үнемі тақырыптық бөлімде болады.

Тақырыптық бөлімдер оқу курсының жеке тақырыптары болып табылады. Тақырыптарды оқу реттілігін оқытушы анықтайды. Ағымдағы бөлім түспен бөлінеді.

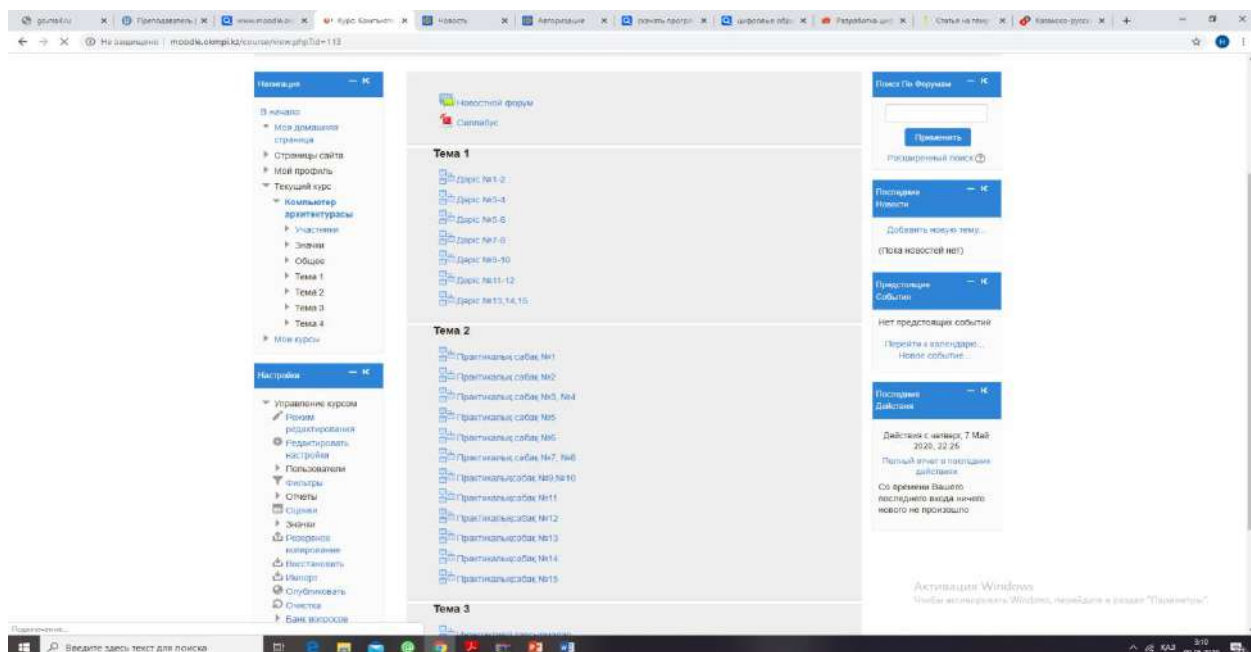
Тақырыптық бөлімде тақырып (тақырып атауы) бар және курстың ресурстары мен элементтерімен толтырылған. Курс ресурстарының еркін санын (веб-беттер, файлдарға сілтемелер, каталогтар) және курс элементтерінің еркін санын (дәрістер, сауалнамалар, тесттер, тапсырмалар және т.б.) қамтуы мүмкін [1].

Мұндай курстарды құру үшін бүгінгі таңда көптеген арнайы программалар бар, солардың ішінде Moodle жүйесін атап өтуге болады. Moodle -Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment.

Moodle жүйесінің мүмкіндіктері:

- мұнда әр түрлі жүйелер өзара әрекеттесе алады;
- жүйе компоненттерін бірнеше рет пайдаланады;
- ол өте бейімделгіш, жеке оқытуды қамтамасыз ететін арнайы әдістер қарастырылған;
- стандарттарға сәйкес жасалған, сонымен қатар бағдарламасыз өзгерістер енгізуге болады;
- қолжетімді, яғни кез-келген жерде жүйемен жұмыс істеуге мүмкіндік бар;
- экономикалық қолжетімді, себебі Moodle жүйесімен тегін қолдануға болады [9, 10].

Осылайша, Moodle бағдарламасында өзімізге қажетті курсты құрастыруымызға болады. Біз «Компьютер архитектурасы» пәні бойынша <http://www.moodle.okmpi.kz> курс дайындадық (сурет 2).



Сурет 3. «Компьютер архитектурасы» курсы

Moodle жүйесі қарым-қатынастың барлық негізгі механизмдерін іске асырады: перцептивті, яғни бір-бірін қабылдауға жауап береді; интерактивті; коммуникативті.

Сонымен, Moodle жүйесі бірқатар артықшылықтарға ие.:

- үлкен мотивация;
- құпиялылық;
- оқытудың интерактивтілігі;
- "қате пікірдің болмауы»;
- материалды бірнеше рет қайталауға болады;
- модульдік;
- ақпаратқа қол жеткізу мүмкіндігі;
- қол жетімді;
- анықтамалық жүйенің болуы;
- өзін-өзі бақылайды;
- дамытушылық;
- даралау;
- көрнекілік.

Moodle жүйесінде курс форматтарының 3 түрі бар: форум, құрылым, күнтізбе. Курс ресурстарына: веб-беттер, кітаптар, файлдарға сілтемелер, каталогтар жатқызуға болады. Мұндай элементтерге жатады (кесте 1).

Кесте 1. Курстың интерактивті элементтері

|                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| Курстың интерактивті элементтер | Сипаттамалары |
|---------------------------------|---------------|

|  |               |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Wiki          | Оқушылар бірдей уақытта бірнеше адам болып құжаттың мазмұнын қоса, кеңейте және өзгерте алады. Оны браузер терезесінде қарапайым таңба тілікөмегімен орындайды. Бұл кезде құжаттың бастапқы нұсқалары жойылмайды, оны кез-келген кезде қалпына келтіруге болады. |
|  | Сауалнама     | Бұл элемент тексерудің бірнеше тәсілдерін ұсынады және оқытуды бағалау және ынталандыру кезінде пайдалы.                                                                                                                                                         |
|  | Глоссарий.    | Әр дәрістің негізгі терминдерінің сөздігін және бағдарламада қолданылатын ұғымдардың негізгі сөздігі жасалады.                                                                                                                                                   |
|  | Тапсырмалар   | Оқушылар оқытушы берген тапсырмаларды орындай алады және электронды түрде (кез келген форматта) жауап дайындап серверге жүктейді.                                                                                                                                |
|  | Сауалнама     | Мәселені зерттеу барысында ойлауға немесе ортақ пікір табу үшін сауалнама дайындалады.                                                                                                                                                                           |
|  | Түсіндірме    | Дәріс мәтіні курстың басты бетіне орналастырады.                                                                                                                                                                                                                 |
|  | Тест.         | Тест, бақылау, емтихан сұрақтарын дайындауға болады.                                                                                                                                                                                                             |
|  | Сабак (дәріс) | Дәрістер материалдарынан құрастырылады және оларды икемді түрде көрсетеді. Ол беттерден тұрады. Келесі беттерге арнайы түймелер арқылы ауысады.                                                                                                                  |

Қазіргі уақытта әрбір адамға қажетті ең төменгі білім көлемінің үнемі өсуі орын алуда. Осыған байланысты білім беру жүйесінде жаңа педагогикалық технологиялармен ақпараттық-репродуктивті тәсілді ауыстыру өзекті мәселе болып табылады. Мұндай педагогикалық технологиялар оқушылардың өзіндік жұмыстарын ұйымдастырып қана қоймай, оны әрі қарай жаңа бағытта дамытуға мүмкіндік береді [2].

Ол үшін оқу үрдісін ұйымдастыру барысында интерактивті оқулықтар, электрондық пошта, Интернет-орта жағдайында дайындалған курстар қолданыс табуда.

#### Әдебиеттер:

1. Мухлисов, С. С. Внедрение LMS Moodle в учебном процессе / С. С. Мухлисов, З. З. Ширинов. // Молодой ученый. -2016. - № 10 (114). - С. 72-74.
2. Қожамқұлова. «Жаңа ақпараттық педагогикалық технологиялар» Алматы, 2013 ж.

ӘОЖ 372.8:37

## **LEARNINGAPPS.ORG WEB 2.0 ҚОСЫМШАСЫН ИНТЕРАКТИВТІ ТАПСЫРМАЛАРДЫ ҚҰРУ ЖӘНЕ ӨНДЕУДЕ ҚОЛДАНУ**

**С.А.Таубаева, М.Ә. Сейсенбек, К.С.Ондыбаева магистр оқытушы**

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті,

Шымкент қ., Қазақстан

#### *Резюме*

*Статья посвящена вопросам применения интерактивных образовательных материалов в процессе обучения учащихся. Рассмотрены возможности использования и преимущества интерактивных средств, разработанных с помощью сервиса LearningApps.org.*

### Summary

*The article is devoted to the application of interactive educational materials in the process of teaching students. The possibilities of using and advantages of interactive tools developed with the help of the service are considered LearningApps.org.*

Цифрлық білімдік ресурстарды құруға арналған көптеген бағдарламалар мен сервистер бар. Олардың көпшілігі мұғалімге бағдарламалау негіздерін білуді талап етеді. Бірақ қарапайым мұғалімге цифрлық білімдік ресурс үшін интерактивті тапсырма құруға арналған LearningApps.org сервисі бар.

LearningApps.org- әр түрлі пәндер бойынша интерактивті оқу-әдістемелік құралдар жасауға арналған тегін онлайн Германиялық Web 2.0 қосымшасы. Бұл шығармашыл ұстаздарға да, дарынды оқушыларға да арналған.

Интерактивті тапсырмалардың негізгі идеясы студенттердің білімін көңілді түрде тестілеу және нығайту. Бұл студенттердің танымдық мүдделерін қалыптастыруға ықпал етеді [1, 2].

Қолданыстағы LearningApps модульдерін мұғалім оқыту мазмұнына тікелей енгізе алады және оларды онлайн режимінде жеңіл, оңай құруына немесе өзгертуіне болады.

LearningApps.org Web 2.0 қосымшасымен жұмыс істеу үшін ең алдымен компьютердегі браузер арқылы <https://learningapps.org/> сайтына кіру керек (1 - сурет).



1 - сурет - LearningApps.org Web 2.0 қосымшасының негізгі беті

Интерактивті тапсырмаларды құру және өңдеу құрастырушысы LearningApps.org Web 2.0 қосымшасына кіргеннен кейін тіркелу қажет. LearningApps.org қосымшасына тіркелген соң интерактивті тапсырмалар құрастыруға болады. Сайттағы «Все упражнения» басу арқылы алдын ала пән бойынша құрылған дайын интерактивті тапсырмаларды алуға, ал «Новое упражнение» шерту арқылы жаңа тапсырма құрастыруға болады [3, 4, 5]. LearningApps.org қосымшасында 16 түрлі интерактивті тапсырма құру мүмкіндігі бар:

- Сәйкестендіру;

- Классификация;
- Уақыт таспасы;
- Ретімен орналастыр;
- Сөзді енгізу;
- Сұрыптау;
- Дұрыс жауап викторинасы;
- Бос орынды толтыр;
- Аудио/ видео контент;
- Миллион кімге бұйырады;
- «Тауып көр» пазлы;
- Сөзжұмбақ;
- Әріптердің кестесінен сөзді іздеу;
- Орналасқан жерін анықтау;
- Бәйге;
- Жұбын табу.

Жаңа интерактивті тапсырмасын құрастыру үшін «Создать новое приложение» басып, тапсырманың атауы және үлгіге байланысты берілгендері мәтін немесе - сурет, бейне немесе аудионы енгізіледі ( 2 - сурет).

The screenshot shows the 'Создать новое приложение' (Create new application) page on LearningApps.org. The page is in Russian. At the top, there is a search bar and navigation links. The main form has three main sections: 'Название приложения' (Application name), 'Постановка задачи' (Task description), and 'Вопросы для игры - элементарно (500)' (Questions for the game - elementary (500)). The 'Название приложения' section has a text input field with the placeholder 'Не задано название'. The 'Постановка задачи' section has a large text area with the placeholder 'Введите задание для этого упражнения. Оно будет появляться при запуске. Если Вам не нужно это, оставьте поле пустым.' The 'Вопросы для игры' section has a dropdown menu set to 'А' and three input fields for 'Вопрос:' (Question), 'Правильный ответ:' (Correct answer), and 'Неверный ответ:' (Incorrect answer).

2 - сурет – Жаңа интерактивті тапсырма құру бөлімі

Обратная связь өрісіне тапсырма орындалған соң пайда болатын мәтінді, ал Помощь өрісіне тапсырманы шешуге кеңес беріледі ( 3 - сурет).

**Обратная связь**

Задайте текст, который будет появляться при правильном решении.

Здорово, ты верно выполнил задание.

**Помощь**

Создайте некоторые подсказки, как решить задание. Они могут быть доступны пользователю через небольшой значок в верхнем левом углу. В противном случае оставьте это поле пустым.

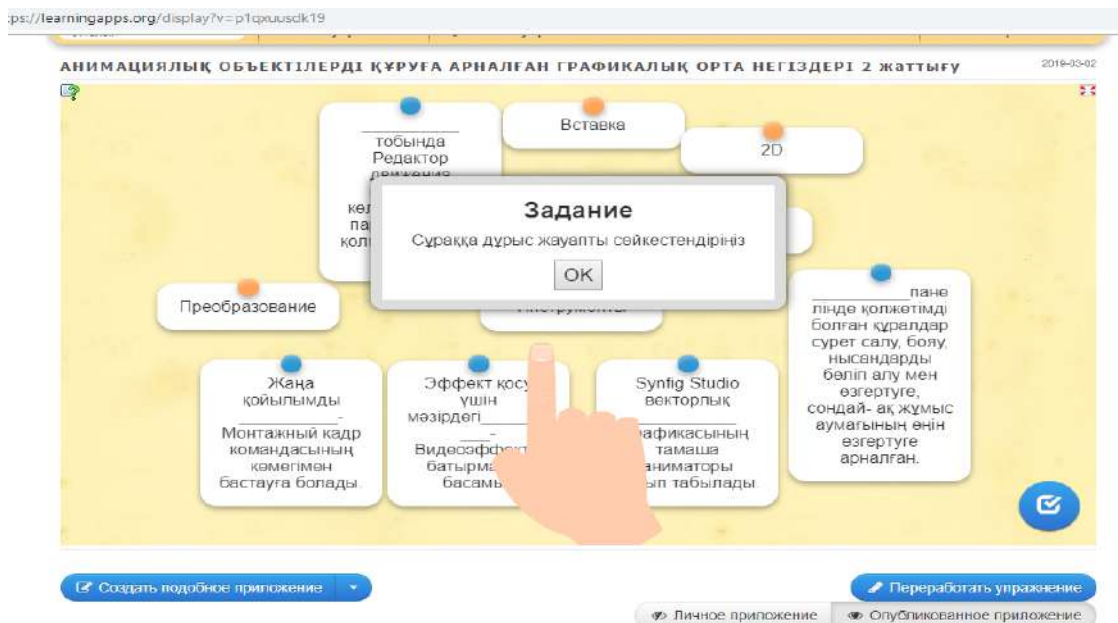
► Установить и показать в предварительном просмотре.

### 3 - сурет – Жаңа интерактивті тапсырма құру бөлімі

Установить и показать предварительный просмотр басып тапсырманы көруге, ал өзгеріс енгізу үшін Вновь настроить шертү қажет. Тапсырма дұрыс құрылғаннан кейін Сохранить приложения батырмасы басылады.

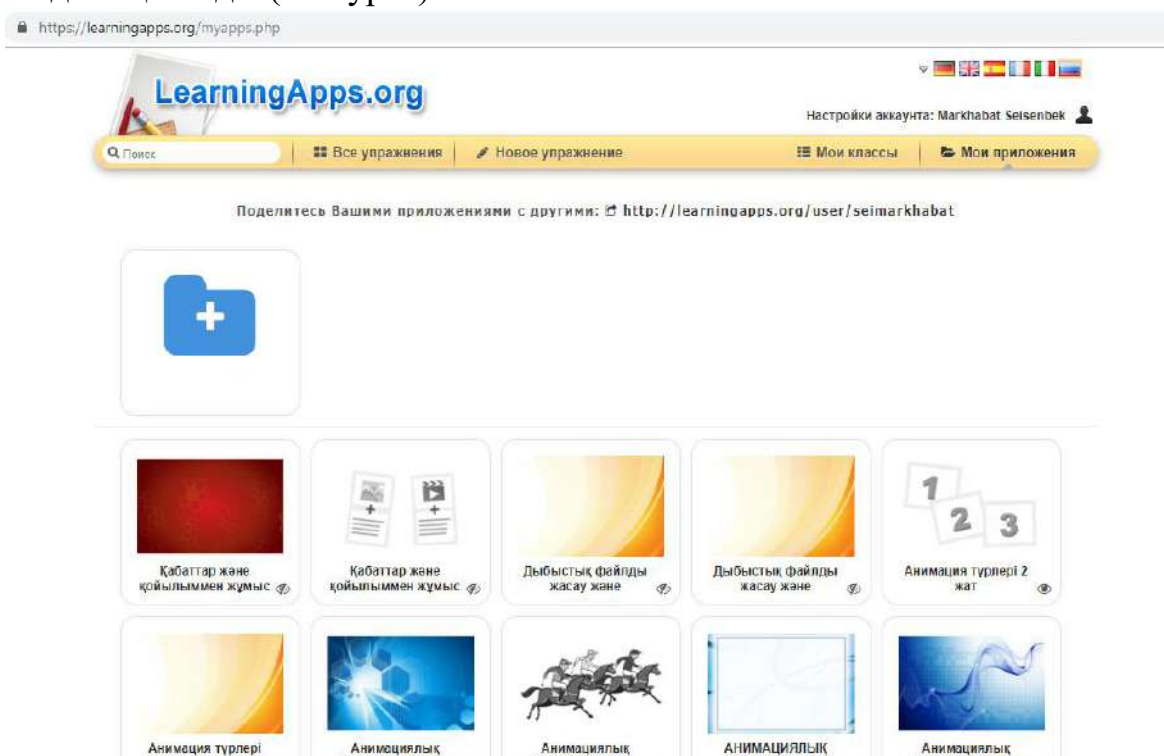
Егер құрылған тапсырмаға өзгерістер енгізгізу қажет болса Переработать упражнение, ал құрылған үлгі бойынша ұқсас тапсырма құру қажет болса Создать подобное приложение шертіледі.

1 тип «Сәйкестендіру» тапсырма үлгісі бойынша «Анимациялық объектілерді құруға арналған графикалық орта негіздері» тақырыбына сай «Сұраққа дұрыс жауапты сәйкестендіріңіз» тапсырмасы құрылды (4 - сурет).



4 - сурет - «Сәйкестендіру» интерактивті тапсырмасы

Интерактивті тапсырма құрып болған соң, тапсырма «Мои приложения» бөлімінде сақталады (5 - сурет).



5 - сурет - «Мои приложения» бөлімі

LearningApps.org Web 2.0 қосымшасы тапсырма аяқталғаннан кейін бірден нәтиже алуға мүмкіндік береді. Интерактивті оқыту тапсырмалары мұғалім мен оқушылардың ақпараттық және коммуникативтік сауаттылық деңгейін арттыруға ықпал етеді, жаңа технологиямен жұмыс істеуге үйретеді. Мұғалімнің цифрлық технологияларды пайдалану құзыреттіліктерін дамыта отырып, кешенді мультимедиялық оқыту ресурстары үшін жағдай жасайды. Оқушылардың білім алуы мен білімін бақылауда ыңғайлы, оқыту нәтижелерін жақсартуға және ынталандыруға мүмкіндік берді. Білім алушылардың деңгейін ескеруге мүмкіндік береді, бұл білім беруде дараландыру және сараланған көзқарас принциптерін іске асыру үшін негіз болып табылады.

Информатика пәнін оқыту барысында LearningApps.org сервисін қолдану:

1. Оқу мотивациясын арттырады;
2. Жаңа терминдерді есте сақтау процесін жақсартады;
3. Білім сапасын арттырады;
4. Білім алушыны интеллектуалды шығармашылық тұрғыдан дамытады;
5. Цифрлық технологияларды пайдалану құзіреттіліктерін қалыптастырады;
6. Қысқа мерзімде білім мен іскерлікті объективті бағалауға көмектеседі.

Сондықтан білім берудегі заманауи Web технологияларды қолдану дәстүрлі сабақты жандандырып, оған өзгешелік енгізуге мүмкіндік береді, пәнге деген білім алушылардың қызығушылығын арттырып, нәтижесінде оқыту

сапасын арттырады. Сабақтарды мәнді және қызықты өткізу барысында педагогке түрлі әдіс-тәсілдерді қолдануға жағдай жасайды.

#### **Әдебиеттер:**

1. Буханцева Н. В. Электронные образовательные ресурсы: технологии разработки и взаимодействия. – Волгоград: Изд-во Волгоградского гос. ун., 2014. – 402 с.
2. Поспелов В. К. Активные и интерактивные формы в учебном процессе в бакалавриате и в магистратуре: общие подходы и различия // Материалы межвузовской методической конференции «Компетентностный подход в высшем экономическом образовании». – М.: Альфа-М, 2015. – С. 9–14.
3. Интерактивті тапсырмаларды құру және өңдеу құрастырушысы LearningApps.org Web 2.0 сервері
4. Конструктор интерактивных заданий LearningApps [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <https://learningapps.org/about.php>.
5. Павлуткина, С.В. Развитие учебно-познавательной компетенции студентов посредством использования сервиса LearningApps.org [Электронный ресурс]: методическая разработка // Инфоурок. – Режим доступа: <https://infourok.ru/1916928-page5.html>

УДК541.96

### **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ МОНАХОВА В.М. И ЖАНСПЕИСОВОЙ М.М. ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ**

**Ильхамжанова Барно Кудратовна** - студент группы 125-87а

**Научный руководитель: Баймаханова Г.М** – к.х.н., доцент

Южно-Казахстанский государственный педагогический университет, г. Шымкент

*Түйін*

*Бұл мақалада Монахов В. М. және Жанспеисова М. М. әдістерін оқу процесіне енгізу және химияға деген танымдық қызығушылықты дамыту, сонымен қатар студенттердің білім сапасын арттыру үшін қолдануды талдау қарастырылған.*

*Summary*

*This article deals with the analysis of application methods Monakhov V. M. and M. M. Zhanpeisova for implementation in the educational process and development of cognitive interest in chemistry, as well as improve the quality of students' knowledge.*

В настоящее время в нашей стране происходят большие перемены в политической жизни, сфере экономики, политики и образования. В условиях реформирования, происходящих в системе образования, школа 21 века должна выполнить свою главную миссию - подготовить личность к созидательному преобразованию окружающего мира.

На современном этапе идёт становление своей, национальной модели образования. А это требует изменения технологии учебного процесса в сторону приоритета опосредованного влияния педагога на учеников, разнообразия форм и методов учебного труда в контексте творческой познавательной деятельности, в которой доминирует преобладание активных форм организации учебного процесса.

Анализ передового педагогического опыта показал, что образовательный процесс открывает и стимулирует личностный потенциал школьника через

управление этим процессом как личностно-центрируемым. Характерной чертой современной педагогической науки является стремление к созданию новых образовательных технологий, ориентированных на личностное развитие ребёнка.

Для современной школы исключительно важной остается проблема развития познавательных способностей учащихся. Этой проблемой занимались и продолжают заниматься ряд отечественных и зарубежных ученых. Как известно, способности, в том числе и познавательные не только проявляются, но и формируются и развиваются в процессе деятельности.

Основная цель обучения - научить каждого ученика самостоятельно добывать знания, формировать навыки самостоятельно выполнять практические задания. Известно, что каждый ученик усваивает знания в зависимости от своих умственных способностей, памяти, темперамента, навыков учебного труда. Так как уровень знаний и познавательных способностей не у всех детей одинаковый, то на уроках при коллективной форме работы необходим дифференцированный подход в подборе заданий при объяснении новой темы.

Традиционные программы и учебники страдают рядом существенных недостатков. Так, если проанализировать действующую программу и учебники по познанию мира для начальной школы, то нетрудно заметить, что упор в них делается на запоминание и воспроизведение учебного материала. При таком подходе, фактически ориентированном на среднего ученика, страдают наиболее способные учащиеся, которые не получают достаточного материала для развития своих способностей. Их познавательная деятельность оказывается недостаточно нагруженной, они привыкают не прилагать усилий в учебной работе, ибо усвоить стереотипы могут без затруднений.

Проанализировав существующие на сегодняшний день инновационные технологии, я остановилась на технологии модульного обучения Жанпеисовой М.М. и Монахова В.М.

В данной технологии, преподаватель разрабатывает занятие на основе учебного модуля. Учебный модуль состоит из трех структурных частей: вводной, диалогической и итоговой. Каждый модуль состоит из разного количества часов. Это зависит от часов, отведенных по учебной программе на тему, блок или раздел. Наиболее оптимальным является учебный модуль состоящий из 7-12 часов (по технологии модульного обучения Жанпеисовой М.М.).

Особенностью учебного модуля является то, что на вводную и итоговую часть при любом количестве часов отводится 1-2 часа. Все оставшееся время отведено на диалогическую часть. Вводная часть знакомит учащихся со всей структурой учебного модуля, с его целями и задачами. Затем кратко объясняется учебный материал, рассчитанный на изучение в течение всех

часов данного учебного модуля, с опорой на схемы, таблицы и т.п., то есть на знаковые символы.

Многократная проработка учебного материала на уровнях воспроизведения элементарных умений и навыков, переноса знаний производится на занятиях диалогической части.

На каждом занятии каждый имеет возможность слушать, записывать, видеть, проговаривать. Обязательным условием является обучение посредством ролевых игр и применение разнообразных активных форм (групповой, индивидуально-групповой, парной работы, диспута, дискуссии).

Ведь основой последовательной ориентации обучения на цели является оперативная обратная связь, которая пронизывает весь учебный процесс.

Многие специалисты, длительное время теоретически и практически занимающиеся проблемой технологизации, считали и считают, что этот процесс позитивно влияет на профессиональный рост учителя. Так, например, Монахов В.М. пишет: «Переход на технологический уровень проектирования учебного процесса и последующая реализация этого проекта помогают учителю стать профессионалом, раскрепощают его личность, выступают альтернативой формальному образованию, учитывают значительное усиление роли обучаемого и открывают новые горизонты развития творчества учителя — автора проекта».

В системе технологизации педагогического процесса Монаховым В.М. выделены три уровня профессионализма: уровень свободы педагогического мышления, уровень свободы профессионального действия, уровень свободы профессиональной деятельности.

### **Модель уровней технологического профессионализма**

| Уровни |                                            | Показатели уровня                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 2                                          | 3                                                                                                                                                                                                                                                             |
| I      | Уровень свободы педагогического мышления   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельное формирование вопросов;</li> <li>- правильная постановка микроцелей;</li> <li>- владение инновационными компонентами профессиональной деятельности;</li> </ul>                                        |
| II     | Уровень свободы профессионального действия | <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельное прояснение зоны ближайшего развития ученика в учебном процессе (от микроцели до диагностики);</li> <li>- правильное конструирование «диагностики», «дозирования», «логической структуры»;</li> </ul> |
| III    | Уровень свободы                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельное применение</li> </ul>                                                                                                                                                                                |

|                               |                                                                                                 |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| профессиональной деятельности | профессионального багажа;<br>- самостоятельное применение личного методического инструментария. |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|

Каждый из этих уровней имеет ряд показателей, стержневым моментом которых является способность самостоятельно решать задачи определенного типа: на уровне свободы педагогического мышления это задачи формирования вопросов, постановки микроцелей и выбора инноваций; на уровне свободы профессионального действия это задачи прояснения зоны ближайшего развития ученика и конструирования процесса обучения; на уровне свободы профессиональной деятельности — самостоятельность в оперировании методическим и технологическим арсеналом в рамках целей, определенных государственным стандартом образования.

Таким образом, учебный процесс проектируется в виде технологической карты ( паспорт проекта учебной темы) и информативной карты занятия. Внедрение педагогической технологии позволяет каждому преподавателю в результате творческой работы выращивать свою методическую систему, осуществлять самоорганизацию, саморазвитие и т.д.

#### **Использованная литература:**

1. Жанпеисова М.М. «Модульная технология обучения как средство развития» Алматы, 2002 г.
2. Караев Ж.А. «Педагогическая технология обучения» Алматы, 1999 г.
3. Монахов В.М. «Технологическая карта – паспорт проектируемого учебного процесса» Новокузнецк, 1997 г.
4. Шерьязданова Х.Т. Программа повышения квалификации педагогов. – Алматы: КазГосЖенПУ, 2012.

UDC: 573.2

## **EFFECTIVENESS OF FORMATIVE ASSESSMENT IN BIOLOGY TEACHING**

**Batyrbay B., biology teacher**

Specialized boarding school №2 teaching in three languages,  
Shymkent, Kazakhstan

*Tүйін*

*Бұл мақалада биологияны оқытуда қалыптастырушы бағалаудың маңыздылығын анық және айқын көрсетіледі. Биология сабақтарында инновациялық бағытта дайындауда қалыптастырушы бағалаудың тиімділігі, олардың өзіне тән ерекшеліктері мен әдістерін сабақ өту барысында пайдалану артықшылықтары.*

*Резюме*

*Эта статья наглядно демонстрирует важность формирующего оценивания в преподавании биологии. Эффективность формирующего оценивания при подготовке инновационных направлений на уроках биологии, их особенности и преимущества использования методик на занятиях.*

Since 2016, schools have gradually moved to a new system of assessment of knowledge and abilities of students. The main goal is to increase not only the objectivity of assessment, but also the motivation of children to learn.

It should be noted that the transition to the new system is a matter of time. There is no denying that the traditional evaluation system is effective, but it has been 70 years since its introduction and has remained unchanged to this day. In the past, the assessment process was relatively simple and the only source of information was a book and a teacher. And today, in the global information space, there is a lot of information, the quality and accuracy of which need to be verified [1].

The updated educational program, which is part of the educational process of our country, is a new program that meets the needs of future generations in accordance with modern requirements.

The growth and prosperity of any country, its place in the global world depends on the level of its national education system, the direction of development. As the saying goes, "the future of the educated generation will not be bleak", the main requirement of today is quality, meaningful, moral upbringing and education of the younger generation [2].

Assessment is a fundamental tool of teacher authority. Accordingly, the teacher is always an indisputable authority, a bearer of the truth. This problem is especially relevant when it comes to disciplines that are designed to describe, describe, prove their (someone else's) ideas, and can not evaluate them with the help of examples that are clearly correct or incorrectly solved. However, the evaluation system can be improved by making it more versatile.

During the academic year, two types of assessment are used to collect information on academic progress, academic progress: formative and summative assessment. Summative assessment, in turn, consists of procedures for summative assessment by section / common topics, quarterly, summative assessment at the level of secondary education.

Formative assessment is an integral part of the learning process, which is carried out regularly by the teacher during the learning process. Formative assessment does not provide grades, scores, and constant feedback between teacher and student. Students have the right to make mistakes and correct them during formative assessment. This allows students to identify opportunities, find difficulties, achieve positive results, provide assistance, and correct the learning process in a timely manner. Formative assessment is a process that provides feedback between teachers and students, has a direct impact on the development and improvement of academic achievement [3].

The teacher should give the student several opportunities during the term to achieve the learning objectives. At the beginning of each term, students and parents should be introduced to the learning objectives selected for formative assessment. In the middle of each term, the teacher should provide information and feedback on the number of learning objectives that have been achieved or are still being pursued. The commentary contains suggestions that will help students achieve at least one learning

goal and improve their grades in one or two areas in the second half of the term. The teacher's concluding remarks at the end of the report should include the following aspects:

- students' attitudes to school;
- how well they can work in groups or individually;
- the most successful aspects of their work or study;
- their ability to organize and plan their work;
- motivation and enthusiasm for work [4].

The main strategies used in formative assessment:

- Creating an environment in the classroom where all students see abilities as a volatile, growing concept;
- Involve students in the planning process, which reflects the content of the lesson, as well as its purpose;
- Explain learning objectives and set student achievement criteria;
- Use and plan effective methods of conversation and targeted response in the classroom;
- Involve students in an expert discussion of academic success - not only to meet the success criteria, but also to know how to meet these criteria;
- To give students the opportunity to be good experts in mutual and self-assessment;
- Provide continuous opportunity for students and teachers to review and provide feedback in a timely manner, with an emphasis on identifying what constitutes success and improvement, and giving them time to work in accordance with the explanations.

Only educated teachers who love their subject, their profession and consider the life of a teacher to be powerful for a child can work within the updated curriculum. The methods used by different teachers when working with children of different ages are different, but the strategies and principles that form the final criteria system for effective practice are always the same. Criteria-based assessment system achieves increased student activity, competitive learning in the learning process. The main feature of the modern approach is the focus on the ability of students not only to acquire knowledge, but also to apply it in the right place, and this is the essence of the skills required in the XXI century [5].

The use of criteria-based assessment technology involves comparing students' achievements with clearly defined, predetermined criteria, determining how well a learning material is mastered, how much practical skills are formed, and recording changes in the overall level of readiness of each student in the dynamics of his cognitive achievements. Undoubtedly, the method of five-point grading, which is often used in pedagogical practice today, is simple and familiar. However, it is incapable of analyzing and monitoring the objectivity of assessments, as it supports and develops self-assessment of students' achievements, as well as provides feedback so that in the educational process the student receives information about his successes and failures in the form of recommendations to improve their own achievements.

There are no clear and unambiguous criteria. The above contradictions led to the title of our research work "The effectiveness of formative assessment in the teaching of biology."

The use of formative assessment in the educational process allows to connect the assessment system of student achievement with the target instructions of the individual subject, as well as to identify and see the use of certain criteria that allow students to form competencies in high school [6].

In today's world, the role of education as a strategic resource that ensures progress in all areas of society requires systematic change. The relevance of the assessment process today is the development of common requirements for the assessment of student achievement and its assessment in order to ensure the competitiveness of Kazakhstani school graduates abroad, with the need to improve the quality of education, taking into account modern strategic objectives in education, international standards and modern requirements. determined by the need.

In the traditional assessment process, the teacher marks the student for answering or not studying. The student is overestimated or downgraded. Then the student, not knowing how fair the grade was, becomes skeptical and loses interest in the lesson. The reason: the lack of clear assessment criteria and feedback between teacher and student, which allows to increase interest in learning. If each student's parents are given clear, clear, measurable assessment criteria, it is possible to achieve an objective assessment. A criterion is a rule for making a decision to evaluate something in accordance with the proposed requirements. Each criterion has a descriptor, which gives a clear idea of the correctness of the results of the study task. Assessment according to the descriptor determines the achievement of the student's goals.

In conclusion, as the wise Chinese philosopher Confucius said, "Only those who break away from the old and achieve the new can become teachers." Must be well acquainted with the laws of the pedagogical process, be aware of the methodological innovations of teaching, be a master of his craft, which enhances the learning process.

#### **References**

1. Methodical instructions on the system of criteria-based assessment, National Academy of Sciences named after Y. Altynsarin, 2013.
2. Krasnoborova AA Criteria-based assessment of the technology of formation of educational and cognitive competence of students on the topic of the dissertation and abstract on VAK 13.00.01, Candidate of Pedagogical Sciences 2010.
3. Instruction on criteria-based assessment for primary and secondary school teachers, textbook, Astana, 2017.
4. Instruction on summative assessment, Note on filling in the Criteria-Based Assessment Journal, Zh. Ishkalova, 2019
5. <http://tarmpu.kz/document/dav/obraz/kriter-bagalau.pptx>
6. <http://www.mykaz.kz/ar-turli/deskriptor-degenimiz-ne-deskriptor-turalyi-kazasha/>

## INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF TEACHING BIOLOGY AT SCHOOL

**Zhailaubaeva S., biology teacher**

Specialized boarding school №2 teaching in three languages,

Shymkent, Kazakhstan

*Түйін*

*Білім берудегі инновациялық іс-әрекет адамның адамгершілік тұрғыдан өзін-өзі жетілдіруге бағытталған әлеуметтік мәні бар практика ретінде маңызды, өйткені ол қоғамдағы барлық қолданыстағы тәжірибе түрлерінің өзгеруін қамтамасыз ете алады. Инновацияның мақсаты - дәстүрлі жүйемен салыстырғанда оқушы тұлғасының сапалы өзгеруі.*

*Резюме*

*Инновационная деятельность в образовании как социально значимой практике, направленной на нравственное самосовершенствование человека, важна тем, что способна обеспечивать преобразование всех существующих типов практик в обществе. Целью инновационной деятельности является качественное изменение личности учащегося по сравнению с традиционной системой.*

The current stage in the development of society poses a number of fundamentally new problems for the Russian education system, caused by political, socio-economic, ideological and other factors, among which the need to improve the quality and accessibility of education should be highlighted. Increasing academic mobility, integration into the global scientific and educational space, creating economically optimal educational systems, increasing the level of university corporatism and strengthening ties between different levels of education [1].

One of the most effective ways to solve these problems is the informatization of education. The improvement of technical means of communication has led to significant progress in information exchange. The emergence of new information technologies associated with the development of computer facilities and telecommunication networks made it possible to create a qualitatively new information and educational environment as a basis for the development and improvement of the education system.

The purpose of innovation is a qualitative change in the student's personality in comparison with the traditional system. This becomes possible due to the introduction of didactic and educational programs unknown to practice into professional activity, which involves the removal of the pedagogical crisis. The development of the ability to motivate actions, independently navigate the information received, the formation of creative non-standard thinking, the development of children through the maximum disclosure of their natural abilities, using the latest achievements of science and practice, are the main goals of innovation [2]. Innovative activity in education as a socially significant practice aimed at moral self-improvement of a person is important in that it is able to ensure the transformation of all existing types of practices in society.

The purpose of an innovative approach to the educational process is to develop students' opportunities to master new experiences based on the purposeful formation of creative and critical thinking, experience and the research tool.

The main goal of innovative education technologies is to prepare a person for life in a constantly changing world. The essence of such training lies in the orientation of the educational process to the potential of a person and their implementation. Education should develop mechanisms for innovation, find creative ways to solve vital problems, and contribute to the transformation of creativity into the norm and form of human existence [3].

The task of technology as a science is to identify a set of patterns in order to determine and use in practice the most effective, consistent educational actions that require less time.

Interactive technologies are gaining increasing recognition today and are used in teaching various academic disciplines. Interactive interaction involves real-time operational feedback between humans and humans or between human-machine systems (ICT).

The relevance of the use of information and communication technologies (ICT):

- a qualitatively new type of lesson (dynamics, information content);
- the speed of obtaining the necessary information;
- large range of visual aids;
- interest in the subject, high-quality testing of students' knowledge with the help of simulators;
- acceleration of the educational process due to closer interaction between teacher and students, the desire of students to respond [4].

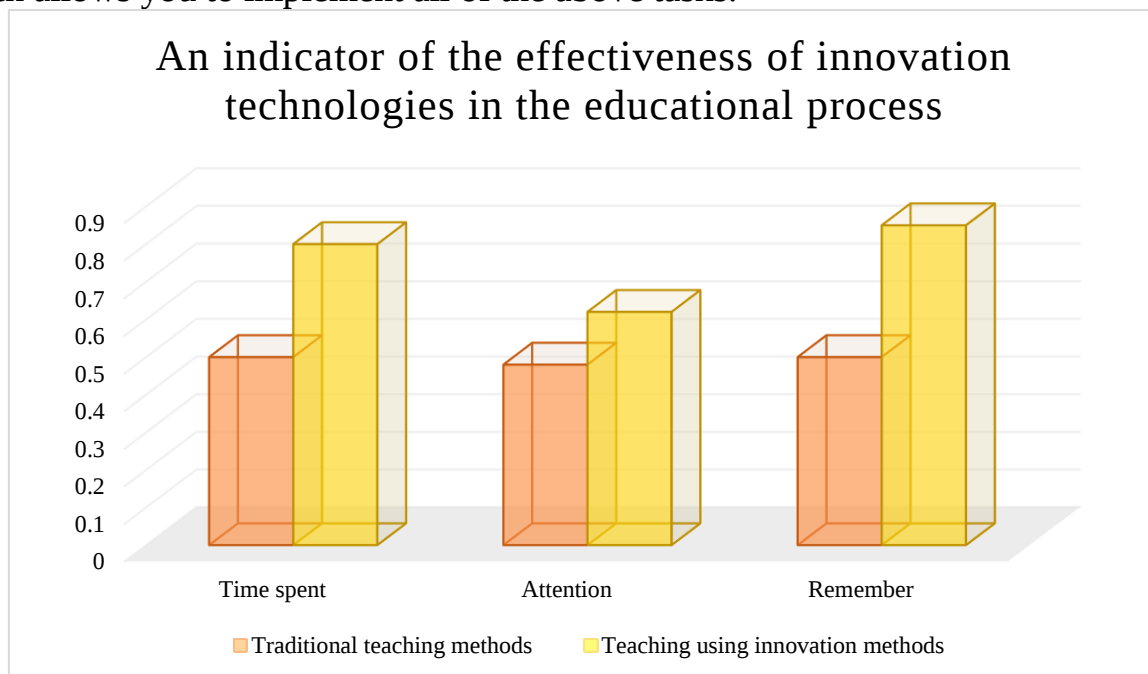
Nowadays, more and more new digital educational resources appear. Their use allows you to save time preparing for the lesson, choose the material that will fully allow you to understand the new material, diversify the verification and consolidation of the material. With the help of the means of the CRC, it became possible to show those processes and phenomena that are distant from us in time and space.

The main goal of innovative educational technologies is to prepare a person for life in a constantly changing and developing society, to form his abilities for self-development. The essence of such training lies in the orientation of the educational process to the potential of a person and their implementation. Education should develop mechanisms for innovation, find creative ways to solve vital problems, and contribute to the transformation of creativity into the norm of a person's daily life, which is applicable in all spheres of his activity [5].

The purpose of innovation is a qualitative change in the student's personality in comparison with the traditional system. This becomes possible due to the introduction of qualitatively new didactic and educational programs into professional activities, which involve the solution of pedagogical problems. The development of the ability to motivate actions, independently navigate the information received, the formation of creative "non-standard" thinking, the development of children through the maximum disclosure of their natural abilities, using the latest achievements of

science and practice, are the main goals of innovation. Innovative activity in education as a socially significant practice aimed at moral self-improvement of a person is important in that it is able to ensure the transformation of all existing types of practices in society.

So, there is a number of educational (pedagogical) technologies, the use of which allows you to implement all of the above tasks.



For example, when studying plants in the 6th grade, I use interactive games: the simulator «The structure of a light microscope», «The structure of plant and animal cells», «The structure of a flower». Very great opportunities open up when using ICT in laboratory work. After all, it is not always possible to use living objects. For example, when carrying out the laboratory work «The structure and methods of movement of the ciliate-shoe», the computer makes it possible to examine the structure of the ciliate-shoe, a fragment of the film demonstrates the undulating movement of the cilia, the irritability of the organism.

Working in high school, when studying the topics «Environmental disasters and its consequences», I traditionally conduct a lesson-conference. Students choose topics, prepare projects, create great presentations, brochures, flyers, etc.

ICTs are successfully used at all stages of the lesson.

Biology lesson in grade 6 theme: «Fruits. Dry and juicy fruits»

At the beginning of the lesson, to update the knowledge of students, to prepare them for the perception of new material, I work with the interactive drawing «The structure of a flower». Test mode is selected for operation. Two disciples mark all the constituent parts of the flower in a very short time. This allows you to save time, visually repeat the structure of the flower to all students in the class and instantly check the correctness of the work [6].

One of the means to achieve high results is innovative technologies, i.e. these are fundamentally new ways, methods of interaction between teachers and students, ensuring the effective achievement of the result of pedagogical activity.

To implement the cognitive and creative activity of a student in the educational process, modern educational technologies are used, which make it possible to improve the quality of education, more efficiently use study time and reduce the share of reproductive activity of students by reducing the time allotted for homework.

All areas of new pedagogical technologies relate to the so-called humanistic approach in psychology and education, the main distinguishing feature of which is special attention to the individuality of a person, his personality, a clear orientation towards the conscious development of independent critical thinking. This approach is considered in world pedagogical practice as an alternative to the traditional approach based mainly on the assimilation of ready-made knowledge and their reproduction. What has been said, meanwhile, does not mean that the authors strive for revolutionary transformations in pedagogy. We can only talk about an evolutionary process that takes into account the needs of today, about a change in priorities from the assimilation of ready-made knowledge during classroom lessons to independent active cognitive activity of each student, taking into account his characteristics and capabilities, an activity that does not always fit into the lesson system. If each of these areas of pedagogical technologies is integrated to one degree or another, as well as among themselves, and finds its place in the educational process, then gradually, quite naturally, displacing traditional methods and forms of work, it will be possible to develop the most optimal approach to organization. educational process in our conditions, taking into account the specifics of the Kazakh school and our cultural environment.

#### **List of sources**

- 1) I. Naima. The development of modern pedagogical technologies (organizational and activity approach): Dis. ped. sciences. - Pyatigorsk, 1993.- S. 97.
- 2) Selevko G.K. Modern educational technologies: textbook. - M.: Public education, 1998.-- S. 3 - 5.
- 3) Surtaeva NN Design of pedagogical technologies in the professional training of teachers (on the example of natural science disciplines): Dis ... doct. ped. sciences. - M., 1995.-- S. 219 - 225.
- 4) Surtaeva N.N. Pedagogical technologies in the implementation of the humanistic concept of education // Chemistry at school. - 1997. - No. 7. - P. 17.
- 5) A.L. Zimin, E.K. Henner. Improving the qualifications of educators in the field of information and communication technologies. Informatics and Education; 2004; № 12; 1-4 bb.
- 6) E.K. Henner, A.P. Shestakov. Teacher's information and communication competence: structure, requirements and measurement system. Informatics and Education; 2004; №12; 5-6 bb.

## USE OF MULTIMEDIA EDUCATIONAL AND METHODOICAL COMPLEXES IN TEACHING CHEMISTRY

**Musabaeva B.S., chemistry teacher**

Specialized boarding school №2 teaching in three languages,

Shymkent, Kazakhstan

*Түйін*

*Педагогикалық білім беру проблемалары, орта білім беру орындарының білім алушылары даярлығының қазіргі заманғы технологиялары және осы дайындықтың сапасына әсер ететін факторлар бойынша бұрын орындалған зерттеулерді талдау педагогикалық пәндердің жаңа мазмұны мен оған барабар емес ақпараттық қамтамасыз ету арасындағы қайшылықты бөліп көрсетуге мүмкіндік береді. Бұл қарама-қайшылық химия пәні оқытушыларын білім беру үдерісінде мультимедиа технологияларын қолдануға жедел даярлау бағдарламаларын әзірлеу қажеттігінен тұратын объективті проблеманы көрсетеді.*

*Резюме*

*Анализ ранее выполненных исследований по проблемам педагогического образования, современным технологиям подготовки обучающихся общеобразовательных учреждений и факторам, влияющим на качество данной подготовки, позволяет выделить противоречие между новым содержанием педагогических дисциплин и не адекватным ему информационным обеспечением. Это противоречие отражает объективную проблему, заключающуюся в необходимости разработки программ ускоренной подготовки преподавателей химии к использованию мультимедийных технологий в образовательном процессе.*

Objective prerequisites for the formation and development of the society of information civilization are the processes associated with the production of information, including the growing volume of information, including consumption on electronic media, as well as socio-cultural processes in society. This, in turn, raises the issue of people's ability to use not only computers and application software in everyday life, but also a variety of technical devices and systems. The information society also sets new requirements for the system of higher professional pedagogical education, which is based on the need to find mechanisms that provide "double the lead", which reflects the value-oriented purpose of pedagogical education (GA Bordovsky) [1].

One of such mechanisms in the program of modernization of pedagogical education is advanced training and retraining of teachers of disciplines that provide general professional training of teaching staff of pedagogical universities, especially future specialists in the field of education. The rapidly developing field of pedagogical science - the theory and methods of vocational education - the problems of professional development of teachers in professional disciplines, in particular in the field of information technology, are insufficiently studied.

When developing a multimedia complex, it is necessary to take into account the relevance of educational needs and learning objectives, the level of competence and motivation of students and the individual characteristics of the student. This means that the work must be performed on a methodological and technological basis, taking

into account all pedagogical requirements. The multimedia complex must reflect both the structure and functions of the original object [2].

It should be noted that the multimedia curve is the second product in terms of the curriculum, it is an information model that reflects the important place and individual features of the original model in a simple and cognitive form.

The process of creating a multimedia complex can be divided into three stages: design, preparation of materials and their design.

At the design stage, a descriptive model of the future course is created. For the preparation of these materials, this model is filled with specific content.

The first and main stage of creating a multimedia complex is design. During the design of pedagogical facilities, two scenarios are developed: pedagogical and technological [3].

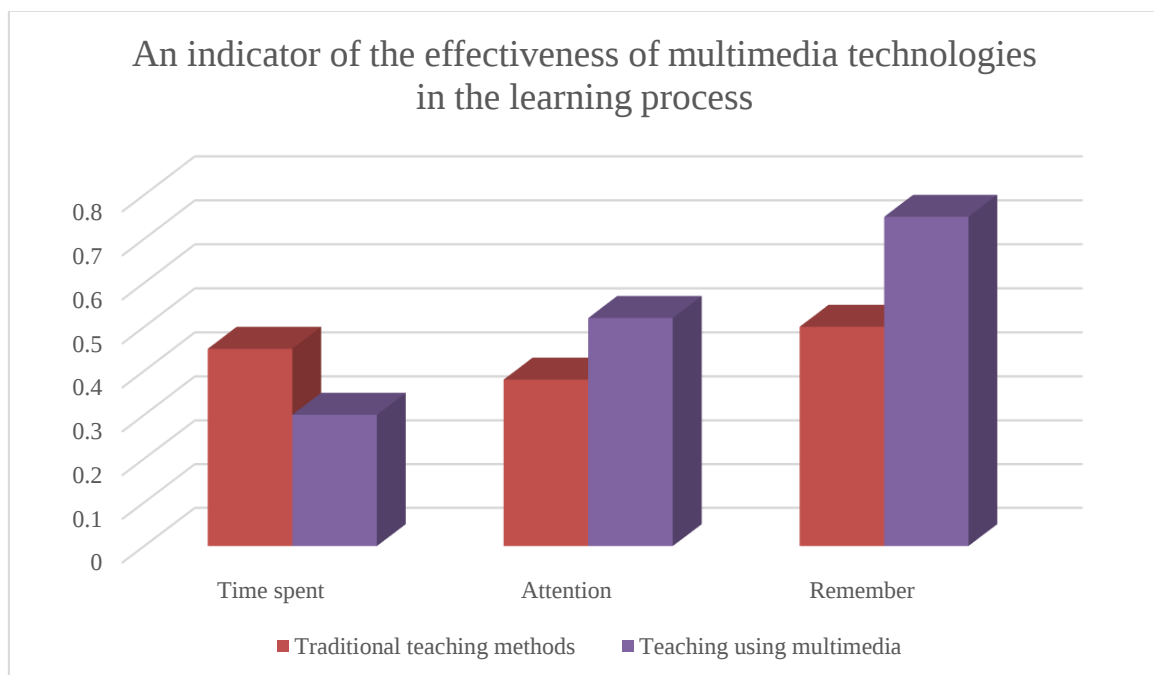
Pedagogical scenario is a purposeful, methodologically structured sequence of pedagogical actions to achieve the set pedagogical goals. Technological scenario is a list of resources, tools and instruments used to implement a pedagogical scenario.

The pedagogical scenario should reflect the content and structure of the training course, as well as the composition of teaching methods and tools.

The difference between the use of multimedia technologies and traditional teaching methods can be seen in Figure 1.

As can be seen from the diagram, learning using multimedia technologies, in particular, achieves the following results:

- save time spent on training;
- increase learning motivation;
- fully understand the learning material as a result of attention;
- long-term memory of the acquired knowledge [4].



For example, multimedia technologies can be divided into teaching aids and manuals, depending on the activities of the subject. For example, a multimedia computer is a teaching aid in the case of demonstration and experiment, and a textbook in the case of a laboratory workshop. Teaching aids are used by teachers to explain and validate teaching materials, and textbooks are used by students and learners to acquire new knowledge.

It is better to use multimedia based on the content and methods of a particular training system. The relationship between multimedia technologies and teaching methods is not uniform, ie if one multimedia tool includes several teaching methods, conversely, several multimedia complexes can be used in one teaching method.

Modern multimedia technologies require new teaching methods, as they reflect the development, dynamics of phenomena and the volume of educational information in a certain sequence [5].

The problems encountered in the learning process and the opportunities and achievements of multimedia technologies in its effective solution can be highlighted as in Table 1.

Table 1

|   | Difficulties encountered in the learning process                     | Opportunities to increase the effectiveness of multimedia learning              | Achievements in the use of multimedia technologies                                   |
|---|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 2                                                                    | 3                                                                               | 4                                                                                    |
| . | Teaching objectively complex materials                               | Detailed presentation of educational material                                   | The interest of students and pupils in the educational material is growing           |
| . | Abstractness of concepts, the need to generalize, compare, establish | Illustration in the formation, comparison, generalization of a specific concept | Ease of transition from the real to the abstract, from the individual to the general |
| . | The complexity of the experiment                                     | Demonstration of experiments that cannot be performed in laboratory classrooms  | Some solution to the problem of lack of equipment in laboratories                    |
| . | Demonstration of the mechanism of phenomena, processes in dynamics   | Modeling of phenomena and processes, demonstration in dynamics                  | Explain the nature of phenomena and processes                                        |

|   |                                                                                                   |                                                                             |                                                                   |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| . | Learning fast or slow processes                                                                   | Monitoring of processes in nature with the help of video projection devices | Efficient use of time in the study of phenomena and processes     |
| . | Observation, interpretation of microprocesses that take place in the invisible part of the object | Use of communication devices, Web-cameras                                   | Enlarging the boundaries of the control space                     |
| . | Versatility of the application of basic laws and phenomena in technology                          | Getting acquainted with the application of the laws of nature in technology | Explain the nature of patterns and phenomena with video materials |

This method of lesson design demonstrates the feasibility of using computer technology in education [6].

The educational process, which integrates computer and pedagogical technologies, provides the formation of information and communication competencies (ICC) of students, promotes the opportunities of multimedia technologies for teaching subjects, provides not only teaching, but also self-study, the formation of conscious learning motivations [7].

Diagnosis of learning competencies and motivation

The use of multimedia technologies in the classroom contributes to improving the quality of education, expands the horizons of school chemistry.

Diagnosis of the quality of education

This contributes to the development of cognitive activity of students, their full mastery of educational information. There will be more opportunities for the teacher to work with students individually.

Diagnosis of cognitive activity

Established connections allow to integrate computers into the educational process, to combine traditional and computer teaching methods, to create a unique information and pedagogical environment that promotes the intensification of the educational process.

#### References

1. Komensky Ya.A. Pedagogical heritage. / Ya.A. Komensky.-M: Pedagogy, 1987.-398
2. Babansky Yu.K. Teaching methods in a modern educational school. / Yu.K. Babansky. - M., 1985.-194 p.
3. Bryksina O.F. Lesson design using information technology and educational electronic resources. Department of IT SIPKRO: Informatics and Education №5, 2004, –39p.
4. Guzeev V.V. Theory and practice of integral educational technology. - M .: Public education, 2001.
5. Petrov A.V. Methodological and methodological foundations of personality-developing computer education: Monograph. - Volgograd: Change, 2001.

6. Serikov V.V. Education and personality. Theory and practice of designing pedagogical systems. - M. Ed. Corporation "Logos", 1999.
7. Yakimanskaya I.S. technology of student-centered education. Library of the "School Director" magazine. Issue No. 7. - M., 2000.

ӘОЖ 159.985.10

## **БЕЙМЕТАЛДАРДЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРМЕН ОҚЫТУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

**Ажибекова М.Р., Сейлбекова Д.Н. магистрант, Керімбаева К.З., Қыстаубаев Е.И. т.ғ.к.**

М.Әуезов атындағы оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, Қазақстан  
Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан  
Шымкент университеті, Шымкент, Қазақстан

### *Резюме*

*В статье рассматривается образовательная практика дифференцированного обучения школьников в аспекте их саморазвития. В условиях внедрения новых технологий индивидуального обучения эта проблема приобретает особую актуальность.*

### *Summary*

*The article discusses the educational practice of differentiated instruction of pupils in terms of their self-development. In the introduction of new technologies, individual training this issue is of particular relevance.*

Білім беру үрдісінде ұстаз да, шәкірт те жеке тұлға болып қарастырылатын болды. Жеке тұлғаға жету үшін әр оқушының қабілетін танып, біліп, дамытып, шындап, жөн сілтеп, адам дәрежесіне келтіру керек. Демек, оқытудың жаңа технологияларын пайдалана отырып, білім сапасын арттыру, мазмұнын байыту, оқу үрдісін жетілдіру, жан-жақты дамыған, рухани дүниесі бай жас ұрпақты тәрбиелеу – кезек күттірмейтін мәселелердің бірі. Бұның өзі оқушылардың өз бетімен жұмыс жасау, даму, тәрбиелеу, әр баланың қабілетін, дарынын ашу мұғалімдер қауымына зор міндеттер жүктейді.[1]

Қазір Республикадағы оқу орындары педагогикалық ұжымдар ұсынып отырған көп нұсқалыққа байланысты (елуден астам педагогикалық технология қолданып жүр) әрбір мұғалім өзінің қалауына сәйкес кез келген үлгі бойынша сабақ беруіне мүмкіндік алған. Сондықтан әр түрлі оқыту технологияларын оқу мазмұны мен оқушылардың психологиялық ерекшеліктерін ескере отырып қолдану қажет. Себебі, бүгінгі таңда білім берудің озық технологияларын меңгермейінше сауатты да жан-жақты болу мүмкін емес. Дүние жүзінде оқушыға білім берудің тиімді жолдары мен әдіс-тәсілдерін іздестіру жұмыстары соңғы кезде кең көлемде жүріп жатыр. Мектептің педагогикалық құрылымда негізгі құндылық – оқушы және оның жеке тұлғасы. Педагогика ғылымының докторы, Ж.Қараевтың деңгейлік оқыту жүйесі туралы іліміне сүйеніп, әр пән бойынша деңгейлік тапсырмалар дайындауға болады.

Оқушының іс-әрекеті көптеген мінез-құлық параметрлерімен бағаланады. Әрбір оқушы басқа оқушы мен салыстырылмайды. Оқушылардың өз нәтижелерін бағалай білуге үйренуі аса маңызды. Сонда баға оның жіберген қатесіне берілген жазалау емес, қайта жеткен жетістігіне берілген мадақтау, қызығушылығы мен қажеттігін көтермелеу құралына айналады. Сондықтан

жаңа педагогикалық технологияларды енгізу-оқыту үрдісінің тиімділігін арттырып қана қоймайды, басқа да көптеген мәселелерді шешеді. Оқушы мемлекеттік стандартты ғана алып қоймайды, өз қабілетіне қарай таңдау, әрі қарай білімін дамытуға мүмкіндігі болады. Ол үшін мұғалім сабақ өткізуде дәстүрлі шеберде қалып қоймай, тың ізденістер жасауы тиіс. Педагогикалық технологияны жүзеге асыруда мұғалімнің шығармашылық белсенділігі, өз мамандығына деген сүйіспеншілігі, алдындағы шәкірттерін бағалауы ерекше орын алады. Оқушылардың білім – білік дағдыларын жетілдіру үшін даралап оқыту және деңгейлеп оқыту технологияларын өз тәжірибемізге енгіздік.

Деңгейлеп білім берудің ерекшелігі оқушылардың сабақ барысына бірнеше жұмыс жасай алатындығында, сонымен бірге қазіргі жаңа технологиямен оқыту барысында компьютерлер мен оларды басқарушы алгоритмдер біздің қоғамымыздың маңызды бөлігіне айналды. Олай дейтініміз, бүгінгі таңдағы жаңадан шығып жатқан электронды оқулықтар оқушыларды жаңаша оқытуды, жаңа оқу әдістерін, жаңа мазмұнды қажет етеді. Білім берудің жаңа технологияларының бірі – мектептерде химияны деңгейлік тапсырмалар арқылы оқыту болып табылады.

Оқушыны деңгейге бөліп оқыту үшін сабақ жаңаша жоспарланады. Оқушыларға деңгейлік тапсырмалар беру арқылы сан түрлі жұмыс жүргізіледі. Оқушының алған білімін жүзеге асыра алатындығы тексеріледі, өз бетімен жұмысты орындауға, бейімділігі бақылауға алынады. Қорытындысында деңгейлік тапсырмалар арқылы жұмыс жасаудың тиімділігі байқалады. Оқушының белсенділігі мен іскерлігі артып, шығармашылыққа ұмтылады. Деңгейлік оқыту барысында біліктілікке жетеді.

Бұл технология оқушының білім деңгейіне сәйкес жеңілден қиынға қарай оқытылады. Деңгейлеп оқыту төрт бөліктен тұрады:

*Оқушылық деңгей.* Бұл міндетті деңгей болғандықтан барлық оқушы тапсырманы толық орындауы тиіс.

*Алгоритмдік деңгей.* Бұл деңгейде өтіп кеткен материалды оқушы талдап, бұрынғы тапсырмаларға ұқсас орындайды. Бірақ бұларды орындау үшін алған білімдерін түрлендіріп пайдалану керек.

*Эвристикалық деңгей.* Өз бетіндік жұмысты қалыптастыру мақсатында оқушылар жаңа тақырып бойынша меңгерген қарапайым білімдерін жетілдіріп, тереңдетеді. Тағы жаңа білімдерін меңгеріп, өзі үшін жаңалық ашады. Эврика. Анализ бен синтез, салыстыру арқылы анықтау, қорытындылау. Бұл деңгейде ребус, сөзжұмбақ, анаграмма құрастыру, зертханалық жұмыс жүргізу, эвристикалық сұрақтар болуы қажет.

*Шығармашылық деңгей.* Бұл деңгейде берілген тақырыпқа өз бетімен реферат, баяндама, эссе, өлең, жұмбақ, жаңылтпаш құрастыра білуі қажет.

Деңгейлеп оқыту технологиясының мақсаты – әрбір оқушы өзінің даму деңгейінде оқу материалын меңгеруін қамтамасыз етеді. [4]

Даралап саралап оқыту технологиясы оқушы мен мұғалімнің белсенді шығармашылық қабілетін дамытумен қатар оқушыларға өз білімін жаңа әдіспен бағалауға мүмкіндік береді. Оқушының білімі мен білігіндегі жетістіктерді, кемшіліктерді, олардың себептерін анықтап, мұғалім өз жұмысына талдау жасайды, оны жетілдірудің жолдарын белгілейді. Сонымен қатар даралап – саралап оқыту барысында оқушылар да өзінің оқу жұмысындағы жетістіктер мен жіберген кемшіліктері туралы мәліметтер алып, өз еңбегіне талдау жасайды. Ең бастысы, оқудан ләззат алуға, білім мен ғылымға деген құштарлығын арттыруға дағдыланады. Барлық оқушы өз қызметін ең төменгі түрде орындап болғаннан кейін ғана, келесі деңгейге көшіп отырады. Бұл оқушылардың арасында өзара жарысу және оқушының өз қабілетіне, қызметіне сәйкес жоғарғы деңгейге көтерілуіне жағдай туғызады және әр оқушының мемлекеттік стандарт деңгейде білім алуына кепілдік береді. Әр оқушының өз қабілетіне, қызметіне сәйкес жоғары жағдай жасайды.

Сондықтан да мұғалімдерге даралап оқыту технологиясын химия сабағында пайдаланған өте тиімді. Осы технология оқушының қабілетін дамытуға, еңбек етуге баулып, ынтымақтастық, ұйымшылдық қабілеттерін оятуға тәрбиелейді. Өзін –өзі басқаруын қалыптастырып, байқампаздыққа таратады. [2]

Даралап-саралап оқыту технологиясының мақсаттылық принципі - әр сабақты өткізуге арналған жоспарда, ең бірінші сол сабақтың мақсаты көрсетіледі. Сондай-ақ деңгейлік тапсырмаларда оқушылар ерекшеліктерін ескере отырып белгілі бір мақсатта берілуі қажет.

Даралап – саралап оқытудың маңыздылығы:

1. Сынып оқушыларын жаппай жұмыс істеуге әкеледі.
2. Бос отырған оқушы болмайды.
3. Әркім өзінің білім деңгейін біліп, оны дамытуға тырысады.
4. Қиындықтарды және білуге дағдыланады, пәнді оқып үйренуге қызығушылығы пайда болады.
5. Ізденіс дағдысы қалыптасады.

Даралап-саралап оқытуда күтілетін нәтиже:

1. Алдына қойған мақсатына жете алатын оқушы тәрбиелеу.
2. Әр оқушы өз білім деңгейін, мүмкіндігі, іскерлігін біліп ғана қоймай оны дамытады.
3. Өз бетімен ізденіс дағдыларын шығармашылық қабілетті жетілдіретін, шығармашыл тұлға тәрбиелеу.

*Ерекшелігі:*

1. Таланттылар өздерінің қабілеті мен икемдігін одан әрі бекіте түседі, әлсіздер оқуға ниет білдіріп, сенімсіздіктен айырылады.
2. Оқушылардың оқуға деген ынтасы артады.
3. Білім дәрежесі бірдей топтарды оқыту ісі жеңілдейді.

Әдістеменің ерекшелігі: жекелеу оқыту; қасындағы оқушымен жұптасып оқыту; топпен оқыту; ұжымдық оқыту.

Оқушыны даралап, әрі саралап оқыту - оқушының физиологиялық, психологиялық ерекшеліктері негізінде оқыту үрдісі барысында өз мүмкіндігіне сай мәселелерді шешуге, дұрыс қорытындылар жасауға мүмкіндік туады. Егер саралау даралау технологияны химия сабағында тиімді пайдаланса, оқушылардың пәнге деген қызығушылығы, танымдық белсенділігі, зерттеушілік іскерлігі, шығармашылығы артады. Әрбір оқушы оқу процесінің субъектісіне айналуы нәтижесінде оқу жүйесінің қарқыны, білім сапасы артады. [3]

Даралап оқыту технологиясы нәтижелі болу үшін жеке тұлға ерекшеліктеріне, олардың психологиялық даму ерекшеліктеріне, пән бойынша білімді меңгеру деңгейіне көңіл бөліп отырамыз. Сабақты өткізу формаларын және түсіндіру әдістерінің жаңа тәсілдерін күнделікті сабаққа қолданамыз. Көбінесе сабақтың мазмұнына, сабақ өткізудегі әдіс-тәсілдерді дұрыс тандауға, сабақтың нәтижелігіне көңіл аудараз. Әр баланың мүмкіндік деңгейін ескере отырып логикалық есептерді шығаруға, нашар оқитын оқушылармен және дарынды балалармен де жұмыс жасаймыз. Бұл әдіс арқылы әрбір оқушымен жеке жұмыс жүргізіп, әр оқушының интеллектуалдың даралығын анықтауға болады. Деңгейлеп оқыту арқылы оқушылардың сабаққа, білімге деген қызығушылығының артуы, ой жүйесінің дамуы, саналы білім алуы сияқты жетістіктерге жетуге болады деп ойлаймын. Осы мақсатпен 9-сыныпта «Азот және фосфор» тақырыбын қорытындылауда деңгейлеп оқыту әдісін «VII топтың негізгі топша элементтері» тақырыбын даралап оқыту әдісін қолдану арқылы төмендегідей сабақ өткіздік.

*Педагогикалық мақсаты:*

1. Оқудың мазмұнын және сапасын жетілдіру;
2. Әр күні сабағына «Оқыту технологиясын» кең пайдалану;
3. Сынып ұжымы мен оқушының шығармаларын арттыру мақсатында жұмыстар жасау.

*Бұл әдістің тиімділігі:*

1. Сыныптағы барлық оқушы бірдей жұмыс жасайды;
2. Бос отырытын оқушы болмайды;
3. Есеп шығарудың әр түрлі тәсілдерін меңгереді;
4. Әр түрлі деңгейдегі есептерді шығаруды үйренеді;
5. Сыныпты ұйымшылдыққа тәрбиелейді.

**Сабақтың мазмұны.** Оқушыларға PISA жобасы арқылы жаңа технологияны пайдаланып сабақты түсіндіру. Оқушыларды 3 топқа бөліп сайыс сабағын өткізу.

**Сайыс 6 кезеңнен тұрады:**

- 1-кезең. *Жаттығу (мига шабуыл)*
- 2-кезең. *Алғырлық*
- 3-кезең. *Ойшылдық*
- 4-кезең. *Тапқырлық*
- 5-кезең. *Ғажайып жетілік*

## **6-кезең. Қорытынды**

Сабақ барысында деңгейлік тапсырмалар арқылы жеңілден қиынға, қарапайымнан күрделіге қарай сатылап оқушының ойлау қабілетін, білім сапасын арттыруға болады. Сабақ барысында оқушы 2 аламын деп қорықпайды, керісінше тапсырманың жауабына жоғары ұпай жинау арқылы ынтасы артады. Сонымен бірге оқушы толық үлгеріп, өз бетімен жұмыс істеуге, тиянақты болуға талпынып, жауапкершілігі артады. Даралап оқыту технологиясын пайдалана отырып, өткізген сабақтың нәтижесі мынындай: 35%-дан 55%-ға, яғни оқушылардың білім деңгейі, сондай-ақ сабаққа деген белсенділігін артқанын көріп тұрмыз.

Даралап оқыту технологиясын пайдаланған сабақтарды дәстүрлі сабақтармен салыстырғанда, білім сапасының өскендігін байқауға болады. Даралап оқыту технологиясын химия сабақтарында қолдана отырып тұлға қалыптастырудың тиімді жақтары өте көп екендігіне көз жетті. Жалпы осы технологияның жетістіктері мынандай болып табылады:

1. Оқушының өз қабілетіне, болашағына сенуіне;
2. Оқушының ынталандыруға;
3. Оқушы мен оқытушының ынтымақтастық қарым-қатынас достығына;
4. Оқушының өз білімін өзі бағалай білуіне;
5. Баға әділдігіне;

Қазіргі кездегі мамандық атаулының барлығы бейімділікті, ептілікті, шапшаңдықты, ерекше ой қызметін, мол шығармашылық мүмкіндікті, өзін қоршаған түрлі жағдайларға тез икемделіп қана қоймай, оларды керекті бағытына шығармашылықпен бұра білу қабілеттілігін қажет етеді. Әр түрлі деңгейде оқыту мен тәрбиелеу жүйесінде бала тұлғасын дербес дамыту принципі. Химия сабағында бұл принципті іске асыруда төмендегідей шарттарды орындау қажет. Атап айтсақ: физикалық және ақыл ой қабілеттерінің дербес даму деңгейлеріне, оқушының мүддесі мен бейімділігі дамуына оқу материалдарының сәйкес келуі; оқытудың қорытынды нәтижелеріне қол жеткізу және нақтылаудың ең озық формалары ретінде әр түрлі деңгейдегі оқыту жүйесін пайдалану; міндетті білім көлемінен оның мүмкін деңгейіне, білімді меңгерудің репродуктивтік құралдарынан продуктивтік түрлеріне; жекеден жалпыға және керісінше көшу. Сонымен әр деңгейдегі оқыту принципін жүзеге асыру оқушылардың дербес міндеттерді шешу тәсілдерін өз бетінше таңдау қабілетін дамытуға, алға қойған мақсаттарына жетудегі ілгерілеу қарқыны ерекшеліктерін айқындауға септігін тигізеді.

Қорытындылай келгенде, даралап және деңгейлеп оқыту технологиялары дамыта оқыту идеясын жүзеге асыруға мүмкіндік береді, өйткені ол оқушының ойлау, елестету мен еске сақтау қабілеттерін, ынтасын, белсенділігін, білім сапасын дамытуға көмектеседі. Даралап және деңгейлеп оқыту технологиясы, оқушының да мұғалімнің де белсенді шығармашылық қызметін арттырады.

Сонымен, оқушының үлгерімі, білім сапасының жоғары болуы ең алдымен мұғалімнің өз міндетіне, шеберлігіне байланысты. Мұғалім өз міндетін тек оқыту, түсіндіру емес, ең алдымен оқушылардың оқу еңбегін танымдық оқу іс-әрекетін сауатты ұйымдастыру, басқару деп білуі тиіс.

#### Әдебиеттер:

1. Қазақстан Республикасы білім және ғылым министрлігі. «Қазіргі білім беру технологиялары». Алматы, 2006.
2. Арысбаева З. Инновациялық әдіс-тәсілдерді қолдану ерекшеліктері.// Қазақстан мектебі. № 1. 2007 .
3. Бұзаубақова К.Ж. Инновациялық педагогика негіздері. Алматы, 2009

ӘӨЖ 154.717

### **ХИМИЯ САБАҒЫН ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРМЕН ОҚЫТУ**

**Қарабаева Г.А., Избан Н.А. магистрант, Керімбаева К.З., Қыстаубаев Е.И. т.ғ.к.**

М.Әуезов атындағы оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, Қазақстан  
Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан  
Шымкент университеті, Шымкент, Қазақстан

#### *Резюме*

*В данной статье рассмотрена о новой инновационной технологии в развитие самообразования учеников. Из за высоких требования от учителей современной методики, из всех типов методик, самым эффективным является новая инновационная технология.*

#### *Summary*

*This article describes about new innovative technologies in the development of self-education students. Because of the high demand from teachers, modern methods, all types of techniques, the most effective is a new innovative technology.*

Қазіргі кезде елімізде білім берудің жаңа жүйесі жасалып, әлемдік білім беру кеңістігіне енуге бағыт алуда. Бұл оқу-тәрбие үрдісіндегі елеулі өзгерістерге байланысты болып отыр. Себебі білім беру парадигмасы өзгерді, білім берудің мазмұны жаңарып, жаңа көзқарас, жаңаша қарым-қатынас пайда болуда. Келер ұрпаққа қоғам талабына сай тәрбие мен білім беруде мұғалімдердің инновациялық іс-әрекетінің ғылыми-педагогикалық негіздерін меңгеруі маңызды мәселелердің бірі. Ғылым мен техниканың жедел дамыған, ақпараттық мәліметтер ағыны күшейген заманда ақыл-ой мүмкіндігін қалыптастырып, адамның қабілетін, талантын дамыту білім беру мекемелерінің басты міндеті болып отыр. Ол бүгінгі білім беру кеңістігіндегі ауадай қажет жанару оқытушының қажымас ізденімпаздығы мен шығармашылық жемісімен келмек. Сондықтан да әрбір оқушының қабілетіне қарай білім беруді, оны дербестікке, ізденімпаздыққа, шығармашылыққа тәрбиелеуді жүзеге асыратын жанартылған педагогикалық технологияны меңгеруге үлкен бетбұрыс жасалуы қажет. Өйткені мемлекеттік білім стандарты деңгейінде оқу үрдісін ұйымдастыру жаңа педагогикалық технологияны ендіруді міндеттейді.

Қазіргі таңда оқытушылар инновациялық және интерактивтік әдістемелерін сабақ барысында пайдалана отырып сабақтың сапалы әрі қызықты өтуіне ықпалын тигізуде.

Қазақстанда ең алғаш «Инновация» ұғымына қазақ тілінде анықтама берген ғалым Немеребай Нұрахметов. Ол «Инновация, инновациялық үрдіс деп отырғанымыз – білім беру мекемелерінің жаңалықтарды жасау, меңгеру, қолдану және таратуға байланысты бір бөлек қызметі» деген анықтаманы ұсынады. Н.Нұрахметов «Инновация» білімнің мазмұнында, әдістемеде, технологияда, оқу-тәрбие жұмысын ұйымдастыруда, мектеп жүйесін басқаруда көрініс табады деп қарастырып, өзінің жіктемесінде иновацияны, қайта жаңарту кеңістігін бірнеше түрге бөледі: жеке түрі (жеке дара, бір-бірімен байланыспаған); модульдік түрі (жеке – дара кешені, бір-бірімен байланысқан); жүйелі түрі (мектепті толық қамтитын). Ал жалпы инновацияны модификациялық, комбинаторлық, радикалдық деп үш түрге бөлуге болады.

Модификациялық инновация – бұл бұрын қолда барды дамытумен, түрін өзгертумен айналысу. Бұған В.Ф.Шаталовтың математикаға жазған тірек конспектiсі және оны көптеген мұғалімдердің пайдалануы мысал бола алады.

Комбинаторлық инновация – бұрын пайдаланылмаған, белгілі әдістеме элементтерін жаңаша құрастыру. Бұған пәндерді оқытудың қазіргі кездегі әдістемесі дәлел.

Радикалды инновация – білімге мемлекеттік стандарттарды енгізу жатады. Мемлекеттік стандарт білім беруде, негізінен, мөлшерлерді, параметрлерді, деңгейлік және сапалы оқытудың көрсеткіштерін қалыптастырады.

Инновациялық оқыту - әрекетпен және әрекет арқылы оқыту, ал мұндай ұстаным қомақты нәтижелерге жеткізетін ең тиімді жүйе деп есептелінеді, өйткені адамның жадында бірінші мезетте тек өзінің әрекеттері мен өз қолымен жасағаны ғана қалады. Кезінде көне қытай ғұламасы Конфуций (Кун-цзы) былай деген екен: «Маған айтып берсең – ұмытып қаламын, көрсетсең – есте сақтармын, ал өзіме жасатсаң – үйренемін!» [2].

Инновациялық технологиялар арқылы білім алушылар келесідей білім, білік, дағды, машықтарға үйренеді:

- терең ойлану, жеке рефлексиялық қабілеттерді дамыту;
- өз идеялары мен әрекеттерін талдау және оларға баға беру;
- ақпаратты өздігінен түсініп, оны таразылап, ерекшелеп, оның ішінен керектісін таңдап алу;
- ақпаратты жан-жақты талдау;
- оқу барысында жеке басының құндылықтары мен сенімдерін қалыптастырып, белсенді өмірлік позиция (көзқарас, дүниетаным) ұстану;
- пікірталастарға қатысып, өз ойы мен пікірін дәлелдеу;
- шешім қабылдау және қиын мәселелерді шешу;
- ортақ жұмысқа жұмыла білу;
- басқалармен тиімді қарым-қатынас құру, өзара әрекеттесу. Бұл біліктер тұлғаның тұрақты қасиеттеріне айналып, тек белгілі аудиторияда орын алып қана қоймай, сонымен бірге өмірдің басқа да жақтарынан тиянақты түрде көрінеді.

Дәстүрлі оқытуда басты мақсат «нәтиже» болып, ұстаз өзінің барлық күш-қайратын «үйретуге» бағыттайды, шәкіртті қорытынды нәтижеге ең қысқа жолмен жетелеуге тырысады. Мұнда оқытудың нәтижелігі бірінші кезекте ақпаратпен байланыстырылады: үйрету процесі оқушыға ақпарат «беруге» бағытталады, оны жаңа мәліметпен қамтамасыздандырумен шектеледі. Дәстүрлі оқытуда білім беру процесі көп жағдайда оқушының сабаққа «таза парак» күйінде келіп мұғалімнің оны сабақта біліммен «толтырумен» айналысатын құбылыс деп түсініледі. Шәкірт сабақта ғана жаңа білім алып, сабақтан кейін оны бекіту жұмысымен ғана айналысады.

Ал инновациялық оқыту басты назарды «процеске», яғни үйрену процесінің өзіне, оқушылардың «қалай» және «қандай» әдіс-тәсілдер арқылы үйренетіндігіне аударады. Мұндағы мақсат – оқушылардың өзара белсенді әрекеттер арқылы өздігімен білім игеруінде, оны ізденуінде, құрастыруында. Мұндай сабақтарға шәкірттер «таза парак» күйінде келмей, алдын-ала дайындалып келеді, олар сабақ басында тақырып бойынша өз түсініктері мен пікірлерін жүргізеді, өзге пікірлерді тыңдап, балама көзқарастарды ескереді. Басқаша сөзбен айтқанда, шәкірт өмірде әр адамға қажетті білік-дағдыларды қалыптастырады. Сабақтан кейін сол білімдерін өздігімен дамыта түседі [3].

Инновациялық оқыту барысында үйренушілер әрқашанда белсенді болып, өзіндік пікір қалыптастырып, өз ойларын дұрыс жеткізе білуге, өз көзқарасын дәлелдеуге, пікірталас жүргізуге, басқаларды тандауға, өзге пікірді сыйлауға және онымен санасуға үйренеді. Мұндай сабақтарда бір ғана дұрыс жауап болмайды, өйткені басты мәселе дұрыс жауапты табуда емес, керісінше үйренушінің жеке тәжірибесіне негізделген іздену процесінің өзі болып табылады.

Педагогикалық іс-тәжірибе нәтижесі және оны талдау барысында ұғынғаным әрбір ұстаз, өз алдында отырған жас жеткіншіктердің білімді, қабілетті болып өсуіне күш салады, яғни біздің жауапкершілігіміз өте жоғары болу қажет. Сол мақсатта оқытудың тиімді әдіс тәсілдерін пайдаланамыз. Осы орайда 10-сыныптың «Темір топшасы» және «VIB топшасы» тақырыптарындағы сабақтың нәтижелерін ұсынамын. «Темір топшасы» тақырыбы бойынша сабақ барысында оқушыларға темір ионының ағзадағы қызметін түсіндіріп, олардың тірі ағзаға тигізетін пайдалылығы мен зияндылығын ескеріп пікір алмастым және алған теориялық білімдерін іс-жүзінде қолдана білуге үйретіп, оқушылардың сабаққа белсенділігін арттыру мақсатында, жаңа инновациялық технология негізінде темір үштігіне әр түрлі деңгейлік ойындар мен тапсырмалар ұйымдастырып, оқушылардың өз бетінше ізденуіне бағыт бағдар бердім.

Химияны инновациялық технологиямен оқыту әдістемесін қолдану және оның тиімділігін анықтауға бағытталған эксперименттік тапсырмаларды орындауда барлық оқушылар қамтылды. Эксперимент үш сатыда жүргізілді.

Алғашқы анықтау экспериментінің негізгі мақсаты – оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамыту және берген білім сапасын көтеру

үшін оқу процесінің сапасын, тиімділігін арттыру, оны ұйымдастырудың нақты формаларын, ұжымды оқытуда деңгейлік тапсырмаларды қолдану мүмкіндіктерін іздестіру және мұғалімнің химия пәні бойынша деңгейлік оқытуды қолдана білуі туралы мәлімет алу болды.

Егер орта мектепте химиялық білім мен білікті игерту мақсатында деңгейлік тапсырмалар жүйелі қолданылса, оқушылардың өзіне деген сенімі күшейіп, пәнге деген ізденушілік пен қызығушылығы артып, сапалы білім алуына кепілдік береді. Оқушылардың сабаққа ынталылығы жоғарылап, білуге ұмтылуы, қызығушылығы артты және жоғары баға алған оқушылардың саны да арта түсті. Оқыту процесінде химия пәнін ұжымдық оқытуда деңгейлік тапсырмаларды қолдану оқушылардың білімді меңгеру дәрежелерін жоғары деңгейге көтеруге және сабақ уақытын тиімді пайдалануға мүмкіндік жасайды.

Оқулықтан әрбір оқушы ұстазының көмегімен, тіпті өз бетінше стандартты білім көлемін қамтамасыз ететіндей деңгейде білім алады. Ол үшін әр тақырыптан соң берілетін сабақты пысықтауға арналған сұрақтар, жаттығулар, есептерді орындап отыру қажет. Олардың көпшілігі стандартты деңгейді тексеру үшін келтірілген. Ал, өнімді деңгейге жету үшін арнайы белгілермен берілген сұрақтар мен жаттығуларды, есептерді өз бетінше орындай білуі керек. Мұнда, домалақ белгі қарапайым, орташадан төмен; ал үшбұрышты белгі алгоритмдік деңгейге, яғни орташа деңгей; ал төртбұрышты белгі эврикалық (тапқырлық) деңгейге сай келетіндей етіп ұсынылды. Егер алгоритмдік деңгейге білім алу үшін тақырыптағы мәтіндік материалдардың бәрін игеріп, қайта түсіндіріп айтып беру жеткілікті болса, эврикалық деңгейге жету үшін тақырып соңындағы сұрақтар, жаттығулар, есептерді, тиісті анықтама әдебиеттерді, қосымша анықтамалықтарды пайдалана отырып шешілді. Олар бір сұрақтың, жаттығудың, есепті шешудің бірнеше жолдарын ұсынуға тиіс, сонда ғана шәкірттің тапқырлығы, алғырлығы көрінетін болады.

Инновациялық технология бойынша модульдік оқыту технологиясының құрылымы „VI топтың қосымша топша элементтері“ тақырыбын оқытуға бағытталып, сабақ жоспары құрылды.

Сабақ өту әдістемесінің құрылымының негізінде көрнекіліктер мен деңгейлік тапсырмалар „VI топтың қосымша топша элементтері“ тақырыбын модульдік оқыту технологиясы бойынша дайындалды. Оқушылар белсенділігін арттыру мақсатында сұрақ – жауаптар, деңгейлік есептер, химиялық жұмбақтар және оқушылардың өзін – өзі тексеру үшін тест сұрақтары дайындалды.

Эксперименталды жұмыс арқылы оқушылардың бойындағы білім, білік дағдыларын қалыптастырудың нәтижесі тексерілді. Оқушының білім деңгейін көтеру мен бақылауға арналған модульдік оқыту технологиясы бойынша

оқыту әдістемесі қолданылып, нәтижесінде оқушылардың білім деңгейі жоғары дәреже көрсетті.

Химия пәнін инновациялық әдістермен оқыту оқушылардың ойын дамыту, өз бетінше ізденуге баулу, түсінік беру оның күнделікті сабақты меңгеруіне көмектеседі. Оқушылардың пәнге деген қызығушылығын дамытуда олардың өздігінен жұмыс жүргізуі, негізгі химиялық ұғымдарды жете танып білуіне ықпал етеді. Нәтижесінде оқушылардың таным – түсініктері жоғарылап, сарамандық дағдылары қалыптасып, қорытынды жасауды меңгереді. Осы кезде білік пен дағдыны ғана қалыптастырып қоймай, химия ғылымының маңызды заңдылықтарын түсіндіруге мүмкіндік тудырады деп ойлаймын.

Әдебиеттер:

1. Бұзаубақова К.Ж. Инновациялық педагогика негіздері. Алматы, 2009
2. Жүнісбек Ә. Жаңа технология негізі – сапалы білім. – Қазақстан мектебі, №4, 2008
3. Нағымжанова Қ. Инновациялық технологияның құрылымы. – А.:Өркен, 2007

ӘӨЖ 159.355.07

## **МЕКТЕПТЕ СІЛТІЛІК МЕТАЛДАР ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫТУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

**Керімбаева К.З., Қыстаубаев Е.И. т.ғ.к., Заманхан Р.Қ. магистрант, Балгабай А.А.**

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан

Шымкент университеті, Шымкент, Қазақстан

М.Әуезов атындағы оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, Қазақстан

*Резюме*

*Современной методики обучени применяются множество технологии. Для улучшение обучения необходимо использовать новые технологии. Показаны пути для установления свободных творческих взаимоотношению самостоятельных путей решении.*

*Summary*

*Modern methods of training are numerous. For improvement of learning to use new technologies. Showing the way for the establishment of free creative separate ways for solving.*

Білім беру мекемелерінің алдына қойып отырған мақсаты - инновациялық оқыту технологиясы арқылы оқу мен тәрбие жұмысын дамыту, елдің әлеуметтік-экономикалық жағдайын жақсарту бағытында жеке тұлғаға жүйелі, нақты білім беру. Инновациялық педагогикалық технологияларды қолдану оқу процесін сапалы түрлендіруге, жаңашыл жобаларды енгізуге, оны тиімді басқаруға негіз болып, әрбір білім мекемесінде өзіндік даму жолын табуға, әрбір мұғалімге өзінің әдістемелік жүйесін құруға септігін тигізеді. Сондықтан қазіргі кезеңде оқытудың инновациялық технологияларын оқу орындарының практикасына белсенді түрде ендіру – қоғам талабы [1].

Болашақ ұрпақты толыққанды өмірге, еңбекке дайындау үшін ХХІ ғасырда мектеп қандай болуы және қандай рөл атқаруы керек? – деген сұрақтың туындауы заңды. Мектептегі білім беру үрдісіне көп елдерде қанағаттанбау оны реформалауға алып келді. Осы мақсатта мектептегі оқыту үрдісінің болашақтағы дамуына стратегиялық бағыт жасау қажеттігі туындады.

Білімді де білікті, салиқалы да парасатты, жан-жақты жетілген жеке тұлғаны тәрбиелеу мемлекеттік маңызды іс. Қазіргі жаңару кезеңінде біздің қоғамымыздың ілгерілеу процесінде адам факторы және оны жан-жақты жандандыру, ел өмірінің барлық жақтарын жаңарту бала тәрбиесінің мәнімен оның проблемаларын күрделендіріп отыр. Осыған байланысты білім берудің тиімділігі мен сапасын арттырудың негізгі бағыты – барлық тәрбиелік істе әрбір баланы жеке тұлға деп танып біліп, жан-жақты қалыптастыру. «Жүз рет естігеннен, бір рет көрген артық» деген сөздерді ескере отырып, сабақтарымызда мүмкіншілігіне қарай инновациялық технологияны пайдаланып отырсақ оқытушының ұтары мол деп ойлаймын. Тек оларды тиімді, жүйелі түрде қолдану оқытушының шеберлігіне байланысты әр қилы жүзеге асырылуы мүмкін [1].

Жаңа технологияны пайдаланудың тиімді тұстары:

1. Оқушының пәнге деген жеке қызығушылығын оятады;
2. Танымдық қабілеттілігін қалыптастырады;
3. Әлеуметтік мәдени тәрбие қалыптастырады;
4. Оқушыны шығармашылық жұмысқа баулиды;
5. Оқытушының уақытын үнемдейді
6. Қосымша мәліметтер береді.

Сын тұрғысынан ойлау – өз алдына сұрақтарға жауап іздеп, жан-жақты пікірлесу, талдау жасап отыру, яғни оқушы санасын сол тақырыпқа байланысты ояту, ой шақыру, ойын жеткізу оны дәлелдей алу. Сонымен қатар қасындағы оқушының пікірін тыңдау, сол пікірлерді салыстыру. Бұл технологияның негізгі ұстанымдар: әлсін-әлі қайталау, міндетті кезеңдік бақылау, тіректерді пайдалану, келіспеушіліктің болмауы, оқушының жетісіктерінің жариялығы, қателерді түзеуге мүмкіншілік жасау, барлық балалар дарынды, табысқа жетуге жағдай жасау, оқытумен тәрбиенің бірлігі. Сын тұрғысынан ойлауды дамыту күрделі процесс болып келеді. Сыни ойлау ақпарат алудан басталып, қаралатын мәселеге байланысты шешім қабылдаудан аяқталады. Сыни ойлау кез-келген жас аралықтарына тән. Сыни ойлау күрделі үрдіс болғандықтан, оқушыға сыни ойлау ортасын жасау қажет. Мұнда әр оқушының ойы шыңдалып, өз даму деңгейіне сай жетістіктерге жетуге болады. Сыни тұрғысынан ойлау қалыптасқан ортада оқушы: Нақты мақсат қоюға дағдыланады, өзіне деген сенімі артады, оқу процесіне белсенді қатысады, жолдастарының пікірін сыйлайды, өзін толғандыратын, проблемалық сұрақтар қоя біледі, сараптауға, бағалауға дағдыланады, пәнге деген қызығушылығы артады.

Сын тұрғысынан ойлау жобасы мынадай үш құрылымнан тұрады.

1. Қызығушылығын ояту
2. Мағынаны тану
3. Ой толғаныс

Бұл технологияда бұрынғы білім мен жаңа ұғым ұштастырылады. Ал соңғы кезеңде оқушы өз шығармашылығынан қабілетін таныта алады. Мұнда оқушыға ойланып толғануға уақыт берілуі керек, ойын айтуға оқушы

шығармашылығын қалыптастыратынын атап өту керек. «Қызығушылығын ояту» кезеңінде алдыңғы өткен тақырыпты тексеру мақсатында тест жұмыстарын өткізу арқылы оқушы білім деңгейін қадағалап, жаңа сабақты бастар алдында «топтастыру» стратегиясы арқылы оқушылармен бірлесе жұмыс жасауға болады. Сабақтың қай құрылымында болмасын осындай стратегияларды қолданғанда «Мен не ұтам?» және «Оқушы не ұтады?» деген сұрақтарды есінен шығармауы керек. «Мағынаны тану» кезеңінде оқушыларды топқа бөлу арқылы сұрақтар дайындап оны «Кубизм» стратегиясы арқылы жүзеге асыруға болады. Сұрақтар үш деңгейде әзірленеді. Дайындаған сұрақтарға оқушылар өз ойларын білдіріп жауап береді. Бұл технологияның келесі бір кезеңі – ой толғаныс. Мұнда «Венн» диаграммасын қолдану арқылы тақырыптардың ұқсастығымен мен айырмашылығын көрсетуге болады. Осы кезеңде пікір-сайыс немесе «5 минуттық эссе» жаздыруға болады. Мұндағы мақсат оқушылардың өзіндік көзқарасын қалыптастыру. Эссе жазғанда сабаққа қабілеті төмен деген оқушылардың 5-6 сөйлемнен тұратын ойын жазса, соның өзі оқушыны сабаққа тарта білгеніміз. Білім беру мазмұнын жаңарту, оқыту әдістерін жетілдіру оқушылар мен мұғалімдердің өзара қарым-қатынасын жоғары деңгейде ұйымдастыру секілді міндеттердің қай-қайсысы да әрекетсіз іске аспайды. Оқу – адамның саналы өміріндегі басты әрекеті. Оқу әрекеті мұғалімнің басшылығы арқылы оқушының сана-сезімін дамытуға бағытталады. Сын тұрғысынан ойлауды дамыту арқылы – әр оқушы сабаққа толық қатыстырылып, деңгейін анықтай алады; жеке тұлғаның танымдық белсенділігін арттырады; қызығушылығын оятады; сұрақ қойып, өз ойын еркін айтуға; мазмұнын толық түсінуге жағдай туғызады. Әр сабақтарда осы сын тұрғысынан ойлауды дамыта оқыту технологиясының элементтерін тиімді қолданамын. Оқытудың әр түрлі технологиясын қолдану арқылы жеке тұлғаның қоршаған ортаға, дүниеге өз көзқарасын қалыптастыруға жол ашады. Жеке тұлғаның қиялын дамыту барысында оларды бақылуға, зерттеуге, ойлауға, сөйлеуге, ойын толық жеткізуге үйретеді [2].

Сын тұрғысынан ойлау технологиясы элементтерін пайдаланып 10 сыныптарда «Натрий, калий элементтері» тақырыбында өткізген сабақтан үзінді келтірілген [3].

Сабақтың әдісі интерактивті оқыту әдісі және СТО. Көрнекілігі интерактивті тақта, видеофильм, кесте суреттер, реактивтер.

Сабақтың барысында оқушыларды тексеріп, сабаққа назарын аудару (психологиялық дайындық). Үй тапсырмасын оқушылар жанында отырған сыныптасына сұрақ қояды. Осылайша бір-бірімен жұмыс жасап, бағалайды.

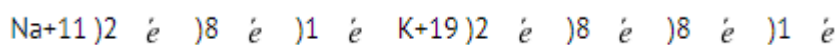
*Бағалау : өзара бағалау арқылы. Сыни тұрғыдан ойлау технологиясы: өзімен қатар оқушының ойлау қабілетін өзімен салыстыруға мүмкін алады.*

*Жаңа тақырыпты меңгерту:* Натрий мен калий кристалданғанда, басқа типті торларға қарағанда тығыздығы аздау кубтық көлемді орталықтанған тор түзеді. Сондықтан бұл металдар пышақпен оңай кесіледі, иілгіш, жұмсақ, созылғыш

келеді. Натрий мен калий судан жеңіл, олар оңай балқиды. Сұйық күйінде жылу мен электр тогын жақсы өткізеді.

#### 1-тапсырма

Екі оқушыны тақтаға шығарып, натрий мен калийдің атомдарының электрондық және график түріндегі формуласын жаздырамыз.



*Дескриптор:* дұрыс жазу, түсіндіріп беру, түсінбеген жағдайда, мұғаліммен қалған оқушылармен бірлесе отырып жұмыс жасау

*Сыни ойлау:* сызбамен жұмыс жасау арқылы, жадыда ұзақ сақталуға жағдай жасау

#### 2-тапсырма. Мақсатта қайта оралу әдісі

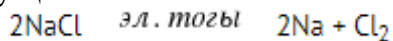
- IA тобының металдарын неліктен сілтілік металдар деп атайды?
- Сілтілік металдардың қасиеттері топ бойынша қалай өзгереді?
- Сілтілік металдардың тотықтырғыш және тотықсыздандырғыш қасиеттері?
- Сілтілік металдардың реакциялық қабілеті?
- Сілтілік металдарды ата:

*Дескриптор:* өткенге шолу жасау отырып, еске түсіру

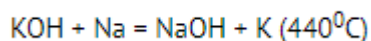
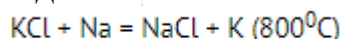
*Сыни тұрғыдан ойлау әдісі:* сабаққа деген ой толғаныс, өткен сабақпен жаңа сабақты байланыстыру.

#### 3-тапсырма. Қолдану ерекшелігі

*Өнеркәсіпте алынуы:* натрий ең тотықсыздандырғыштардың бірі болғандықтан өзінің сыртқы электронын оңай береді. Сол себепті оны қайта қосу қиын.



Калийді де осылай алуға болады, алайда техникалық ақаулардың әсерінен кең қолданыс таппаған.

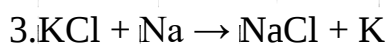
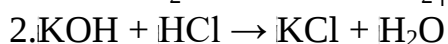
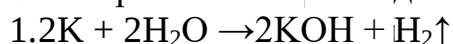


*Дескриптор:* жан-жақты мәліметтерді ретімен жазып, орындау

*Сыни тұрғыдан ойлау:* сабақ барысында берілген мәліметтермен шектелмей, қосымша мәліметтер жинақтау

Қолданылуы: Натрий мен калий – белсенді металдар болып табылады. Олардың химиялық белсенділігі ядромен жалғыз валенттілік электронның әлсіз байланысуымен анықталады. Натрий мен калий қосылыстары табиғатта көптеген жағдайда кездеседі. Сонымен қатар, тұрмыста қолданысы айтарлық жоғары деңгейде.

#### 5-тапсырма. Тізбек жол әдісі: $\text{K} \rightarrow \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} \rightarrow \text{K}$



*Дескриптор:* тізбектерімен орындау

*Сыни тұрғыдан ойлау: реакциянын ретін дұрыс болжаумен орындалу жолын білу*

6-тапсырма. «Мағлұматтар қысқаша нұсқада» әдісі

- сыртқы электрондық қабатта бір электрон болады; - реттік нөмірі артқан сайын ядродағы протон саны артады; - электрон саны артады; - энергетикалық деңгейдің саны өседі; - атомның және ионның радиусы өседі; - электртерістілігі кемиді; - кең таралған; - химиялық қасиеті; - физикалық қасиеті; - қолданылуы; - пайдасы; - ерекшелігі; - тиімділігі; - болашақта қолдану мүмкіндігі;

*Сабақты бекіту - сыни тұрғыда сұрақ қою*

1 Натрий мен калийдің маңыздылығы бар ма?

2 натрий мен калийдің қасиеті қандай?

3 натрий мен калийді алудың жаңа әдісін жасауға бола ма?

4 екі элементті тағы қандай салада қолдануға кеңес бересің?

5 элементтерді тиімді жолмен алу дегенді қалай түсінесің?

*Рефлексия: сурет арқылы сабақтағы әсерін көрсету*

Тапсырмаларға жауап берген оқушылар бағаланды. Үйге тапсырма берілді.

Сын тұрғысынан ойлауды дамыту негізінде оқушылар арасында мынадай нәтежиеге қол жеткізілді: бір-бірінің пікірін тыңдау, сыйлауға ынтымақты қарым-қатынастың негізі қаланды; бір-біріне құрметпен қарауға; өз ойын ашық, еркін айтуға, пікір алмасуға; өзін-өзі, бірін-бірі бағалауға; мұғаліммен еркін сөйлесіп, пікір алмастыруға; достарының ойын тыңдай отырып, проблеманы шешу жолдарын іздей отырып, қиындықты шешуге көмектесуге;

Сабақ беру үрдісінде мынандай негізгі факторлар басшылыққа алынады: оқушылардың өз бетінше жұмыс істеу тиімділігін арттыру; жекелей, жұппен, топпен жұмыс жүргізу; ойлау қабілетін дамытатын есептер беру; қабілетіне қарай деңгейлік тапсырмалар беру; оқушылардың теориялық-практикалық сауаттылығын арттыру;

Сонымен қатар жекелей жұмыстар, жұптық, топтық, жұмыстар арқылы ойын ашық айта білу, пікір айтуға үйрену, пікір таластыру, ойланып жауап беру, жолдастарының ойын тыңдау, жауаптарын бағалай білу, білім деңгейінің жоғарлауына әсерін тигізеді. Бұл технологияның тиімділігі сол, оқушының әсерлену жүйесі қалыптасады.[4]

Сабақ барысында оқушылардың қабілетіне, білім деңгейіне, ынтасына қарай үш топқа бөліп, өз бетімен еңбектенуге, ізденуге, шығармашылыққа баулып, қорытынды жасауға машықтандырады, оқушының ақыл-ойын дамытады, өзіндік дүниетанымын қалыптастырады, сабаққа ынтасын арттырады, тапсырманы орындау барысында жіберілген қателер мен кемшіліктерді уақытында анықтап түзетуге мүмкіндік беріледі.[5] Сонымен СТО технологиясының мақсаты: шығармашылық ойлауды, сын тұрғысынан ойлауды дамыту; рухани дүниесін байыту; оқырмандығын күшейту; ауызша – жазбаша тіл мәдениетін дамыту; ойлау, елестете алу қабілетін қалыптастыру; көзқарасын тереңдету; ойын жеткізе алу, ой түйюге баулу; танымдық оқу ауқымын кеңейту; шығармашылық ізденісіне жол ашу.

Әр технологияны қолдану арқылы белгілі бір жетістіктерге жетеміз. Мұндай технологияларды қолдану-біріншіден оқытушы ұтады, яғни ол сабақты тиімді ұйымдастыруға көмектеседі, оқушының пәнге деген қызығушылығы артады, екіншіден оқушы ұтады, себебі оның тақырып бойынша танымы кеңейеді. Осылайша білім берудің қалыптасқан әдістемесіне оқытудың жаңа технологиясы тұрғысынан өзгерістер енгізілсе, білім сапасы арта түспек деп ойлаймын. Болашақ ұрпақтың жеке тұлға болып қалыптасуында білім беру жүйесін ізгілендіру, инновациялық үрдісті тиімді пайдалану қазіргі заман талабы.

#### **Әдебиеттер:**

1. Ақитбаев Е.Т. Жеке тұлғаның шығармашылық дарындылығын дамыту жолдары, 2006 ж.
2. Химия мектепте журналы №4, 2004 ж.
3. Химия оқулығы 10 сынып
4. Қ.Жүнісханов Бәкелестікке қабілетті тұлға тәрбиелеу, 2008 ж.
5. Оқыту-тәрбиелеу технологиясы журнал -2010ж. №3,5. 2011 ж. №5,10

ӘОЖ 554.450.03

### **ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ТИІМДІ ИНТЕРАКТИВТІ ӘДІСТЕР**

**Шергозиева А.А. магистрант, Керімбаева К.З. т.ғ.к., Қыстаубаев Е.И. т.ғ.к.**

М.Әуезов атындағы оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, Қазақстан  
Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан  
Шымкент университеті, Шымкент, Қазақстан

#### *Резюме*

*В данной статье рассматриваются пользы и методы интерактивного обучения на уроках химии.*

#### *Summary*

*This article looks at the benefits and methods of interactive learning in chemistry lessons.*

Нарықтық қатынастар негізінде қалыптасып келе жатқан Қазақстан Республикасының орта білім беру жүйесіндегі негізгі приоритеттердің бірі оқушылардың мүдделерін қолдау болып табылады. Осыған орай әрбір мұғалімнің ең негізгі міндеті әрбір оқушының білім алуға деген қызығушылығын арттырып әрбір оқушының шығармашылық шабытының тууына жағдай жасау. Осының негізінде ең негізгі педагогикалық міндет шешіледі: Қазақстан Республикасының азаматын қалыптастыру, өмірлік мамандығын анықтау және оның өмірге деген дұрыс көзқарасын қалыптастыру.

Қазіргі білім беру саласындағы оқытудың озық технологияларын меңгермейінше сауатты, жан – жақты маман болу мүмкін емес.

Интербелсенді оқыту технологиясының (ИОТ) тиімділігін оқытушының оны жүзеге асыру сапасына да көп байланысты болды.

Интерактивті сөзі - өзара әрекет ету бейімділігін білдіреді немесе әңгімелесу, әлде кіммен (адаммен) не болмаса әлде немен (мысалы, компьютермен) сұхбаттасу режимінде болады. Демек, интерактивті оқыту – бұл, ең алдымен, сұхбаттасып оқыту, оның барысында оқытушы мен оқушының өзара әрекет етуі жүзеге асырылады.

Бұл өзара әрекеттестіктің ерекшелігі мыналардан тұрады:

- \* білім субъектілерінің бір мағыналық кеңістікке келуі;
- \* күрделі мәселелер өрісінде шешілетін тапсырмаларды бірігіп көтеру, яғни бірыңғай шығармашылық кеңістікке қосылу;
- \* тапсырмаларды шешуді жүзеге асыратын әдістер мен құралдарды таңдауда келісушілік;
- \* жақын эмоциялық жағдайларда онсол күйге бірге түсуі, тапсырмаларды қабылдау мен жүзеге асыруда бойда болатын үндес сезімдерді бастан кешуі. [1]

Интерактивті оқытудың мәні мынада, оқу процесі іс жүзінде барлық оқушы таным үрдісіне тартылатындай болып ұйымдастырылуы тиіс, олардың осыған байланысты не біледі, нені ойлайды түсінуге және рефлекстеуге мүмкіндігі болуы тиіс. Таным процесінде оқушылардың біріккен іс-әрекеті, әркім өзінің жеке-дара үлесін қосатын, оқу материалдарын меңгеруді білдіреді, білімдерін, идеяларын, іс-әрекет тәсілдерін алмасу жүргізіледі. Және де бұл мейірімділік пен өзара бір-біріне қолдау көрсету аясында болады, ол тек қана жаңа білім алуға мүмкіндік беріп қоймайды, таным әрекетінің өзін де дамытады, оны қызметтестік пен кооперацияның әлде қайда жоғары нысандарына ауыстырады.

Интерактивті әдістердің мәндік ерекшелігі, сипаттамасы – бұл субъектілердің өзара әрекеттестігінің бір бағыттағы белсенділігінің жоғарылығы, қатысушылардың өзара әрекеттестігі, эмоционалдық, рухани бірігуі.

Қытайдың бір нақыл сөзінде: «Маған айтшы – мен ұмытып қаламын; маған көрсетші – менің есімде қалады; өзіме істетші – мен сонда түсінемін» делінген. Осы сөздерден интерактивті оқытудың мәні өз көрінісін табады.

Интерактивті әдістерді пайдалану кезінде оқушылар түсіну процесіне толық қанды қатысушылар болады, оның тәжірибесі оқу танымының негізгі қайнар көзі қызметін атқарады. Оқытушы дайын білімді бермейді, бірақ оқушыларды өз бетімен ізденуге үйретеді. Білім берудің дәстүрлі нысандарымен салыстырғанда, интерактивті оқытуда оқытушы мен оқушының өзара әрекеттестігі ауысады: педагогтың белсенділігі оқушының белсенділігіне орын береді, ал педагогтың тапсырмалары олардың инициативасы үшін жағдай жасаушы болады.

Педагог өзі арқылы оқу ақпаратын жіберетін, өзіне тән фильтр рөлінен бас тартады, және жұмыста ақпарат көздерінің біреуінен көмекші рөлін атқарады.[2]

Интерактивті оқыту интенсивті оқытуда да кеңінен қолданылады.

Бұл әдістерді игеру және қолдану үшін, оқытушыға топтық өзара әрекеттердің әр түрлі әдістемелерін білу қажет. Интерактивті оқыту өзара түсінікті, өзара әрекеттестікті, өзара байытуды қамтамасыз етеді.

Интерактивті әдістер ешқандай жағдайда да дәрістік материалдардың орнын ауыстырмайды, бірақ оны жақсы меңгеруге септігін тигізеді, және ең маңыздысы: пікірді, қатынастарды, мінез-құлық машығын қалыптастырады.

Интерактивті оқыту әдістеріне білім алу және оны дамыту процесіне белсенді ат салысуға мыналар жатады:

«Ми штурмы» (шабуыл)

- \* Шағын-лекциялар
- \* Топтардағы жұмыс
- \* Бақылау парағы немесе сынақ
- \* рөлдік ойын
- \* ойын жаттығулары
- \* жобаны әзірлеу
- \* жағдайлық тапсырмаларды шешу
- \* Сапаршыны (визитерді) шақыру
- \* Сарапшы топтарының пікірсайыстары
- \* Сұхбаттар
- \* Сахналау
- \* Жағдайдан жеңілу
- \* Оқушының рөліне ену
- \* Сюжеттік суреттерді талқылау
- \* Сұрақ – Квиз (бақылау) және т. б.

Интерактивті әдіске сондай-ақ әр түрлі көмекші құралдарды пайдалана отырып: тақта, кітаптар, бейне материалдар, слайдтар, флипчарттар, постерлер, компьютерлер және т.т. таныстырулар жатады.

Сонымен қатар, оқу процесіне топтық пікірсайыстар, жазбаша мазмұндамалар және шығармалар, сұхбаттар, жастарды «тең – теңімен» қағидаты бойынша құрдастарымен жұмыс істеуге оқыту, бейнефильмдер мен бейнесюжеттерді қарап шығып талқылау, әртүрлі науқандар мен акцияларды өткізу.[3]

**Химияны оқытуда қолдануға болатын интерактивті әдістер:**

- 1) «Ми шабуылы», «ми штурмы» («дельфи» әдісі)
- 2) Шағын топтардағы жұмыс
- 3) Тест сынағы
- 4) Рөлдік ойын
- 5) Шағын лекциялар
- 6) Жобаны әзірлеу
- 7) Бейнефильмдерді көру және талқылау
- 8) Ширату
- 9) Кері байланыс
- 10) Тренинг

Жалпы, осы айтылған технологияларды жоспарлы, жүйелі түрде қолдану арқылы ғана көздеген мақсатқа жетуге болады. Сондықтан, мен өз жұмысымда химия пәнін интерактивті әдісті қолдану арқылы оқытуды тиімді

деп есептеймін. Дұрыс ұйымдастырылған, талапқа сай өткізілген сарамандық, зертханалық жұмыстар білім алаушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, дарындылығын дамытуға жағдай жасайды.

#### Әдебиеттер

1. Жартынова Ж. А. Интерактивті оқыту әдісін қолданып сабақты жоспарлау және басқару. Алматы, 2014ж.
2. Молдағалиев Б., Махимова А. Сатқанова Г. Интерактивті оқыту әдістері. Қазақстан мектебі, 2016ж., №9., -15-17 б.
3. Құдайбергенова К. С. Мектептегі іс-әрекетті зерттеу. Алматы, 2013ж.

ӘОЖ 575.224.504.53.054

### **АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ ӨСІМДІКТЕРДЕ ЖИНАЛУЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ КЛЕТКАЛАРЫ МЕН ОРГАНДАРЫНА ТАСЫМАЛДАНУЫ**

**Нарзен Ш., магистрант, Байсеитова Н.М., б.ғ.к., доцент, Сартаева Х.М., б.ғ.к.,  
профессор м.а.**

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан

#### *Резюме*

*В статье представлены биологические особенности накопления и транспорта ионов тяжелых металлов в клетках и органах растений. Кроме того, даны сведения о роли корневой системы в поглощении тяжелых металлов, актуальности определения содержания тяжелых металлов в злаках, активности перехода содержания тяжелых металлов от корня к стеблю и интенсивности поглощения корней, концентрации их в надземных органах. Изучение механизмов перехода тяжелых металлов от корней к надземным органам имеет важное значение, так как способствует правильному выбору зерновых культур, используемых для выращивания на почвах, загрязненных металлами, и получению новых сортов, способных к получению экологически чистых урожаев, а также уменьшению их поступления в зерно.*

#### *Summary*

*The article presents the biological features of the accumulation and transport of heavy metal ions in plant cells and organs. In addition, this information about the role of the root system in absorbing heavy metals, the relevance is currently determining the content of heavy metals in cereals, the activity of transition of heavy metals from root to stem and the intensity of absorption of roots, the concentration in the aerial organs. The study of the mechanisms of the transition of heavy metals from roots to aboveground organs is important, as it contributes to the correct choice of legumes used for growing on soils contaminated with metals, and the production of new varieties capable of obtaining environmentally friendly yields, as well as reducing their entry into grain.*

"Ауыр металдар" терминін алғаш рет 1817 жылы неміс химигі Леопольд Гмелин қолданған, ол сол кездегі белгілі химиялық элементтерді үш топқа бөлген: бейметалдар, жеңіл металдар және ауыр металдар. Ауыр металдарға тығыздығы 5.31 - ден 22.00 г/см<sup>3</sup>-ге дейінгі 25 элемент жатқызылды [1]. Ауыр металдардың арасында өсімдіктердің тіршілік әрекеті үшін қажетті элементтер (микроэлементтер), сондай - ақ қазіргі уақытта функционалдық рөлі белгісіз элементтер бар екенін атап өткен жөн [2].

Микроэлементтер (Co<sup>2+</sup>, Cr<sup>2+</sup>, Си<sup>2+</sup>, Fe<sup>2+</sup>, Mn<sup>2+</sup>, Ni<sup>2+</sup> және Zn<sup>2+</sup>) өсімдік жасушасында өтетін барлық процестерге қатысады: энергия алмасуы, бастапқы және қайталама метаболизм, гормоналды реттеу, сигнал беру және т. б. Сондай

- ақ, барлық ақуыздардың 25-50% -ті тек металл иондарының қатысуымен жұмыс істейтінін атап өткен жөн, олардың ең көп мөлшері (1200 - ден астам) мырышпен функционалды түрде байланысты [3]. Сонымен қатар, кейбір микроэлементтер бірқатар ферменттердің молекулаларында ко-фактор ретінде болады. Әдетте өсімдіктердегі микроэлементтердің концентрациясы төмен (жасушаның құрғақ массасының 0.001% және одан төмен), бірақ олардың қоршаған ортадағы деңгейінің жоғарылауымен олардың өсімдік мүшелеріндегі құрамы едәуір артуы мүмкін, бұл олардың өміріне қауіп төндіреді. Керісінше, микроэлементтер болып табылмайтын ауыр металдар, олардың ішінде қоршаған ортаны ластағыштар - кадмий, сынап және қорғасын – өсімдіктерге салыстырмалы түрде төмен концентрацияда да әсер етеді [4].

Тірі организмдер үшін ауыр металдардың уыттылығы олардың бірқатар физикалық және химиялық ерекшеліктерімен қамтамасыз етілгені анықталды: электр өткізгіштігі, иондалуы, тотығу потенциалының мөлшері, жеке химиялық топтарға жақындығы, сонымен қатар жасуша мембранасы арқылы еніп, жасуша бетінде және ішінде күшті қосылыстар түзе алатындығы анықталды [5].

Қоршаған ортаға ауыр металдардың түсуінің негізгі көзі қазіргі заманғы өнеркәсіптің қарқынды дамуымен байланысты техногендік болып табылады: көмір өндіру, металлургия, химия, энергетика саласы. Қоршаған ортаға ауыр металдардың ұзақ уақыт техногендік жолмен түсуінен олардың топырақтағы мөлшері өте жоғары болуы мүмкін. Сонымен қатар, металлургиялық кәсіпорындар ластайтын топырақтарда тек профильдер ғана емес, сонымен қатар кендерде бірге жүретін басқа металдар да жиналады.

Ауыр металдардың өсімдіктерге әсерін зерттеудегі маңызды орын олардың сіңуі мен қозғалу процестерін зерттеуді қажет етпейді. Өсімдіктер қоршаған ортадан барлық химиялық элементтерді көп немесе аз мөлшерде сіңіре алады. Алайда, өсімдіктерге минералды заттардың қажеттігі тұрғысынан ауыр металдарды екі топқа бөлуге болады:

- 1) Өсімдіктердің метаболизмі үшін аз концентрацияда қажет ( $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Mo}^{2+}$ ), егер олардың құрамы белгілі бір деңгейден асып кетсе, улы болады;
- 2) өсімдіктердің метаболизміне қатыспайды ( $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ ), олар өте төмен концентрацияларда да улы [6].

Өсімдіктер ауыр металдарды екі көзден – топырақ пен ауадан сіңіре алады. Ауыр металдардың тамыр арқылы сіңу механизміне қосымша энергияны пайдаланбай иондардың жасушаға пассивті (метаболикалық емес) ауысуы және иондардың электрохимиялық потенциал градиентіне қарсы қозғалуы үшін қолданылатын энергия шығындарымен байланысты белсенді (метаболикалық) сіңу процесі жатады [7]. Ауыр металдардың жасушаға пассивті тасымалдануы селективті емес катиондық каналдардың үш түрі арқылы жүзеге асырылады: 1) мембрананың деполяризациясымен белсендірілген кальций каналдары, 2) мембрананың гиперполяризациясымен белсендірілген кальций каналдары және 3) электрлік потенциалдың өзгеруіне

сезімтал емес катиондық каналдар (VICC - катиондық каналды қоспағанда кернеу) [8].

Ауыр металдарды жасушаға белсенді тасымалдау арнайы тасымалдаушы ақуыздардың қатысуымен жүреді. Соңғы онжылдықтарда трансмембраналық металл тасымалдаушыларды анықтауда айтарлықтай прогресске қол жеткізілді. Әдебиеттерді талдауға сүйене отырып, әртүрлі топқа жататын ақуыздардың көп мөлшері өсімдік жасушаларына металл иондарының түсуі мен тасымалдануына қатысады деп қорытынды жасауға болады. Ең көп зерттелген топ: ZIP (zinc-iron - regulated transporter), соның ішінде IRT субфамилиясы (iron regulated transporter); ABC (ATP-binding cassette) PDR субфамилиясы (pleiotropic drug resistance) және MRP субфамилиясы (multidrug resistance-associated proteins); Ort (oligopeptide P1B - АТФ-негіздері НМА тобы (ауыр металл атраза); CDF (Cation diffusion facilitator); nramp (natu-RAL resistance associated macrophage protein); CTR (Copper transporter отбасы); сах (Cation exchanger). Сонымен қатар, олардың барлығы топырақта болмаған кезде де, артық болған кезде де металл - микроэлементтерді тасымалдауға қатысатындығы анықталды. Өсімдіктер үшін қажетті болып табылмайтын ауыр металдарға арналған ерекше транспортерлер анықталған жоқ. Сондай - ақ, барлық ақуыздардың 25-50% - ы тек металл иондарының қатысуымен жұмыс істейтінін атап өткен жөн [9], олардың ең көп мөлшері (1200-ден астам) мырышпен функционалды түрде байланысты. Сонымен қатар, кейбір микроэлементтер металдары бірқатар ферменттердің молекулаларында ко-фактор ретінде болады. Әдетте өсімдіктердегі микроэлементтердің концентрациясы төмен (жасушаның құрғақ массасының 0.001% және одан төмен), бірақ олардың қоршаған ортадағы деңгейінің жоғарылауымен олардың өсімдік мүшелеріндегі құрамы едәуір артуы мүмкін, бұл олардың өміріне қауіп төндіреді. Ал микроэлементтер қатарына жатпайтын ауыр металдар –қорғасын ,сынаптығ аз мөлшері зиянды әсер етеді [10].

IRT1 және IRT2 тасымалдау ақуыздарының негізгі қызметі -  $\text{Fe}^{2+}$  che-RH плазмалемма иондарын тамыр жасушаларына беру. Сонымен қатар, I  $\text{Fe}^{2+}$  тасымалдау стратегиясы бар Роасеае тұқымдасына жатпайтын өсімдіктерде бұл ақуыздар темір (II) иондарының негізгі тасымалдаушылары болып саналады, бірақ олар басқа иондардың ( $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$  және  $\text{Cd}^{2+}$ ) тасымалына қатыса алады. Сонымен қатар, гипераккумуляторларда ол қазіргі уақытта кадмийдің негізгі тасымалдаушысы рөліне маңызды үміткер болып саналады. Роасеае тұқымдасының өсімдіктерінде II стратегия жүзеге асырылады және  $\text{Fe}^{3+}$  ақуыздың қатысуымен фитосидерофорлармен бірге тасымалданады - YS1. Бұл ақуыз осы тұқымдастың бірқатар түрлерінде кездеседі: жүгеріде, арпада, күріште. Ол протонмен симпортта жұмыс істейді. Арпада (*Hordeum vulgare* L.) HvYS1 тек  $\text{Fe}^{3+}$  кешендерін фитосидерофорлармен, (2007), ал жүгеріде (*Zea mays* L.) ZmYS1 және күріште osys1 ақуыздары  $\text{CO}_2^{+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$  және  $\text{Zn}^{2+}$  кешендерін тасымалдауға қабілетті.

Тасымалдаушы ақуыздар мен катиондық каналдардың белсенділігінен басқа, топырақтың қасиеттері өсімдік тамырларымен ауыр металдардың сіңуіне

үлкен әсер етеді, атап айтқанда топырақтың түрі, оның химиялық және механикалық құрамы, рН, органикалық заттың құрамы, метаболикалық катиондық қабілет, микрофлора және т.б. Сонымен қатар, ұқсас кешендерді құруға қабілетті бірдей валенттілік элементтері үлкен антагонизмді көрсетеді. Мысалы, қорғасын темір, марганец және мырыштың сіңуін және қозғалысын тежейді. Өсімдік тамырларымен кадмийдің сіңуі ерітіндіге  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$  және  $\text{Fe}^{2+}$  қосылған кезде азаяды. Өз кезегінде кадмийдің  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$  және  $\text{Ca}^{2+}$  сіңуіне және жинақталуына ингибиторлық әсері анықталды.

Өсімдіктерге ауыр металдардың енуінің пассивті және белсенді механизмдерінің қатынасы көбінесе олардың топырақтағы концентрациясына байланысты. Сыртқы ортада металдардың жоғары концентрациясы болған кезде, сіңіру негізінен бейметаболикалық сипатқа ие және олардың тамырдың бос кеңістігіне таралуының нәтижесі болып табылады.

Өсімдіктерге тамыр арқылы ауыр металдардың түсуі олардың ризосферадағы концентрациясын төмендететін механизмдермен реттелуі мүмкін. Атап айтқанда, тамыр жасушалары топырақтағы металдарды байланыстыратын шырышты шығарады, осылайша олардың өсімдікке енуін шектейді. Сонымен қатар, өсімдіктер ризосферасында ауыр металдардың иондарын байланыстыратын және оларды тамыр бетіне тұндыратын бірқатар қосылыстар шығарады. Мұндай қосылыстар-органикалық қышқылдар, аминқышқылдары, фенолдар, пептидтер, ферменттер (атап айтқанда редуктаздар). Нәтижесінде өсімдіктердің тамыр жасушаларына еркін улы иондардың енуіне тосқауыл жасалады.

Роосеае тұқымдасының өсімдіктері органикалық қышқылдардан басқа, фитофорлар - метионин мен принадтан синтезделетін органикалық заттар – мугеин қышқылдарын бөледі. Сонымен қатар, осы қышқылдардың биосинтезіне қатысатын ақуыз гендерінің экспрессия деңгейі өсімдіктерде темір жетіспеушілігімен жоғарылайды. Темірден басқа, арпа мен күріште кездескендей, фитосидерофорлар мырыштың сіңуінде де маңызды рөл атқарады. Сонымен қатар, олар күріштен осы металды өсімдікке таратуға да қатысады.

Ауыр металдарды жинақталу қабілеті бойынша өсімдіктерді үш топқа бөлуге болады: 1) металдарды негізінен жер үсті органдарында олардың топырақтағы төмен және жоғары құрамымен жинақтайтын аккумуляторлар; 2) металл концентрациясы оның қоршаған ортадағы құрамын көрсететін индикаторлар және 3) қоршаған ортадағы жоғары концентрациясына және тамырларда жиналуына қарамастан, металдардың түсуі шектелген өсімдіктер.

Өсімдіктердің түріне байланысты олардағы ауыр металдардың мөлшері бірнеше есе өзгеруі мүмкін (100 немесе одан да көп). Сонымен қатар, өсімдіктердің кейбір түрлері, сондай - ақ бір түрдің әртүрлі сорттары ауыр металдарды топырақта бірдей концентрацияда жинай алатындығымен ерекшеленеді. Мысалы, кадмиймен ластанған топырақта көкөніс дақылдарын өсіру кезінде салат, шпинат, балдыркөк және қырыққабат жапырақтарындағы

металл концентрациясы қызанақ, жүгері, бұршақ және бұршақ жапырақтарына қарағанда жоғары болды. Картоптың екі сортының барлық мүшелерінде (оның ішінде түйнектерде) кадмийдің құрамындағы айтарлықтай айырмашылықтар анықталды.

Өсімдіктерде ауыр металдардың жиналуы жыл мезгіліне және жылдың қолайлы жағдайларына байланысты болуы мүмкін. Мысалы, Бук өсімдіктерінде ксилема шырынындағы кадмий концентрациясы сәуір мен күздің басында күрт өсті, ал жаз айларында ол салыстырмалы түрде төмен деңгейде қалды. Ұқсас нәтижелер шөпті өсімдіктерге қатысты алынды: жайылым өсімдіктерінің фитомассасындағы кадмий мен қорғасынның ең аз мөлшері жаз айларында байқалды, ал ерте көктемде және күзде ол өсті. Бұл өсімдік биомассасының өсу қарқынының (жазда максимумға жететін) топырақтан ауыр металдардың аз немесе біркелкі түсуімен сәйкес келмеуіне байланысты деп саналады.

Тамырдың ауыр металдардың көп бөлігін ұстап тұру қабілеті олардың өсімдіктердің жер үсті мүшелеріне енуін төмендетеді, бұл топырақта осы элементтердің жоғары деңгейде болуы жағдайында олардың қалыпты өсуі мен дамуын қамтамасыз ететін маңызды бейімделу әдісі болып табылады. Сонымен қатар, сыртқы ортадағы ауыр металдардың концентрациясының жоғарылауымен, олардың тамырлардағы құрамының жоғарылауымен қатар, басқа органдарда - сабақтар мен жапырақтарда, тіпті тұқымдарда да металдардың мөлшері артады. Бұл тамыр клеткалары мен ұлпалары деңгейінде жұмыс істейтін қорғаныс механизмдері мен тосқауылдары ауыр металдардың өсімдік өсімділеріне енуіне толық жол бермейді дегенді білдіреді. Алайда, орташа алғанда, жер үсті органдары 10-15 есе көп, ал кейбір мәліметтер бойынша ауыр металдар тамырға қарағанда 200 есе аз.

Репродуктивті органдар мен тұқымдардағы ауыр металдардың мөлшері, тамыр, сабақ немесе жапырақ жасушаларында металл иондарын байланыстыратын әртүрлі қорғаныс механизмдерінің жұмысына байланысты аз. Мұның репродукция мен тұқым өнімділігін сақтауға байланысты үлкен биологиялық маңызы бар. Дегенмен, кейбір металдар, атап айтқанда кадмий, жоғары қозғалғыштығы бар, генеративті органдарға ауысуға қабілетті. Мәдени дәнді дақылдарда кадмийдің тамырдан ксилема арқылы да, ағынмен жапырақтардың флоэмасы арқылы да гүлдерге ауыса алатындығы көрсетілген. Сонымен қатар, ол астықтарда салыстырмалы түрде көп мөлшерде жиналады, бұл адам мен жануарлардың денсаулығына айтарлықтай қауіп төндіреді.

Дәнді дақылдар дәндеріндегі ауыр металдардың мөлшерін анықтау қазіргі кездегі өзекті мәселе. Дәнді дақылдардағы ауыр металдардың мөлшері олардың тамырдан сабаққа ауысу белсенділігінің артуымен және тамырдың сіңіру қарқындылығымен емес, жер үсті мүшелерінде шоғырлануымен байланысты деп саналады. Осыған байланысты металдардың тамырдан жер үсті органдарына ауысу механизмдерін зерттеу өте маңызды, өйткені ол металдармен ластанған топырақтарда өсіру үшін пайдаланылатын дақылдарды дұрыс таңдауға және экологиялық таза өнім алуға, сондай - ақ кадмийдің

астыққа түсуін азайтуға қабілетті жаңа сорттарды алуға ықпал етеді.

#### Әдебиеттер

1. Алехина Н.Д., Харитонашвили Е.В. Минеральное питание // Физиология растений: Учебник для студ. вузов / Под ред. И.П. Ермакова. М.: Издательский центр "Академия", 2005. 640 с.
2. Башмаков Д.И., Лукаткин А.С. Эколого-физиологические аспекты аккумуляции и распределения тяжелых металлов у высших растений. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2009. 236 с.
3. Безель В.С., Жуйкова Т.В. Химическое загрязнение среды: вынос химических элементов надземной фитомассой травянистой растительности // Экология. 2007. № 4. С. 259–267.
4. Бессонова В.П. Клеточный анализ роста корней *Lathyrus odoratus* L. при действии тяжелых металлов // Цитология и генетика. 1991. Т. 25, № 5. С. 18–22.
5. Бессонова В.П., Лыженко И.И. Влияние загрязнения среды на прорастание и физиологическое состояние пыльцы некоторых древесных растений // Бот. журн. 1991. Т. 76, № 3. С. 422–426.
6. Веселов Д.С., Шарипова Г.В., Кудоярова Г.Р. Сравнительное изучение реакции растений ячменя (*Hordeum vulgare*) и пшеницы (*Triticum durum*) на кратковременное и длительное действие натрий хлоридного засоления // Агрохимия. 2007. № 7. С. 41–48.
7. Демченко Н.П., Калимова И.Б., Демченко К.Н. Влияние никеля на рост, пролиферацию и дифференциацию клеток корневой меристемы проростков *Triticum aestivum* // Физиология растений. 2005. Т. 52, № 2. С. 250–258.
8. Климов С.В. Холодовое закаливание растений – результат поддержания повышенного отношения фотосинтез/дыхание при низких температурах // Известия РАН. Сер. Биол. 2003. № 1. С. 57–62.
9. Кожанова О.Н., Дмитриева А.Г. Физиологическая роль металлов в жизнедеятельности растительных организмов // Физиология растительных организмов и роль металлов. М.: МГУ, 1989. С. 7–55.
10. Овчаренко М. М. Тяжелые металлы в системе почва-растение-удобрение // Химия в сельском хозяйстве. – 1995 г. – С. 4-7.

ӘОЖ 575.224.504.53.054

### ӨСІМДІКТЕРДЕ ЖҮРЕТІН ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРГЕ ЖӘНЕ МАУСЫМДЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРГЕ АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ ӘСЕРІ

Байсеитова Н.М., б.ғ.к., доцент, Вахабова Д.

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан

#### Резюме

В статье рассматривается о влиянии тяжелых металлов на физиологические процессы, протекающие в растениях, т. е. на прорастание семян, нормальное развитие корней и стеблей, о том, что в присутствии металлов происходит торможение роста и развития растений, о характере и силе воздействия на рост растений. Степень торможения процесса роста зависит от токсичности того или иного металла для растений, длительности его действия, чувствительности вида, в высоких концентрациях предусмотрено отрицательное влияние тяжелых металлов на фенологические фазы растений.

#### Summary

The article describes the influence of heavy metals on the physiological processes occurring in plants, i.e. on the germination of seeds, the further normal development of roots and stems, the fact that in the presence of metals, the growth and development of plants are inhibited, the nature

*and strength of the impact on plant growth. The degree of inhibition of the growth process depends on the toxicity of a particular metal to plants, the duration of its action, the sensitivity of the species, in high concentrations, a negative effect of heavy metals on the phenological phases of plants is provided.*

Ауыр металдардың физиологиялық процестеріне әсерін зерттеу өткен ғасырдың 70 - жылдары пайда болды және қазіргі уақытта эксперименттік жұмыстар мен бақылаулар нәтижесінде көптеген нақты материалдар жинақталды. Ауыр металдардың қатысуымен өсімдіктердің өсуі мен дамуы тежеледі, фотосинтетикалық аппаратта көптеген құрылымдық және функционалды өзгерістер болады, тыныс алу, транспирация, заттарды тасымалдау және т.б. бұзылады. Осының нәтижесінде жеке өсімдіктер мен бүкіл фитоценоздардың өнімділігі төмендейді, кейде тіпті өсімдік қауымдастықтары толығымен жойылады.

Өсімдіктердің өсу процестеріне ауыр металдардың әсерін зерттеу үшін көптеген жарияланымдар бар[1]. Бұл жұмыстарды талдау өсудің тежелуі өсімдіктер үшін ауыр металдардың уыттылығының ең көп кездесетін көрінісі екенін көрсетеді, бұл ең алдымен жасушалардың бөлінуі мен созылуына тікелей әсер етеді.

Жасушалардың ең қарқынды бөлінуі тамыр мен өркеннің апикальды меристемаларында жүретіні белгілі, ал өсімдіктің барлық мүшелерінің қалыптасуы ең алдымен меристематикалық жасушалардың жұмысымен байланысты. Сондықтан ауыр металдардың жасушалардың бөлінуіне әсері туралы зерттеулер көп жағдайда тамыр меристемаларын қолдана отырып жүргізіледі. Өсімдіктердің әртүрлі түрлеріндегі (бұршақ, пияз, арпа) жоғары концентрацияларда металдардың қатысуымен жасуша бөлінуінің қарқындылығы баяулайтынын, митоздың барлық фазаларындағы жасушалар саны азайғанын, фазалардың және бүкіл митоздық циклдің ұзақтығы артатынын көрсетті. Жасушалардың митоздық белсенділігіне теріс әсер етуден басқа, ауыр металдар клетканың бөлінуінің пресинтетикалық (G1) және постсинтетикалық (G2) кезеңдерін баяулатуы мүмкін. Сондай - ақ, ауыр металдардың жоғары концентрациясы тамырдың меристематикалық жасушаларында әртүрлі цитогенетикалық бұзылуларды тудыратынын атап өткен жөн. Мысалы, *S. capillaris* өсімдіктеріндегі субстраттағы кадмий концентрациясының жоғарылауымен жасуша бөлінуінің барлық фазаларында хромосомалардың күшті спирализациясы, хромосомалардың жасуша полюстеріне тең бөлінбеуі немесе айырмашылықтың толық болмауы, тетраплоидты жасушалардың пайда болуы байқалды [2].

Жоғарыда аталған жасушалық бөлінудің бұзылуы негізінен металл иондарын ақуыздардың сульфгидрильді топтарымен және митоздың өтуіне жауап беретін ферменттермен байланыстыру қабілетіне негізделген, нәтижесінде бұл ақуыздар белсенділігін жоғалтады [3].

Ауыр металдардың тұқымның өнуіне әсері, өсімдіктердің әр түрлі түрлерінде (бұршақ, күріш, т.б.) олардың қатысуымен өсудің бастапқы

кезеңдерінің біршама кідірісі анықталды. Ауыр металдар ісінудің соңғы сатысында ғана және жасушалардың бөлінуі мен созылу процестеріне әсер ету арқылы өнудің кешеуілдеуін тудырады деп саналады [4]. Алайда, детоксикация механизмдерін қолдану нәтижесінде, атап айтқанда, эмбрионның сақтау тіндерінен келетін аминқышқылдарымен артық металл иондарын байланыстыру нәтижесінде тамыр мен сабақтың одан әрі қалыпты өседі. Мысалы, кадмийдің қатысуымен тамырдың ұзындығы мен биомассасының төмендеуі бұршақ өсімдіктерінде байқалады, фасоль, күнбағыс; мырыштың шырынды концентрациясының әсерінен - *Festuca rubra* өсімдіктерінде, *Betula pendula* Roth, арпа. Тамыр жүйесіндегі өзгерістер қоректік заттар мен судың сіңуінің төмендеуіне әкеледі, бұл бүкіл өсімдіктің өсуіне және дамуына теріс әсер етеді, ал ауыр металдардың жоғары концентрациясында оның тіршілігін жоюына әкелуі мүмкін.

Әр түрлі ауыр металдардың жүгері көшеттерінің тамырларының өсуіне ингибиторлық әсерін тамырдың күнделікті өсуіне сәйкес салыстыра отырып, В. Б. Иванов және т.б. металдарды үш топқа бөлді: жоғары уытты ( $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Ag}^{+}$ ), орташа уытты ( $\text{Cd}^{2+}$  және  $\text{Hg}^{2+}$ ) және төмен уытты ( $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ). Жалпы, ауыр металдарды, авторлардың пікірінше, тамырдың өсуіне ерекше әсер етпейтін химиялық элементтер ретінде қарастыруға болады, ал олардың уыттылығы металл иондарының күшті коваленттік байланыс түзуге және олардың қосылыстарының ақуыздардың SH топтарымен тұрақтылығына байланысты [5].

Ауыр металдардың теріс әсері тамырларға қарағанда аз дәрежеде болса да, өсімдіктердің антенналық бөлігінің өсуін тежеуде көрінеді. Бұл жағдайда өркеннің мөлшері азаяды, жапырақ тақтасының ауданы азаяды, бұл әртүрлі тұқымдастардың өсімдіктерінде (мысалы, *Fabaceae*, *Compositae*, *Brassicaceae*, *Cucurbitaceae*) әртүрлі металдардың қатысуымен анықталған. Ауыр металдардың жоғары концентрациясы вегетативті органдардың өсуін тежеп қана қоймайды, сонымен қатар гүлшоғыры мен жемістердің биомассасының мөлшерінің төмендеуіне, қалыптасқан тұқымдар санының кемуіне әкеледі.

Ауыр металдардың жасушалық бөлінуге және созылуға тікелей әсер етуінен басқа, өсімдіктердің өсуі гормоналды тепе - теңдіктің өзгеруіне байланысты олардың жанама әрекеті нәтижесінде баяулауы мүмкін. Фотосинтездің бұзылуы, су режимі, минералдардың сіңірілуі, тыныс алу.

Сондай-ақ, төмен концентрацияларда ауыр металдар өсу процестеріне ынталандырушы әсер етуі мүмкін екенін атап өткен жөн. Мысалы, кадмий иондары бұршақ өсімдіктерінде өсіп шыққан тұқымдардың пайызын арттырады. Қорғасынның қатысуымен өсімдіктердің биіктігі, бүйірлік өркен саны және бидай өсімдіктеріндегі ұзындығы артады. Кейбір авторлардың еңбектерінде ауыр металдардың (кадмий, мырыш және қорғасын) тамырдың өсуіне ынталандырушы әсері көрсетілген (Бакер, Уокер, 1990; Hart et al., 1998; Wojcik, Tukiendorf, 1999 және т.б.). Металдардың төмен концентрациясының ұқсас әсері клетканың бөлінуінің белсенділенуімен, сондай - ақ жасуша

көлемінің ұлғаюымен байланысты болуы мүмкін. Кадмийдің мәлімдемесінде оның ынталандырушы әсері гормондардың, атап айтқанда гиббереллиндердің тепе-теңдігінің өзгеруінен, сондай-ақ жасушадағы хелатталған қосылыстардың синтезін белсендіруден туындауы мүмкін.

Ауыр металдардың өсімдіктердің дамуына әсері бойынша бірнеше еңбектерде зерттеушілер бұл процесті өсімдіктердің жеке фенологиялық фазалардың өту жылдамдығын өзгерту арқылы дамудың кешігуі немесе жеделдетілуі деп бағалайды. Мысалы, Н.Васильевтің бірлесіп жасаған тәжірибелерінде кадмиймен өңделген арпа өсімдіктерінде (45 мг/кг топырақ концентрациясында) дамудың баяулауы байқалды. Фенофазалардың басталу кезеңдеріндегі кешігу өсімдіктің ерте дамуы кезеңдерінде (көшеттер, 3 жапырақтың пайда болуы) айқын болды, ал тәжірибедегі өсімдіктерде гүлдену кезеңі бақылаумен бір уақытта дерлік пайда болды. Осылайша, ауыр металдардың өсімдіктердің өсуіне әсер ету сипаты мен күші, ең алдымен, олардың топырақ ортасының құрамымен анықталады. Салыстырмалы түрде төмен концентрацияларда олар өсу процестерін ынталандыруы мүмкін, ал жоғары концентрацияда оларды тежейді. Ауыр металдардың жеке өсу көрсеткіштеріне теріс әсері, ең алдымен, олардың жасушалардың бөлінуі мен созылуына тікелей әсер етуімен байланысты, бұл, ең алдымен, металл иондарының ақуыздардың SH топтарымен, сондай - ақ жанама әсерлермен байланысты басқа физиологиялық процестерге әсер етеді. Сонымен қатар, өсу процесінің тежелу дәрежесі өсімдіктер үшін белгілі бір металдың уыттылығына, оның әсер ету ұзақтығына, түрдің (сорттың, генотиптің) сезімталдығына байланысты. Жоғары концентрацияда ауыр металдар өсімдіктердің дамуына кері әсер етеді, бұл келесі фенофазалардың басталу мерзімдерінің артта қалуына әкеледі.

#### Әдебиеттер

- 1.Безель В.С., Жуйкова Т.В. Химическое загрязнение среды: вынос химических элементов надземной фитомассой травянистой растительности // Экология. 2007. № 4. С. 219–224.
- 2.Бессонова В.П. Клеточный анализ роста корней *Lathyrus odoratus* L. при действии тяжелых металлов // Цитология и генетика. 1991. Т. 25, № 5. С. 32-35.
- 3.Бессонова В.П., Лыженко И.И. Влияние загрязнения среды на прорастание и физиологическое состояние пыльцы некоторых древесных растений // Бот. журн. 1991. Т. 76, № 3. С. 225-228.
- 4.Демченко Н.П., Калимова И.Б., Демченко К.Н. Влияние никеля на рост, пролиферацию и дифференциацию клеток корневой меристемы проростков *Triticum aestivum* // Физиология растений. 2005. Т. 52, № 2. С. 180-185.
- 5.Овчаренко М. М. Тяжелые металлы в системе почва-растение-удобрение // Химия в сельском хозяйстве.- 1995 г. - С. 10-14.

## **ИНФОРМАТИКАНЫ ПӘНІН ОҚЫТУДЫҢ ЖАҢА БАҒЫТТАРЫ**

**Ахмедов И. А.**

Аудандық білім бөлімінің информатика пәні әдіскері, Сайрам ауданы. Түркістан облысы.  
Қазақстан

*Резюме*

*В данной статье рассматриваются новейшие направления обучения информатики в школе*

*Summary*

*This article discusses the latest direction of teaching computer science at school*

Қазақстан Республикасының конституциясында: «Білім беру - бұл қоғам мүшелерінің адамгершілік интеллектуалдық, мәдени дамуының жоғарғы деңгейін және кәсіби білімділігін қамтамасыз етуге бағытталған тәрбие беру мен оқытудың үздіксіз үрдісі», - деп көрсетілген [1].

Білім беру жүйесінің басты міндеті-ұлттық және жалпы адамзаттық қазыналар ғылым мен практиканың жетістіктері негізінде жеке адамды қалыптастыру және дамыту үшін қажетті жағдайлар жасау, әрине, мемлекет зиялы болу үшін оның әр азаматы зиялы болуы қажет. Бұл білім беру үрдісінің үздіксіз талап етеді. Білім беру үздіксіз үрдіс болса, информатиканы оқыту да үздіксіз болуы қажет.

Жалпы білім беретін орта мектепке арналған информатикадан мемлекеттік білім беру стандарты осы мәселені көздейді.

Ал, стандарт осы орта мектепте үздіксіз білім беру тұжырымдамасына негізделіп жасалынған. Тұжырымдама білім беру жүйесін демократияландыру принциптерін жүзеге асыруға бағытталып құрылған.

Мұнда оқушы өз бетімен танымдық қызмет жасап, дами алатын субъект болса, мұғалім осы қызметтің тиімді ұйымастырылуына нәтижелі болуына жауап беретін шығармашылықпен жұмыс істейтін жеке тұлға.

Жалпы білім беретін орта мектепке «Информатика және есептегіш техника негіздері» курсының енгізілуіне байланысты педагогика ғылымының жаңа саласы пайда болды, оның зерттеу объектісі – информатиканы оқыту әдістемесі деп аталады. Мұнда қоғамның алға қойған мақсатына байланысты информатиканы оқытудың заңдылықтары қарастырылады. Оқыту заңдылықтары информатика дамуының нақты кезеңіне сай зерттеледі.

Қазіргі уақытта информатиканы оқыту әдістемесі қарқынды даму үстінде оның көптеген мәселелер теориялық жағынан зерттеуді талап етеді. Педагогика ғылымының осы саласы тұтас, әрі толық бір мәнді болу үшін информатиканың барлық деңгейде оқытылуы зерттелуі керек. Мектепке дейінгі кезеңде, мектепте, орта оқу буындарының барлық типтерінде, жоғарғы мектепте, информатиканы өзінше оқытындар үшін және т.с.с. Осы аталған буындардың бәрі қазіргі уақытта педагогика ғылымының алдына өзіне тән проблемаларын қояды. Біздің жағдайда алдыңғы кезекте қарастыратын мәселеміз, мектеп көлемінде оқытылатын "Информатика" курсын оқыту әдістемесі. Информатиканы оқыту әдістемесі оқытудың жалпы мақсаттарына сәйкес өзінің

алдына келесі негізгі міндеттерді қояды: Информатика және есептегіш техниканы нақты мақсатын және орта мектептегі жалпы білім беру пәнінің мазмұны анықтау, оқыту түрлерін ұсыну; Информатика мен есептегіш техниканы оқытудың барлық құралдарын қарастыру (оқу құралдары, программалық құралдар, компьютерлер және т.б.), мұғалімнің практикалық жұмысына оларды қолдануға нұсқаулар беру.

1998 жылы жасақталған стандарттың негізгі мазмұны 7-11 сыныптарда дүниетанымдық көзқарас, алгоритмдеу және программалау, техникалық және қолданушылар аспектілеріне бөлініп қарастырылған. Аталған аспектілер базалық, негізгі және мамандыққа баулу курстары бойынша жеке жеке концентрлі түрдегі мазмұндарға бөліп, анықталған. Мұнда қарастырылған мазмұндар ақпараттық технологияның жеделдетіп дамуына байланысты оларды өзгерістерге ұшырату қажеттігі туындады.

«Информатика» оқу пәнінің базалық мазмұны (БМ) - оқу пәнінің мектепте міндетті түрде оқытылуы тиіс және үздіксіз білім берудің келесі сатылары мен деңгейлерінде информатиканы оқуды жалғастыру үшін жеткілікті болатын мазмұнының құрамы мен құрылымы.

«Информатика» оқу пәні бойынша білім берудің негізгі бағдарламасы (БНБ) - оқу пәнінің мазмұнын, яғни оқушыларда ғылыми дүниетанымдық негізді қалыптастыруды, олардың ойлау қабілетін дамытуды, ақпараттандыру құралдарын, ақпараттық технологияларды меңгертуді және оқушыларды өмірге, еңбекке және білімдерін жалғастыруға даярлауды анықтайтын құжат. Оның мазмұны мемлекеттік стандарт бойынша анықталады.

«Информатика» оқу пәні бойынша бағдарлы білім беру бағдарламасы (БББ) - «Информатика» оқу пәнінің мазмұнын анықтайтын, пәнді тереңдетіп, бағдарлы оқытуды қамтамасыз ететін, оқушыларды кәсіби даярлау бағытына қарай көлемі мен мазмұны бойынша сараланған құжат. Оның мазмұны мемлекеттік стандарт бойынша анықталады.

«Информатика» оқу пәні бойынша қосымша білім беру бағдарламасы (ҚББ) - мемлекеттік стандарт мазмұнынан тыс, оқушылардың информатика пәні бойынша білімге деген қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған оқу курстарының мазмұнын анықтайтын құжат. Бұл бағдарлама факультативтік немесе арнайы курстар ұйымдастыру арқылы жүзеге асырылады.

Осы негізде туындайтын пәннің міндеттері:

- информатика ғылымының негізін қалайтын үш ұғымның (зат, энергия және ақпарат) бірі болып есептелетін, қазіргі таңдағы әлем бейнесін құрудың негізін құрайтын ақпарат ұғымын қалыптастыру;
- қоршаған ортаны жаңа ақпараттық тұрғыдан зерттеу көзқарасын қалыптастыратын ақпараттық үрдістерді, табиғат, қоғам, техника аймақтарында қарастыру;
- қоғам дамуында жаңа ақпараттық технологиялардың ролін анықтау, қоғамның постиндустриялық ақпараттық сатыға өту кезеңінде адам еңбегінің мазмұны мен сипаттамасын өзгерту;

- оқушылардың теориялық, шығармашылық ойлау қабілеттерін дамыту;
- тиімді шешімдер таңдай білуге бағытталған, оперативті ойлау деп аталатын жаңаша ойлай білуді қалыптастыру;
- ақпараттандыру құралдары мен ақпараттық технологиялар саласында білім, білік және дағдыларды қалыптастыру мен оларды дамыту;
- оқушыларды ақпараттық бірліктермен қамтамасыз ететін білімдермен қаруландыру;
- оқушылардың ақпараттық сауаттылығы мен мәдениетін қалыптастыру [2].

«Информатика» пәнінің даму бағыттары:

1. Теориялық информатика. Мұнда ақпараттың жалпы қасиеттерін зерттеу, табиғаттағы және қоғамдағы ақпарат үрдістерінің өзара қатынасы, сонымен қатар әр түрлі ақпараттық орталарда ақпараттық үрдістерді жүзеге асырудың негізгі заңдылықтарын зерттеу мәселелері қарастырылады.

2. Ақпараттандыру құралдары. Мұнда дербес компьютерлердің, микроүрдіссорлардың есептеу қызметінің мүмкіндіктері және аймақтық желілер арқылы ақпараттарды алмасу қызметтері туралы мәселелер қарастырылады. Әр түрлі ақпараттарды сақтау, өңдеу және қолдану мүмкіндіктерін одан әрі жетілдіру бағытында ақпараттық технологиялардың даму мәселелерін қарастырумен жалғасады.

3. Әлеуметтік информатика. Мұнда информатика мен ақпараттық технологиялардың қазіргі қоғамдағы алатын орны, ақпаратпен және программалық өнімдермен жұмыс жасаудың құқықтық, этикалық және моральдық нормалары, жеке тұлға мен қоғамның ақпараттық қауіпсіздігі төңірегіндегі мәселелер қарастырылады.

Қазіргі кездегі білім беру сферасы жаңа сапалы деңгейге еніп, оқу үрдісінде компьютерлік технологияны жаппай қолдану міндетін шешіп отыр. Бұл – электрондық оқулықтар мен ресурстарды эффективті түрде қолдануды талап етеді.

Информатика пәнінен білім беру үрдісін қарапайым үш түрде қарастыруға болады:

1. Информацияны беру және қабылдау. Онда «Оқытудың техникалық құралдары» көмегімен сабақ материалдарын иллюстрациялар: фотосурет, сурет, бейне, дыбыс көмегімен үлкен аудиторияларда көрсету мүмкіндігі артады. Оқушылардың информацияларды оқытушы көмегінен ақ қабылдау мүмкіндігі пайда болады.

2. Іс-тәжірибелік сабақтар. Бұл информацияны меңгеру негізінде білімін тереңдету болып табылады. Оқу аудиториясында есептер шығару, физикалық эксперименттер жасау, экономикалық есептеулер жүргізу немесе философиялық проблемаларды талқылау негізінде белгілі нәтижеге жету үшін информацияны қолдануды үйренеміз.

3. Аттестациялау. Бұл оқушылар білімін тексерудің әр түрлі әдістері: ағымдағы сұрау, белгілі пән бойынша нақты есепті шешуді қамтитын комплексті емтихан [3].

Компьютердің пайда болуы аудиториялық және өздігінен жұмыс істеудің арасын біріктіріп, жаңа - өздігінен аттестациялау формасын тудырды.

Іс- тәжірибелік сабақтарда да компьютерді қолдану мынандай мақсаттарға жетуге мүмкіндік береді:

1. Оның көмегімен лабораториялық жұмыстарды орындауды әрбір жеке детальдары бойынша көрсетуге, химиялық реактиві бар пробирканы қозғалысқа келтіру немесе радиотехникалық сызбаны баптау мүмкіндігін беретін «виртуальдық лабораториялар» ұйымдастыруға болады. Виртуальдық лаборатория көмегімен жасалынатын эксперименттердің ауқымы өте үлкен.

2. Компьютерде интерактивті эффектінің ролі өте зор. Оның көмегімен әрбір оқушы кез келген сұрақ бойынша іс-тәжірибе жасауда жіберілген қателері туралы хабарлама, оны түзету әдістері жөнінде нақты кеңестер ала алады.

3. Жағдайды басқару ойындарының көмегімен іс-тәжірибелерді әсерлі орындау мүмкіндігі.

Өзін-өзі аттестациялау білім бекітудің кез келген кезеңінде жеке түсініктерді қорытындылау мақсатында қолданыла береді. Қазіргі мультимедиялық технология жеке пәндер бойынша тестілеуде, әр түрлі мақсаттардағы есептерді шығару жолдарына түсініктемелер беруде және динамикалық графика элементтерін пайдалануда қолданылады.

Білім беруде жаппай компьютерлік технологияны ендіру қазіргі ақпараттық және мультимедиялық (ІТ/МТ) технологияның барлық мүмкіндіктерін қолдану негізінде іске асады да білім берудің сапасын көтеруге жағдай жасайды.

Информатиканы оқыту әдістемесі жаңадан қалыптасып келе жатқан жас ғылым. Педагогика ғылымының іргелі бөлігі ретінде өзінің дамуында информатиканы оқыту әдістемесі философияға, педагогикаға және психологияға сүйенеді.

#### **Әдебиеттер**

1. Қазақстан Республикасының Конституциясы. Алматы. Қазақстан. 1995. 36 бет.
2. Қойбағарова Т.Қ. Информатика. Оқу-әдістемелік құрал. - Павлодар, 2010.
3. Бидайбеков Е.І. Білімді ақпараттандыру және оқыту мәселелері. Оқулық - Алматы: Дәуір, 2014.

## **ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІН ЖЕТІЛДІРУДІҢ МАҢЫЗЫ**

**Карабекова З.О.**

Аудандық білім бөлімінің информатика пәні әдіскері. № 93 Абылайхан ЖОМ мұғалімі,  
Сайрам ауданы. Түркістан облысы. Қазақстан

### *Резюме*

*В данной статье рассматривается роль усовершенствования методов обучения информатики в школе*

### *Summary*

*This article discusses the role of improving methods of teaching computer science in school*

Қазіргі кезде ақпарат және оны білім беру саласына енгізу жалпы қоғамның дамуын анықтайтын шешуші фактор екені талас тудырмайды. Осы тұрғыдан қарасақ, республикамыздың білім жүйесін қайта құрудың негізгі бағыттарын қамтитын мәселе оны ақпараттандыру болып табылады.

Қазіргі уақыта «қоғамды ақпараттандыру», «білім беруді ақпараттандыру» деген сөз тіркестері біздің сөздік қорымызға еніп кетті. Олай болса, қоғамды ақпараттандыру дегеніміз не? Қоғамды ақпараттандыру дегеніміз – ғылыми техникалық прогресс жетістіктерінің күнделікті тұрмысқа ауқымды енуінің нәтижесі, яғни адам өміріне, іс-әрекеттің интеллектуалды түрлерінің жан-жақты әсер етуі мен рөлінің жоғарлауына байланысты объективті үрдіс.

Уақыт өте білім беру жүйесін компьютерлендірудің ойдағыдай жүзеге асып келе жатқандығын практика көрсетіп келеді. Бұл мәселені: есептегіш техникамен, оның програмалық қамтамасыз етілуінің біртіндеп жүзеге асырылуы, мұғалімдердің дайындалу қарқыны, информатика курсын оқытудың теориясының, оның ішінде нақты тақырыптарды оқыту теориясының қалыптасып келе жатқандығынан байқауға болады. Информатика және есептегіш техника негіздері жалпы білім беретін орта мектепке міндетті пән ретінде енгізілгелі бері курсты оқытудың белгілі тәжірибелері жинақталды. Сонымен қатар, курсты оқытудың дидактикалық жүйесі де қалыптасып келеді. Еліміздегі Білім беру жүйесін ақпараттандыруға бағытталған бағдарламаларға байланысты бірқатар шаралар жасалуда. Атап айтқанда, жалпы білім беретін орта мектептер қазіргі заман талабына сай техникамен және програмалық құралдармен жабдықталу үстінде. Аталған бағдарламаны жүзеге асыру мақсатында орта мектептегі информатика курсы бойынша Мемлекеттік білім беру стандарты құрылып, оқу үрдісіне енгізілді. Мемлекеттік білім беру стандарты бойынша курс 7-сыныптан бастап оқытылады. Бұдан информатика курсын оқытудың әдістемелік жүйесін айқындау мәселесі алдыңғы кезекке шығады[1].

Қоғамды индустриаландыру кезеңінде білім беру жүйесі алдыңғы кезекте, маманданған сауатты орындаушыларды дайындауға бағытталса, ал білім беруді ақпараттандыру жағдайында бұл мәселе білім берудің негізгі мақсатына ауысады. Мұндағы негізгі мақсат – оқушының қоршаған әлем жайында табиғи ғылыми болжамын қалыптастырумен жалпы ізгілікті адамгершілікке дайындау.

Бұл мәселенің негізгі ядросы жалпы білім беретін орта мектептегі информатика курсынан басталады.

Сонымен жоғарыда айтқандай қазіргі заманғы информатика сөзіне анықтама берейік. Информатика – ЭЕМ-дың көмегімен информацияны іздеу, сақтау, жинақтау, тарату, өлшеу мен өндеудің әдісі, тәсілдері мен заңдылықтарын қарастыратын математикалық ғылым. Қазіргі информация ағымын адамзат тек ЭЕМ-нің көмегі арқылы ғана қабылдайды. ЭЕМ информацияны автоматты түрде өндеуді жүзеге асырады. Сондықтан ЭЕМ-да программалау информатиканың негізгі болып табылады, ал қазіргі есептегіш техникалар – оның материалдық базасы.

Жалпы білім беретін орта мектепте «Информатика және есептегіш техника негіздері» курсының енгізілуіне байланысты педагогика ғылымының жаңа саласы пайда болды, оның зерттеу объектісі – информатиканы оқыту әдістемесі деп аталады. Мұнда қоғамның алға қойған мақсатына байланысты информатиканы оқыту заңдылықтары қарастырылады. Оқыту заңдылықтары информатиканың дамуының нақты кезеңіне сай келеді.

Қазіргі кезде информатиканың оқыту әдістемесі қарқынды даму үстінде; оның көптеген мәселелері теориялық жағынан зерттеуді талап етеді. Педагогика ғылымының осы саласы тұтас, әрі толық бір мәнді болу үшін информатиканың барлық деңгейде оқытылуы, зерттелуі керек: мектепке дейінгі кезеңде, мектепте, орта оқу буындардың барлық типтерінде, жоғары мектепте, информатиканы өзінше оқитындар үшін және т.с.с. Осы ғылымның алдында өзіне тән проблемаларын қояды.

Мектеп көлемінде оқытылатын «Информатика» курсын оқыту әдістемесі. Информатика оқыту әдістемесі оқытудың жалпы мақсаттарына сәйкес өзінің алдына келесі негізгі міндеттерді қояды:

1. Информатика және есептегіш техниканы үйретудің нақты мақсатын және орта мектептегі жалпы білім беру пәнінің мазмұнын анықтау, оқыту түрлерін ұсыну;

2. Информатика және есептегіш техниканы оқытудың барлық құралдарын қарастыру (оқу құралдары, программалық құралдар, компьютерлер және т.б.), мұғалімнің практикалық жұмысына оларды қолдануға нұсқаулар беру.

Мектеп пәндерін оқыту теориясының алдына қойылатын дәстүрлі сұрақтар информатиканы оқыту теориясының де алдына қойылады.

1. Оқытудың мақсаты (Не үшін оқытамыз?).
2. Оқытудың мазмұны (Нені оқытамыз?).
3. Оқыту әдісі (Қалай оқытамыз?).
4. Оқыту туралы (Неден оқытамыз?).
5. Оқытуды ұйымдастыру жолы (Қайтіп оқытамыз?).

Бұл айтылғандардан басқа екі мәселеге көңіл аудару керек. Олар:

1. Кімді оқытамыз?
2. Кім оқытады?

Соңғы екеуіндегі кімді оқытамыз деген сурақта; қай жастағы оқушыны қалай оқыту керек. Яғни қай пәнді, оның бөліктерін, қай сыныптан бастау керек дегенді білдіреді. Информатиканы оқыту әдістемесі жанадан қалыптасып келе жатқан жас ғылым. Педагогика ғылымының іргелі бөлігі ретінде өзінің дамуында информатиканы оқыту әдістемесі философияға, педагогикаға, психологияға, информатикаға сүйенеді. Сонымен қатар, орта мектептің кеңейтілген практикалық тәжірибесін басшылыққа алады [2].

Информатика әдістемесінен біріктірілген барлық әдістемелік педагогикалық білімдер мен тәжірибелер жиынтығынан «Информатиканы оқыту әдістемесі» деп аталатын пән бөлініп шығады. Бұл оқу пәнінің мазмұнында информатиканы оқыту теориясының жалпы теориялық негіздері, типтік техникалық құралдар жиыны және сонымен бірге мектеп курсының нақты тақырыптарын оқыту әдістері қарастырылады.

Жалпы оқытудың негізгі мақсаты – оқушыны дамыту. Осы мақсатқа сәйкес жас және педагогикалық психологиясында, сондай-ақ оқыту теориясында негізгі орын алған мәселе – дамыта отырып оқытуды зерттейтін бағыт.

Орта білім берудің басты мақсаты – жеке тұлғаның өзіне, қоғамға қажет қабілеттерін қалыптастырып, дамыту және өз бетімен білім алу, өзін-өзі дамытуға жағдай жасау.

Қазіргі мектепке шығармашылық ізденіс қабілеті дамыған, жаңа педагогикалық технологияларды жете меңгерген мамандық шеберлігі қалыптасқан мұғалім қажет. Ол бір уақытта педагог, психолог және оқу-үрдісін ұйымдастырушы технолог бола білуі керек. Сонымен қатар оқушының шектеусіз қабілетін дамыта алатындай білім берудің әлемдік кеңістігін құруға қабілетті бола білуі шарт. Бұдан мұғалімнің мамандық шеберлігі анықталады.

Басқаша айтқанда, білім беруді ақпараттандыру үрдісі мұғалімнің дайындық деңгейі мен мамандық сапасына үлкен талап қояды. Ол мұғалімнің өзін-өзі дамуына, өзіндік білім алуына және шығармашылық түрде өздігінен қызметтерін іске асыруға мүмкіндік береді. Сондықтан мұғалімдерді жаңа ақпараттық технологияны өз қызметтеріне еркін пайдалана білуіне және оны оқыту құралы ретінде пайдалану бағыттары бойынша білімдерін көтеру және қайта даярлау курстарының мазмұнын өзгертіп, жасақтау қажеттілігі туындады. Педагог мамандардың біліктілігін көтеру және қайта даярлауда ақпараттық әлемде оқу-тәрбие үрдісін ұйымдастырудың негізгі құралдарын, жаңа әдістер мен формаларды кез келген уақытта таба білуіне мүмкіндік туғызу. Мұндай жағдайда педагог мамандар өзін-өзі дамытуына және өздігінен білім алуына мүмкіндік алады. Бұл жағдайда дамытудың өзектілігі – жаңа ақпараттық коммуникациялық технологияны оқу-тәрбие үрдісіне жан-жақты, әрі еркін пайдалана білуге үйрету дайындау кезеңдерінің сапалығымен анықталады.

Тәжірибе жүзінде дәлелденгеніндей, кез келген мұғалім мен әкімшіліктің өз қызметтеріне компьютерді пайдалануы олардың әлемдік ақпараттық кеңістікке енуде ақпараттық мәдениетінің қалыптасатынымен өлшенеді.

Сонымен бірге, бұл жағдайда, инновациялық әдістер мен құралдарды оқу үрдісіне пайдалану оқушылардың мектеп пәндерін игеруде қызығушылықтарын арттыруда. Ақпараттық технологияны оқу-тәрбие үрдісіне пайдалану – келесі педагогикалық мүмкіндіктерді жүзеге асыруға мүмкіндік береді:

- оқушының дайындық деңгейін, ынтасын және қабылдау жылдамдығын ескеру арқылы жаңа материалды меңгертуге байланысты оқытуды ұйымдастыру және оқыту үрдісіне жаңа ақпараттық технологияның мүмкіндіктерін пайдалану;

- оқытудың жаңа әдістері мен формаларын (мәселелік, ұйымдастырушылық, іс-әрекеттік, компьютерлік ойындар және т.б.);

- мәселелік, зерттеу, аналитикалық және модельдеу әдістерін қолдану арқылы классикалық әдістерді жетілдіру;

- жаңа ақпараттық технология құралдарын (жаңа типті компьютерлер, телекоммуникация, виртуальды орта және мультимедиа-технология) пайдалану арқылы оқу үрдісінің материалдық-техникалық базасын жетілдіру.

- қашықтан оқыту формаларына мұғалімдердің қызметін бағыттау.

#### **Әдебиеттер**

4. Бидайбеков Е.Ы. Сағымбаева А.Е., Лапчик М.П. және басқалар. Информатиканы оқыту әдістемесі. Оқулық. – А., 2014.

5. В помощь учителю информатики. - <http://public.tsu.ru/~wawlasov/start.htm>

УДК 372. 854

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ ХИМИИ В ШКОЛЕ**

**Тажиев И. К.**

ОСШ № 5 имени М. Горького учитель химии. Сайрамского района. Туркестанской области. Казахстан.

*Түйін*

*Мақалада мектеп химия пәнін оқытудың жаңаша әдістері және оны қолдануға сипаттама берілген*

*Summary*

*This article discusses modern approaches to teaching chemistry at school.*

В образовании сегодняшнего дня мы наблюдаем модернизацию образования. В соответствии с этим, основными результатами деятельности общеобразовательной школы, являются не сами по себе знания, а набор социальных ключевых компетентностей в основных сферах жизни. Выпускники школ, должны выходить в «большую жизнь» с определенным набором социальных компетентностей: политических, интеллектуальных, гражданско-правовых, информационных. Преподавание наук способствует формированию информационных понятий, развитию критического мышления у учащихся. Важным моментом в осмыслении знаний должно стать у учащихся принятие личностного смысла, что ведет к самопознанию Химия как наука в контексте с глобальными проблемами человечества, чрезвычайно актуальна. У

подрастающего поколения должна формироваться научная картина мира и знания химии становятся основополагающими. Развитие химической картины мира является важным для формирования научного мировоззрения, культуры экологического мышления и поведения.

Главными педагогическими целями познаний являются:

1. Повышение качества знаний
2. Обеспечение дифференцированного подхода в образовательном процессе
3. Обеспечение условий для адаптации детей в современном информационном обществе [1].

Любая форма интерактивности предполагает активное взаимодействие всех учащихся. Учитель и ученик увлечены одним процессом: понять урок, извлечь из него знания для себя, формировать навыки активной жизненной позиции, критически разобраться в ситуации, найти истину, принять верное решение. Учитель, по сути, организатор обучения и лидер его. Его задача так подойти к процессу обучения, чтобы ученик заинтересовался и почувствовал желание познать. Процесс познания заключается в познании знаний самим учеником. На уроке создается установка, при которой учащиеся положительно настраивают себя на восприятие новых знаний. Для начала изучения нового материала учитель «запускает» интересный факт, который вызовет интерес учащихся к восприятию материала. Задачи оживляют ученика и заставляют его запоминать поучительные факты. К таким методикам относят имитационные методы, которые можно обыгрывать на занятиях. Это: ролевые игры, дискуссии, дебаты, мозговой штурм, обсуждение проблемы, круглый стол, поиск истины, свободный микрофон, анализ ситуации, дерево решений, прошу слова, судебный процесс и т.д.

В образовании сегодняшнего дня мы наблюдаем модернизацию образования. В соответствии с этим, основными результатами деятельности общеобразовательной школы, являются не сами по себе знания, а набор социальных ключевых компетентностей в основных сферах жизни. Выпускники школ, должны выходить в «большую жизнь» с определенным набором социальных компетентностей: политических, интеллектуальных, гражданско-правовых, информационных. Преподавание наук способствует формированию информационных понятий, развитию критического мышления у учащихся. Важным моментом в осмыслении знаний должно стать у учащихся принятие личностного смысла, что ведет к самопознанию.

Компетентностно-ориентированный подход – один из новых направлений развития содержания образования в Казахстане и других странах мира. Само приобретение жизненно важных компетентностей дает человеку возможность ориентироваться в современном обществе, формирует способность личности быстро реагировать на запросы времени.

Внедрение компетентностного подхода – это важное условие повышения качества образования. Особенно это касается теоретических знаний, которые

должны перестать быть мёртвым багажом и стать практическим средством объяснения явлений и решения практических ситуаций и проблем.

Основной ценностью становится не усвоение суммы сведений, а освоение учащимися таких умений, которые позволяли бы им определять свои цели, принимать решения и действовать в типичных и нестандартных ситуациях.

Компетентностный подход в образовании связан с личностно-ориентированным и действующим подходами к образованию, поскольку касается личности ученика. Систему компетентностей в образовании составляют: ключевые, т.е. предметные компетентности – их ученик приобретает в процессе изучения того или иного предмета.

Поэтому компетенцию следует понимать как заданное требование, норму образовательной подготовки учеников, а компетентность – как его реально сформированные личностные качества и минимальный опыт деятельности [2].

Школьный предмет «химия» включает в себя знания о химических явлениях, сведениях философского и социального характера, современные химические технологии, проблемы окружающей среды и здоровья человека. Химия, наука экспериментальная. Ученики знакомятся с веществами и их свойствами, решают экспериментальные и расчетные задачи. Изучение предмета позволяет ориентировать детей на самореализацию личности, где ученик сможет выразить свою жизненную позицию и ценностные ориентиры. Но этому должны способствовать разнообразные методы и формы учебных занятий. Важно создавать на уроке ситуацию успеха, проводить дискуссии, полемику, решать проблему или выход из ситуации. Если при подаче знаний умело создать условия, то материал из скучного может стать даже событием. В процессе обучения главное не сообщать сразу всю информацию, а помогать ее осмысливать и дать возможность учащимся самим принять участие в предсказании этой информации. Поиск знаний вовлекает детей в сопереживание и желание познавать. Проблемные ситуации – толчок к ситуации успеха. На таких уроках всегда атмосфера сотрудничества и интеллектуальная атмосфера. Желание познать побуждает ученика к использованию дополнительной литературы, справочников и использования интернета.

Компетентный специалист, компетентный человек – это очень выгодная перспектива. Предложена формула компетентности. Каковы ее основные составляющие? Во-первых, знание, но не просто информация, а та, что быстро изменяется, динамическая, разнovidная, которую необходимо уметь найти, отсеять от ненужной, перевести в опыт собственной деятельности. Во-вторых, умение использовать эти знания в конкретной ситуации; понимание, каким способом можно получить эти знания. В-третьих, адекватное оценивание – себя, мира, своего места в мире, конкретных знаний, необходимости или ненужности их для своей деятельности, а также метода их получения или использования. Эта формула логично может быть выражена в такой способ:

Компетентность = мобильность знаний + гибкость метода + критичность мышления

Чем же должен руководствоваться учитель для их выполнения? Прежде всего, независимо от технологий, которые использует учитель, он должен помнить нижеприведенные правила:

1. Не предмет формирует личность, а учитель своей деятельностью, связанной с изучением предмета.

1. Помогать ученикам овладеть наиболее продуктивными методами учебно-познавательной деятельности, учите их учиться.

2. Необходимо чаще использовать вопрос «почему?», чтобы научить мыслить причинно: понимание причинно-следственных связей является обязательным условием развивающего обучения.

3. Помнить, что знает не тот, кто пересказывает, а тот, кто использует на практике.

4. Приучать учеников думать и действовать самостоятельно.

5. Развивать творческое мышление. Познавательные задачи решать несколькими способами, чаще практиковать творческие задачи.

6. Необходимо чаще показывать ученикам перспективы их обучение.

7. В процессе обучения обязательно учитывать индивидуальные особенности каждого ученика, объединяйте в дифференцированные подгруппы учеников с одинаковым уровнем знаний.

8. Изучать и учитывать жизненный опыт учеников, их интересы, особенности развития.

9. Сам учитель должен быть информирован относительно последних научных достижений по своему предмету.

10. Учить так, чтобы ученик понимал, что знание является для него жизненной необходимостью.

11. Объясняйте ученикам, что каждый человек найдет свое место в жизни, если научится всему, что необходимо для реализации жизненных планов.

12. Содержание и методика преподавания химии имеет специфические признаки относительно формирования компетентностей учеников. На конкретных примерах можно показать возможности формирования основных групп компетентностей учеников уроках [3].

Образовательный процесс осуществляется через уроки, факультативные, индивидуальные занятия.

Самостоятельно найденный ответ - маленькая победа ребенка в познании сложного мира природы, придающая уверенность в своих возможностях, создающая положительные эмоции, устраняющая неосознанное сопротивление процессу обучения.

Самостоятельное открытие малейшей крупицы знания учеником доставляет ему огромное удовольствие, позволяет ощутить свои возможности, возвышает его в собственных глазах. Ученик самоутверждается как личность. Эту положительную гамму эмоций школьник хранит в памяти, стремится

пережить еще и еще раз. Так возникает интерес не просто к предмету, а что более ценно - к самому процессу познания - познавательный интерес, мотивация к знаниям.

#### Литература

1. Лакоценина Т.П. и др. Современный урок. - М., Учитель, 2007.
2. Жексембина К.М. Химия. Методическое руководство 11 класс. – А., Мектеп, 2007.
3. М.Р.Танашева, Д.А. Смагулова, Р.К. Калабаева, Ж.Р. Торегожина. Системно – деятельный подход к методическому обеспечению учебного процесса при обучении химии в средней школе. – А., Қазақ университеті, 2009.

ОӘЖ 910.1

### АУА РАЙЫН БОЖАУДЫҢ ХАЛЫҚТЫҚ ӘДІСІН ОҚУШЫЛАРҒА ОҚЫТУДЫҢ МАҢЫЗЫ

Усманов С.Х.

Аудандық білім бөлімінің география пәні әдіскері,  
Сайрам ауданы. Түркістан облысы. Қазақстан

#### Резюме

*В статье обсуждается важность обучения школьников народным методам прогнозирования погоды*

#### Summary

*The article discusses the importance of teaching students folk methods of weather forecasting*

Ауа райын болжау – ауа райын алдын ала ғылыми негізде анықтау. Алдымен синоптикалық құбылыстар (ауа массалары, антициклон, атмосфералық шебі (фронттар) және т.б.) анықталады, соның негізінде атмосфералық құбылыстар (жауын-шашын, тұман, боран, т.б.) болжанады. Уақыт ұзақтығына байланысты ауа райын болжау өте қысқа, қысқа (1 – 2 тәулікке), орта (3 – 10 тәулікке), ұзақ (бірнеше айға дейін) және өте ұзақ (бір жылдан астам) мерзімдік болып бөлінеді. Синоптикалық және метеорологиялық станциялардан келетін мәліметтердің өңделуі нәтижесінде циклондар мен антициклондардың және т.б. синоптикалық нысандардың қозғалысы бақыланады. Ауа райын болжау үшін қысым және топография карталары, ғарыштық түсірімдер, т.б. мәліметтер қолданылады.

Синоптикалық жағдайларды болжау бірнеше кезеңнен тұрады:

- 1) Циклондар мен антициклондардың пайда болуын, дамуын және қозғалысын болжау;
- 2) Атмосфералық шептердің қозғалысын және өзгеруін болжау;
- 3) Атмосферадағы ағындардың бағытын болжау.

Гидрометеорология орталықтарында ауа райынан басқа ауыл шаруашылығы дақылдардың өсуі, өнімділігі болжанады, сондай-ақ мал шаруашылығына да қатысты болжаулар жасалынады.

Ауа райы болжамы арнайы (шаруашылықтың әр түрлі салалары үшін) және жалпы пайдалануға арналған деп бөлінеді. Ауа райы болжамы аумаққа (облыс, өлке, ел, теңіз айдыны және тағы да басқалары), сондай-ақ жеке елді

мекендер, аэропорттар үшін және синоптикалық карталарды талдау негізінде (синоптикалық ауа райы болжамы) жасалады [1].

Тіршіліктің тұтқасы да, негізі де - мал деп баққан қазақ малды баптау және оған қамқорлық жасауды, күтім мен асылдандыруға баса назар салған. Ол заңды да. Себебі терісі мен жүнін киім қылып киіп, еті мен сүтін азық етіп күн көрген, сауса сауын, мінсе көлік ретінде пайдаланған төрт түлікті (әсіресе жылқы малын) қадірлеп, қастерлеу қазақ баласы үшін өмір заңы болып саналған. Өйткені, басқадай күн көріс кәсібі болмағандықтан қазақ үшін малдан айрылу шыбын жаннан айрылумен бірдей болып көрінді.

Сондықтан табиғатпен тікелей жанасып отырған, байқағыш халқымыздың еліміздің табиғат жағдайларының қаталдығы мен көшпелі мал шаруашылықтың ерекшеліктеріне байланысты ауа райын болжауға деген ынтасы болды. Ауа райын немесе жыл мерзімдерін қандай болатынын өсімдіктер сияқты алдын ала жан-жануарлар да, құстар да болжай алады. Солтүстік аймақтарда жасап келген халқымызда орман ағаштары мен жан-жануарларына қарап, ауа райын айту дәстүрі болған. Күз белгісін ең алдымен ақ қайың бұрын сезеді. Басқа ағаштардан гөрі оның жапырағы бұрын сарғаяды. Егер орманда өсіп тұрған ақ қайыңға назар аударып, оны байқап жүрілсе, одан бір сары жапырақ үзіледі де, ол ауада қалықтап тұрып, жерге түседі. Бұл – таяу күнде ауа райы бұзылады деген белгі. Жапырағы жоғарыдан сарғайса, көктемнің ерте келері, төменнен сарғайса көктемнің кешігуін білдіріп жатады. Егерде ақ қайыңнан көп сөл ақса, жауынды жазға жазғырғаны болады екен.

Егер орман, тоғайларда, қыстауларда жаңғақ жемісі көп болып, саңырауқұлақ аз болса, онда қыс әрі суық, әрі қатты болады. Ормандағы жазды күнгі жеміс-жидек көптігінен қыстың ұзақ та, қатаң болуын болжауға болады [2].

Ауа райын айтуда дала құстары таптырмас синоптиктер есептеледі. Олар көптеген жылдар бойы әуеде болып, ауа райының өзгеруін тез байқайды. Жауын-шашын түсер қарсаңында ауаның қысымы төмендеп, қарлығаш пен торғай жер жанасып ұша бастайды.

Қарғаның ұзақ өмірі - ауа райы құбылыстарын болжауда құстар ішіндегі көш басшы етті. Қарғаның қарқылдап дауыс шығаруы жазда жаңбырға, қыста қарға алып келетінін білеміз. Қарға тұмсығын қанатының астына тықса, ауа райы суынады. Қарғалар түнемекке бірі оң, бірі теріс ағашқа отырса, түн желсіз болады екен. Егерде қарғалар ағаш дінгегіне таяу бұтаққа бір жаққа қарай отырса, түнде қатты жел соғады деген сөз. Сондай-ақ жел қарға бет бұрған жақтан тұратындығы да айқын.

Шөлді өңірлердің халқы шөптесін өсімдіктер болған балтікендер мен алаботаның сабақтары төмен қарай иілсе, онда күн суынатынын болжаған. Осы аймақтадағы отырықшы халықтарда ауа райын айтудың мынандай жоралғылары болған. Олар:

1. Күздің алғашқы күнінен бастап, сауысқан ескі үйлер мен шатырды торуылдап жиі шықылықтаса, ол – қыстың қатты болатыны туралы хабары.

Өйткені оны алдын ала сезген сауысқан өзіне күзден бастап, жылы ұя әзірлеуге кіріседі.

2. Торғайлар ұясына қауырсын таси бастаса, қыстың таяп қалғаны. Бұл торғайлардың аязды қысқа ұяларын жылыту қамына түскені екен.

3. Тауықтар мен кекіліктердің қауырсындары үрпиіп, айдары қызарса, күн суытып, жауын жауады.

4. Бал ара мен құмырсқа жұмыстарын тоқтатып, көрініс бермесе, жауын болады.

5. Егер жоңышқаның жапырағы жиырылып қалса, жаңбыр жауып нөсер болады.

Бұл сияқты болжаулар көлдер мен теңіздер жағалауын мекендеген халқымызда басқаша сипатқа ие болады. Мысалы, ұлпа бұлттың тәу биіктен төмендеп, тоғай арасында қырғауылдар қыт-қыттайды. Олар ағаш бұтақтарына қонып алып, нақ бір ауылдағы әтешдердей-ақ айғайқа бастайды. Мекиендері де балапандарын жайымен тастай салып, мазасындана шулай жөнелді. Мына жан ұшырарлық мазасыздық жаңбырдың белгісі екен. Немесе, тұз суланып, балық қармаққа түспей де жатады.

Шығыстағы орманды, таулы өңірлерде болса, егер бұғы не арқар мүйіздерін ағашқа, не тасқа қайта-қайта сүйкей берсе, онда күз жылдағыдан ерте әрі салқын болады.

Одан басқа халқымыздың көп жылдық бақылауы мен дала философиясының негізінде ауа райын болжаудың жүйелі бір кешені қалыптасқан. «Өліара» - деп аталатын, әр ай ортасы мен соңы қазақтар үшін қолайсыз болып келетін. Ата-бабаларымыз құбылмалы көктем, күз айларындағы «өліараға» баса назар аударған. Осыған байланысты болған жылдық кезеңдер халқымыз жадында сақталып, оған әрқашанда дайындалып жүретін. Мысалы, Амал – байырғы қазақ күнтізбесіндегі наурыз айына сәйкес келеді. Халқымыз жылда байқалған ауа райындағы бірнеше күннен бір-екі аптаға созылған адамға да, малға да жайсыз құбылыстарға «амал» деп ат берген. Ол амалдар:

1. «Отамалы» наурыз («Отамалы» Шоқан Уәлихановтың деректері бойынша наурыз айының ескіше аталуы) айының соңғы аптасы (22-29 күндері). Бұл кезде қар аралас жаңбыр жауып, Қазақстанның көп жерлерінде жол бұзылып, жер лайсаң болады.

2. «Бес қонақ» сәуір айының 8-20 күндерінің аралығыда кезеңі байқалады. Халқымыз ескі ай мен жаңа айдың тоғысы, оның бес ескі, бес жаңа деп аталуы да сондықтан. Бұл күндері тойдан қайтқан бес қонақ боранға ұшырап, үсіп өліпті деген ел аузында аңыз бар.

3. «Құралай» мамыр айының 16-28 күндерінің аралығы шамасында «құралай көз» атанған киіктің лағын өргізу кезінде бұршақ аралас жаңбыр, қатты жел, қара суық түрінде кездеседі.

4. «Кіші қазан» қыркүйек айының соңғы күндерінен бастап 5-6 күнге созылады, ауа райы бұзылып, тұрақсызданады.

5. «Үлкен қазан» қазан айының 10-шы жұлдызынан басталады. Бұл кезде де ауа райы бұзылып, тұрақсызданады.

6. «Кіші қараша» 20-қазан мен 10-қараша аралығы. Ауа райы құбылып, қар аралас жаңбыр жауады, ызғырық жел соғады. Жылы жаққа құстар қайта бастайды. Бұл кезді халық «құс қайту» деп те атайды.

7. «Үлкен қараша» 20-25 қараша аралығында қар жауып, күн суытып, шын мәнінде қыс басталады.

8. «Киіктің бұрқағы» 20-29 желтоқсан аралығында қыс күшіне еніп, боран соғады. Бұл күндері киіктің текелері өзіне табын құрып, киік шағылысы өтеді екен.

Бүкіл шығыс халықтарында қалыптасқан жазғы және қысқы шілде (парсы тілінде «чилла» - қырық күн), мизан, «Алтынкүрек» желі және тағы басқа ауа райын сипаттайтын кезеңдер бар. Жазғы шілдеде егіннің алды (ертегі (шілдекі) жүзім) пісіп, осы кезеңнің ішінде егілген екінші егін қысқа қалмай піседі. Шілдеде күн өтсе оның заапы ауыр болып, одан халқымыз барынша сақтанған. Шілдедегі «керімсалдан» (парсы тілінде «гарм» - ыстық, «сел» - жел) сақтану үшін адамдар үйден шықпай отырған. Қысқы шілде адам мен шаруа үшін өте сын болып, «шілденің шығуы» - қыстың қаһарының кетуі деп есептейтін халқымыз.

«Мизан» - қыркүйек айының арабша аталуы. Сүмбіленің (тамыз) соңында су суынып, адамдар суға түспейді. Мизанның белгісі оңтүстік өңірлерде ақшыл өрмекшінің торы сияқты табиғат жіптері ауада ұшып, алғашқы күзгі жел тұрады. Осы «мизан желін жеген» жемістің дәмі тәтті болып (қауын-қарбыз, жүзім), алманың дәні қара түске еніп, жұлып сақтауға жарайтын болады.

«Алтынкүрек» ерте көктемде тұрып, жылы жел соққасын, ең алдымен, қардың шекесін бұзып, соңғы қарды ерітіп, қыстың аяқталуының белгісі болатын [3].

Әр елдің өзіне тән болған салт-дәстүрлері немесе ұлттық мұрасы болады. Оның кейбіреуін мектеп оқушысы біле бермейді. Сондықтан Қазақстанда жасаған халықтардың алғашқы географиялық көзқарастары қалыптасуының ерекшеліктері талдай келе мынандай қорытындыға келдік:

1. Әр бір этнос бұл - болмыс, оның қалыптасуы мен дамуы үлкен бір үлкен тарих. Олар тарихта өзіндік қоғамдық із қалдырды. Олар құндылығы жөнінен мәдени-рухани дүние. Сондықтан бір этностың жоғалуы адамзаттың баға жетпес құнды жәдігерді жоғатуы. Мәселен, жоғалған «Крит мәдениеті», латындар тайпасы, үндістер мәдениеті және т.б.;

2. Сондықтан ежелгі замандағы Қазақстанда жасаған халықтардың метеорологиялық болжамдары қалыптасуы туралы география сабақтарында беріліп бара жатқан білім мен тәрбие өз құндылығын жоймайтын деректер есептелінеді;

3. Осы сияқты халық тәжірибесіндегі сан ғасырлық бақылаулардан көптеген мысалдар келтіруге болады, міне, осылардың барлығы бақылағыштықтың қаншалықты маңызды екенін тағы да дәлелдей түседі.

Фенологиялық бақылаулар оқушыларға тек табиғатпен жекпе-жек қалуды ғана емес, оның ұтымды ақыл-ойды қанағаттандыра алатын құпиясына да үңілуге мүмкіндік береді;

4. Адамзат қоғамындағы өркениет бір халықтан екінші халыққа үлгі-өнеге ретінде жеткен. Сондықтан ежелгі замандағы Қазақстанда жасаған халықтардың ауа райын болжау географиялық көзқарастары оқушылардың біліктілігі мен дағдыларын қалыптастырып, жалпы мәдениеттілікке тәрбиелейді.

#### Әдебиеттер

- 1 Қазақтың этнографиялық категориялар, ұғымдар мен атауларының дәстүрлі жүйесі. Энциклопедия. – А., DPS, 2011.
- 2 Дмитриева Н.Я., Товпинец И.П. Естествоведение.– М., 2000.
- 3 Қаженбаев Е. Атырау облысының географиясы. – А., 2006.

ӘОЖ 547.972

### **EUPHORBIA SOONGARICA BOISS. ӨСІМДІГІНЕН АЛЫНҒАН «СҮТТИГЕН» СУБСТАНЦИЯДАҒЫ ИЛЕГІШ ЗАТТАРДЫ АНЫҚТАУ**

**Шертаева Н.Т., х.ғ.к., Мадикаримова Д., Әсіл А. 4 курс студенті**  
Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент,

#### *Резюме*

*Определение дубильных веществ в субстанции «Суттиген», полученной из растения Euphorbia Soongarica Boiss. В ходе исследования были использованы следующие методы: УФ спектроскопия, электрохимический метод (рН-метр), хроматография (высокоэффективная жидкостная хроматография), математические и статистические методы.*

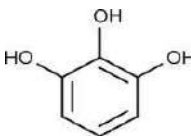
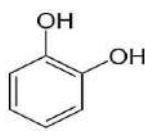
#### *Summary*

*Determination of tannins in the "Suttigen" substance obtained from the Euphorbia Soongarica Boiss plant. During the research, the following methods were used: UV spectroscopy, electrochemical method (pH meter), chromatography (high performance liquid chromatography), mathematical and statistical methods.*

Клиникалық тәжірибеде гепатитті емдеуге қолданылатын дәрі-дәрмектерге қарағанда, фармакологияда гепатоқорғаныштық қасиетке ие заттар едәуір көп. АҚШ және Ұлыбританияның фармакопеяларын зерттей келе, гепатопротекторлы қасиетке ие дәрі-дәрмектер жоқ екеніне толықтай көз жеткіздік. Гепатопротекторлардың тиімділігін объективті бағалау үшін, бауырдың улы жарақаттанған үлгісінде зерттелетін қосылыстардың тиімділігін ғана емес, сонымен қатар иммунитеттің параметрлеріне және ағзаның ең әмбебап бейімделгіш жүйесінің күйін және әсерін анықтап бағалауға мүмкіндік беретін, фармакологиялық әдістемелердің жиынтығын пайдалану керек. Дәл осы тәсіл фармакологиялық және клиникалық жымыстарының қайшы деректерін нивелирлеуге мүмкіндік береді [1].

Проктердің (1894) жіктелуі бойынша, илегіш заттар өнімнің табиғаты мен олардың 180-200<sup>0</sup>С (ауа кірмейтіндей) температурада ыдырауына қатысты екі негізгі топқа бөлінді:

### Кесте 1 – Илегіш заттардың жіктелуі

| Илегіш заттардың түрлері                                                          | 180-200 <sup>0</sup> С – қа дейін қыздыру | Темір оксиді тұзы ерітіндісінің әсері                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Пирогаллолдық топ                                                                 | Пирогаллол бөлінеді                       | Қара-көкке боялады                                                                  |
| Пирокатехиндік топ                                                                | Пирокатехин бөлінеді                      | Қара-жасылға боялады                                                                |
|  |                                           |  |
| Пирогаллол                                                                        |                                           | Пирокатехин                                                                         |

Танидтердің химизмін әрі қарай зерттеу нәтижесінде Фрейденберг 1933 жылы Проктердің жіктелуін жөндеп және бірінші топты (пирогаллолды илегіш заттарды) гидролизді илегіш заттар деп, ал екінші топты (пирокатехинді илегіш заттарды) – конденсирленген деп атауға ұсыныс жасады. Кейбір авторлар илегіш заттарды 3 топқа бөледі:

- Гидролизді (галлотаниндер);
- Жартылай гидролизді (эллаготаниндер);
- Конденсирленетін (катехиндер).

Гидролизді танидтер фенолды қосылыстардың бөлінуімен ферменттермен (таназды) немесе қышқылдармен гидролизге ұшыратылады. Гликозидтік сипаты бар. Ішінде оксикарбонды қышқылдардың ароматты эфирі (галлды, эллагты және т.б) және қант компоненті бар. Темір тотығының тұздарымен қара-көк тұнба түзеді. Гидролизді илегіш заттардың үлгісі ретінде танин болып есептеледі [2].

Галлотаниндер – гидролизденетін илегіш заттар тобында көбірек кездесетін галлол қышқылының эфирі. Моно-, ди-, три-, тетра-, пента- және полигаллолды эфирлері де кездеседі. Моногаллоилды эфирдің өкіліне b-D-глюкогаллин жатады және оның құрылымдық формуласы келесі түрде бейнеленеді.

Конденсирленетін танидтер гликозидтік емес сипатты. Бензолды ядролар бір-бірімен көміртекті байланыспен С-С байланысқан; олар ең алдымен катехиндер мен лейкоантоцианидтарының туындылары болып келеді, темір тұзымен қара-жасыл бояу береді. Эпикахетин – бұл топтың ең қарапайым қосылысы конденсирленген илегіш заттардың құрамдас бөлігі болып табылады.

Емен, шағыр, бүлдірген жапырағының құрамында илегіш заттардың араласқан, конденсирленген және гидролизденетін тобы бар.

Илегіш заттар сумен және спиртті-су қоспаларымен оңай бөліп алуға болады [3].

Құрамында конденсирлі илегіш заттар кездесетін өсімдіктерде еркін катехиндер немесе лейкоцианидиндер болады. Көбіне катехин және лейкоцианидиндерден тұратын аралас полимерлер кездеседі [4].

Илегіш заттар (ИЗ) — түрлі фармакологиялық қасиеттерге ие, өсімдіктердің биологиялық белсенді заттарның (ББЗ) аса таралған тобы, осыған орай медицинада кең қолданысқа ие. Сондықтан құрамында ББЗ тобы бар дәрілік заттардың және дәрілік өсімдік шикізатының (ДӨШ) сапасының жоғарылығын анықтау мәселесі аса өзекті болып тұр. ДӨШ-ның сапасының жоғарылығын анықтаудың негізгі тәсілдерінің бірі, сандық фитохимиялық талдау болып есептеледі. Қазіргі таңда, құрамында ИЗ бар ДӨШ-ті талдаудың бұл түрін жүргізуге мүмкіндік беретін, бірнеше әдістер бар, бірақ әдеби деректер өте аз таралған. Жоғарыда айтылғандарға байланысты, ДӨШ-тегі ИЗ-дың сандық талдауының әдістерін бір жүйеге келтіру керек.

Жұмыс барысында келесі әдістер қолданылды: УК - және көрінетін аймақтағы спектроскопия, электрохимиялық (рН-метр), хроматографиялық (жоғары эффективті сұйық хроматография), математикалық және статистикалық. Спектрлік зерттеулерді мына спектрофотометрлерде жүргізеді СФ-46, Spekol 2000 «Analytik jena» (Германия), Cary 60 UV - Vis (Agilent Technologies, США) қалыңдығы 10 мм кварцтық кюветаларда, компенсационды ерітінді ретінде 50 % этил спирті қолдандық. Нағыз, сандық құрамды және ерітуді спектрофотометрлік әдіспен жүргіздік. Бұл әдіс анализдің қарапайымдылығымен, экспрессивтілігімен, жоғары сезімталдығымен, қолжетімділігімен ерекшеленеді. Хроматографиялық (ЖЭСХ) зерттеуді микродондық сұйық хроматограф HPLC Agilent 1290 Infinity (Agilent Technologies, США) және ультракүлгін спектрофотометрлік детектор қолданумен жүргізді, ол алмас бағанмен жабдықталған (75x2 мм) және бөлшектерінің мөлшері 5 мкм Silasorb SPH C18 сорбентімен толтырылған. Бағанның эффективтілігі - 4500 т.т. Бағанның температурасы 35 °С. Сонымен қатар «Eppendorf» (Германия) центрифугасын қолдандық, рН метр «Анион 4100» (РФ), және де ультрадыбыстық монша RK 100 «Bandelin electronic» (Германия) пайдаландық.

Зерттелінетін салыстыру үлгілері, сонымен қатар пайдаланылатын органикалық еріткіштер, бейорганикалық қышқылдар және сілтілер МЕСТ-ң барлық талаптарына сай және керек жағдайда белгілі әдістер бойынша қосымша тазартылып отырды.

Субстанциялар: жұмыс барысында мемлекеттік регистрациялық номері РК – ДЗ – 5-№003440 суттиген субстанциясының индустриялық үлгісі және капсулалары пайдаланылған. Реактивтердің ерітінділері және х.ү.т. категориясының еріткіштері ҚР МФ-на сәйкес дайындалған.

Жұмыс барысында стандартты (бақылау) заты ретінде танин қолданылды. Құрамында негізі зат 99,9% - дан кем емес.

Ішкі салыстыру үлгілері ретінде кверцетин, галлол қышқылы қолданылды.

Еріткіш ретінде тазартылған суды пайдаландық (ФС 42-2619-97), тазартылған су қосымша «Neorganic, Millipore Corporation» (США) системасының көмегімен тазартылды, фосфатты буфер ерітінділері (рН 7,2, рН

7,4, рН 8) (ОФС 42-0072-07), хлорсутек қышқылының ерітіндісі 0,01 моль/л (МЕСТ 3113-77), 95% этил спирті (МЕСТ 5962-67) «х.ұ.т.».

Дәрілік субстанцияларды тазалау: дәрілік заттардың үлгілерін алу үшін сериялық препараттың тазалығын келесі жолдармен жүзеге асырамыз: сыналатын заттың үлгісін қанық ерітінді алғанға дейін белгілі көлемде ерітеміз. Дайындалған ерітіндіні қыздырамыз, содан соң ыстық ерітіндіні фильтр қағазы арқылы фильтрлейміз және 0-10<sup>0</sup>С температурада суытамыз. Фильтр қағазында түзілген кристалдарды сүземіз, содан соң көп рет активтелген көмірмен тазалау арқылы перекристаллизировывали.

Спектрофотометрлік әдіс – дәрілік препараттардың сандық анализін жүргізуде кеңінен қолданылатын әдістердің бірі. Практикада көбінесе дәрілік препараттарға спектрофотометрлік анализдің келесі әдістерін қолданады: жұтылу көрсеткіш әдісі, градуирленген график әдісі ерекше орын алады, және салыстыру әдісі немесе стандарт әдісі.

Салыстыру әдісі немесе стандарт әдісі – бұл бір тәжірибеде анализді және градуировканы біріктіру арқылы градуировканың ауытқуын толықтай жоюға мүмкіндік береді. Мемлекеттік стандарттық үлгілердің (МСУ) жетіспеуіне байланысты препараттардың көбісін, яғни (МСУ)-ді салыстыру заттарына немесе ішкі салыстыру үлгілеріне алмастыру қажеттілігін туындатады. Салыстыру (стандарт) әдісінің бұл нұсқасы ішкі стандарт әдісі деп аталады. Сондықтан, бұл жағдайда анықталатын зат және салыстыру үлгісі химиялық құрамы жағынан ерекшеленеді. Ішкі салыстыру үлгілері ретінде, стандартты үлгілерге қойылатын талаптарға жауап беретін, табиғаты органикалық және бейорганикалық заттарды қолдануға болады. Анықталатын зат пен ішкі салыстыру үлгілерінің құрамында айырмашылық болуына байланысты, әрекеттесетін затты сандық анықтау үшін, ішкі стандарт әдісі бойынша қайта есептеу коэффициентін енгізу қажет:

$$K_{ке} = E_{ісү} / E_{сү} ,$$

Ішкі  $E_{ісү}$  және  $E_{сү}$  жұмысшы салыстыру үлгілерінің жұтылу көрсеткішінің салыстырмалы қатынасы. Яғни, кез-келген спектральды приборда анықтауға мүмкіндік береді және зерттелінетін затты сандық анықтау үшін формулаға тұрақты шаманы енгізу қажет.(эртүрлі приборда жұтылу көрсеткішін қайта есептеу коэффициенті арқылы анықтау 0,5% - дан көп емес екені эмпирикалық жолмен дәлелденген). Жұтылу көрсеткішін берілген салыстырмалы аналитикалық толқын ұзындығында анықтайды. Бөлме температурасында (20±2)<sup>0</sup>С, зерттелінетін заттың спектрі жұтылу максимумына сәйкес келеді. ±5<sup>0</sup>С шамасында температураның өзгеруі зерттелінетін заттың салыстырмалы жұтылу көрсеткішіне айтарлықтай әсер етпейтіні экспериментальды түрде дәлелденген. Демек, ішкі стандарт әдісінде қолданылып жатқан кюветаларды термостаттау жүргізу қажет емес. Табиғатта зерттелінетін заттың матрицасын бөлу және ішкі салыстыру үлгісі, осы әдіс анализінде, қайта есептеу коэффициентін формула бойынша анықтау барысында ескеріледі. Дәрілік

препараттарды сандық анықтаудағы ауытқуларға әсер ететін факторлар: аппараттың қателігі, еріткіштердің, температура және өзге де факторлар. Яғни, зерттелінетін заттардың оптикалық тығыздығын өлшеу және ішкі салыстыру үлгісін бір приборда жүргізу зор маңызға ие. Анықталатын зат ерітіндісінің концентрациясы және ішкі салыстыру үлгісі осындай жолмен таңдалынады: бұл ерітінділердің оптикалық тығыздығы салыстырмалы және бірдей ауытқуда өлшенеді. Спектрофотометрлік зерттеулерді келесі жолмен жүзеге асырдық.

Сонымен, Сүттіген субстанциясының (негізгі әрекеттесуші зат ретінде – илегіш заттар) УК – аймақта жұтылу спектрі капсула үшін зерттелген және идентификация үшін қолданылады. Оны жеке дәрілік формада сандық анықтау берілген спектр аймағында жұтылуына сәйкес келеді. Біз таниннің УК – спектрін ертерек зерттеп, кейбір жұмыстарда қолдандық. Оларға келесі оптикалық сипаттамалар тән: танин ерітіндісі 50% - дық этил спирті ерітіндісінде, толқын ұзындығы 276 нм максимум жұтылуға ие болады. Жұмыс концентрациясы 0,003% және салыстырмалы жұтылу көрсеткіші 2,1389; Суттиген ерітіндісі 50% - дық этил спирті ерітіндісінде, толқын ұзындығы 276 нм максимум жұтылуға ие болады. Жұмыс концентрациясы 0,001% және салыстырмалы жұтылу көрсеткіші 1,512. Анықтауды абсорбциялық спектрофотометрия әдісімен ультракүлгін және көрінетін аймақта жүргізеді. (ҚР МФ І, т. 1, 2.2.25). Сыйымдылығы 50 мл өлшегіш колбаға 215.0 мг болатын 20 капсуланы саламыз, 50 % - дық этил спиртінде ерітеміз, көлемін 50 % - дық этил спирті ерітіндісімен белгіге дейін жеткіземіз және мұқият араластырамыз. Дайындылған ерітіндіден 1.0 мл ерітінді алып 50 мл өлшегіш колбаға құямыз, көлемін 50 % этил спирті ерітіндісімен белгіге дейін жеткіземіз және мұқият араластырамыз.

Зерттелініп жатқан ерітіндінің оптикалық тығыздығын кюветаның қалыңдығы 10 мм болатын спектрофотометрде, толқын ұзындығы  $(276 \pm 2)$  нм өлшенді. Компенсациондық ерітінді ретінде 50% - дық этил спиртін қолданадық. Сонымен қатар, калибрлік график тұрғызу үшін ерітінділердің оптикалық тығыздығын  $(276 \pm 2)$  нм толқын ұзындығында УК – спектрофотометрде өлшенді және оптикалық тығыздықтың концентрацияға қатынасы арқылы калибрлік график тұрғызылды.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 К.Н. Разаренова, Е.В. Жохова. Сравнительная оценка содержания дубильных веществ в некоторых видах рода *GERANIUM L.* Флоры северо-запада. /Химия растительного сырья. 2011. №4. с. 187-192.

2 Л.М. Федосеева. Изучение дубильных веществ подземных и надземных вегетативных органов бадана толстолистного (*Bergenia crassifolia (L.) Fitch.*, произрастающего на Алтае. / Химия растительного сырья. 2005. №3. С. 45-50.

3 Н. А. Данилова, Д.М. Попов. Количественное определение дубильных веществ в корнях щавеля конского методом спектрофотометрии в сравнении с методом перманганатометрии. Вестник ВГУ, 2004, с. 179 - 182

4 Т.П. Арыстанова. Стандартизация лекарственных препаратов корня солодки. – Шымкент, 2001. - С.11-57.

## **БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ҚОСЫЛЫСТАРДЫҢ НЕГІЗГІ КЛАСТАРЫ | ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫТУДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ.**

**Керімбаева К.З., Қыстаубаев Е.И. т.ғ.к., Көшербай С.Е., Қарабаева Г.А. магистрант**

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан

Шымкент университеті, Шымкент, Қазақстан

М.Әуезов атындағы оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, Қазақстан

### *Резюме*

*В данной статье рассмотрена о новой инновационной технологии в развитие самообразования учеников. Из за высоких требования от учителей современной методики, из всех типов методик, самым эффективным является новая инновационная технология.*

### *Summary*

*This article describes about new innovative technologies in the development of self-education students. Because of the high demand from teachers, modern methods, all types of techniques, the most effective is a new innovative technology.*

Қазіргі кезде бүкіл адамзат қоғамының ХХІ ғасыр алғы шегіне, ғылыми-техникалық прогресс пен өркениетті даму кезеңінде бет бұрған уақыт деп есептеледі. Себебі көптеген жаңа ақпараттар ағыны, жаңалықтар бала санасына әсер етпеуі мүмкін емес. Дамыған осындай қоғамға сай жеке тұлғаны қалыптастыру үшін жоғары сапалы білім мен саналы тәрбие қажет. Біздің отанымыз Қазақстан өркениетті дамыған ел қатарына қосылу үшін ұрпақ біліміне басты назар аудару, баланың ашылмаған қабілетін ашу, химия пәніне қызығушылығын, белсенділігін арттыру өзіне деген сенімін күшейту т.б. қырларының жандануына ықпал жасау үшін жаңа технологияларды қолдануымыз керек.

Сабақ түрі жаңа заман талаптарына сай өзгеріп, жаңарып отырса, жеткіншектерге оның әсері мен ықпалы ерекше болады. Олардың эмоциялық сезім-түйсіктеріне әсер ете білген ізденістерден көп пайда болатыны айтпаса да түсінікті. Ақыл-парасаттан гөрі сезім түйсігі ұшқыр балаларға көп жағдайда бағдарламалық тақырыптарды тосын тәсілдер арқылы түсіндіру пайдалы. Бұл үшін мұғалім сабақ өткізуде дәстүрлі шеңберде қалып қоймай, тың ізденістер жасауы тиіс. [1]

Сондықтан жаңа технологияларды енгізу-оқыту үрдісінің тиімділігін арттырып ғана қоймайды, басқа да көптеген мәселелерді шешеді. Оқушы мемлекеттік стандартты ғана елестетіп қоймайды, өз қабілетіне қарай таңдау, әрі қарай білімін дамытуға мүмкіндік болады. Деңгейлеп дифференциясының функциясын атқара отырып, тиімді түрде мектепте қосымша білім беруді кіріктіре жүргізуге мүмкіндік береді.

Қазіргі кезде оқыту үрдісін жоспарлаудың, қолданудың және бағалаудың жүйелі әдісі, адамдардың техникалық ресурстарды білімді игеру жолында өзара тиімді әрекет етуінің негізі ретінде жаңа педагогикалық технологиялар түрлері көбейе түсуде. Сондықтан осындай жаңартылған педагогикалық технологиялар

ішінен өз қажеттісін таңдап алу әр мұғалім үшін жауапты да іскерлікті қажет ететін іс. [2]

Қазіргі кездегі баспасөз материалдарына жүгінсек, бес бағытқа бағдарланған 50-ге жуық технологиялар ғылыми түрде негізделген екен. Олар: қалыптасқан оқыту жүйесі, жетілдірілген технологиялар, баламалы технологиялар, дамыта оқыту технологиялары және авторлық мектептер. Бұрынғы әдетке айналған оқу үрдісінде мұғалімге басымдылық рөл берілсе, ал қазір оқу үрдісінде оқушы белсенділік көрсетуі тиіс, оны оқытпайды, ол өздігінен оқуы керек. Қоғамды гуманизациялау, оқытуды дифференциациялау арқылы оқушылардың өз таңдауына жол ашады. Сол арқылы оқушы өз қажеттілігін қамтамасыз етіп таңдау алған жолына жетістікке жетуіне мүмкіндік алады. Ал мұғалімнің негізгі көңіл аударатын жайы әрбір оқушының жеке қызығуы мен мүмкіндіктерін ашу болмақ. [3]

Дамыта оқыту технологиясы — күрделі құрылымды, біртұтас педагогикалық жүйе. Оның нәтижесінде әр оқушының өзін-өзі өзгертуші субъект дәрежесін көтерілуі көзделіп, оқыту барысында соған лайық жағдай жасалады. Дамыта оқытудың дәстүрлі оқытудан айырмашылығы: көздеген мақсатында, мәнінде, мазмұнында дамушылардың негізгі факторында. Бұл бағдарлы идеялар бүгінгі білім беру аясында қолдау табуда. Педагогика ғылымының зерттеушілері тәлім-тәрбие беру үрдісінің негізгі мақсаты оқушы тұлғасын дамыту деп таниды.

Бірақ тұлға дамуы туралы ізденуші психологияның айтуы бойынша, әр адамның өз қолында, оны сырттан әсер ететін күшпен дамытуға болмайды, тек оңтайлы ықпал жасауға болады. Осы пікірден туган білім беру мақсатының басқада тұжырымы бар. Оқушы тұлғасын дамыту, ол оның толық өзіндік жетілуінің амалы ретінде қарастырылады.

Сондықтан мектеп мақсаты баланың табиғи күштері мен мүмкіншіліктерінің өзіндік ашылуына қолайлы жағдай жасау болып табылады. Ол үшін тұлғаның дамуын көздейтін білім беру үрдісін, ұйымдастырудың түрлі әдістерімен амалдарын анықтап, жүзеге асыру қажет [3].

Белгілі бір тақырып бойынша оқушының ойын дамыту, өз бетінше ізденуге баулу, түсінік беру оның күнделікті сабақты меңгеруіне көмектеседі.

Қазіргі кезде мектепте химия пәнін оқытуда оқытудың жаңа технологияларын мұғалімдер сабаққа ыңғайлап қолданып келеді. Жұмыстың мақсатына сай әр түрлі технологиямен оқытылған тақырыптар таңдалып алынады. «Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары» тақырыбына әртүрлі технологияларды пайдаланып химиядан сабақтар өттім. Осы тақырыптар бойынша білімді меңгеру тұрғысынан бір-біріне жақын, қандай әдістемелік тәсілді және қай сабақтарды сәйкестендіруге болатындығы қарастырылды. «Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары» тақырыбы бағдарлама бойынша 8-сыныпта оқылады. Өткен сабақпен байланыс (миға шабылу):

**Жеке жұмыс:** Оқушыларға бейорганикалық қосылыстардың атауы айтылады, оқушылар ақ тақтаға қосылыстың формуласын жазады.

**Топтық жұмыс:** Оқушыларды үш топқа бөлнеді.

Сынып оқушыларын «Ұшқыштар», «Желаяқтар», «Шаңғышылар» деп 3 топқа бөліп, сабақтың мақсатын саяхат түрінде үш сатыда өтетінін түсіндіремін.

I саты. Саяхатқа даярлану

II саты. Саяхат жасау арқылы білім шыңына жету.

III саты Сабақты қорыту.

**I саты. Экспедицияға даярлану.** Бұл сатыда магнит тақтасындағы тау бөктері суретіне сұрақтар жазылған қиықшалар жапсырылған. Сол сұрақтарға оқушылар жауап беріп даярлықтан өтеді.

**II саты. Білім шыңына жету.** Шынығу бөлімінде 3 топқа жеке сұрақтар беріледі. Есте сақта, ұғып ал /5 ұпай/

Карточкалар беріледі, әр дұрыс жауап берілген карточкалар сұрағы 5 ұпайға бағаланады. Оқушылар карточка сұрақтарына өз тобымен ақылдаса отырып жауап беруіне болады.

Кедергіден өту. Дауыл. Боран. /10 ұпай/

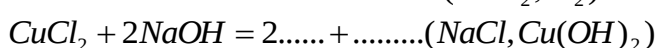
Әр топ оқушыларына берілген сұрақты түсіндіріп жазуға арналған кесте үлестіріледі.

Кедергіден өту. Тұман /15 ұпай/

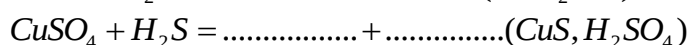
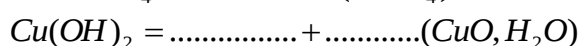
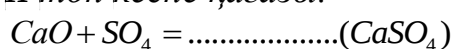
Үш топ оқушыларының алдына сөзжұмбақ ұсынылып, 3 минут уақыт беріледі. Сөзжұмбақ (тақтаға ілінеді)

1. *Кедергіден өту /20 ұпай/.* Бұл кедергіден өту үшін реакцияларды аяқтау үшін жарыс ұйымдастырылады. Үш топқа үш кеспе қағазы беріледі.

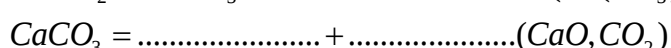
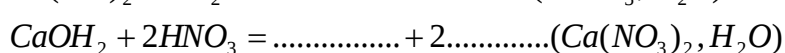
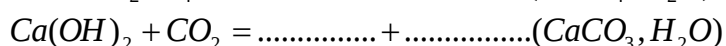
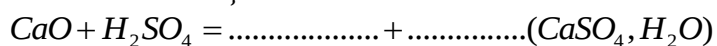
**I топ кеспе қағазы.**



**II топ кеспе қағазы.**



**III топ кеспе қағазы.**



**Шыңға жету. /7 ұпай/**

Бұл бөлімде оқушылар әр дұрыс жауабы 7 ұпайға бағаланатын химсканвордты шешеді. Бұл оқушылардың ойлау қабілетін арттырып, шапшаңдыққа баулиды. [4]

Оқушылармен бірлесе отырып топтық жұмысты бағалаудың критерийлері құрылады. Оқушылардың осы аталған тақырыптарды меңгеру дәрежелері тест әдісі, химиялық диктанттар және де түрлі дәрежедегі тапсырмалар арқылы әр сабақ соңында бағаланып отырды.

Дамыта оқыту технологиясы оқушылардың танымдық қызығушылығы және білім сапасын арттырумен қатар, бір сабақ аясында бірнеше оқу пәндерінің мақсатын біріктіруге мүмкіндік береді. Дамыта оқыту технологиясы бойынша жүргізген сабақ нәтижесіне төмендей қорытынды жасалды:

1. Химия пәнін дамыта оқыту технологиясы оқушылардың ойын дамыту, өз бетінше ізденуге баулу, түсінік беру оның күнделікті сабақты меңгеруіне көмектеседі.

2. Дамыта оқыту әдісі кең ауқымды мақсаттары мен қатынас түрлерін қамтиды.

3. Бұл әдіс уақытты үнемдейді, міндеттегі пәндердің санын азайтады. Дамыта оқыту әдісінің мақсаты жай ақпарат беріп қоймай оқушыларды өз бетінше жұмыс істеуге бейімдейді деп есептеймін.

Әдебиеттер:

1. Жүнісбек Ә. Жаңа технология негізі – сапалы білім. – Қазақстан мектебі, №4, 2008
2. Бұзаубақова К.Ж. Инновациялық педагогика негіздері. Алматы, 2009
3. Еркебаева Г. Қазіргі заманғы оқыту технологиялары, Шымкент, 2010
4. Аханбаев К. Химия негіздері, Алматы, Санат, 2004

ӘОЖ 375.5.016.02:04

## **ПРОГРАММАЛАУДЫ ОҚЫТУДА ИНФОРМАТИКА СТУДЕНТТЕРІНІҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ДАМУЫНА ЫҚПАЛ ЕТУ**

**Мырзахметова Б.Ш., Одаманова Г.П., Ұзақбай А.К.**

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті,  
Шымкент, Қазақстан

*Резюме*

*В этой статье обсуждаются способы развития творческих способностей учащихся при обучении программированию.*

*Summary*

*This article discusses ways to develop students' creativity in teaching programming.*

XXI ғасырда бәсекеге қабілетті болу үшін әлемдік қоғамдастық шығармашылық пен инновацияны біздің қоғамның көптеген салаларында қозғаушы күш ретінде бағалайды. Әлемдегі үкіметтер шығармашылықпен ойлана алатын және жаңашыл бола алатын адамдарды іздейді. Адамдардың шығармашылық идеяларының экономикалық құндылығы артып келеді. Шығармашылық ойлау заттардың табиғатын және оның ішкі байланыстарын ашып қана қоймай, сонымен қатар жаңа, жаңа интерпретациялар мен құнды

өнімдер әкелетін жаңалықтар тудырады. Адам шығармашылық идеяларды дамыта алған кезде, мысалы, жаңа түсініктер, жаңа теориялар мен жаңа әдістер шығарып, жаңашылдыққа бастамашы бола алады.

Шығармашылық оқудың кез-келген түріне тиімді болғанымен, шығармашылықтың жеткіліксіздігі және оның көрінісі информатикада студенттердің ақпараттық технологиялар индустриясында табысты орындау үшін қажетті дағдыларды игеруіне айтарлықтай кедергі келтіреді деп көпшілік мойындады. Оқушылардың шығармашылық ойлау қабілетін дамыту маңызды мәнге ие және тәрбиешілер үшін, әсіресе информатика мұғалімдері үшін маңызды миссия болып табылады. Информатика саласындағы креативті ойлаудың маңызы өте айқын. Информатика үнемі жаңа білім, жаңа технологиялар мен жаңа теориялар пайда болатын ең белсенді салалардың бірі болып табылады. Информатика - бұл шығармашылық адамдар өздерінің қабілеттерін көрсететін арена.

Сонымен қатар, шығармашылық - жаңа технологиялық жүйелердің болашағы үшін маңызды мәселе. Жаңа технологиялар дизайнерлері үшін жаңа құралдар мен инновациялық қосымшалар жасау мүмкіндігі кеңейіп келеді. Сондықтан информатика білімі осы күшті жаңашылдық сезімін көрсетуі керек. Оқушының шығармашылық ойлауын дамыту үшін компьютерлік оқыту мен инновацияның арақатынасы жақын болуы керек. Дәстүрлі білім беруде мұғалімдер білімді беруге бағытталған және оқушының шығармашылық ойлау идеясын дамытуға немқұрайлы қарайды. Бұл студенттердің белсенді ойлаудан гөрі білімнің пассивті алушысы болып табылатындығына, студенттің шығармашылық ойлау идеясы немқұрайлы болып, оқушының шығармашылық ойлау қабілеті әлсіз болады [1].

Дәстүрлі түрде информатика оқушысының ақыл-ойы нұсқаулық, білім мен мақсаттарды мүмкіндігінше жақсы қабылдауға бағытталған. Шығармашылық ойлау сирек қолдау таппайды немесе қолдамайды. Мұғалімдер оқушылардың шығармашылық ойлау қабілетін біртіндеп арттыруға мүмкіндік беруі керек.

Оқушылардың шығармашылығын дамыту үшін мұғалімдер информатиканың дамуына шығармашылық ойлау ықпал ететіндігін және информатика пәндерінің негізінде жатқан шығармашылық процестерді түсінетінін білуі керек. Бұл жұмыста біз информатика бакалавриат студенттеріне өз курстарымызда шығармашылық қосымшалар мен интерфейстерді дамытуға қолдау көрсетудің педагогикалық негіздеріне назар аудардық. Мұнда біз тәрбиешілердің риторикадан тыс бағдарламалау мен өзара әрекеттесуді жобалаудағы оқыту мен шығармашылыққа баулудың тиімді тәжірибесіне ауысуының педагогикалық баламасын ұсынамыз. Бұл жұмыстың мақсаты - мұғалімдерге интерактивті компьютерлік жүйелерді жобалау және бағдарламалық жасақтама жасау кезінде шығармашылыққа үйрету жолдарын жақсылап ақпараттандыру үшін адамның шығармашылығы туралы түсінікті зерттеу.

Мұғалімдерге бағдарламалау мен өзара әрекеттесудің дизайны мен шығармашылық ойлаудың тығыз байланысын түсінуге көмектесу үшін біз жеті өлшемді қамтитын, шығармашылықты бастауға мүмкіндік беретін диалогтық процестер беретін құрылым ұсынамыз. Бағдарламалау мен интерактивті дизайнның шектеулерін қанағаттандыру үшін екі контексттік контекстизация бар. Адам мен компьютердің өзара іс-қимыл контекстінде біз нұсқаулар мен өзара әрекеттесу үлгілері мен анти-заңдылықтарды сәйкес факторлар ретінде анықтаймыз. Бағдарламалау контекстінде біз бағдарламалаудың негізгі элементтері ретінде бағдарламалау үлгілерін, анти-заңдылықтарды және бағдарламалау тілінің мүмкіндіктерін қарастырамыз. Контексттік шеңберлер мұғалімдерге шығармашылықты дамыту бойынша іс-әрекеттерді дамыту құралы ретінде қызмет етеді.

Шығармашылық ойлауды дамытуға ықпал ету шығармашылықтың оқуға болатындығын және үйренетіндігін болжайды.

Шығармашылық бір кездері толығымен туа біткен, үйретілмейтін қабілет деп саналды. Бұл көзқарас шығармашылық әлеуеттің жеке айырмашылықтарын анықтаудағы гендердің рөлін тануға негізделген, сонымен бірге студенттердің өсу мен даму әлеуетін мойындайды. Қазір бұл шығармашылық қабілеттер дами алады деген көпшілік қабылдаған тұжырым [2]. Бірақ, шығармашылыққа үйрету үшін мұғалім шығармашылық ойлау пайда болатынын білуі керек.

Шығармашылық дегеніміз көбінесе өзіндік және пайдалы жұмыс жасау мүмкіндігі, оның ішінде кейбір мәселелерге көзқарасты өзгерту, міндеттердің шектеулеріне қатысты әрі бейімделгіш идеялар тудыру, жақын жағдайдан тыс жағдайды көру және мәселені немесе оның қандай да бір аспектісін қайта анықтау үшін [3].

Осыған қарамастан, «шығармашылық» сөзі көптеген әр түрлі түсініктерді тудырады. Сияқты байланысты ұғымдар жаңалық, жаңашылдық және өзіндік ерекшелік - бұл үлкен және күрделі сценарийдің құрамдас бөліктері. Жалпы, шығармашылықты зерттеушілер арасында шығармашылық - бұл көптеген психикалық процестердің бірлескен әсерінің нәтижесі деген сенімді келісім бар.

Ленк [4] шығармашылықты бұрыннан келе жатқан элементтер жиынтығына және олардың принциптері мен ережелеріне келтіруге болмайды, мұндай берілген элементтер жиынтығынан қисынды немесе себепті түрде шығару мүмкін емес, белгілі бір стихиялы, болжамсыз және сипатталады көптеген соқтығысулар, үзілістер, келісімдер, шатастыратын құбылыстар, өзара байланыстар және көптеген типтер мен жазықтықтардың интерстимуляциялары. Боден [5] атап өткендей, жаңа, шығармашылық нәтижелер алуан түрлі психикалық операцияларды қолданудан туындайды. Ол жаңа психикалық көріністер проблеманы өңдеуден, дизайнды өңдеуден және дизайнның қазіргі жағдайын бағалаудан туындайды деп айтады. Шығармашылық ойлаудың орталық бөлігі - бұл әр түрлі психикалық кеңістіктің элементтерін (заттар мен қатынастар жиынтығы) біріктіру арқылы

жаңа психикалық құрылымдарды құру, бұл процесс барлық жерде көрінетін және жылдам болатындығы соншалық.

Абельдің [6] ойынша, шығармашылық көпөлшемді ассоциацияларды құру, предикаттар мен субъектілерді әдеттен тыс пайымдаулармен байланыстыру, бір-бірімен қашықтан ғана байланысқан шалғай патшалықтар немесе референттер арасында ұқсастықтар құру, метафоралар жасау және оларды бір аймақтан екінші аймаққа ауыстыру сияқты ойлау стратегиясымен байланысты. екі немесе одан да көп идеяларды, бейнелерді немесе ойларды бір уақытта белсендіре отырып, олардың өзара әрекеттесуіне, ой эксперименттеріне түрткі болуға, бақылаудың жалпы және қалыптасқан үлгілерін бұзуға, дәстүрлі идеяларды өзгертуге және бұзуға, танымдық перспективаларды өзгертуге мүмкіндік беретін материалды жаңа және ақпараттық тәсілмен ұйымдастыру үшін, жаңа көзқарастарды көтеру, санаттағы қателіктерге тәуекел ету, жасырын келісімдерді өзгерту, белгіленген ережелер, принциптер, заңдылықтар мен дүниетанымдарды өзгерту, өзгерту және бұзу.

Шығармашылық күрделі құбылыс болғанымен, шығармашылық және әлеуметтік ынтымақтастық өлшемдері шығармашылық өндірісте шешуші рөл атқарады деп танылды [7] Инновациялар - бұл тұлғааралық қатынастардан туындайтын бірлескен құрылымдар. Ынтымақтастықта оқытудың басты мақсаты топ мүшелеріне тақырыпты тереңірек түсінуді қамтамасыз ете отырып, қойылған сұраққа жауап беретін немесе проблеманы шешетін бірнеше білім қалыптастыру болып табылады. Білім құрудағы дискурс, идеялар, теориялар, гипотезалар және басқа да осыған ұқсас интеллектуалды артефактілер зерттеу объектілері болып табылады. Қатысушылар прогрессивті дискурсқа қатысқан кезде оларды мұқият зерттейді, жетілдіреді және жаңа қолданыста қолданады [8]

Бірақ бұл студенттер өздерін тиімді пікірталасқа қатысқан жағдайда ғана болады.

Мұғалімдер оқушының шығармашылығын ынталандырғысы келетінімен, мұны қалай жасау керектігі белгісіз болатындығын ескере отырып, [9] және бірлескен және шығармашылық мәселелерді шешу дағдылары тек қана модельді қолданумен шектелмейді, және оған байланысты ойлау стратегиялары да қажет. икемділік [10] мұғалім тиімді пікірталастарды қалай қоздыруы мүмкін?

Бұл проблемадан шығу үшін біз мұнда шығармашылық негіздері мен оқытылатын пәннің ерекшеліктерін тудыратын процестер туралы түсінік беретін педагогикалық негіз ұсынамыз. Негіздеме тиімді талқылауға ықпал ету мақсатында бірлескен оқыту тәсілімен теориялық тұрғыдан қолдауға ие.

Рамка теориялық тұрғыдан Вегерифтің диалогтық ойлау теориясына және ойлауға үйретуге негізделген. Вегериф [11] ойлау метафорасын диалог ретінде қарастыратын ойлау мен ойлауға үйретудің диалогиялық теориясын енгізеді. Осы тұрғыдан алғанда, ойлау басқа идеяларға және жаңа мүмкіндіктерге жауап беру тәсілін сипаттайтын функция ретінде түсініледі. Ол студенттер

басқалармен күрделі және мағыналы диалог жүргізгенде, біз оларға ойлаудың мәнін үйретеміз және диалогтық кеңістікті ашу, кеңейту және тереңдету сияқты ойлауға үйрету тәсілін ұсынамыз деген пікірді қолдайды. Диалогтық кеңістіктің ашылуы көптеген дауыстарға жаңа мүмкіндіктер ашатын етіп бір-біріне енуге және анимациялауға мүмкіндік береді. Студенттер мүмкін болатын позициялар диапазонымен жақсырақ танысқан кезде кеңейтілген диалогтық кеңістікке қатысады және оның болжамдары мен салдарын зерттеу үшін аргументтің бір бөлігіне тереңірек ене алатын кезде олар пікірсайысты тереңдетеді.

Бірлескен шығармашылық оқытуды жеңілдетуге арналған шеңбер мұғалімдерді идея құру мен жетілдірудің, диалогтық кеңістікті ашудың, тереңдетудің және кеңейтудің мүмкін болатын тәсілдері туралы білуге итермелейтін диалогтық процестерді қамтиды. Рамка мұғалімге студенттердің назарын шешімге келу үшін проблеманың ерекшеліктеріне бағыттай отырып, талқылауды икемдейтін тапсырмаларды модельдеуге мүмкіндік береді.

Диалогтік процестер проблемаларды шешу процестерін бастайтын пікірталастарды қамтиды. Рамка диалогтық кеңістіктің трансформациясының жеті түрін қамтиды: батыру, мүмкіндіктерді ашу, бірін-бірі толықтыратын жолдарды зерттеу, шекараны еңсеру, кеңейту, болжанбайтын орындарды табу және даму. Бұл жеті өлшем диалогтық кеңістікті қозғаушы әсеріне сәйкес диалогтық процестерді ұйымдастырудың схемасын құрайды. Біз бұл жерде бейімделуден инновациялық перспективаға дейінгі ось диалогтық кеңістіктің үлкен спектрін қамтитын сала деп санаймыз. Осы перспективалардың кейбіреулері диалогтық кеңістікті тереңдетуге және кеңейтуге мүмкіндігі бар шығармашылық өлшемдер ретінде қарастырылады.

Аналогиялық пайымдау эвристиканың маңызды мәселелерінің бірі болып табылады. Бұл шешімдерді бұрыннан белгілі проблемалардан жаңа мәселелерге ауыстырумен және ұқсастықтарды абстракциялау қабілетімен және бұрынғы өндірістік тәжірибені жаңа жағдайларға қолдана білумен байланысты. Джонассеннің пікірінше [12], студенттер өздерінің құрылымдары үшін ұқсас проблемаларды мұқият қарастырғанда, олар проблемалар схемасын құра отырып, проблемалар туралы неғұрлым берік тұжырымдамалық білім алады. Бұл өлшем ақпаратты іздеумен де байланысты. Оқушылар жаңалық ашуда және инновацияда сәттілікке жету үшін алдыңғы және онымен байланысты жұмыстарды білуі керек және өз жұмыстарын дамытуда қолданылатын принциптер мен тәсілдерді білуі керек. Сіздің біліміңіз қаншалықты көп болса, өзара байланыс соншалықты қызықты болады. Студенттер диалогтық кеңістікті кеңейтеді, сонымен бірге мақсатты көздейтін ақпаратты іздейді және шабыт алу үшін ақпаратты іздейді, маңызды және маңызды емес ақпаратты анықтайды, таныс ақпаратты таниды және жаңа ақпараттармен күреседі, әдістерді қолданады және бейімдеу әдістерін қолданады, ашық ой мен тәжірибе объективті, мақсаттық мақсаттар мен ми шабуылы, гипотезаны бейімдеу және болжам жасау, метафораның ұқсастықтары мен айырмашылықтарын зерттеу және аналогияның ұқсастықтары мен айырмашылықтарын зерттеу.

Алдын-ала нәтижелер мұнда ұсынылған шеңбер студенттерге маңызды шығармашылық стратегияларды бірлесіп және шығармашылықпен зерттеуге мүмкіндік беретінін көрсетті. Диалогтық шеңбер арқылы мұғалім шығармашылық бағдарламалау қызметін алға жылжытуға мүмкіндік беретін диалогтық процестердің үлкен репертуарына назар аударуға шақырылады. Мұғалімдер студенттерді шығармашылық үдерісте құрайтын ынтымақтастық және шығармашылық өлшемдерді зерттейтін іс-әрекеттерді ұсына алады. Негіздеме мұғалімдерге бірлескен оқыту кезінде оқушылардың іс-әрекеті қаншалықты күрделі болатындығын анықтайды. Мұғалімдерге креативтілікті құрылымдық өлшемдер негізінде жасалған бірлескен міндеттердің нәтижесінде туындайтын күрделі, жан-жақты процесс ретінде елестету ұсынылады. Мұғалім кадрларды қолдана отырып, ойлаудың белсенді және реляциялық күйін көтеру мақсатында оқушылардың диалогтік қабілетін дамытатын есептер шығара алады. Диалогтік жүйені қолдану студенттерге икемді жаттығулар жасауға және талқылауға мүмкіндік береді

#### **Әдебиеттер**

1. Jian, S. On the cultivation of creative thinking college students. China Higher Education Research 2000;10: 32–33.
2. Do, E. Y., Gross, M. D. 2007. Environments for creativity – a lab for making things,” Seventh Creativity and Cognition Conference Washington, DC, ACM Press, 27-36.
3. Kneller, G. F. The art of science and creativity. New York, NY:Holt, Rinehart & Winston, Inc; 2005.
4. Lenk, H. Creativity-multidimensional associative or chaotic process? Methodological remarks concerning creative processes and metaphors. In: Aesthetics and Innovation. In Aesthetics in contemporary philosophy: proceedings of the International Institute of Philosophy conference. Tokyo. LIT Verlag Münster, 2009, p. 129-160.
5. Boden, M. A. Dimensions of Creativity. MIT Press; 1996.
6. Abel, G. The riddle of creativity: philosophy's view. Milieus of Creativity; 2: 53-72.
7. Buckingham, D. Media Education – literacy, learning and contemporary culture. Polity Press, Cambridge, UK 2003.
8. Bereiter, C., Scardamalia, M. Learning to work creatively with knowledge. In: E. D. Corte, L. Verschaffel, N. Entwistle, & J. V. Merriënboer (Eds.), Powerful learning environments: Unravelling basic components and dimensions Oxford: Elsevier Science. 2003, p. 73-78.
9. Sternberg, R. J. Successful intelligence: how practical and creative intelligence determine success in life. Simon & Schuster, New York; 1996.
10. Lazakidou, G., Retalis, S. Using computer supported collaborative learning strategies for helping students acquire self-regulated problem-solving skills in mathematics. Computers and Education 2010, 54: 3-13.
11. Wegerif, R. The Role of Dialog in Teaching Thinking in Technology. Dialogue and Development 2010; 338-357.
12. Jonassen, D. H. 2010. Research issues in problem solving, The 11th International Conference on Education Research New Educational Paradigm for Learning and Instruction.

## КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИЙ

Бердыбекова А.Л., к.э.н.,

Мусабеков А.Т., PhD

Южно – Казахстанский государственный педагогический университет,  
Шымкент, Казахстан

*Түйін*

*Әлемдік нарықтағы кәсіпорындар мен өнімдердің жетістігі ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігінің шешуші факторы болып табылады. Макроэкономикалық маңыздылығын ұсына отырып, биотехнологиялар өнеркәсіптің перспективалы бағыттарына айналды, атап айтқанда: биофармацевтика, биомедицина, молекулярлық диагностика, терапияны дербестендірудің диагностикалық құралдары, терапиялық мақсаттар үшін жасушалық және тіндік инженерия, биосәйкес материалдар, өнеркәсіптік биотехнологиялар, биополимерлер, өнеркәсіптік мақсаттағы биопрепараттар, биоэнергетика, ауыл шаруашылығы биотехнологиялары, қалдықтарды өңдеуге арналған биотехнологиялар, тамақ өнеркәсібі.*

*Summary*

*The success of enterprises and products on the world market is a decisive factor in the competitiveness of the national economy. Representing macroeconomic significance, biotechnologies have become promising areas of industry, namely: biopharmaceutics, biomedicine, molecular diagnostics, diagnostic tools for personalized therapy, cell and tissue engineering for therapeutic purposes, biocompatible materials, industrial biotechnologies, biopolymers, biologics for industrial purposes, bioenergy, agricultural biotechnologies, biotechnologies for waste processing, food industry.*

В эпоху глобализации мировое экономическое ведение хозяйства подразумевает одновременное единение национальных экономик и развитие между ними жёсткой конкуренции для опережения остальных стран в достижении намеченных целей. Конкурентные преимущества стран – лидеров заключаются в способности производить товары и услуги, отвечающие высоким требованиям мировых рынков, создании необходимых условий для обеспечения устойчивых темпов роста ВВП и качества жизни населения [1]. Конкурентное поведение национальной экономики определяется следующими факторами:

1. значения ключевых экономических показателей в стране;
2. установленные в стране критерии успеха в конкурентной борьбе;
3. основные конкуренты, положение лидеров в отрасли и популярные виды конкуренции в стране;
4. степень привлекательности отраслей для мирового рынка.

В зависимости от типа конкурентного преимущества (преимущество в затратах или продукте) выбирается наиболее оптимальный вид конкурентной стратегии для обеспечения долгосрочных перспектив повышения прибыльности [2].

С учётом исследований М. Портера, состояние конкуренции на мировом рынке находится под воздействием различных угроз и складывается под влиянием пяти конкурентных сил: угроза появления новых конкурентов из

других стран; угроза вторжения продуктов – заменителей; экономические позиции и потенциал поставщиков; экономические позиции и потенциал покупателей; экономическое состязание между существующими конкурентами.

Для обретения своей ниши на рынке новые конкуренты привносят новые производственные мощности и новые экономические инициативы. Однако, выход новичков на рынок не гарантирует последующий успех: многое зависит от наличия существующих барьеров для вторжения в данную отрасль и силы противодействия укоренившихся конкурентов.

Новые продукты – заменители испытывают прессинг со стороны уже существующих на рынке продуктов, но могут вступить в серьезную игру, в случае служения причиной снижения цены или повышения производительности в соответствующей отрасли.

При заключении сделок поставщики имеют карт-бланш, непосредственно влияя на уровень качества и цены предлагаемых товаров и услуг.

Являясь конечной целью производителей, покупатели требуют продукцию высшего качества и лучшего обслуживания за более низкую цену, тем самым, «выжимают» прибыль из отрасли в свои карманы.

Для достижения господствующего положения на рынке конкуренты используют тактику ценовой и неценовой конкуренции, интенсивную рекламу и прочие маркетинговые методы продвижения.

В последние десятилетия страны, ведущие активную деятельность в области биотехнологий и имеющие конкурентное преимущество в ней, занимают прочные позиции на мировом рынке. Мировой рынок биотехнологий растёт с достаточно бурными темпами, по прогнозам экспертов, в 2025 году достигнет уровня в 2 триллиона долларов США, причём, темпы роста по отдельным сегментам колеблются от 5-7 до 30% ежегодно, сохраняя инвестиционную привлекательность [3,4].

Охватывая многие сферы человеческой жизни, биотехнологии применяются во многих отраслях промышленности. В структуру биотехнологий входят следующие компоненты (рисунок 1).



Рисунок 1 – «Цветовая» классификация биотехнологий

На глобальном биотехнологическом рынке пальма первенства принадлежит США, где создаётся не менее половины мирового объёма биотехнологий [5]. Практически все высшие учебные заведения страны и крупные компании разрабатывают самые передовые разработки в биотехнологии.

Успех Австралии, Китая, Индии и Японии в биотехнологических разработках расположил Азиатско-Тихоокеанский регион на вторую мировую позицию. Европейские биотехнологические разработки замыкают тройку лидеров.

На современном рынке выделяют два сегмента – высокочатратных и низкочатратных биотехнологий [6-7]. В высокочатратный сегмент входят рынки США, Канады, Японии и Европы, продвигающие наиболее дорогие, редкие и наукоёмкие виды: некоторые подразделы медицинской и промышленной биотехнологии, экибиотехнологии, биокатализа, биогеотехнологии, биобезопасности и биоэтики, биотехнического приборостроения, биокриминалистики и военной биотехнологии.

Ко второму сегменту относятся рынки Азии, Латинской Америки и Африки, занимающиеся, в основном, сельскохозяйственной и пищевой

биотехнологиями, биотехнологиями в лесопереработке, биогеотехнологическим производством энергии и новых материалов.

В ближайшее время значительно расширится сфера использования биотехнологии в таких важных отраслях экономики, как тонкая химия (биокатализаторы, продукты органического синтеза), добывающая промышленность (биогеотехнологии, биоремедиация почв), производство полупроводников (новые материалы), информационные технологии (микроэлектронные системы, средства биоинформатики, устройства на базе биологических принципов, биокомпьютеры. Самыми перспективными и экономически притягательными, собирающими изрядное количество инвестиций в разных странах мира, являются биотехнологическое производство новых видов энергии, новых материалов, экобиотехнология, биокатализ, биогеотехнология, биотехнологическое приборостроение, биотехнологическая криминалистика.

Таким образом, успех предприятий и продукции на мировом рынке выступает решающим фактором конкурентоспособности национальной экономики, а также представляет возможность - задавать вектор конкурентной борьбы остальным игрокам. Конкурентные преимущества в производстве биотехнологической продукции выдвинули далеко вперед ряд стран, стимулируя развитие их национальных экономик. Генная, клеточная и экологическая инженерии, входящие в состав биотехнологий, относятся к ресурсосберегающим, позволяющим снизить зависимость страны от полезных ископаемых и сократить парниковый эффект. США является явным лидером в исследованиях и разработках в биотехнологической отрасли, для которой характерны высокая капиталоемкость и наукоёмкость. Высокие объемы отраслевого финансирования; большое количество профильных образовательных и исследовательских учреждений; значительные ресурсы квалифицированных кадров; длительный опыт предпринимательской деятельности в стране - ключевые факторы устойчивого лидерства США в мировом развитии биотехнологии.

Представляя макроэкономическую значимость, биотехнологии превратились в перспективные направления промышленности, финансируемые государством и частным капиталом, а именно: биофармацевтика, биомедицина, молекулярная диагностика, диагностические средства персонализации терапии, клеточная и тканевая инженерия для терапевтических целей, биосовместимые материалы, промышленные биотехнологии, биополимеры, биопрепараты промышленного назначения, биоэнергетика, сельскохозяйственные биотехнологии, биотехнологии для переработки отходов, пищевая промышленность.

#### **Литература**

Королев С. В. Издержки производства в системе конкурентоспособности компании: зарубежный опыт и российская практика // Внешнеэкономический бюллетень № 6, 2003, с. 55.  
Сенчагов В.К., Захаров А.Н., Зокин А.А. Конкурентоспособность и инвестиционный потенциал экономики России. // "Бизнес и банки " № 43, 2003.

- Биотехнология. Принципы и применения. – Пер. с англ./ Под ред. И.Хиггинса, Д.Беста, Дж. Джойса. – М.: Мир. – 2008.
- Биотехнология: Учебное пособие для ВУЗов. В 8 кн./ Под ред. Егорова Н.С., Самуилова В.Д. – М.: Высшая школа. – 2007.
- Емельянов С.М. США: международная конкурентоспособность национальной промышленности. 90-е годы XX в. М.: Международные отношения, 2001.
- Егоров Н.С. Биотехнология. Проблемы и перспективы. – М.: Высшая школа. – 2007.
- Березин И.В., Яцимирский А.К. Биотехнология и ее перспективы. Серия «Биология» № 11. – М.: Знание. – 2006.

UDC 372.800.2

## **CRITERION-BASED ASSESSMENT OF INDIVIDUAL AND JOINT ACTIVITIES OF STUDENTS IN THE COMPUTER SCIENCE COURSE**

**Б.М.Тастанбек магистрант, Б.С.Қалдарова т.ғ.к., доцент м.а., Л.Ш. Абат информатика пән мұғалімі**

Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік педагогикалық университеті,  
№2 мамандандырылған үш тілде оқытатын мектеп-интернаты, Шымкент қ., Қазақстан

### *Түйін*

*Информатика және АКТ курсында мектеп оқушыларының жеке және бірлескен іс-әрекеттерін критериялды бағалаудың мазмұны мен ұйымдастырылуы. Информатика және АКТ базалық курсындағы мектеп оқушыларының жеке және бірлескен іс-әрекеттерін критериялды бағалауды ұйымдастырудың ұсынылған моделі өзін-өзі бағалаудың сенімділігі мен білім беру нәтижелерін өзара бағалауды арттырады.*

### *Резюме*

*Содержание и организация критериального оценивания индивидуальной и совместной деятельности школьников в курсе информатики и ИКТ. Предложенная модель организации критериального оценивания индивидуальной и совместной деятельности школьников в базовом курсе информатики и ИКТ повышает аутентичность само и взаимооценивания образовательных результатов обучаемых.*

All over the world, the education system has been undergoing significant changes in recent years. Changes occurring in the value, target, functional and other spheres of modern education require their adequate identification and scientific and pedagogical understanding. One of the most important conceptual provisions for updating the content of education in the XXI century is the competence approach. The use of this approach contributes to the displacement of traditional cognitive orientations of education, leads to a new vision of the content of education, its methods and technologies. An analysis of the impact of the Industrial revolution on education systems and the impact of new information technologies makes it clear that the technologies of the Industrial revolution brought changes that had a very definite, social, political and economic impact on educational systems, but in themselves they could not radically affect the actual pedagogical technologies [1].

The learning process, its theoretical understanding and practical implementation have not changed significantly under the influence of the Industrial revolution. As for new information technologies, the situation is completely different. These technologies, by their very nature, have a huge didactic potential. Having

mastered the ability to use information, comprehend it, manipulate it, store it, transmit it over long distances, systematize it into various systems that can draw conclusions and give necessary explanations, the student becomes not just a subject of the pedagogical process, but a researcher who can independently and creatively, to the best of his abilities, identify and solve a fairly wide range of problems of the humanitarian and scientific-natural cycle. When comparing the impact of the Industrial revolution and ICTs on the education system, it becomes obvious that where the Industrial revolution offered a replacement for human muscle effort, ICTs offer an extension (not a replacement) of the mental, intellectual potency of a person on the basis of mastering information and turning it into knowledge.

In accordance with this, the choice of assessment technology based on the competence approach should be approached taking into account the individual characteristics of students and developing a variable educational environment. The latter includes all the variety of modern technologies and individual educational trajectories, where variability is aimed at maximum individualization and accessibility of education, at the flexibility of the educational process based on the interrelated work of its participants to implement goals and choose the content of means and methods of activity [2].

When analyzing dissertation research over the past few years, we have found not so many works devoted to the problem of forming educational and cognitive competence through criteria-based assessment (that is, the student's competence formed by personal and meaningful experience of successful implementation of educational-and cognitive activities at the interdisciplinary level). Despite the versatility of the research performed and its undoubted theoretical and applied significance, the works devoted to the problem of students' assessment activity do not exhaust the problem of forming educational and cognitive competence, and it has not received its completeness. In this regard, it is advisable to consider the definition of pedagogical bases for the formation and development of educational and cognitive competence of students by using the technology of criterion-based assessment of their educational achievements as one of the modern scientific directions [3].

The main problem in assessment remains the subjectivity of the school mark. The issue of the lack of clear criteria in choosing a mark and the lack of constructive information in the mark about what exactly is the reason for a low or high score, as well as the difficulty of ranking results by means of a five-point rating.

The following scheme of pedagogical experiment was used: - at the ascertaining stage, an initial diagnosis was made for the control and experimental groups in order to determine the attitude to the assessment of students' knowledge (in particular, criterion-based) and motivation to learn. A survey was conducted to determine the motivational-reflexive component.

From the analysis of the children's questionnaires, it became clear that after studying for two weeks in programs with criteria-based assessment, they found themselves in a difficult situation. They often contradict themselves with the answers in the questionnaire, which means that there is no understanding of how they are

evaluated. There are no grades that they are used to in previous years of study. And putting points for test formative and summative works, despite the fairly simple and understandable assessment descriptors, does not give you an understanding of what to do next, and most importantly, what to strive for. Sooner, receiving a «bad» rating, it was possible to fix it well done other work, but now does not, as the rating only charged for the quarter and the resulting sum only summative work, that is, two SAD (summative assessment for the division, 1-2 per quarter) and SEQ (summative grade for a quarter, where all completed topics are summarized in tasks).

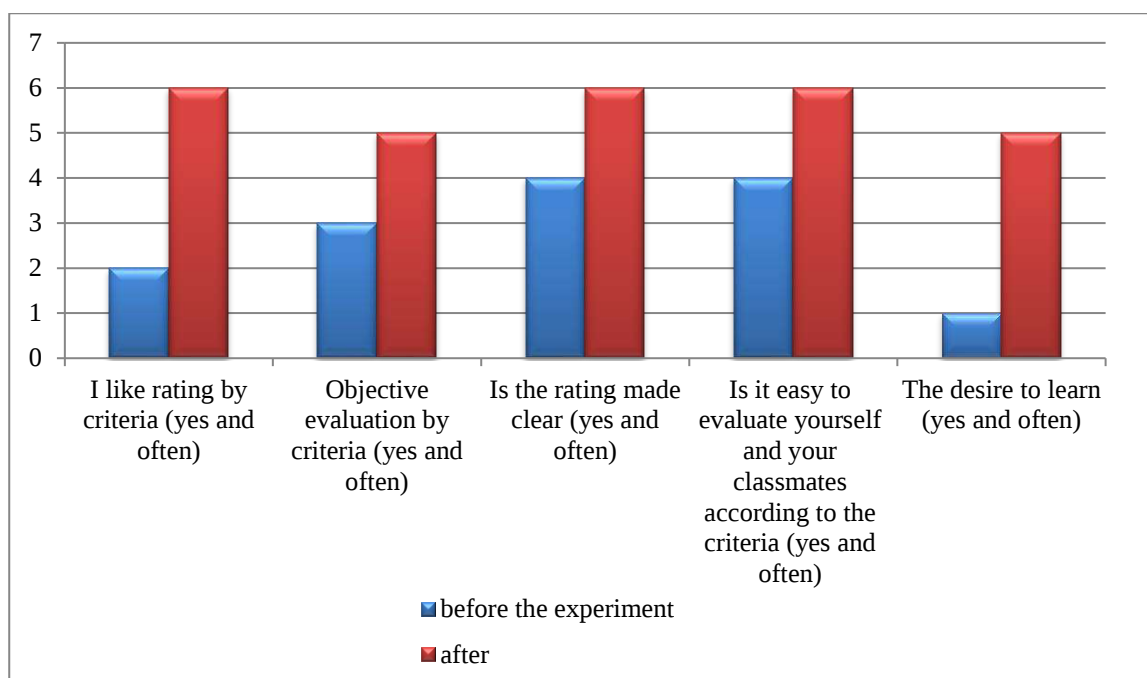
- At the formative stage, students of both groups were given classes on the topics «What important devices do you have in your computer?» and «What are the dangers of working on the Internet?», which used elements of criteria-based assessment (formative and summative) provided in methodological materials for teaching computer Science and textbooks for students.

- Students who participated in the experiment developed a different assessment system for evaluating research work, in which the main emphasis was on self-formulation of criteria for self-assessment and mutual assessment of students work.

- During the experiment, students used standard educational materials (textbooks, handouts for lessons, forms with questions for formative and summative assessment), both on paper and on electronic media.

- In the course of performing research work, students of the experimental group were asked to create their own assessment criteria, rather than using the ready-made ones offered in the textbook (the fact that they exist was not mentioned at all). The guys enthusiastically accepted this offer and drew up not only criteria for evaluating the work, but also offered convenient and understandable layout. In the course of practical work on the presentation (this work is planned for two lessons), it was noted that students independently, without reminders from the teacher, refer to the criteria and adjust the work.

- During the control stage of the experiment, there was an increase in interest in performing work and the level of independence in the experimental group, compared with the control group. When performing research work and making a presentation, students were allowed to freely communicate on the subject, and various interactive learning methods, both suggested by the teacher and offered by students, were welcomed [4].



### Comparison diagram of the input and output questionnaires of the experimental class

Given the calculation criterion of marks and teacher observations, can be summarized as follows: in the course of the control phase of the experiment showed improvement in relation to criterion evaluation, the understanding of the objective of the exposure assessment according to the criteria and, most importantly, increased interest in learning in the experimental group.

The content of criterion-based assessment tools in the school course of Informatics and ICT for different levels is analyzed. Criterion-based assessment tools in computer science and ICT courses contain descriptors for evaluating both the educational outcome and the process of performing practical tasks.

As part of the basic computer science and ICT course, we offer students to formulate criteria with algorithms for completing tasks together with students in the main school.

#### Bibliographic list

1. Gillet J.W., Temple, Ch., and Crawford, A. 2004. Understanding reading problems: Assessment and instruction, 6th ed. White Plains, NY: Longman.
2. Educational and educational function of teaching evaluation [Text]: Sh. A. Amonashvili. - M, 1984.
3. Anufrieva. N. V. Technology of self-control in the system of developing training [Text] / N. V. Anufrieva // Technologies of developing learning: collection of scientific works. St. Petersburg: Epigraph, 2002, pp. 253-255.
4. Bezukladnikov, K. E. International Baccalaureate Programs: designing the education system of the XXI century. manual / K. E. Bezukladnikov, B. A. Kruse; Perm, 2010. - 135 p.

## БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДА АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ

Утегенова Г.А PhD, аға оқытушы,

Саипназаров У.Ш магистрант,

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті

### Резюме

*В данной статье рассмотрены различные способы обучения с использованием информационных технологии в биологии и других педагогических предметах.*

*Учитель способен систематически демонстрировать свою эффективность за счет использования информационных и коммуникационных технологий в классе. Эффективность использования информационных и коммуникационных технологий в преподавании биологии: самостоятельная работа студента; сэкономить время, узнав больше за меньшее время; проверка знаний и умений с помощью тестовых заданий; выполнение творческих задач с объяснением биологических явлений; возможность дистанционного обучения и т.д*

*Считаю, что использование информационных и коммуникационных технологий - один из самых эффективных методов обучения.*

### Summary

*This article discusses various ways of teaching using information technology in biology and other pedagogical subjects.*

*The teacher is able to systematically demonstrate his effectiveness through the use of information and communication technologies in the classroom .*

*The effectiveness of using information and communication technologies in teaching biology: student's independent work; save time by learning more in less time; testing knowledge and skills using test items; performing creative tasks with an explanation of biological phenomena; the possibility of distance learning, etc.*

*I believe that the use of information and communication technologies is one of the most effective teaching methods.*

Ақпараттық әдістемелік материалдар коммуникациялық байланыс құралдарын пайдалану арқылы білім беруді жетілдіруді көздейді. ХХІ ғасыр информатика ғасыры, яғни ақпараттандыру технологиясы дамыған заманда мемлекетіміздің болашағы – жас ұрпаққа заман талабына сай білім беріп, жан – жақты дамуына ықпал ету мұғалімнен шығармашылық ізденісті, үлкен сұранысты талап етеді. Қазіргі кезде білім беру саласында оқытуда ақпараттық технологияларсыз елестету мүмкін емес. Дамыған елдердегі білім беру жүйесінде ерекше маңызды болып табылатын мәселердің бірі оқытуды ақпараттандыру, яғни оқу үдерісінде ақпараттық – технологияларды пайдалану болып табылады. Ақпараттық-коммуникациялық технологияны келешек ұрпақ жан – жақты білім алуына, іскер әрі талантты, шығармашылығы мол, дамуына жол ашатын педагогикалық үрдіс.

Әр оқытушы сабақ өткізген кезде оқушыларға сапалы білім беру үшін жаңа технологияларды пайдалана отырып, сонымен қатар компьютерді, электрондық оқулық пен интерактивті тақтаны қолдану арқылы білім берсе, оқушылардың қызығушылығы арта түсері анық. Оқытушы сабағында ақпараттық – коммуникациялық технологияларды пайдалану арқылы оның тиімділігін жүйелі түрде көрсете біледі. Ақпараттық — коммуникациялық технологияны пайдалану оқытудың тиімді әдістерінің бірі деп ойлаймын.

Білім берудің кез-келген саласында «Электрондық оқулықтарды» пайдалану оқушылардың танымдық белсенділіктерін арттырып қана қоймай логикалық ойлау жүйесін қалыптасыруға, шығармашылықпен жұмыс жасауына жағдай жасайды. Осы орайда биология пәнін оқытуда қолданылатын жаңа ақпараттық технологияларға интерактивті оқыту құралдарымен электрондық оқу құралдарын жатқызуға болады. Электрондық оқулықпен оқытудың негізгі мақсаты- оқыту процесін үздіксіз және толық деңгейде бақылау, сонымен қатар ақпараттық ізденіс қабілетін дамыту. Электрондық оқулық оқушының уақытын үнемдеуіне, бұрынғы алған білімдерін кеңейтуіне мүмкіндік береді. Әрбір оқушы қалаған тақырыптары бойынша тапсырмалар орындап, тестке жауап беріп, зертханалық жұмыстарды орындауға дағдыланады. Электрондық оқулық арқылы түрлі суреттер бейнекөріністер көрсетуге, дыбыс, және музыка тыңдауға болады. Бұл әрине мұғалімнің тақтаға жазып түсіндіргенінен әлдеқайда әсерлі, әрі тиімді. Оқу материалдарын ұтымды игерудегі электрондық құралдардың атқаратын рөлі зор. Сабақта электрондық оқулықтарды қолдану барысында оқушылардың пәнге деген қызығушылығының артқандығы байқалады. Сондай-ақ мұғалімдер өздеріне қажетті әдістемелік материалдарды, көмекші құралдарды молынан ала алады. Электрондық оқулық оқушыға оқу материалын меңгеруге, өзін-өзі бағалауға мүмкіндік береді. Биология пәніне арналған электрондық оқулықтың тест бөлімі арқылы пән курсы бойынша оқушы толық ақпарат алып өз білімін тексере алады.

АКТ-ны сабақ процесінде қолдану кезінде мұғалімге келесі мәселелерді шешуге тура келеді:

дидактикалық (сабақтың оқу материалын дайындау, компьютерлік бағдарламаны талдау);

әдістемелік (тақырыпты беруде АКТ-ны қолдану әдістерін анықтау, сабақтың нәтижесін талдау, келесі оқу мақсатын қою);

ұйымдастырушылық (оқушының шамадан тыс жүктелуін және уақытты тиімсіз өткізуді болдырмайтындай етіп жұмысты ұйымдастыру);

оқыту (қарастырылған тақырып бойынша оқушылардың білімдерін және ұсынылған бағдарлама бойынша біліктері мен дағдыларын нығайту және бекіту).

Компьютер оқыту үрдісінің барлық кезеңдерінде қолданылады: жаңа материалдарды түсіндіргенде, бекіткенде, қайталағанда, білімін, іскерлігін және дағдыларын бақылағанда. Оқытушыға оқушылардың әрқайсысының жұмыстарын бақылауға, басқа оқушыларға кедергі келтірмей үлгерімі төмен оқушылармен жеке жұмыс жүргізуге болады. Сабақтан тыс уақытта оқытушы компьютер жадына сақталған оқушылардың жұмыстарын саралап, талдау

жасау арқылы олардың тақырыпты қаншалықты меңгергенін анықтауға, сол арқылы бағалай алады. Білім беру жүйесі электрондық байланыс, ақпарат алмасу, интернет, контент, телеконференция, «On-line» сабақтар арқылы іске асырылуда. Бүгінгі күні инновациялық әдістер мен ақпараттық технологиялық қолдану арқылы оқушының ойлау қабілетін арттырып, ізденушілігін дамытып, қызығушылығын тудыру, белсенділігін арттыру ең негізгі мақсат болып айқындалады. Интеративті әдістерге: презентациялар, миға шабуыл әдісі, сын тұрғысынан ойлау әдісі, зерттеулер, іскерлік ойындар, ролдік ойындар т.б. жатады.

Биологияны оқытуда ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдаланудың тиімділігі:

оқушының өз бетімен жұмысы;

аз уақытта көп білім алып, уақытты үнемдеу;

білім-білік дағдыларын тест тапсырмалары арқылы тексеру; · шығармашылық есептер шығару кезінде биологиялық құбылыстарды түсіндіру арқылы жүзеге асыру;

қашықтықтан білім алу мүмкіндігінің туындауы;

қажетті ақпаратты жедел түрде алу мүмкіндігі;

іс-әрекет, қимылды қажет ететін пәндер мен тапсырмаларды оқып үйрену;

қарапайым көзбен көріп, қолмен ұстап сезіну немесе құлақ пен есту мүмкіндіктері болмайтын табиғаттың таңғажайып процестерімен әртүрлі тәжірибе нәтижелерін көріп, сезіну мүмкіндігі;

оқушының ой-өрісін дүниетанымын кеңейтуге де ықпалы зор.

#### **ӘДЕБИЕТТЕР :**

1. <http://www.zkoipk.kz>
2. Құдайбергенова К.С. Инновациялық тәжірибе орталығы
3. Педагогикалық технология көзі. Алматы // 2001
4. Қайым Қ. Биология. Анықтамалық көмекші құрал. – Алматы;

## ФУНКЦИЯНЫҢ ЭКСТРЕМУМ МӘНДЕРІН ВЕКТОРЛЫҚ ӘДІСПЕН ТАБУ

Абдирахманова Нилуфар Нуриддиновна – Шымкент университетінің магистранты  
Абдуллаев Ж.Р. аға оқытушы

*Резюме*

*В данной статье рассмотрено нахождение значений экстремума функции векторным методом. Методика обучения экстремуму функции является важной проблемой для школьных учителей.*

*Summary*

*In this article, we consider finding the values of the extremum of a function by the vector method. The method of teaching the extremum of a function is an important problem for school teachers.*

Көпшілік жағдайларда функцияның немесе өрнектің ең үлкен және ең кіші мәндерін табу мәселесінде туындыны пайдалану тәсіліне қарағанда векторды пайдалану тәсілі тиімдірек болып келеді. Сондықтан мұндай есептердің шығарудың үш тәсілінде көрсеткен дұрыс яғни стандарт тәсіл, туындыны пайдалану тәсілі, және векторды пайдалану тәсілі. үш тәсілдің қайсысының тиімдірек екендігін, кейін осыған ұқсас есептерді шығарғанда ең тиімді тәсілді таңдап алып пайдалануымызға мүмкіндік туады, сондай-ақ сол есептің өзін басқа екінші тәсілмен шығарып көру арқылы берілген есептің нәтижесін дұрыс табылғандығын тексеріп көру мүмкіндігіне ие боламыз.

Енді функцияның ең үлкен және ең кіші мәндерін табуға берілген есептерді, векторлық тәсілді пайдаланып шығаруға тоқталамыз. Мысалдар қарастырайық.

Есеп  $f(x) = \sqrt{4\cos^2 x + 1} + \sqrt{4\sin^2 x + 3}$  функциясының ең үлкен мәнін табыңдар.

Алдымен функцияның анықталу облысын анықтайық, ол барлық нақты сандар жиыны  $\mathbb{R}$  болады. Енді, алдыңғы есептердегідей  $\vec{a} = (\sqrt{4\cos^2 x + 1}; \sqrt{4\sin^2 x + 3})$  және  $\vec{b} = (1; 1)$  векторларын енгізіп, мыналарды табамыз:

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = \sqrt{4\cos^2 x + 1} + \sqrt{4\sin^2 x + 3}, \quad |\vec{a}| = \sqrt{4\cos^2 x + 1 + 4\sin^2 x + 3} = 2\sqrt{2},$$

$$|\vec{b}| = \sqrt{2}, \quad |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| = 4, \quad f(x) = \vec{a} \cdot \vec{b} \leq |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| = 4.$$

Мұндағы теңдік белгісі  $\vec{a}$  және  $\vec{b}$  векторлары бағыттас болғанда, яғни  $\frac{\sqrt{4\cos^2 x + 1}}{1} = \frac{\sqrt{4\sin^2 x + 3}}{1}$  шарты орындалғанда ғана орындалады. Соңғы теңдеуді

шешіп,  $x$ -ті табамыз:  $x = \pm \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ .

Демек, берілген  $f(x)$  функциясы өзінің ең үлкен мәні 4-ті  $x = \pm \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

нүктесінде қабылдайды, яғни

$$\max_{x \in \mathbb{R}} f(x) = f\left(\pm \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}\right) = 4.$$

Есеп  $\varphi(x) = \sqrt{5x^2 + 20} + \sqrt{5x^2 - 32x + 64} + \sqrt{5x^2 - 40x + 100} + \sqrt{5x^2 - 8x + 16}$  функциясының ең кіші мәнін табыңдар.

Алдыңғы есептегі әдісті бұл жерде пайдалануға келмейді. Сондықтан берілген функцияны түрлендіріп, келесі түрге келтіріп аламыз:

$$\sqrt{5} \cdot \varphi(x) = \sqrt{(5x)^2 + 10^2} + \sqrt{(5x-16)^2 + 8^2} + \sqrt{(5x-20)^2 + 10^2} + \sqrt{(5x-4)^2 + 8^2}$$

Бұл жерден функцияның анықталу облысы  $R$  жиыны болып табылатындығы көрінеді. Енді  $\bar{a} = (5x; 10)$ ,  $\bar{b} = (16-5x; 8)$ ,  $\bar{c} = (20-5x; 10)$ ,  $\bar{d} = (5x-4; 8)$  векторларын енгіземіз.

Ескерту  $\bar{b}$  және  $\bar{c}$  векторларының координаталарын соңғы өрнектегі екінші және үшінші қосылғыштардағыдай етіп, сәйкес  $(5x-16; 8)$  және  $(5x-20; 10)$  деп алудың орнына  $(16-5x; 8)$  және  $(20-5x; 10)$  түрінде алуымыздың мәнісі,  $\bar{a} + \bar{c}$  және  $\bar{b} + \bar{d}$  векторларының координаталары тұрақты етіп алу болып табылады, ондағы мақсатымыздың мағынасы, төменде есепті шығару үрдісінде айқындалады:

Жоғарыдағыларды ескере келе, төмендегі векторларды табамыз:

$$\bar{a} + \bar{c} = (5x + 20 - 5x; 10 + 10) = (20; 20),$$

$$\bar{b} + \bar{d} = (16 - 5x + 5x - 4; 8 + 8) = (12; 16),$$

$$|\bar{a} + \bar{c}| = \sqrt{20^2 + 20^2} = 20\sqrt{2}, \quad |\bar{b} + \bar{d}| = \sqrt{12^2 + 16^2} = 20,$$

$$\sqrt{5} \cdot \varphi(x) = |\bar{a}| + |\bar{b}| + |\bar{c}| + |\bar{d}| \geq |\bar{a} + \bar{c}| + |\bar{b} + \bar{d}| = 20\sqrt{2} + 20 = 20(\sqrt{2} + 1).$$

Мұндағы теңдік белгісі  $\bar{a}$  мен  $\bar{c}$  векторлары  $\bar{b}$  мен  $\bar{d}$  векторлары бағыттас болғанда ғана, яғни  $\frac{5x}{20-5x} = \frac{10}{10}$ ,  $\frac{16-5x}{5x-4} = \frac{8}{8}$  шарттары іс жүзіне асқанда ғана орындалады. Оқушылар соңғы теңдеулерді шешіп,  $x=2$  екендігін тағайындайды. Сонымен,  $\varphi(x)$  функциясы өзінің ең кіші мәні  $4\sqrt{5}(\sqrt{2} + 1)$  санын  $x=2$  нүктесінде қабылдайды, яғни

$$\min_{x \in R} \varphi(x) = \varphi(2) = 4\sqrt{5}(\sqrt{2} + 1)$$

Есеп  $f(x) = \sqrt{1 - \cos 1998x} + \sqrt{\cos 1998x}$  функциясының ең үлкен мәнін табыңыздар.

Функцияның анықталу облысы – барлық нақты сандар жиыны  $R$  болатындығын және  $\bar{a} = (\sqrt{1 - \cos 1998x}; \sqrt{\cos 1998x})$  және  $\bar{b} = (1; 1)$  векторларын енгізіп, төмендегілерді анықтаймыз:

$$|\bar{b}| = \sqrt{2}, \quad |\bar{a}| \cdot |\bar{b}| = \sqrt{2}, \quad \bar{a} \cdot \bar{b} = \sqrt{1 - \cos 1998x} + \sqrt{\cos 1998x},$$

$$|\bar{a}| = \sqrt{1 - \cos 1998x + \cos 1998x} = 1, \quad f(x) = \bar{a} \cdot \bar{b} \leq |\bar{a}| \cdot |\bar{b}| = \sqrt{2};$$

Мұндағы теңдік белгісі  $\bar{a}$  және  $\bar{b}$  векторлары бағыттас болғанда, яғни  $\frac{\sqrt{1 - \cos 1998x}}{1} = \frac{\sqrt{\cos 1998x}}{1}$  шарты орындалғанда күшіне енеді. Соңғы теңдеудің

шешімі мынау болады:  $x = \pm \frac{\pi}{5994} + \frac{\pi}{999}n, \quad n \in Z.$

Ендеше  $f(x)$  функциясының ең үлкен мәні мынадай болады:

$$\max_{x \in R} f(x) = f\left(\pm \frac{\pi}{5994} + \frac{\pi}{999}n, \quad n \in Z\right) = \sqrt{2}.$$

Есеп  $\sqrt{1+x^2-x} + \sqrt{1+x^2-x\sqrt{3}}$  өрнегінің ең кіші мәнін табыңдар.

Берілген өрнекті  $\varphi(x)$  деп белгілеп алып, оның анықталу облысы  $R$  жиыны болатындығын және бұл жерде түбірлер астындағы айнымалы өрнектердің қосындысы тұрақтыға тең болмайтындығын, сол себепті біздің жағдайымызда  $\bar{a} \cdot \bar{b} \leq |\bar{a}| \cdot |\bar{b}|$  теңсіздігін пайдаланудың мүмкін еместігіне көз жеткізуге болады..

Бұдан әрі  $\sqrt{1+x^2-x} = \sqrt{(x-\frac{1}{2})^2 + (\frac{\sqrt{3}}{2})^2}$  және  $\sqrt{1+x^2-x\sqrt{3}} = \sqrt{(x-\frac{\sqrt{3}}{2})^2 + (\frac{1}{2})^2}$

болатындығын аңғарып, берілген есепті шығаруға  $|\bar{a} + \bar{b}| \leq |\bar{a}| + |\bar{b}|$  теңсіздігін пайдаланудың керектігін тағайындаймыз. Ол үшін  $\bar{a} = (x - \frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2})$  және

$\bar{b} = (\frac{\sqrt{3}}{2} - x; \frac{1}{2})$  векторларын енгізіп төмендегілерді табамыз.

$$|\bar{a}| = \sqrt{1+x^2-x}, |\bar{b}| = \sqrt{1+x^2-x\sqrt{3}},$$

$$\bar{a} + \bar{b} = (x - \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} - x; \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}) = (\frac{\sqrt{3}-1}{2}; \frac{\sqrt{3}+1}{2}),$$

$$|\bar{a} + \bar{b}| = \sqrt{(\frac{\sqrt{3}-1}{2})^2 + (\frac{\sqrt{3}+1}{2})^2} = \sqrt{2}, \varphi(x) = |\bar{a}| + |\bar{b}| \geq |\bar{a} + \bar{b}| = \sqrt{2}$$

Мұндағы теңдік белгісі  $\bar{a}$  және  $\bar{b}$  векторлары бағыттас болғанда, яғни  $(x - \frac{1}{2}) / (\frac{\sqrt{3}}{2} - x) = \frac{\sqrt{3}}{2} / \frac{1}{2}$  болғанда ғана орындалады. Соңғы теңдеуді шешіп,  $x = \sqrt{3} - 1$  екендігін табамыз. Сөйтіп есептің жауабы төмендегідей етіп жазып көрсетеміз:

$$\min_{x \in R} \varphi(x) = \varphi(\sqrt{3} - 1) = \sqrt{2}.$$

Есеп  $y = \sqrt{1+2-\cos 2x} + \sqrt{1+2+\cos 2x}$  функциясының ең үлкен мәнін табу керек.

Шешуі. Векторлық әдісті пайдаланамыз. Сонда

$\bar{a}(\sqrt{1+2-\cos 2x}, \sqrt{1+2+\cos 2x})$ ,  $\bar{b}(1;1)$  тең болады. Сонда

$$a\bar{b} = (\sqrt{1+2-\cos 2x} + \sqrt{1+2+\cos 2x}) \leq |a| \cdot |b| = \sqrt{2} \text{ яғни } y_{\max} = \sqrt{2}.$$

#### Әдебиеттер

1. А.Көбесов., «Математика тарихы», Алматы 1993, 36-37 бет
2. А.Әбілқасымова., Р.Кудакова., «Алгебра және анализ бастамалары», Алматы 1991, 143-157 бет
3. А. Қарабаев., «Жоғары сынып оқушыларын есепті стандарт емес тәсілдермен шығаруға баулу», 111-114 бет
4. Алгебра және анализ бастамалары 10-сынып, Алматы:Мектеп 2010, 120-127 бет

## ПОЗИЦИОНАЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ. ПОЛНЫЕ И НЕПОЛНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

Аймаханбетова Жанна –Шымкент университетінің магистранты

Кобеева З.С. аға оқытушы

### Резюме

----В этой статье рассматриваются подробности о подробных и неполных изображениях. Рассматривалось решение изображений с использованием метода аксонометрии.

### Summary

-----This article discusses details about detailed and incomplete images. The solution of images using the axonometry method was considered.

1 Айталық,  $\alpha$  жазықтығында бір ғана және осы проекцияда орындалған екі  $F'_1, F'_2$  фигураларының (кеңістікте орналасқан)  $F_1, F_2$  кескіндері берілсін.  $F'_1, F'_2$  фигураларының қиылысу нүктелерінің кескіндерін салу есебі *позициональ* есептер деп аталады. Мұндай есептерді аксонометрия әдісін пайдаланып шешу ыңғайлы.

2 Айталық,  $\alpha$  жазықтығында қандай да бір  $F'$  фигурасының  $F$  кескіні берілсін. Егер де  $F$  кескініне аффиндік репердің  $\{O, A_1, A_2, A_3\}$  кескінін  $F'$  фигурасын анықтаушы барлық нүктелер, түзулер, жазықтықтар  $\alpha$  жазықтығында берілетіндей етіп жалғастыруға болса, онда ол *толық* кескін деп аталады. Осы жағдайда  $M'$  нүктесі, егер кескіндер жазықтығында оның  $M$  аксонометриялық проекциясы мен екінші проекцияларының біреуі көрсетілсе, берілді деп аталынады.  $l'$  түзуінің екі нүктесі берілсе, онда  $l$  – дің берілгені делінеді.  $\beta'$  жазықтығы егер оның бір түзуде жатпайтын үш нүктесі берілсе, берілгені. Кескіндердің толық болу қасиеті аффиндік репердің жалғастырылған кескіндерін таңдауға тәуелсіз екендігін дәлелдеуге болады.

Жоғарыда қарастырылған (жазыңқы  $n$ - бұрыштар, призма, пирамида, цилиндр, конус, шар) жазықтықтағы және кеңістіктегі фигуралардың кескіндері толық кескіндер болып табылатындығын оңай байқауға болады.

Толық кескіндегі позициялық есептердің толығынан анықталған шешуі бар екендігін өзімізге анықтау маңызды. Бұл шешу жоғарыда баяндалған теорияны пайдаланып құрылады және ешқандай еркінсіну элементін қажет етпейді.

1-мысал Төрт бұрышты призманың кескіні берілген. Әрбіреуі призманың бүйір жақтарында жататын  $M, N, K$  нүктелерінен өтетін жазықтықпен осы призманың кимасын салыңдар. (Біз мектеп практикасындағыдай түпнұсқа нүктелерін, жоғарыда мұны біз көрсеткендей  $M', N', K'$  әріптерімен емес, чертеждегідей сияқты  $M, N, K$  әріптерімен белгілейміз.

Егер біз аффиндік репердің кескіні ретінде  $\{A_1, A, B_1, D_1\}$  нүктелерінің реттелген төрттігін алсақ, онда призманың барлық төбелері (сондықтан да барлық қабырғалары мен барлық жақтары) берілген болады. Демек, берілген кескін толық кескін болып табылады.

$(MNK) = \beta$  жазықтығы чертеж жазықтығында  $\phi$  тектестігін мына заңмен анықтайды:  $\forall P \in \beta$  үшін  $\phi(P) = P_1$ ,  $L_1 = M_1 N_1 \cap B_1 K_1$  нүктесі үшін  $L = \phi^{-1}(L_1) \in MN$

нүктесін табамыз.

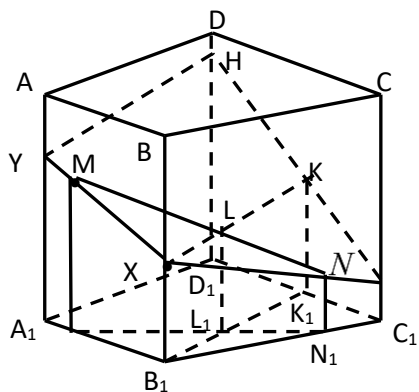
Мынау белгілі:  $X = LK \cap BB_1 \Rightarrow \varphi(X) = B_1 \Rightarrow X = \beta \cap BB_1$ ,

$Y = XM \cap AA_1 \Rightarrow \varphi(Y) = A_1 \Rightarrow Y = \beta \cap AA_1$ ,

$Z = XN \cap CC_1 \Rightarrow \varphi(Z) = C_1 \Rightarrow Z = \beta \cap CC_1$ ,

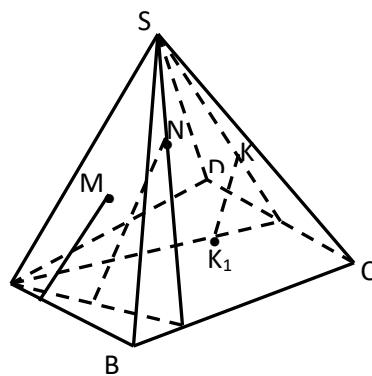
$H = ZK \cap DD_1 \Rightarrow \varphi(H) = D_1 \Rightarrow H = \beta \cap DD_1$ .

ХҮНЗ төртбұрышы – ізделінді қима. Біз бұл төртбұрыштың ешбір төбесін



a)

1-сурет



a)

еркімізше алуға болмайтындығын көреміз.

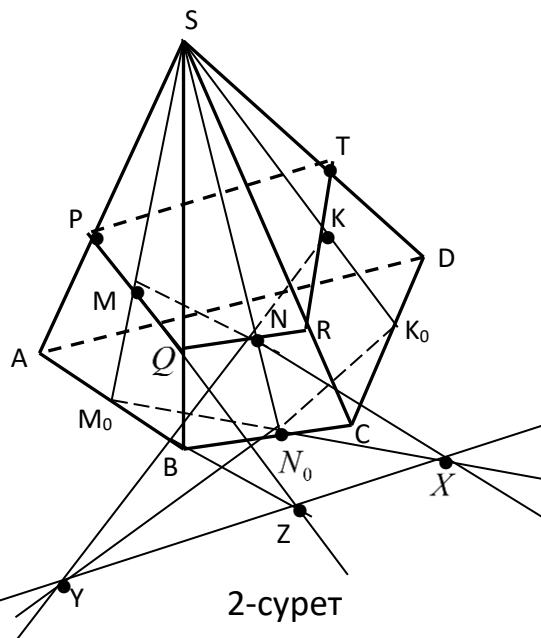
2-мысал SABCD төртбұрышты дұрыс пирамидасының кескіні берілген. Оның әрбіреуі бүйір жақтарында жататын M, N, K нүктелері арқылы өтетін  $\beta$  жазықтығымен қимасын салыңдар.

Аффиндік репердің  $\{A, S, B, D\}$  кескінін алып, біз пирамиданың барлық төбелері (демек, оның қырлары мен жақтары) берілгенін байқай аламыз. M, N, K нүктелері үшін  $M_1, N_1, K_1$  екінші проекциялары бір мәнді анықталған. Демек, берілген кескін – толық, ізделінді қима- толығынан анықталған және оны салу керек. 1- мысалдағыдай  $\forall P \in \beta$  үшін  $\varphi \mid \varphi(P) = P_1$  тектестігін пайдаланып, бұл қиманы салуымызға болар еді.

Кеңістіктегі  $\beta$  жазықтығының пирамида төбесінен (ішкі проекциялау) табан жазықтығына түсірілген f центрлік проекциялауын қарастырайық және айталық,  $f(L') = L'_0$  болсын. Бізге берілген кескін түпнұсқаны  $\alpha$  жазықтығына g параллель проекциялау көмегімен алынған.

Айталық,  $g(L') = L$ ,  $g(L'_0) = L_0$  делік.

Сонда, өзімізге белгілі,  $\beta$  жазықтығы  $\alpha$  кескіндер жазықтығында  $\forall L' \in \beta$  үшін  $h \mid h(L) = L_0$  гомологиясын анықтайды. h гомологиясының S нүктесі центрі, ал осі – пирамиданың табан жазықтығына  $\beta$  жазықтығы ізінің кескіні болып табылады (яғни бұл жазықтықтардың қиылысу сызығының кескіні). Сондықтан ізделінді қиманы былай



2-сурет

саламыз:  $M_0=h(M)$  ( $M_0=SM\cap AB$ ) нүктесін табамыз және осы сияқты  $N_0$ ,  $K_0$  нүктелерін табамыз.  $X=MN\cap M_0N_0$  пен  $Y=NK\cap N_0K_0$  нүктелері  $h$  гомологиясының осінде жатады. Демек,  $XY$  түзуі – осы гомологияның осі.

$MZ=h^{-1}AB$  түзуі мен  $P=AS\cap MZ$ ,  $Q=BS\cap ZM$  нүктелерін ( $\beta$  жазықтығының  $AS$  және  $BS$  қырларымен қиылысу нүктелері) тауып аламыз  $R=QN\cap SC$ ,  $T=RK\cap SD$  табылады.

$PQRT$  төртбұрышы берілген пирамиданың  $\beta$  жазықтығымен қимасы болып табылады (2-сурет).

3 Теорема  $F$  толық кескіні  $F'$  түпнұсқасын аффиндік эквиваленттілікке дейінгі дәлдікпен анықтайды.

Айталық,  $\alpha$  жазықтығында  $F$  толық кескіні берілсін.  $F'$  түпнұсқасын анықтайтын барлық нүктелер, түзулер мен жазықтықтар берілген болып табылатын  $\alpha$  жазықтығында  $R'$  аффиндік реперінің  $\{O, A_1, A_2, A_3\}$  кескіні бар болады.

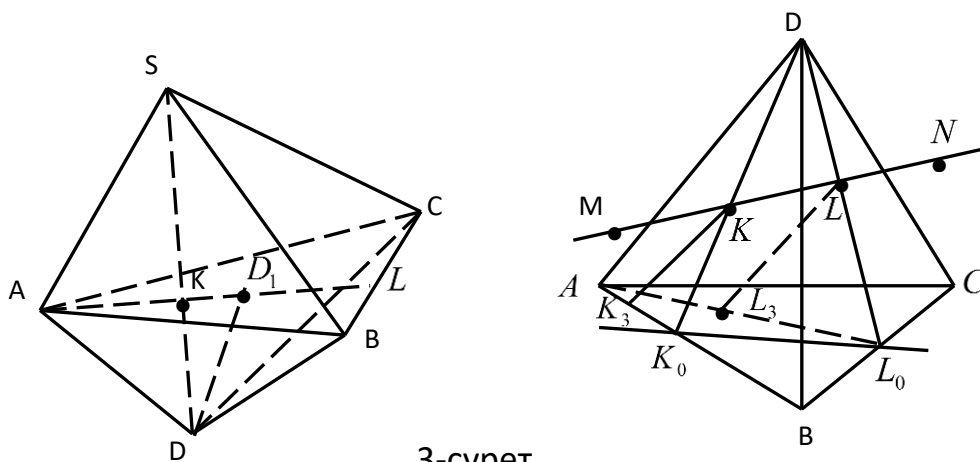
Мұндай әрбір  $M'$  нүктесі үшін біздер чертежде оның аксонометриялық проекциясы мен екінші проекциялардың біреуі барын білеміз және олар бойынша  $R'$  аффиндік реперіне қатысты  $M$  нүктесінің  $x, y, z$  координаталарын қалпына келтіре аламыз. Бірақ Польке – Шварц теоремасы бойынша  $R'$  реперін алдын-ала берілген  $R_0$  аффиндік реперіне конгурентті деп есептеуге болады.

Егер біздер қандай да бір  $R_0$  аффиндік реперін бере алсақ, онда  $\{O, A_1, A_2, A_3\} \subset \alpha$  фигурасын  $R' \cong R_0$  реперінің кескіні деп санауымызға болады. Осы жағдайда біздер  $F'$  фигурасын – түпнұсқаны оның анықтаушы  $M'$  нүктесін  $R'$  реперіндегі (чертеж көмегімен табылған)  $x, y, z$  координаталары бойынша сала отырып табамыз.

Егер басқа  $\bar{R}_0$  аффиндік реперін беретін болсақ, онда дәл осы сияқты  $\{O, A_1, A_2, A_3\}$  фигурасын  $\bar{R}' \cong \bar{R}_0$  реперінің кескіні деп санауымызға болады, сөйтіп, біздер  $\bar{F}'$  түпнұсқасын оны анықтаушы  $\bar{M}'$  нүктелерін оның  $\bar{R}'$  реперіндегі  $x, y, z$  координаталары бойынша салып, табамыз. Біз  $R'$  реперіндегі  $M'$  нүктесінің де  $\bar{R}'$  реперіндегі  $\bar{M}'$  нүктесінің координаталары қандай болса, сондай болатынын байқаймыз. Сондықтан  $R'$  реперін  $\bar{R}'$  реперіне көшіруші кеңістіктегі аффиндік түрлендіру  $F'$  фигурасын  $\bar{F}'$ -ке көшіреді, сондықтан да  $F'$  пен  $\bar{F}'$  фигуралары аффиндік эквивалентті. Сонымен,  $F$  толық кескіні  $F'$  түпнұсқасын аффинді эквиваленттілікке дейінгі дәлдікпен анықтайды.

4 а)  $SABCD$  алтыжағының кескіні *толымсыз* болады. Расында да, аффиндік репердің  $\{A, S, B, C\}$  кескінін алайық,  $A, S, B$  және  $C$  нүктелері берілген, ал  $D$  нүктесі берілмеген болып табылады (оның екінші проекциясы анықталмаған). Сондықтан да біздер, мысалы,  $SD$  түзуінің  $ABC$  жазықтығымен қиылысу нүктесін сала алмаймыз.

Толымсыз кескінді толымды ету үшін мәндерін беру керек тәуелсіз параметрлер саны берілген кескіннің *толымсыздық коэффициенті* деп аталады. Біздің мысалымызда үш нүктенің (SD, K) мұнда  $K=SD \cap ABC$  қатынасын беру керек. Бұл қатынас кескінде K нүктесін, олай болса, демек D нүктесінің ( $D_1 \in AK, DD_1 \parallel$



3-сурет

AS)  $D_1$  екінші проекциясын да анықтайды.

$(SD, K) = \lambda$  қатынасының орнына  $(BC, L) = \mu$ , мұнда  $L=BC \cap ASD$  қатынасын беруге де болатын еді.  $\lambda$  мен  $\mu$  параметрі тәуелді екендігі түсінікті және олардың біреуіне мән беру керек.

Сонымен, бізге берілген SABCD алтыжақтың толымсыздық коэффициенті  $k=1$  болады.

**Е с к е р т п е.** Егер кескін толық кескін болса, онда позициялық есептерді шешуде барлық салуларда ешқандай еркінділік болмайды (әрі түпнұсқадағы сәйкестенуші салуларға ұқсатып орындалады). Егер кескін толымсыз кескін болса, онда позициялық есепті шеше отырып, кейбір элементтерді еркінше беріп отыруға (қарастырылған мысалда - K мен L нүктелері) болады. Сондықтан, толымсыз кескінге позициялық есеп шеше отырып, алдымен толымсыздық коэффициентін санап шығу керек те сәйкестенуші параметрлердің геометриялық мағынасын анықтау керек.

Сөйтіп, қарастырылған мысалда толымсыздық коэффициенті  $k=2 \cdot K$  мен L нүктелерін бергеннен кейін ғана кескін толымды болып шықты. ABCD тетраэдрінің қалған екі жағымен MN түзуінің қиылысу нүктелері енді бір мәнді анықталады. Және де K мен L нүктелерінен тағы да тетраэдрдің табан жазықтығы мен MN түзуінің қиылысуы P нүктесінен басқасын еркінше беру қате болған болар еді.

#### Әдебиеттер

1. Рахымбек Д., Мадияров Н.К. Оқушылардың кеңістік түсінігін қалыптастырудың теориялық негіздемесі. // Математика және физика. 2002.
2. Мадияров Н.К. Стереометриялық салу есептерін шығару әдістері және олардың оқушылардың кеңістіктік түсінігін қалыптастырудағы ролі. // Оңтүстік Қазақстан ғылымы мен білімі 2003.
3. Погорелов А.В. Геометрия: жалпы білім беретін мектептің 10-11 сыныптарына арналған

ӘОЖ (37.016 )

## **МЕКТЕПТЕ ЖӘНЕ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖОО-ДА МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

**Дәулетияр Лаура Асылбайқызы** Шымкент университетінің магистранты

**Жантурсева М.Ж.** аға оқытушы

*Резюме*

*В данной статье рассмотрены актуальные проблемы преподавания математики в школе и педагогическом вузе. Формируются умения и навыки решения задач, в целом повышаются математические знания.*

*Summary*

*This article deals with the actual problems of teaching mathematics at school and pedagogical university. Skills and problem solving skills are formed, and mathematical knowledge is generally improved.*

Білім беру жүйесінің қазіргі даму кезеңінде есептің математиканы оқытудағы рөлі біріншіден, олардың оқу нәтижесін береді, оқушылардың қандайда бір есептерді шығара алуы болып табылады; екіншіден, оқытудың мақсатына жету оқушыларды математикадан есептерді шығаруға үйрету арқылы жүзеге асады; үшіншіден, бірқатар тақырыптарды (мысалы, сызықты, квадратты және тағы басқа теңдеулерге арналған есептерді шығару әдістерін оқытуда) оқыту пәні болып табылады. Демек, есептерді шығару математиканы оқытудың нәтижесі, құралы және пәні болып табылады. Оқушылардың қандайда бір есепті шығару іс-әрекеті оның есепті шығару процесіндегі ойлануымен байланысты. Математикалық есептерді шығаруға оқытудың дұрыс әдістемесі оқушылардың математикадан білім, білік және дағдыларының жоғары деңгейде қалыптасуына әсер етеді.

Осылайша, есеп әрбір оқушының ойының шыңдалуының негізгі құралы болып табылады. Сондықтан, математиканы оқыту барысында есептер әртүрлі функциялар атқарады. Математикалық оқу есептері оқушылардың мектеп математика курсындағы, сонымен қатар жалпы теорияның ұғымдары мен әдістерін меңгерудің ең тиімді және таптырмас құралы болады. Есептер оқушылардың ойлауын дамытуда және тәрбиелеуде, сонымен қатар, математиканы практикада қолданудың білігі мен дағдысын қалыптастыруда үлкен рөлге ие.

Қазіргі кезеңде заман талабына сай жаңартылған білім мазмұны бойынша орта мектептегі білім беру процесінің ұйымдастырылуы іс-әрекеттік тәсіл негізінде іске асып жатыр. Іс-әрекеттік тәсіл педагогикалық және психологиялық зертеулерде тұлғаның дамуы мен қалыптасуының негізгі категориясы болып табылады. Мұнда, есепті тұтас жүйелі объект ретінде қарастырады. В.Г.Афанасьев: «Тұтастықты, тұтас жүйені тану – адамның санасына белгілі бір ұғымдармен, категориялармен, теориялармен оның ішкі табиғатын, негізгі ерекшеліктерін бейнелеу», - дейді. Тұтастықты тану ол:

- оның болмысын, оған тән сапалық ерекшеліктері мен біріктіруші қасиеттерін білу;

- құрамын, яғни оның бөліктерінің сандық және сапалық белгілерін, олардың координациясын және субординациясын, тұтас объектінің қозғалысының және дамуының маңызды көзі болып табылатын әртүрлі қасиеттері мен қайшылықтарын білу;

құрылымын, яғни ішкі бөліктерінің құрылуын, компоненттерінің өзара байланысын білу, және оларды анықтау;

функциясын, яғни оның бөліктерінің функцияларын, дамуын, белсенділігін анықтау және олардың тұтастықтың жалпы функциясына әсерін анықтау;

жүйенің тұтастығын, оның дамуы мен жетілуін, сыртқы ортамен байланысын және өзара әсерін, тұтастықпен байланысын қамтамасыз ететін біріктіруші, жүйелеуші факторларды, механизмдерді анықтау;

берілген тұтастықтың тарихын, бастамалары мен пайда болуын, дамуының бағыты мен болашағын, жаңа тұтас жүйеге айналуын білу.

«Есеп» ұғымының мағынасын ашуда жүйелік тәсіл берілген ұғымды объект, құрал және нәтиже ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

Психологиялық әдебиеттерде «есеп» ұғымын анықтаудың бірнеше тәсілдері бар. Соның ішінде көп қолданылатыны есепті қандайда бір танымдық нәтижеге қол жеткізудегі ойлау әрекетінің мақсаты ретінде түсіну. Ғалымдар арасында математика, психология және педагогика салаларында «есеп» терминіне пәннің ерекшелігіне байланысты әртүрлі көзқарастар қалыптасқан, есепті шығару процесінде адам мүмкіндіктерінің іске асуы мен дамуы тұрғысынан да қарастырады.

Мысалы, Г.А.Балл өзінің зерттеуінде есептің дәстүрлі педагогикалық ұғым шеңберінен шығып оны қандайда бір жүйе ретінде қарастырады. Есептік тәсілді «субъектілердің барлық іс-әрекеттерін, соның ішінде мұғалім мен оқушының әртүрлі есептерді шығару процесіндегі іс-әрекетін жүйе ретінде сипаттау және жобалау жөн болады» деп тұжырымдайды.

Г.А.Баллдың есепті міндетті компоненттері бар жүйе ретінде а) бастапқы күйінде болатын есептің пәні; ә) есептің пәні бойынша талап ететін моделі (есептің шартына ұқсас). Сонымен қатар, енгізілген ұғым кең мағынада болғандықтан, ол тек психология мен педагогикада ғана емес сонымен қатар басқа ғылымдарда да бар.

Л.М.Фридманның пікірінше «есеп» ұғымы «мәселелі жағдай» ұғымымен байланысты болады. Демек автор, «есептің генезисын іс-әрекет процесінде субъектінің тап болған мәселелі жағдайды модельдеуі деп, ал есептің өзін – табиғи белгілер немесе жасанды тілдер көмегімен көрсетілетін мәселелі жағдайдың моделі» деп қарастырады.

Л.Л.Гурова есеп– белгілі және белгісіз элементтері арасындағы байланысты анықтайтын, қойылған шығармашылық сұраққа жауап беру немесе есеп шартын түрлендіруді талап ететін ойлау қызметінің құралы деп айтады.

А.М.Матюшкин «есеп» және «мәселелі жағдай» ұғымдарды мүлдем әртүрлі ұғымдар деп тұжырымдайды.

Математиканы оқытудағы есептердің рөлі мен функциясы Д.Пойа, Г.П.Бевз,

А.Е.Әбілқасымова, Ю.М.Колягин, К.И.Нешков, В.И.Крупич, Л.М.Фридман, Л.Т.Искакова, Е.С.Канин, Р.С.Черкасов, А.А.Столяр және т.б.еңбектерінде қарастырған.

Американдық ғалым-математик Д.Пойа есептің математикадағы рөлін қарастыра отырып, математиканы меңгеру стандартты есептерді шығару ғана емес, сонымен қатар дұрыс, түпнұсқалық, тапқырлық ойды талап ететін есептерді де шығара білу деп түсінеді.

Г.П.Бевз бойынша есептің математиканы оқыту процесіндегі рөлі келесі түрде анықталған:

оқушылар есепті шығару процесінде алған теориялық білімдерін практикада қолдана білуге үйренеді;

есепті шығару процесі оқушылардың ойлауын және кеңістіктік елестетуін дамытуға мүмкіндік береді;

ерік, табандылықты және т.б. тәрбиелеуге жағдай жасайды;

оқушылардың ойлау процесін жандандырады, олардың шығармашылық қабілеттерін дамытады.

Осылайша, математиканы оқыту барысында есептердің маңыздылығы жоғары болып табылады. Р.С.Черкасов пен А.А.Столярдың «Методика преподавания математики в средней школе» кітабында математикалық есептердің жан-жақты маңыздылығы көрсетілген: білім беру, практикалық, тәрбиелеу және ойлауды дамытудағы маңыздылығы болып табылады.

*Математикалық есептердің білім беру маңыздылығы*

Математикадан есептерді шығару барысында оқушы жаңа мәліметпен танысады, математикалық теорияны қолданады, сонымен қатар есепті шығаруға қажетті жаңа әдістерді немесе математиканың жаңа теориялық бөлімдермен танысады және т.б. Демек, оқушылар математикалық есептерді шығара отырып, өзінің математикалық білімін жетілдіреді. Есептердің қандай да бір тобын шығару әдісін меңгергеннен кейін оқушыларда осындай есептерді шығару білігі, ал жеткілікті түрде жаттыққаннан кейін – дағдысы қалыптасады, бұл өз кезегінде математикадан білім деңгейін арттырады.

*Математикалық есептердің практикалық маңыздылығы*

Математикалық есептердің оқытудағы практикалық маңыздылығы оқушылардың болашақтағы қызметіне дайындығына қажетті алған білімдерін практикалық қажеттіліктеріне қолдану болып табылады. Математикалық есептер физика, химия, биология, электро-радиотехника және т.б. кездеседі.

Оқушыларға математиканы оқытқан кезде пәнаралық (физика, химия, география және т.б.) байланыстары бар есептерді, сонымен қатар техникалық және практикалық мазмұнды есептерді де ұсынған жөн.

*Математикалық есептердің ойлауды дамытудағы маңыздылығы*

Математикалық есептерді шығару барысында алғы шарттар мен қорытынды, берілгендер мен ізделінді, жалпы және дербес, сәйкестендіру мен қарсы қою фактілерін үйренеді. Сонымен қатар, оқушыларда ойлаудың ерекше стилі: пайымдаудың формалді-логикалық үлгісін ұстану, ойды ықшамды жеткізу,

ойлау жүрісін нақты бөліктеу, символдардың нақтылығы қалыптасады.

#### *Математикалық есептердің тәрбиелік маңыздылығы*

Математикалық есептердің тәрбиелік маңыздылығы өзінің мәтіні, мазмұны, фабуласымен тәрбиелейді. Сонымен қатар, математикалық есептерді шығаруға оқыту бүкіл оқыту процесінде іске асады. Дұрыс жолға қойылған математикалық есептерді шығаруға оқыту оқушыларды адалдық және шынайылық, қиындықты табандылықпен төзуге, өзінің жолдастарының еңбегіне құрметпен қарауға тәрбиелейді.

Білім берудегі есептердің функциялары туралы Ю.М.Колягиннің, Е.И.Лященконың, В.И.Крупичтің, И.Б.Бекбоевтың, В.А.Гусевтің, Г.В.Дорофеевтің, А.Е.Әбілқасымованың, К.И.Нешковтың және т.б. әдістемелік еңбектерінде көп көңіл бөлінген.

А.Е.Әбілқасымованың «Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі: дидактика-әдістемелік негіздері» оқу құралында оқытудағы математикалық есептер білім беру, тәрбиелеу, дамыту және бақылау функцияларын атқаратыны көрсетілген.

Барлық есептер білім беру функциясын орындайды, өйткені оқушылар математикалық есептерді шығару барысында білім алады, олардың есептерді шығару біліктігі мен дағдысы қалыптасады, жалпы алғанда математикалық білімі артады.

#### **Әдебиеттер**

Абылкасымова А.Е. Сборник индивидуальных заданий по курсу: методические основы решения задач. – Алматы: АГУ им.Абая, 1997. – 57с.

Баймуханов Б.Б. Математика есептерін шығаруға үйрету. – Алматы: Мектеп, 1983. – 145б.

3. Есмұқан М.Е. Оқушылардың математикалық білімін қалыптастыруды және ойлау қабілетін дамытуды құрылымдайтын дидактикалық негіздері: дис.док. пед.наук. – Алматы: АГУ, 1999. – 208с.

Жадраева Л.У. Дидактико-методические основы создания учебно- методического комплекса по математике для средней школы: дис. ... док. пед. наук. – Бишкек: КАО, 2015. – 207с.

ӨОЖ (373)

### **АНЫҚТАЛМАҒАН ИНТЕГРАЛДЫ ИНТЕРБЕЛСЕНДІ ӘДІСТЕРМЕН ОҚЫТУ**

**Джавланова Гулназа Абдикаримовна** Шымкент университетінің магистранты  
**Көбеева З.С.** аға оқытушы

#### *Резюме*

*В данной статье рассмотрено обучение не выявленными интегральными интерактивными методами. Педагоги одними из первых стали педагогические возможности этой новой технологии.*

#### *Summary*

*In this article, training is considered by non-identified integral interactive methods. Teachers were among the first to learn about the pedagogical capabilities of this new technology.*

Интербелсенді әдістердің түрлері көп, бірақ біз соның ішінде оқытуға компьютер мүмкіндіктерін қолдану, интерактивті тақтаны қолданып оқыту жұмыстарын ұйымдастыру жолдарын көрсетуді мақсат етіп қойдық. Бүкіл әлем

бойынша интерактивті тақтаны алғаш рет 1991 жылы SMART Technologies корпорациясы ұсынған болатын. Бұл жаңа технологияның педогогикалық мүмкіншіліктерін алғашқылардың бірі болып оқытушылар болып табылады. Интерактивті тақта сабақты түрлендіруге көмектеседі. Ол сабақты тиімді және қызықты өткізуге таптырмайтын құрал.

Жұмыс барысында алдымен интерактивті тақтаны компьютерге және проекторға қосамыз. Компьютермен басқару үшін экранға қол тигізсе жеткілікті. Тақтаны қолдана отырып файлдармен, интернетпен, арнайы маркерлердің көмегімен вебсайттар және бейнекөріністермен жұмыс жасай алады. Біздің ел дамудың демократиялық жолын таңдауына байланысты, бүгінгі таңда қоғамды шешім қабылдауға тартудың маңызы арта түсті. Осы бағытта оқушылардың белсенділігін арттыруға мүмкіндік беретін әдістемелік тәсілдер интерактивті деп аталып жүр. Бұл әдістерді қолдану сырттай өте жеңіл көрінгенімен, өзіндік ерекшеліктері мен қиындықтары да бар.

Интерактив – ағылшынның "өзара әрекет" деген сөзі. Демек, интерактивті оқыту әдістері тұлғааралық қарым – қатынасқа негізделі отырып, "жеке тұлғаны дамытуға бағытталады" қазіргі білім беру парадигмасын қанағаттандырады. Сонымен бірге, сапалы білім алудың алғышарттары болып табылатын таным белсенділігі мен ізденіс дербестігін қалыптастырып қана қоймай, ары қарай дамытады.

Интерактивті оқыту әдістері дәстүрлі оқыту әдістерінен оқу үрдісінде оқушылардың өзінің өмірлік тәжірибелерін пайдалану арқылы есте берік сақтауымен, мәліметтерді талдап, жинақтау арқылы жеке және кәсіптік қабілеттерін аша алуымен ерекшеленеді. Интерактивті тақталар түзу және кері проекциялы болады. Түзу проекция тіреуде немесе тақтаның алдында, жоғарғы жағында орналасады. Ал кері проекция тақтаның арғы жағында орналасады. Сенсор технологиясының интерактивті тақталары екі тәсілмен іске асады. Сенсордың резистілік интерактивті тақтасы жұқарған жол бастаушылары экран бетіне жанасқаннан сезетін екі қабатынан тұрады. Сондай тақталар мектептерге өте ыңғайлы келеді. Олар жоғалып кету немесе сынып қалу сияқты арнайы талаптарды қажет етпейді.

Интерактивті тақта кәдімгі маркерлік тақта сияқты. Интерактивті тақта белсенді болып тұрғанда тақтаға қолыңызды тигізіп, тышқанмен жұмыс жасағандай жұмыстар жасай бересіз. Ал қолыңызға маркер алсаңыз тақтаға жаза бересіз. Өзара әрекеттесуге бағытталған үрдіс барысында оқушы орындап жатқан ісінің мәніне енеді. Оқушыларға дайын жауаптары бар тапсырмалар бергенде, олардың танымдық белсенділік деңгейі жоғары болмайды. Ал, өз ойын тиянақтап, оны қорғау кезінде танымдық белсенділік деңгейі күрт артады. Математика сабағында интерактивті тақтаны қолданудың тиімділігі.

Оқыту жүйесінде Promethean LTD интерактивті электронды тақталарын пайдалану қазіргі технологияларды қолдану арқылы білім сапасын арттыруға ықпал етеді. Promethean LTD жүйесінің маңызды артықшылығы мен басымдығы- оқушылардың білім сапасын жақсартуға барлық мүмкіндіктерін

беруде. Нәтижесінде толықтай интеграцияланған оқытудың жаңа, озық технологиясы дүниеге келді. Бұл мұғалімдер үшін интерактивті жаңа технологияларды пайдалануда жаңа мүмкіндіктер және жаңа ізденістер болып отыр. Математика сыныбына құрылғыны орналастырудың типтік схемаларының бірі Promethean LTD интерактивті электронды тақталарын пайдалану - сыныпта интерактивті сабақ берудегі жаңа белес. Қазіргі технологиялардан тұратын жаңа технологиялық шешімдер жүйесі «оқуға үйрен» қағидасын іске асыруға көмектеседі.

Оқытуда Acivclassroom. Activstudio жүйесінің сансыз ресурстары мұғалімдер мен оқушыларға оқудағы алға қойылған мақсатқа жетудің жаңа мүмкіндіктеріне жол ашып отыр. Олар: уақыт үнемдеу, сабақ уақытын барынша тиімді пайдалану, оқушылардың ынта-ықыласы мен қызығушылығын арттыру, өз беттерімен жұмыс істеуге дағдыландыру және т.б. Интерактивті тақта мұғалімнің сыныптағы әрбір оқушыға ақпаратты тиімді жеткізуге көмектеседі.

Сонымен қатар интерактивті құралдарды математика сабағына пайдаланғанда дидактикалық бірнеше мәселелерді шешуге көмектеседі:

пән бойынша базалық білімдерді меңгеру;

пәндік білімді жүйелеу

өзін-өзі бақылау дағдаларын қалыптастыру;

оқушылардың оқуға деген ынтасын арттыру;

оқушыларға оқу материалдарымен өзбетінше жұмыс жасағанда әдістемелік көмек беру;

тестілеу жүйесін қолданып, білімді бағалау және т.б.

Математиканы оқытуда кесте, сызба, график сияқты арнайы құралдар үнемі қолданылады. Бұларды ұсынылған кітапхана ресурстарынан табуға болады. Бұл оқытушыға мысалдар мен есептер әзірлеу үшін диаграммаларды дайындауға мүмкіндік береді. Интерактивті тақтаны пайдалану сабақты жаңаша әдіспен түсіндірумен оқушылардың назарын аударды, жалпы математикаға қызығушылығын арттырады. Интерактивті тақтаны қолдану оқушылардың ой-өрісін дамытып, пәнге деген қызығушылығын арттыру үшін сол тақтаны пайдалануды мұғаліммен қоса оқушының да білгені жөн. Алдын-ала сызылып дайындалған слайдтарды пайдаланып, есептің шартын, оқушының көз алдына елестетуге, ойлауға, практикалық маңызы бар қолданбалы есептерді шығарудың тигізер әсері үлкен. Интерактивті тақталардың басқа кең аумағын презентацияларда, мәжілістерде және математикалық семинарларда қолдануға болады. Кең аудиторияны демонстрациялау үшін программамен немесе интернет- сайты қамтамасыз етуге арналған стандартты іскер графикамен жұмыс істеу қажет. Бұл жағдайда баяндаушы қатты компьютердің тышқанына және клавиатурасына «үйір» болмайды. Сондықтан тыңдаушыларға көбірек нақты және тиянақты түсіндіреді. Интерактивті тақтаны сабақта қолданар алдында техника қауіпсіздік ережелерін ұмытпаған жөн.

Алғашқы функция және анықталмаған интеграл тақырыптарын оқытуға интерактивті тақтаны қолдануға тоқталайық.

Анықтама Егер  $\forall x \in (a, b)$  үшін  $F'(x) = f(x)$  орындалса (немесе  $dF(x) = f(x)dx$ ), онда  $(a, b)$  аралығында  $F(x)$  функциясы  $f(x)$  функция үшін алғашқы функция деп аталады.

Кез-келген функция сияқты алғашқы функция да барлық нақты сандар жиынында немесе белгілі бір аралықта қарастырылуы мүмкін. Төмендегі мысалдарды интерактивті тақта көмегімен шығаруды ұйымдастырамыз:

1-мысал Барлық нақты сандар жиынында  $F(x) = \cos 5x$  функциясы  $f(x) = -5\sin 5x$  функциясы үшін алғашқы функция болады, өйткені  $F'(x) = (\cos 5x)' = -5\sin 5x, x \in (-\infty; \infty)$

2-мысал  $x \in (-\infty; 0) \cup (0; \infty)$  интервалында  $F(x) = -\frac{1}{x}$  функциясы  $f(x) = \frac{1}{x^2}$  функциясы үшін алғашқы функция болады, себебі  $F'(x) = (-\frac{1}{x})' = \frac{1}{x^2}$

3-мысал Барлық нақты сандар жиынында  $F(x) = \frac{1}{x}$  функциясы  $(-\infty; \infty)$  аралығында  $f(x) = -\frac{1}{x^2}$  функциясының алғашқы функциясы болмайды өйткені  $x = 0$  нүктесінде  $F'(x) = f(x)$  теңдігі орындалмайды.

Функцияның бір ғана емес, шексіз көп алғашқы функциясы болады.

Мысалы  $f(x) = 4x^3$  функциясы үшін алғашқы функция ретінде  $F(x) = x^4$  функциясын ғана емес,

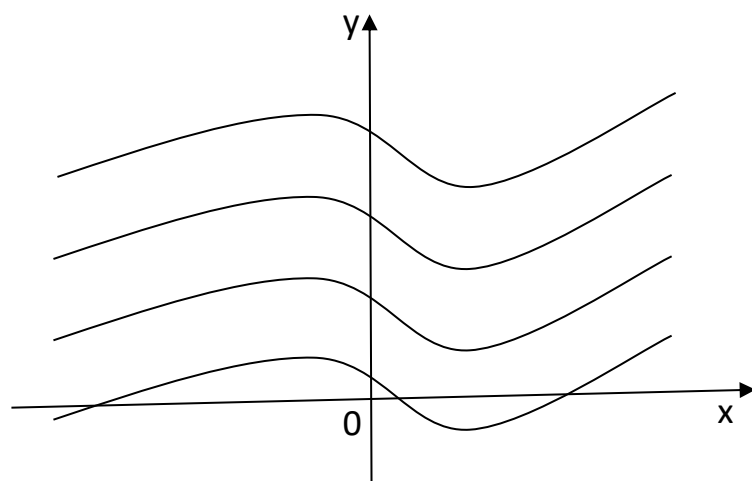
$G(x) = x^4 + 5; P(x) = x^4 + \frac{\sqrt{2}}{3}; Q(x) = x^4 + 10$  және т.с.с. функцияларды да қарастыруға болады. Себебі бұл функциялардың әрқайсысының туындысы  $4x^3$ -ке тең, яғни олардың туындысы нөлге тең қандай да бір тұрақты санға ғана ерекшеленеді.

Теорема Егер  $(a, b)$  аралығында  $F(x)$  функциясы  $f(x)$  функция үшін алғашқы функция болса, онда  $F(x) + C$ -да (мұнда  $C$  - кез келген тұрақты сан) алғашқы функция болып табылады.

Теорема Егер  $(a, b)$  аралығында  $F_1(x)$  және  $F_2(x)$  функциялары  $f(x)$  функциясы үшін алғашқы функциялар болса, онда  $F_1(x) = F_2(x) + C$  болады.

Бірінші және екінші теоремалардан  $(a, b)$  аралығында  $F(x)$  функция  $f(x)$  функциясы үшін алғашқы функция болса, онда  $(a, b)$ -да  $f(x)$  функциясының кез келген алғашқы функциясы  $\Phi(x)$  мына түрде жазылатындығы шығады:  $\Phi(x) = F(x) + C$ .

$\Phi(x) = F(x) + C$  теңдігі алғашқы функцияның негізгі қасиеті болып табылады.



1-сурет

Алғашқы функцияның геометриялық мағанасын анықтайық.

$f(x)$  функциясының алғашқы функцияларының жалпы түрін беретін

$$\varphi(x) = \Phi(x) - F(x)$$

формуладағы тұрақтыны нөлге

тең деп алып,  $y = F(x)$

функциясының графигін

саламыз. Қалған алғашқы

функциялардың айырмашылығы

тұрақты  $C$ -ның мәніне

байланысты болғандықтан,

олардың графиктерін  $y = F(x)$  функциясының графигін Оу осі бойымен  $C$  бірлікке параллель көшіру арқылы аламыз. Демек, алғашқы функцияның геометриялық мағанасы графиктері өзара параллель қисықтар болып табылады (1-сурет).

Алғашқы функция  $y = F(x)$ -тың графигін интегралдық қисық деп атайды.

Алғашқы функцияны табудың үш ережесін берейік.

1-ереже Егер  $F(x)$  функциясы  $f(x)$  функциясының, ал  $P(x)$  функциясы  $p(x)$  функциясының алғашқы функциясы болса, онда  $F(x) + P(x)$  функциясы үшін  $f(x) + p(x)$  функциясының алғашқы функциясы болады.

Дәлелдеу  $F'(x)$  және  $P'(x)$  функциялары сәйкесінше  $f(x)$  және  $p(x)$  функциясының алғашқы функциясы болғандықтан,  $F'(x) = f(x)$  және

$P'(x) = p(x)$ . Қосындының туындысын табу ережесі бойынша:

$$(F(x) + P(x))' = F'(x) + P'(x) = f(x) + p(x)$$

аламыз.

2-ереже Егер  $F(x)$  функциясы  $f(x)$  функциясының алғашқы функциясы, ал  $k$ -тұрақты болса, онда  $kF(x)$  функциясы  $kf(x)$  функциясы үшін алғашқы функциясы болады.

3-ереже Егер  $F(x)$  функциясы  $f(x)$  функциясының алғашқы функциясы, ал  $k$  мен

$b$ -тұрақтылар (мұндағы  $k \neq 0$ ) болса, онда  $\frac{1}{k}F(kx+b)$  функциясы  $f(kx+b)$

функциясы үшін алғашқы функциясы болады.

Енді анықталмаған интеграл ұғымын енгізейік.

Қосу мен азайту, көбейту мен бөлу амалдарының өз ара кері амалдар болатындығы арифметикадан мәлім. Алгебрада дәрежелік мен түбір табу амалдары біріне-бірі кері амалдар. Сондай-ақ дифференциалдау мен интегралдау операциялары біріне-бірі кері. Дифференциалдық есептемеде берілген  $F(x)$  функцияның  $f(x)dx$  дифференциалы немесе  $f(x)$  туындысы

есептеліп шығарылады. Бұл - тура операция. Интегралдық есептемеде, керісінше, берілген  $f(x) dx$  дифференциалы немесе  $f(x)$  туындысы бойынша әуелгі  $F(x)$  функциясы іздестіріледі.

$f(x)dx$  дифференциалының әуелгі функциясы деп  $f(x)dx = dF$  немесе  $F'(x) = f(x)$  болатын кез келген  $F(x)$  функциясын айтады. Дифференциалдау операциясы  $d$  арқылы, интегралдау операциясы  $\int$  арқылы белгіленеді.  $f(x)$ -функциясының кез келген әуелгі  $F(x)$  функциясы

$$\int f(x)dx$$

түрінде өрнектеледі. Бұл өрнек  $f(x)$  функциясының анықталмаған интегралы деп аталады.

Анықтама  $(a, b)$  аралығында  $f(x)$  функциясы үшін барлық алғашқы функциялардың  $\{F(x) + c / c \in R\}$  жиынын  $f(x)$  функциясының анықталмаған интегралы деп атап, былай белгілейді:  $\int f(x)dx$ , мұндағы  $f(x)$ -интеграл таңбасының ішіндегі функция,  $f(x)dx$ -интеграл таңбасының ішіндегі өрнек,  $\int$ -интеграл белгісі.

Яғни, анықтама бойынша

$$\int f(x)dx = \{F(x) + C\}$$

Бұдан былай бұл теңдікті мына түрде жазамыз:  $\int f(x)dx = F(x) + C$

$C$  тұрақтының орнына кез-келген сан алуға болады, яғни оның мәні анықталмаған. Сондықтан  $\int f(x)dx$  анықталмаған интеграл болып есептелінеді.

#### Әдебиеттер

1. Әбілқасымов А., Бекбоев И. және т.б. Алгебра және анализ бастамалары. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математикалық бағытындағы 11-сынып оқушыларына арналған оқулық. – Алматы: Мектеп, 2007.

Әбілқасымов А., Жұмағұлова З. Алгебра және анализ бастамалары. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математикалық бағытындағы 11-сыныпқа арналған дидактикалық материалдар. – Алматы: Мектеп, 2007.

3. Алгебра және анализ бастамалары: Жалпы білім беретін мектептің 10-11 сыныптарына арналған оқулық. А.Н.Колмогоров, А.М.Абрамов, Ю.П.Дудницын және басқалар. Редакциясын басқарған А.Н.Колмогоров. -Алматы: Просвещение-Қазақстан, 2002. -320 б.

ӨОЖ 519.4

### БӨЛІНГІШТІК БЕЛГІЛЕРІН АНЫҚТАУДА КВАДРАТТЫҚ ҚАЛЫНДЫЛАРДЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ

Дуйшова Гулбаршын Дуйшовна Шымкент университетінің магистранты

Бимуратов С.Ш. ф-м.ғ.к., аға оқытушы

*Резюме*

*В данной статье рассмотрено применение квадратичных толщин при определении признаков делимости с приведением нескольких примеров. В результате были определены числа выделений*

*Summary*

*In this article, we consider the use of quadratic thicknesses in determining the signs of*

divisibility with several examples. As a result, the number of allocations was determined

Сандардың 2-ге, 3-ке, 4-ке, 5-ке, 7-ге, 11-ге, 13-ке бөлінгіштік оңай белгілерін тағайындаймыз. Қандай  $m$  саны болса да, оны ондық санау жүйесінде мына түрде жазуға болады:

$$m = a_0 + a_1 10 + a_2 10^2 + \dots + a_n 10^n.$$

мұнда  $m = a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$  – 10-нан кем оң бүтін сандар. Бұлар  $m$  санының жазылуындағы цифрлар.

**2-ге бөлінгіштік белгісі**  $10 = 2 \cdot 5$  болғандықтан, 6-қасиеттің салдары бойынша, былай болады:

$$10 \equiv 0 \pmod{2}; 10^2 \equiv 0 \pmod{2}; 10^3 \equiv 0 \pmod{2}; \dots$$

Сондықтан,  $m = a_0 + a_1 10 + a_2 10^2 + \dots + a_n 10^n$  саны 2-ге бөлінуі үшін, яғни

$$m = a_0 + a_1 10 + a_2 10^2 + \dots + a_n 10^n \equiv 0 \pmod{2}$$

орындалуы үшін,  $a_0$  санының 2-ге бөлінуі, яғни  $a_0 \equiv 0 \pmod{2}$  орындалуы, қажетті және жеткілікті. Бұған қарап сандардың 2-ге бөлінгіштігінің мынадай оңай белгісін табамыз:  $m$  саны 2-ге бөлінуі үшін,  $m$  санындағы бірліктің санын білдіретін  $a_0$ -дің 2-ге бөлінуі қажетті және жеткілікті.

**3-ке бөлінгіштік белгісі**  $10 \equiv 1 \pmod{3}, 10^2 \equiv 1 \pmod{3}, \dots, 10^n \equiv 1 \pmod{3}$  салыстырулары орындалады. Бұл салыстырулардың екі жағында, сәйкесінше  $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$  сандарына көбейтіп қоссақ:

$$m = a_0 + a_1 10 + a_2 10^2 + \dots + a_n 10^n \equiv a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_n \pmod{3}.$$

Олай болса,  $m$  саны 3-ке бөлінуі үшін  $a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_n$  қосындысының 3-ке бөлінуі, яғни

$$a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_n \equiv 0 \pmod{3}.$$

орындалуы қажетті және жеткілікті.

Сонымен, 3-ке бөлінгіштік белгісін тұжырымдаймыз:

Егер  $m$  санының барлық цифрларының қосындысы 3-ке бөлінсе, онда  $m$  санының өзі де 3-ке бөлінеді. Және керісінше, егер  $m$  саны 3-ке бөлінсе, онда  $m$  санының барлық цифрларының қосындысы 3-ке бөлінеді.

$10 \equiv 1 \pmod{9}$  болатын себепті, 9-ға бөлінгіштік белгісі де осыған ұқсас.

**4-ке бөлінгіштік белгісі**  $10^2 \equiv 0 \pmod{4}$  болатын себепті, мына салыстыру

$$m = (a_0 + a_1 10) + 10^2 (a_2 + a_3 10 + \dots + a_n 10^{n-2}) \equiv 0 \pmod{4}$$

орындалу үшін, мына шарт

$$a_0 + a_1 10 \equiv 0 \pmod{4}$$

қажетті және жеткілікті. Бұған қарағанда,

4-ке бөлінгіштік белгісі мынадай болмақ: егер  $m$  санының соңғы екі цифрын өрнектейтін сан 4-ке бөлінсе, онда  $m$  санының өзі де 4-ке бөлінеді. Керісінше, егер  $m$  саны 4-ке бөлінсе, онда  $m$  санының соңғы екі цифрын өрнектейтін сан

4-ке бөлінеді.

25-ке бөлінгіштік белгісі де осыған ұқсас, өйткені  $10^s \equiv 0 \pmod{25}$

**5-ке бөлінгіштік белгісі**  $10^s \equiv 0 \pmod{5}$  болатын себепті, кез келген бүтін оң  $s \geq 1$  болғанда, мына шарт  $a_0 \equiv 0 \pmod{5}$

Орындалуы қажетті әрі жеткілікті.

Сонда 5-ке бөлінгіштік белгісі мынадай: егер  $m$  санының соңғы цифры 5-ке бөлінсе, онда  $m$  санының өзі де 5-ке бөлінеді. Бұл шарт қажетті және жеткілікті.

### **11-ге бөлінгіштік белгісі**

Мынадай салыстыруларға сүйеніп

$$10 \equiv -1 \pmod{11}$$

$$10^2 \equiv 1 \pmod{11}$$

$$10^3 \equiv -1 \pmod{11}$$

.....

мына салыстыруды жаза аламыз:

$$m = a_0 + a_1 10 + a_2 10^2 + \dots + a_n 10^n \equiv a_0 - a_1 + \dots + (-1)^n a_n \pmod{11}.$$

Егер  $a_0 - a_1 + a_2 - a_3 + \dots + (-1)^n a_n \equiv 0 \pmod{11}$  болса, онда  $m$  саны 11-ге бөлінеді.

Сонда 11-ге бөлінгіштік белгісі мынадай болмақ: егер  $m$  санының бірліктерінен бастап, тақ және жұп орындарда тұрған цифрларынан құралған екі қосындының айырмасы 11-ге бөлінсе, онда  $m$  санының өзі де 11-ге бөлінеді. Бұл шарт қажетті және жеткілікті.

Мысалы. 39 721 саны 11-ге бөлінеді, өйткені  $(1+7+3)-(2+9)=0$  де, ал ол 11-ге бөлінеді.

### **7-ге және 13-ке бөлінгіштік белгісі**

$1001 = 7 \cdot 11 \cdot 13$  екендігін тексеру оңай. Сондықтан

$$10^3 \equiv -1 \pmod{7}, \pmod{13},$$

$$10^6 \equiv 1 \pmod{7}, \pmod{13},$$

$$10^9 \equiv -1 \pmod{7}, \pmod{13},$$

.....

болады. Егер  $m$  санындағы барлық цифрларды оң жақтан бастап 3 цифрдан бөліп топтасақ,

$$m = (a_0 + a_1 10 + a_2 10^2) + 10^3(a_3 + a_4 10 + a_5 10^2) + 10^6(a_6 + a_7 10 + a_8 10^2) + 10^9(a_9 + a_{10} 10 + a_{11} 10^2) + \dots,$$

енді алдыңғы салыстыруларға негізделіп, былай жазамыз:

$$m \equiv (a_0 + a_1 10 + a_2 10^2) - (a_3 + a_4 10 + a_5 10^2) + (a_6 + a_7 10 + a_8 10^2) - (a_9 + a_{10} 10 + a_{11} 10^2) + \dots \equiv 0 \pmod{7}, \pmod{13}.$$

Мұнда әрбір жақша  $a_\mu + a_{\mu+1} 10 + a_{\mu+2} 10^2$  өзіміз білетін үш таңбалы санды

$\overline{a_{\mu+2}a_{\mu+1}a_{\mu}}$  өрнектейді, сондықтан жоғарыдағы салыстыруды былай көшіріп жазуға болады:

$$m \equiv \overline{a_2a_1a_0} - \overline{a_5a_4a_3} + \overline{a_8a_7a_6} - \overline{a_{11}a_{10}a_9} + \dots \equiv 0 \pmod{7}, \pmod{13}.$$

Егер  $\overline{a_1a_1a_0} - \overline{a_5a_4a_3} + \overline{a_8a_7a_6} - \overline{a_{11}a_{10}a_9} + \dots \equiv 0 \pmod{7}, \pmod{13}$  болса, онда  $m$  саны не 7-ге, не 13-ке бөлінеді.

Ал  $m$  санын әдеттегі түрде жазсақ

$m = a_0 + a_1 10 + a_2 10^2 + \dots + a_n 10^n = \overline{a_n a_{n-1} \dots a_{11} a_{10} a_9 a_8 a_7 a_6 a_5 a_4 a_3 a_2 a_1 a_0}$ , онда 7-ге не 13-ке бөлінгіштіктің мынадай белгісі шығады.

Берілген  $m$  санының 7-ге не 13-ке бөлінетіндігін анықтау үшін, оның цифрларын оңнан солға қарай 3 цифрдан топтап бөлеміз. Бұдан кейін жұп және тақ орындардағы топтар өрнектейтін сандардың қосындыларын жеке –жеке тауып, олардың үлкенінен кішісін шегергендегі қалдық 7-ге не 13-ке бөлінсе, онда  $m$  санының өзі де 7-ге не 13-ке бөлінеді. Бұл шарт қажетті және жеткілікті.

Мысал ретінде мына санды алайық; 32 901 657 444 383, мұның тақ топтары 383, 657 және 32 сандарын өрнектейді де, қосындысы 1072-ге тең. Жұп топтары 444 пен 901 сандары да, бұлардың қосындысы 1345. Осы қосындылардың  $1345 - 1072 = 273$  айырмасы 7-ге бөлінеді. Олай болса, берілген сан 32 901 657 444 383-да 7-ге және 13-ке де бөлінеді.

Әдебиеттер

Гаусс К.Ф. «Труды по теории чисел» Москва, 1972

Куликов Л.В. Алгебра и теория чисел: Учеб.Пособие пед.институт. -М.: Высшая школа, 1979

Дискон Л.Е. «Введение в теорию чисел» Тбилиси, 1956

Сумкевич А.К. «Теория чисел» Харьков, 1977

ӨОЖ 517.965.

## ҚАРАПАЙЫМ ФУНКЦИЯЛАРДЫҢ ГРАФИКТЕРІ

Имамалиев Ахрорбек Азимханович Шымкент университетінің магистранты

Утембаева А. Оқытушы

Резюме

*В данной статье рассмотрены графики простой функции с помощью полностью линейной функции*

Summary

*In this article, we consider graphs of a simple function using a fully linear function*

**Сызықтық функция**  $y = kx + l$  (мұндағы  $x$  - тәуелсіз айнымалы,  $k$  мен  $l$  – нақты сандар) түріндегі формуламен берілетін функцияны сызықтық функция деп атайды.

$y = kx + l$  функциясының анықталу аймағы барлық нақты сандар жиыны.

Егер  $y = kx + l$  сызықтық функциясындағы  $l = 0$  болса, онда  $y = kx$  түрінде жазылады.  $y = kx$  функциясы тура пропорционалдық деп аталады.

Егер  $y = kx + l$  формуласындағы  $k = 0$  болса,  $y = 0x + l$ , онда  $y = l$ ;  $y = 1$  функциясы *тұрақты функция* деп аталады.  $y = 1$  тұрақты функциясы сызықтық функцияның дербес жағдайы.

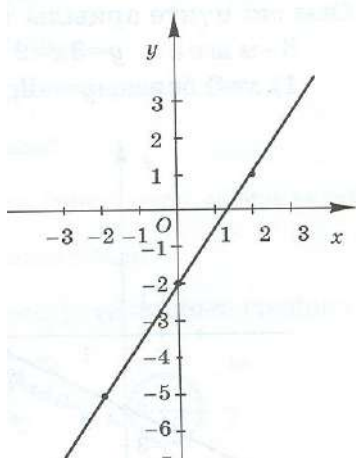
Сызықтық функцияның графигі

$y = 1,5x - 2$  сызықтық функциясының графигін сызайық.

Ол үшін  $x$  пен  $y$ -тің сәйкес мәндерінің кестесін құрастыру керек.

|   |      |    |      |    |      |   |     |
|---|------|----|------|----|------|---|-----|
| x | -3   | -2 | -1   | 0  | 1    | 2 | 3   |
| y | -6,5 | -5 | -3,5 | -2 | -0,5 | 1 | 2,5 |

Координаталық жазықтықта координаталары кестеде көрсетілген нүктелерді белгілейік.



1-сурет

Белгіленген нүктелерді қоссақ, түзу сызылады. Осы түзу  $y = 1,5x - 2$  сызықтық функциясының графигі болады.  $y = kx + l$  функциясының графигі түзу сызық.

Жазықтықтағы екі нүкте арқылы бір ғана түзу жүргізілетіндіктен, түзуді жүргізу үшін, оның екі нүктесінің координаталарын білу жеткілікті.

$y = kx + l$  сызықтық функциясының графигі болатын түзу ординаталар ( $Oy$ ) осін  $(0; l)$  нүктесінде, абциссалар ( $Ox$ ) осін  $(-\frac{l}{k}; 0)$  нүктесінде қияды.

### Сызықтық функцияның дербес жағдайлардағы графигі

$l = 0$  және  $k \neq 0$  болғанда  $y = kx$  тура пропорционалдығының графигін қарастырайық.

$y = kx$  функциясының формуласындағы  $x = 0$  болғанда  $y = 0$ . Сондықтан оның графигі координаталар басы арқылы өтеді.

$y = kx$  (мұндағы  $k \neq 0$ ) функциясының графигі координаталар басы арқылы өтетін түзу.

$y = kx$  тура пропорционалдығының графигін салу үшін ізделінді нүктелердің бірі ретінде  $O(0; 0)$  нүктесін алу керек.

Ізделінді екінші нүктенің координаталарын табу үшін  $x$ -тің нөлден өзгеше қандай да бір (мүмкін) мәнін қойып, оған сәйкес  $y$ -тің мәнін табу керек.

Мысалы  $y = 2x$  функциясы үшін,  $x = 2$  болғанда  $y = 4$ .  $A(2; 4)$  нүктесін алу керек. Табылған  $O(0; 0)$  және  $A(2; 4)$  нүктелері арқылы жүргізілген түзу  $y = 2x$  функциясының графигі.

$y = kx$  функциясы графигінің координаталық жазықтықтағы орналасуы  $k$  коэффициентіне тәуелді.  $y = kx$  функциясында, егер  $x = 1$  болса  $y = k$ .

$y=kx$  функциясының графигі  $O(0;0)$  және  $(1;k)$  нүктелері арқылы өтетін түзу.

Егер  $k > 0$  болса,  $y=kx$  функциясының графигі I және III координаталық ширектерде, ал  $k < 0$  болса, II және IV координаталық ширектерде орналасады.

$y=kx$  функциясының графигі мен  $y=kx+l$  функциясының графигі  $k$ -ның бірдей мәнінде өзара параллель түзулер.  $x$ -тің кез келген мәні үшін  $y = kx + l$  функциясының мәні  $y=kx$  функциясының мәнінен  $l$ -ге артық.

$y = kx + l$  функциясындағы  $k=0$  болса, функция  $y=l$  формуласы-мен жазылады.  $y=l$  формуласының графигі абциссалар осіне параллель, абциссасы 0; ординаталары  $l$  болатын түзу.

### **Тура пропорционалдық, оның қасиеттері және графигі**

$t$  – жаяу адамның қозғалыс уақыты,  $s$  – оның жүрген жолы және ол  $v$  км/сағ жылдамдықпен бірқалыпты қозғалыста болсын делік. Сонда  $v$  тұрақты болғанда  $t$ -ның әрбір мәніне  $s$ -тің бір ғана мәні келеді және ол  $s = v \cdot t$  формуласымен есептеледі. Сондықтан  $s = v \cdot t$  формуласы, тура пропорционалдық, яғни  $s$  дегеніміз  $t$ -ға тура пропорционал, деп аталатын функцияны анықтап береді.

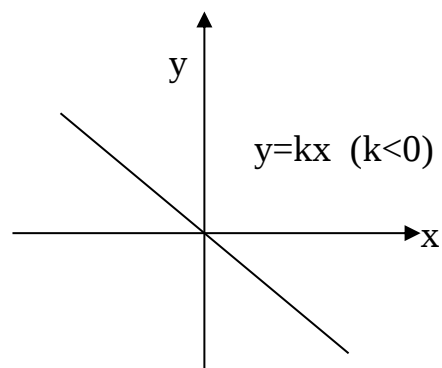
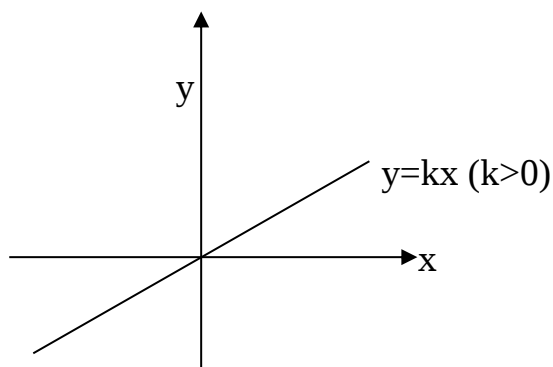
**Анықтама** Тура пропорционалдық деп  $y=kx$  формуласыны, мұндағы,  $x$  тәуелсіз айнымалы, ал  $k \neq 0$  және  $k \in \mathbb{R}$ , көмегімен берілетін функцияны айтады.

Бұл формула айнымалы  $y$ -тің айнымалы  $x$ -ке тәуелділігін, яғни айнымалы  $y$ -тің айнымалы  $x$ -ке тура пропорционал екендігін анықтап береді, мұндағы  $k$  – пропорционалдық коэффициент.

Ал  $y=kx$  функциясының қасиеттері болады.

1 Оның анықталу облысы нақты сандардың  $\mathbb{R}$  жиыны.

2 Оның графигі координаталардың басы арқылы өтетін түзу сызық, өйткені  $x=0$ ,  $y=0$  және  $\forall k \neq 0$ ,  $k \in \mathbb{R}$ . Сонымен бірге, егер  $k > 0$  болса, онда түзу I және III координаталық ширектер арқылы өтеді, ал егер  $k < 0$  болса, онда II және IV координаталық ширектер арқылы өтеді. Графигі салу үшін бір ғана, мәселен нүктесін табу жеткілікті болып есептеледі.



2-сурет

3 Егер  $k > 0$  болса,  $x > 0$  болғанда, онда  $y > 0$ ,  
 $x < 0$  болғанда, онда  $y < 0$ .

Егер  $k < 0$  болса,  $x > 0$  болғанда, онда  $y < 0$ ,  
 $x < 0$  болғанда, онда  $y > 0$ .

4 Егер  $k > 0$  болса, онда  $R$  жиынында өседі, ал  $k < 0$  болса, онда кемиді.

5 Егер  $x$  және  $y$  айнымалылардың мәндері оң сандар болса, онда  $x$  айнымалы мәндері бірнеше есе артса  $y$  айнымалы мәндері де сонша есе артады, яғни  $\frac{y_1}{y_2} = \frac{x_1}{x_2}$  болады.

### ***Кері пропорционалдық, оның қасиеттері және графигі***

$s$  – жаяу адам жүріп өтуі тиіс қашықтық,  $t$  – қозғалыс уақыты, ал  $v$  – оның жылдамдығы болсын делік. Сонда жылдамдықтың әрбір мәніне уақыттың бір ғана мәні сәйкес келді. Олай болса,  $t = \frac{s}{v}$  формуласы, кері пропорционалдық, яғни  $t$  дегеніміз  $v$ -ға кері пропорционал, деп аталатын функцияны анықтап береді.

*Анықтама* Кері пропорционалдық деп  $y = \frac{k}{x}$  формуласының, мұндағы  $x$  – тәуелсіз айнымалы, ал  $k \neq 0$ ,  $k \in R$  көмегімен берілетін функцияны айтады.

Бұл формула айнымалы  $y$ -тың айнымалы  $x$ -ке тәуелділігінің, яғни айнымалы  $y$ -тің айнымалы  $x$ -ке кері пропорционал екендігін анықтап береді, мұндағы  $k$  – пропорционалдық коэффициент.

Ал  $y = \frac{k}{x}$  функциясының қасиеттері болады.

1 Оның анықталу облысы нақты сандардың  $R$  жиыны, бірақта  $k \neq 0$  ( $y \neq 0$ ).

2 Оның графигі екі бөліктен тұратын, гиперболо деп аталатын қисық сызық. Сонымен бірге, егер  $k > 0$  болса, онда гипербола тармақтары I және III координаталық ширектерде орналасады, ал егер  $k < 0$  болса, онда II және IV координаталық ширектерде орналасады. График координаталар басына қарағанда симметриялы болады. Сондай-ақ гиперболаның координата остерімен ортақ нүктесі болмайды, өйткені  $k \neq 0$ ,  $y \neq 0$ , бірақта оларға мейлінше жақындайды.

3 Егер  $k > 0$  болса,  $x > 0$  болғанда, онда  $y > 0$ ,  
 $x < 0$  болғанда, онда  $y < 0$ .

Егер  $k < 0$  болса,  $x > 0$  болғанда, онда  $y < 0$ ,  
 $x < 0$  болғанда, онда  $y > 0$ .

4 Егер  $k < 0$  болса, онда  $R_- \cup R_+$  жиынында өседі, ал  $k > 0$  болса, онда кемиді.

5 Егер  $x$  және  $y$  айнымалылардың мәндері оң сандар болса, онда  $x$  айнымалы мәндері бірнеше есе артса  $y$  айнымалы мәндері де сонша есе кемиді, яғни  $\frac{y_2}{y_1} = \frac{x_1}{x_2}$  болады [2].

### Әдебиеттер

- 1 Калнин Р.А. «Алгебра и элементарные функции» Издательства «Наука» Москва 1967, 34 с
- 2 Болтянский В.Г., Сидоров Ю.В., Шабунин М.И. «Лекции и задачи по элементарной математике» Издательства «Наука» Москва 1974, 234 с
- 3 Зайцев В.В., Рыжков В.В., Сканави М.И. «Элементарная математика» Издательства «Наука» Москва 1974, 65 с
- 4 Колмогоров А.Н. «Алгебра және анализ бастамалары» 10-11 Алматы «Рауан» 1994, 90 с
- 5 Куланин Е.Д. «3000 конкурсных задач по математике». -М.: Айрис-пресс, 2006, 12 с

ӘОЖ 510(075.8)

### ЖИЫН ЖӘНЕ ОЛАРҒА ҚОЛДАНЫЛАТЫН АМАЛДАР

Каримкулов Сарвар Камилжанұлы – Шымкент университетінің магистранты

Тұрлыбай Г.С. аға оқытушы

Резюме

*В данной статье рассматриваются данные о множестве и применяемых к ним приемах. Приведенные примеры обладают определенным свойством: все эти множества определяют конечное число определяемого объекта, которое мы называем элементом множества.*

Summary

*This article discusses data on the set and the techniques applied to them. The given examples have a certain property: all these sets define a finite number of the object to be defined, which we call an element of the set.*

Қазіргі математиканың бірден бір негізгі ұғымы – жиын ұғымы. Бұл алғашқы ұғым болып саналады, яғни қарапайым ұғымдармен басқалар арқылы анықталынбайды. Жиын ұғымы бізге жиі жолығады: орыс әліпбиі әріптері жиын құрайды, яғни берілген сөйлемде, берілген бетте сөз қолдануды құрайды.

Келтірілген мысалдар белгілі бір қасиетке ие: барлық осы жиындар біз жиын элементі деп атайтын анықталынған объектінің соңғы санынан тұрады. Сонымен қатар, берілген түрге әрбір объект қатысты, немесе қарастырылған жиынға қатысты емес. Мысалы,  $\Phi$  әріпі ешқандай күдіксіз орыс әліпбиін құрайтын әріптер жиынына тиісті, осы уақытта  $f$  әріпі бұл жиынға тиісті болмайды.

Сол немесе басқа жиындарға тиісті немесе тиісті емес тек осындай ғана объектілерді қосатын жиынға күдік тудырмайды және анық жиын деп аталады. Әрбір қарастырылған объект қарастырылған анық жиынға тиісті не тиісті емес, бұл жиын әрқашан айқын сызылған шекаралары бар. Анық жиынға қарама-қарсы анық емес немесе «лингвистикалық» жиын қойылады, бұлар сол немесе басқа жиынға тек анықталынған сенерлік дәрежесіне жатқызылу керек.

Айқын емес жиынға мысалда сын есімнің семантикалық алаңын нәрестелік, балалық, жасөспірімдік, жас, орта жас, кәрілік шақ бейнелеуге болады. Көрсетілген сөздер мен сөз тіркестерінің семантикалық алаң шекарасын анықтау үшін келесі тәжірбиені жүргіземіз. Мұнымен 10 және 14 жас аралығындағы зерттенушілердің бірі балалық болып жетілдірілсе, ал басқалары жасөспірімдік жас болып түсіндіріледі. 17- ден 23 жасқа дейінгі жас

аралығында аналогтық түрде жасөспірімдер немесе жастық шаққа жатқызылатын болып саналады. Сондықтан да, әрбір қарастырылған семантикалық алаң жиегі көмескі айқын емес жиын ішін көрсетеді. Осы жиегі көмескі жиынға түсетін объектілер көрсетілген жиынға тек нақтылықтың белгілі бөлігіне жатады. Мысалы, 12 жасар ер 50 % нақтылық жағдайында жасөспірімдер жиынына жатқызылады. Осындай нақтылықпен – жас адамдар жиынына да жатқызылады.

Толығымен сәйкестендірілген сөзді қолдану бір *сөз пішінін* білдіреді. Сөз семантикалық және грамматикалық бір-бірімен байланысты сөз пішіндері класының кейбір түрлері ретінде орын алады. Сөз қолдану мәтіннің бірлігі болып табылады, сөз – екі тілдік, талқылау және энциклопедиялық сөздіктер бірлігі. Бұл сөздіктерде сөз бастапқы пішіні деп аталатын түрде көрінеді, бұл орыс тілінде – атау пішіні үшін жекеше түрдегі атау септігінде және етістікті пішін үшін инфинитив болып табылады. Жиындар арасындағы қатынастар Жиын және олардың арасындағы қатынастарды көрнекі түрде бейнелеу үшін ағылшын математигі Джан Венн (1834-1923) жазықтықтағы тұйық фигураларды қолдануды ұсынды. Бұдан бұрынырақ Леонард Эйлер (1707 - 1783) осындай мақсаттар үшін дөңгелекті қолданды. Сонымен қатар, осы дөңгелек ішіндегі нүктелер жиын элементтері болып саналады. Осындай бейнелеуді қазір Эйлер-Венн диаграммалары деп аталады.

А және В екі ерікті жиыны берілген болса, онда олардың арасында 5 жағдай болуы мүмкін:

А және В жиындарының ортақ элементтері болмайды (1 а сурет).

А және В жиыны ортақ элементтерге ие, бірақ, А жиынының барлық элементтері В жиынына тиісті емес және В жиынының барлық элементтері А жиынына тиісті емес. Бұл жағдайда А және В жиынының қиылысуы туралы айтылады. (1 б сурет).

В жиынының барлық элементтері А жиынына тиісті емес. Бұл жағдайды В жиынының А жиынына кіруі болып айтылады (1 в сурет).

*Анықтама* Егер А және В жиындары берілген болса, мұнда В жиынының әрбір элементі А жиынына тиісті, бірақ В жиыны А жиынының ішкі жиыны деп аталады. Бұл келесідей жазылады:  $B \subset A$ .

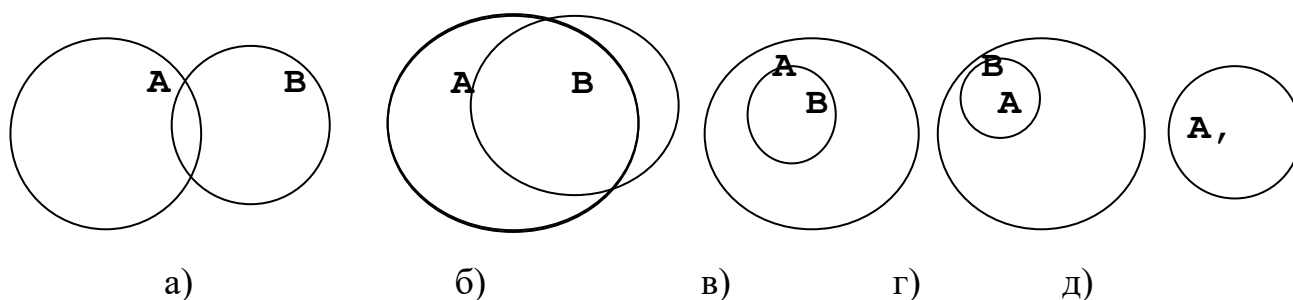
А жиынының өзі және  $\emptyset$  бос жиыны А жиынының меншікті емес ішкі жиыны деп аталады. Қалған ішкі жиындардың барлығы меншікті деп аталады.

А жиынының барлық элементі В жиынына тиісті емес. В жиынының барлық элементі А жиынына тиісті емес. Бұл жағдай А жиынының В жиынына кіргізуі деп айтылады:  $(A \subset B)$  (1 г сурет).

А жиынының барлық элементтері В жиынына және В жиынының барлық элементтері А жиынына тиісті. Бұл жағдайда А және В жиынының тең екендігі айтылады.

*Анықтама* а) Екі А және В жиындары тең деп аталады. Егер  $A \subset B$  және  $B \subset A$ .

б) Екі А және В жиыны тең болады, егер олар тек қана сол элементтерді құрайды.  $A = B$  болып жазылады.



1-сурет Жиындар арасындағы қатынастар

Анықтама: Салыстырмалы барлық жиындарға қарастырылатын берілген тапсырмадағы жиын ішкі жиын болып табылатын әмбебап деп аталады. Әмбебап жиынды  $M$  немесе  $U$  әрпімен белгілейміз.

Жиындарға қолданылатын негізгі амалдар.

Жиындармен жүргізілетін негізгі амалдар болып қосу (біріктіру) көбейту (қиылысу) және бөлу табылады. Ары қарай бұл амалдар сандармен жүргізілетін аттас амалдармен теңбе-тең емес екендігін көреміз.

Анықтама:  $A$  және  $B$  екі жиынының бірігуі деп кем дегенде осы жиынның бір элементтері болып табылатын, барлығы тек осы элементті құрайтын жиынды айтады.  $A$  және  $B$  жиынының бірігуін  $A \cup B$  белгілейді.

Бұл анықтама  $A$  және  $B$  жиынының қосындысы олардың барлық элементтерінің бір жиынға  $A \cup B$  бірігуін білдіреді. Егер екі жиында да сол элементтерді құраса, онда бұл элементтер біріктіруге тек 1 ғана рет кіреді. 3 немесе бірнеше жиынның бірігуі аналогиялық анықталынады.

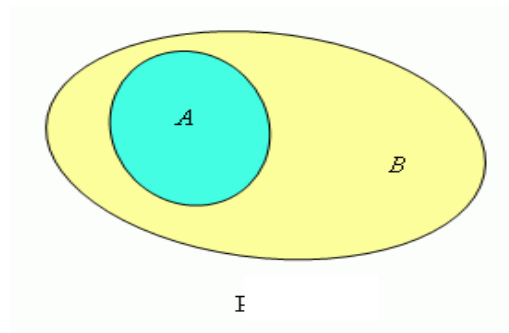
Анықтама Екі  $A$  және  $B$  жиынының қиылысуы (не көбейтіндісі) бір уақытта  $A$  және  $B$  жиынына тиісті тек осы элементтерден тұратын жиыны аталады.  $A$  және  $B$  жиынының қиылысуын  $A \cap B$  деп белгілейді.

3 немесе одан да көп жиынның қиылысуы аналогиялық анықталады.

Анықтама  $A$  және  $B$  жиындары айырмасы деп  $B$  жиынына тиісті емес  $A$  жиынының тек сол жиындарынан тұратын жиынды айтады.  $A$  және  $B$  жиыны айырмасын  $A \setminus B$  деп белгілейді. Жиынның айырмасын табатын операциялар көмегін бөлінді деп атайды.

Екі  $A$  және  $B$  жиыны тең болады ( $A = B$ ) егер олар сол және тек қана сол элементтерден тұрса, яғни  $A$  жиынының әрбір элементі  $B$  жиыны элементі болса, немесе керісінше,  $B$  жиынының әрбір элементі  $A$  жиынының элементі болып табылғанда.

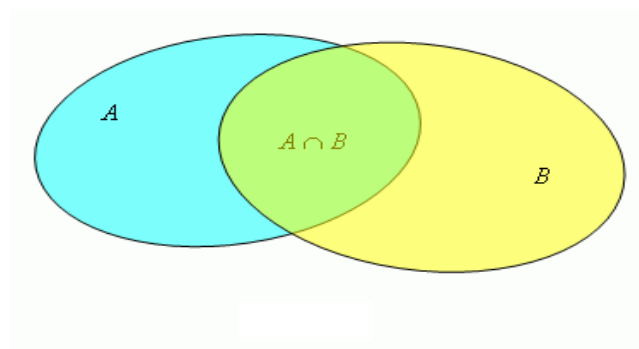
Егер  $A$  жиыны  $B$  жиынында жатса (2-сурет) немесе  $A$  жиыны  $B$  жиынының ішкі жиыны болса, (бұл жағдайда  $A \subset B$  жазылады). Мұнда  $A$  жиынының әрбір элементі бір мезгілде  $B$  жиыны элементі болып табылады. Жиынының арасындағы бұл байланыс кіргізу деп аталады. Кез-келген  $A$  жиынын кіргізу орнына ие:  $\emptyset \subset A$  және  $A \subset A$ .



2-сурет  $A \subset B$

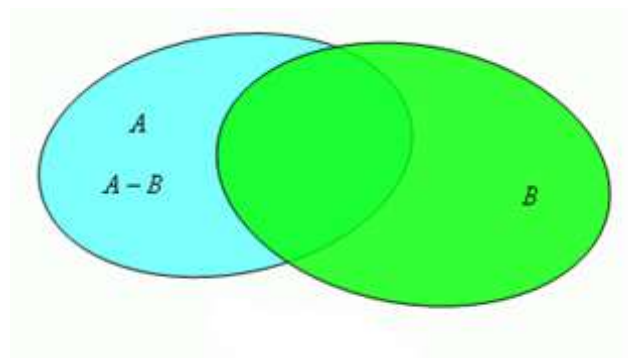
А және В жиындар қосындысы ( $A \cup B$  деп жазылады). А немесе В жиындарына жататын элементтер жиыны бар. Сондықтан,  $e \in A \cup B$  тек қана,  $e \in A$  немесе  $e \in B$ .

А және В жиынының көбейтіндісі ( $A \cap B$ , 3-сурет). А не В жиындарына жататын элементтер жиыны бар. Сондықтан  $e \in A \cup B$  тек қана сонда  $e \in A$  және  $e \in B$



3-сурет  $A \cap B$

А және В жиындары айырмасы (А-В деп жазылады, 4-сурет) А жиынына тиісті, бірақ В жиынына тиісті емес элементтер жиыны бар. Бұл жиындар осымен қатар А жиынына салыстырмалы В жиынының толықтырылуы деп аталады. А және В жиынының симметриялық айырмасы ( $A \setminus B$ )  $A \setminus B = (A - B) \cup (B - A)$ .



4-сурет A-B

### Әдебиеттер

- Игошин А.А. Математическая логика, теория алгоритмов-М.: Академия, 2004, -340 с.  
 2 Нұрсұлтанов Қ. Дискретті математикалық логика. Семей, 2002-420б.  
 3 Ерусалимский Я.М. Дискретная математика: теория, задачи, приложения. М., Вузовская книга, 1998. -410с.  
 4 Жетпісов Қ., Түсіпов Ж.А. Математикалық логика. Тараз, 2000 -290 б.  
 4 Тасқараев А., Оразов И. Математикалық логика және дискреттік математика. Шымкент, 2008. -380б.

ӘОЖ 37.091.39:51.

## ГЕОМЕТРИЯДАҒЫ ТІЗБЕКТЕР

**Нарметов Айбек Рустамбекович** -Шымкент университетінің магистранты

**Жантурсева М.Ж.** аға оқытушы

### Резюме

*В данной статье рассмотрены несколько задач, формулирующих связь цепи с геометрией.*

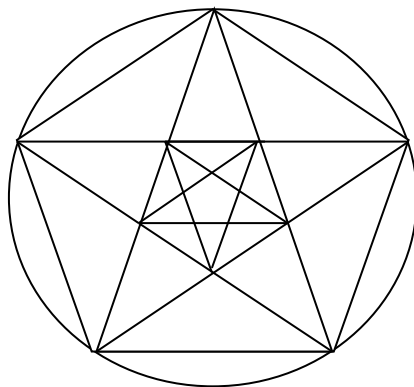
### Summary

*In this article, we consider several problems that formulate the connection of a chain with geometry*

Ежелгі вавилондықтардың сына жазу мәтіндерінде, египет папирустарында арифметикалық және геометриялық прогрессияға мысалдар кездесетіні белгілі болған. Ахмес папирусында бірінші мүшесімен еселігі бойынша геометриялық прогрессияның  $n$  мүшелерінің қосындысын табу жайлы есептер кездесетіні мәлім. Ежелгі қытайдың «Тоғыз кітаптағы математика» трактаттарында арифметикалық және геометриялық прогрессиялар жайлы айтылады, бірақ туынды табу формуласы көрсетілмеген. Греция математиктерін аудан мен көлемді көпбұрышты (фигуралы) сандармен есептеу және прогрессиялармен байланысы қызықтырған. Біздің эрамызға дейін көптеген ғасырлар бұрын математиктер әр түрлі көпбұрыштардан соның ішінде жұлдызшалардан, әр түрлі ақырлы орналасқан дөңгелекшелерден құралған тізбектерді қарастырған. Сондықтан, олар фигуралардың, тізбектердің қасиеттерін байқаған. Архимед (б.э.д. ХІІғ.) гипербола сегментті есептеу үшін ( яғни параболаның түзумен шектелген бөлігін) жиілігі  $\frac{1}{4}$  -ге тең кемімелі шексіз геометриялық

прогрессияның қосындысын пайдаланған.

$$a + \frac{a}{4} + \frac{a^2}{4} + \dots = \frac{a}{a - \frac{1}{4}} = \frac{4}{3} a$$



1-сурет

Механика және геометрияның кейбір есептерін шешу үшін Архимед натурал сандардың квадраттарының қосындысын есептеу формуласын қорытып шығарды:

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$$

Бірақ мұны оған дейін пайдаланған.

Әсіресе, дұрыс көпбұрыштардан құрылған тізбектер белгілі болды.

Дұрыс бесбұрыштың диагональдары жұлдызды бесбұрыш құрайды, оны антикалық математиктер пентаграмма деп атаған.

Пентаграммның ішінде дұрыс бесбұрыш жасалады.

Егер оның диагональдарын жүргізсек, онда жаңадан тағы да пентаграмма алынады және т.с.с. тізбектеліп қайталана береді. Осылайша дұрыс бесбұрыштардың кемімелі қабырғалары мен жұлдызшалардың сәулелері шексіз кемімелі геометриялық прогрессия құрайды.

Тізбектің геометриямен байланысын тұжырымдайтын бірнеше есептерді қарастыруға болады. Ол үшін геометриядан жалпы белгілі келесі фактілерді білу қажет:

Пифагорлық үштік ұғымы.

Герондық үшбұрыш ұғымы.

Үшбұрыштың ауданының формуласы.

Косинустар теоремасы.

Үшбұрыштың медианасының ұзындығының формуласы.

Төртбұрышқа іштей шеңбер сызуға болу шарты.

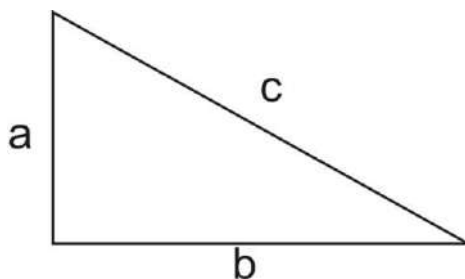
Үшбұрыштардың ұқсастығы.

Мысал -7

Тік бұрышты үшбұрыштың қабырғалары:

а) арифметикалық прогрессия;

ә) геометриялық прогрессия құрай ма? Осындай үшбұрыштарды табындар.



Шешуі:

2-сурет

а) катеттері  $a, b$  гипотенузасы  $c (a < b < c)$  тік бұрышты үшбұрышты

қарастырайық.

Оның қабырғалары айырмасы  $d > 0$  арифметикалық прогрессия құрайын болсын. Онда  $b = a + d, c = a + 2d$ .

Пифагор теоремасы  $a^2 + b^2 = c^2$  бойынша. Онда  $a^2 + (a + d)^2 = (a + 2d)^2$ .

Бұдан  $a^2 + a^2 + 2ad + d^2 = a^2 + 4ad + d^2 + d^2$ ,  $a^2 - 2ad = 0$ . Осы теңдеуді  $a$ -ға қатысты шешіп,  $a = -d$  алынды, қойылған шартты қанағаттандырмайды, немесе  $a = 3d$  болса,  $b = 4d, c = 5d$ . Осылайша  $d$ -ға мән беру арқылы және  $a = 3d$  қатысын пайдаланып  $b = 4d, c = 5d$  немесе  $a : b : c = 3 : 4 : 5$  түрінде қабырғалары арифметикалық прогрессия құрайтын тік бұрышты үшбұрыштарды алуға болады. Мысалы,  $d = 1$  болғанда қабырғалары  $-3; 4; 5; d = 2$  болғанда қабырғалары  $-9; 12; 15$  және т.с.с. тік бұрышты үшбұрыштарды алуға болады.

ә) берілген үшбұрыштардың қабырғалары еселігі  $q > 1$  болатын геометриялық прогрессия құрайтын болсын. Сонда  $b = a \cdot q, c = a \cdot q^2$ . Пифагор теоремасы бойынша  $a^2 + a^2 q^2 = a^2 q^4$ ;  $a^2(1 + q^2) = a^2 q^4$ ;  $q^4 - q^2 - 1 = 0$  теңдеуінен

$$q_1 = \sqrt{\frac{1 + \sqrt{5}}{2}}; q_2 = -\sqrt{\frac{1 + \sqrt{5}}{2}}.$$

Екінші түбір есептің шартын қанағаттандырмайды. Олай болса,  $q = \sqrt{\frac{1 + \sqrt{5}}{2}}$

болғанда тік бұрышты үшбұрыштың қабырғалары геометриялық прогрессия құрайды.

### Әдебиеттер

1. Айдос Е.Ж., Балықбаев Т.О. «Жоғары оқу орындарына түсушілерге арналған математика», Оқу құралы. Алматы: 2006
2. Тоқмолдина.А. Шексіз геометриялық прогрессияның қосындысының формуласын пайдаланып есептер шығару. МФ журналы №3 2008 16-18б
3. Бейсеков Ж., Жантелі Х., Оңғарбаева С Математика Жоғары оқу орнына түсуші талапкерлерге арналған әдістемелік құрал Шымкент 2006
4. Рустюмова И.П, Рустюмова С.Т. Пособие для подготовки к единому национальному тестированию по математике. учебно-методическое пособие.-Алматы, 2011
5. Нұрлыбаева А, Есполов Н. Күрделі прогрессия және олардың қосындысы «Математика және физика» №4 2011

## ЛАПЛАСТЫҢ ТУРА ЖӘНЕ КЕРІ ТҮРЛЕНДІРУІНІҢ ЭЛЕКТР ТІЗБЕКТЕРІНДЕГІ СТАЦИОНАРЛЫ ЕМЕС ПРОЦЕСТЕРДІ ЗЕРТТЕУДЕ ҚОЛДАНЫЛУЫ

Полатов Хакимжан Шымкент университетінің магистранты

Бименова З.А. аға оқытушы

*Резюме*

*в данной статье рассмотрено применение Лапласа при изучении нестационарных процессов в электрических цепях прямого и обратного преобразования*

*Summary*

*In this article discusses the application of Laplace in the study of non-stationary processes in electrical circuits of direct and reverse transformation*

Операциялық

әдістердің классикалық әдістерге қарағанда артықшылығы ыңғайсыз алгебралық өрнектерді жеңілдетуінде, сондай-ақ тәсілдердің біркелкі болуында. Бұл артықшылықтары қарастырылып отырған есеп күрделенген сайын толығырақ көрініп отырады.

Бастапқы шарттары нөлдік есептер.

Тыныштық қалпында тұрған электр тізбегіне  $t = 0$  моментінде электрқозғаушы күш қосылатын есептер жиі кездеседі. Бұл жағдайда, ЭҚК-тің қосылған уақытына дейін тізбектің барлық тармақтарындағы ток пен жүйенің барлық конденсаторлардың зарядтары нольге тең болады. Өздік индукция катушкаларынан өтетін токтар мен конденсаторлар зарядтары үздіксіз өзгеріп отыру керек болғандықтан, біз мұндай жүйеде бастапқы нольдік шарттар орын алады деп айта аламыз, яғни барлық конденсаторлар зарядтары мен индуктивтілігі бар барлық тармақтардағы токтар, бастапқы моментте ( $t = 0$ ) нольге тең болады.

Мұндай жүйелер үшін жалпы әдістен шығатын, есептің дифференциалдық теңдеуін жазбай-ақ, көп жағдайда түрлендіруші функцияларды құруға мүмкіндік беретін кейбір ережелерді тұжырымдауға болады.

Бастапқы шарттары нольдік емес есептер

Бұл бөлімде біз бастапқы шарттары нольдік емес, яғни индуктивтілігі бар тізбек тармақтарындағы токтардың және конденсаторлардағы кернеудің бастапқы мәндері нольден өзге болған есептерді қарастырамыз.

Түрлендіруші функцияны құру келесі жолмен іске асады: есептің дифференциалдық теңдеулері құрылады, одан соң бұл теңдеулер  $e^{-pt}$  дәрежесіне көбейтіледі де 0 мен  $\infty$  арасында интегралданады. Бұл операция нәтижесінде теңдеу құрамына енетін барлық функциялар бірінші тарауда айтылған ережелерге сәйкес түрленеді де, біз ізделінді шамалардың түрленген функцияларын табуға мүмкіндік беретін алгебралық теңдеулерді аламыз.

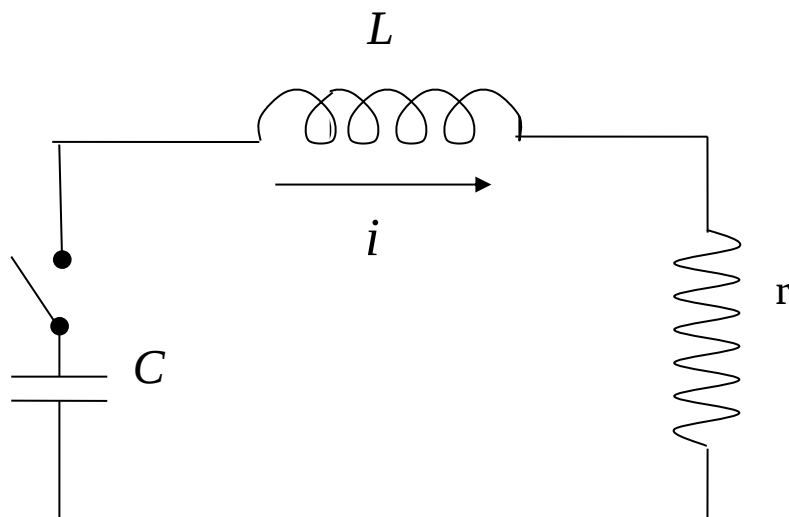
Табылған түрлендірілген функцияларға жіктеу теоремасын (немесе бастапқы функцияны табудың қандай да бір басқа да әдісін) қолдана отырып, есептің соңғы шешімін табамыз.

Осы қысқаша ескертулерден кейін бұл әдісті көнекілейтін кейбір мысалдарды қарастыруға көшейік.

### Мысалдар

Индуктивтілік, конденсатор разряды мен кедергі

$L$  индуктивтіліктен  $r$  кедергіден тұратын тізбекте  $E$  кернеуге дейін зарядталған  $C$  конденсатор қуат алған болсын (1-сурет).



1-сурет

Токтың оң бағыты бағдаршамен көрсетілген; кернеуі конденсатордың жоғарғы және төменгі пластиналары арасындағы потенциалдар айырымы ретінде қарастырылады.

Токтың бағдаршамен көрсетілген бағыты бойынша контурды жүріп өткенде Кирхгоф заңдарының негізінде келесі теңдеуді жаза аламыз:

$$L \frac{di}{dt} + ir + \frac{1}{C} \int_0^t i dt - E = 0,$$

сондай-ақ, бұл теңдеудің шешімін  $t = 0$  болғанда,  $i = 0$  шартында шешуіміз керек.

Осы теңдеуді Лаплас түрлендіруі көмегімен түрлендіріп (яғни,  $e^{-pt}$  дәрежесіне көбейтіп, 0 мен  $\infty$  арасында интегралдап) келесі теңдеуді табамыз:

$$\bar{i} \left( pL + r + \frac{1}{pC} \right) = \frac{E}{p},$$

$$\text{бұдан, } \bar{i} = \frac{E}{p \left( pL + r + \frac{1}{pC} \right)}.$$

Токтың түрлендірілген функциясы үшін алынған өрнек бірінші мысалдағы осыған ұқсас шамамен сәйкес келеді. Демек, біз есептеулерді қайталамай-ақ, бірден жаза аламыз:

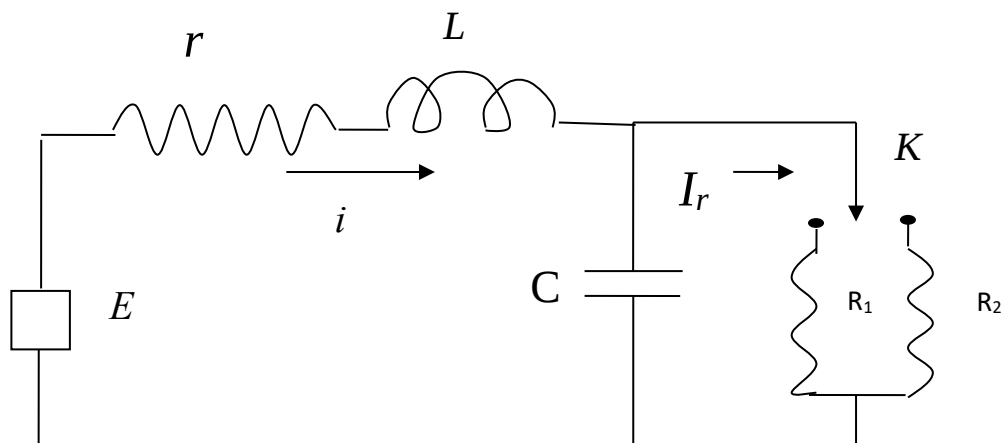
$$i = \frac{E}{\beta L} e^{-\alpha t} \operatorname{sh} \beta t,$$

мұндағы

$$\alpha = \frac{r}{2L}; \quad \beta = \sqrt{\alpha^2 - \frac{1}{LC}}.$$

Кедергіні ауыстырып қосу

$E$  тұрақты электр қозғаушы күші 2-суретте көрсетілген тізбекке ұзақ уақыт қосылып тұрған, сондай-ақ,  $K$  ауыстырып қосқышы сол жаққа қосылған ( $R_1$  тізбекті тұйықтайды).  $L$  индуктивтілігі бар тізбекте тұрақты ток орын алатыны:



2-сурет

$$i(0) = \frac{E}{r + R_1}, \quad (1.1)$$

ал, конденсаторда тұрақты кернеу орын алатыны белгілі:

$$u_0(0) = E \frac{R_1}{R_1 + r}. \quad (1.2)$$

$t = 0$  моментінде  $K$  ауыстырып қосқышы  $R_1$  тізбегін тұйықтап,  $R_2$  тізбегін қосып, оңға ауысады. Ауыстыру процесінен кейін келетін уақыт моменттерінде ( $t > 0$ ) конденсатордағы  $u_c$  кернеуді іздейтін боламыз.

Кирхгоф заңдарының негізінде келесі теңдіктерді жаза аламыз:

$$E = L \frac{di}{dt} + ir + u_c; \quad i = \frac{u_c}{R_2} + C \frac{du_c}{dt}. \quad (1.3)$$

Бұл теңдеулер жүйесін бастапқы шарттарда интегралдаған жөн:

$$i|_{t=0} = i(0) = \frac{E}{R_1 + r};$$

$$u_c|_{t=0} = u_c(0) = E \frac{R_1}{R_1 + r}.$$

(3) жүйенің әрбір теңдеуіне Лаплас түрлендіруін қолданып, келесі теңдіктерді аламыз:

$$\frac{E}{p} = -Li(0) + pL\bar{i} + \bar{i}r + \bar{u}_0;$$

$$\bar{i} = \frac{\bar{u}_c}{R_2} + pC\bar{u}_0 - Cu_c(0)$$

немесе

$$\bar{i}(pL + r) + \bar{u}_c = \frac{E}{p} + Li(0);$$

$$\bar{u}_c \left( pC + \frac{1}{R_2} \right) - \bar{i} = Cu_c(0).$$

Екі теңдеудің оң жақтарын теңестірсек, келесі теңдеуді аламыз:

$$\bar{u}_c \left[ 1 + (pL + r) \left( pC + \frac{1}{R_2} \right) \right] = \frac{E}{p} + Li(0) + C(pL + r)u_c(0).$$

Бұл жерге (1) және (2) теңдеулерден бастапқы мәндерді қойып, алгебралық түрлендірулерді орындап, келесі теңдеуді табамыз:

$$\bar{u}_c = \frac{R_1}{R_1 + r} \cdot \frac{E}{p} \cdot \frac{p^2LC + p \left( \frac{L}{R_1} + rC \right) + \frac{R_1 + r}{R_1}}{p^2LC + p \left( \frac{L}{R_2} + rC \right) + \frac{R_2 + r}{R_2}}.$$

Бұл өрнекке жіктеу теоремасын тікелей қолдана аламыз; бірақта есептеулерді жеңілдету үшін  $\bar{u}_c$  өрнегін келесі түрде жазып алғанымыз жөн:

$$\bar{u}_c = \frac{R_1}{R_1 + r} \cdot \frac{E}{p} \times \left[ 1 + \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right) \frac{pL + r}{p^2LC + p \left( \frac{L}{R_2} + rC \right) + \left( 1 + \frac{r}{R_2} \right)} \right].$$

Осылайша,

$$\bar{u}_c = \frac{R_1}{R_1 + r} \cdot E \left[ \bar{\varphi}_1(p) + \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right) \bar{\varphi}_2(p) \right],$$

мұндағы

$$\bar{\varphi}_1(p) = \frac{1}{p}; \quad \bar{\varphi}_2(p) = \frac{pL + r}{p \left[ p^2LC + p \left( \frac{L}{R_2} + rC \right) + \left( 1 + \frac{r}{R_2} \right) \right]}.$$

Енді келесі теңдікті аламыз:

$$\begin{aligned} \bar{\varphi}_2(p) &= \frac{1}{LC} \left[ \frac{r}{p_1 p_2} + \frac{p_1 L + r}{p_1 (p_1 - p_2)} e^{p_1 t} + \frac{p_2 L + r}{p_2 (p_2 - p_1)} e^{p_2 t} \right] = \\ &= \frac{r}{LC p_1 p_2} + \frac{1}{LC} \frac{e^{-\alpha t}}{2\beta} \left[ \left( L + \frac{r}{p_1} \right) e^{\beta t} - \left( L + \frac{r}{p_2} \right) e^{-\beta t} \right]. \end{aligned}$$

$p_1 p_2 = \left(1 + \frac{r}{R_2}\right) \frac{1}{LC}$  екенін ескеріп, және түрлендірулер жүргізіп, табамыз:

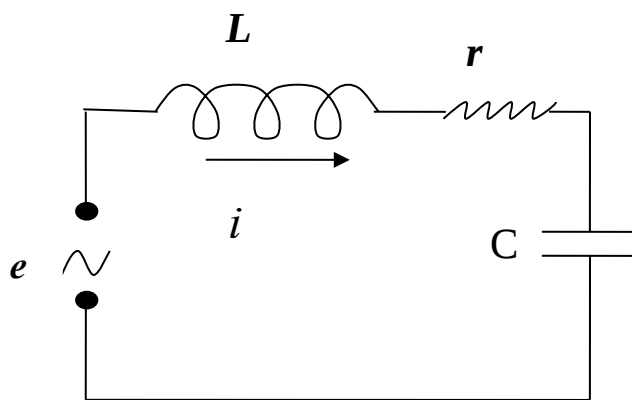
$$\bar{\varphi}_2(p) = \frac{R_2 r}{r + R_2} + \frac{e^{-\alpha t} r}{\beta C(r + R_2)} \left[ \left(1 + \frac{R_2}{r} - \alpha C R_2\right) sh \beta t - \beta C R_2 ch \beta t \right].$$

Осылайша,

$$u_c = E \frac{R_2}{R_2 + r} + \frac{E R_1 e^{-\alpha t}}{\beta C(r + R_2)(r + R_1)} \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right) \left[ (r + R_2 - \alpha C R_2 r) sh \beta t - \beta C R_2 r ch \beta t \right].$$

Контурға синусоидалды электр қозғаушы күшті қосу

Синусоидалды  $e = E_m \sin(\alpha t + \psi)$  электр қозғаушы күшін  $L$  индуктивтіліктен,  $C$  сыйымдылық және  $r$  кедергіден тұратын контурға қосу туралы есепті қарастырайық (3-сурет).



3-сурет

ЭҚК-ті қосу нольдік бастапқы шарттарда іске асқанымен, біз есептеулерді жеңілдету үшін стационарлы тоқты ерекшелеу тәсілін қолданамыз, одан соң теңдеуді нольдік емес бастапқы шарттарды интегралдауға көшеміз. Бұл жағдай берілген есепті осы бөлімде қарастыруға мүмкіндік береді.

#### Әдебиеттер

1. Диткин В.А. и Прудников А.П. Интегральные преобразования и операционное исчисление. М., Физматгиз 1961 – 347с5 Карслоу Х. и Етер Ф. Операционные методы в прикладной математике М., ИЛ 1948-223с.
2. Лурье А.И. Операционное исчисление и его приложения к задачам механики. М. – Л., Гостехиздат, 1950 – 218с.
3. Деч Г. Руководство К практическому применению преобразования Лапласа М., 1951 – 216с.
4. Вандер Поль Б., Бреммер Х. Операционное исчисление на основе двустороннего преобразования Лапласа. М. ИЛ 1952 -429с.

## **ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ОРТА МЕКТЕПТЕ МАТЕМАТИКА ПӘНІНЕН ДАРЫНДЫ БАЛАЛАРДЫ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ОЛИМПИАДАҒА ДАЙЫНДАУ ӘДІСТЕМЕСІ**

**Сейтова Розагуль Абдуллаевна**- Шымкент университетінің магистранты  
**Тилеубердиев Б. Ф.-М.ғ.к.,** доцент

### *Резюме*

*В данной статье приведена и подробно рассмотрена методика подготовки одаренных детей к математической олимпиаде по математике в средней общеобразовательной школе.*

### *Summary*

*In this article presents and discusses in detail the method of preparing gifted children for the mathematical Olympiad in mathematics in secondary school.*

Бүгінгі таңда дарынды балалар мәселесін зерттеуге қатысты философиялық, психологиялық, педагогикалық әдістемелік әдебиеттер жинақталған. Бұл мәселені түп тамыры ғасырлар тереңінде жатқаныда белгілі. Адамның психикалық ерекшеліктері жөніндегі идеялар, оның ішіндегі қабілеттілік, дарындылық туралы ойлар сонау ертедегі грек философтарының еңбектерінде қайта өрлеу дәуірі ғалымдарының және алдыңғы қатарлы әр елдің озық ойлы педагогтарының еңбектерінде кездеседі. Дамытуда білім мен тәрбие берудің маңызын жоққа шығармайды.

*Дарынды және қабілетті оқушыларды айқындаудың негізгі жолдары:*

- 1 Даралап оқыту.
- 2 Жаратылыстану және гуманитарлық пәндерді тереңдете оқыту.
- 3 Оқушының шығармашылыққа және мамандыққа қызығушылығын өнер, әдебиет, техника, ғылым салаларындағы олимпиадаларға, конкурстарға қатыстыру арқылы дамыту.
- 4 Үйірмелер, факультативтер, олимпиадаларға қатыстыру арқылы дарынды оқушыларды тәрбиелеу және дамыту.
- 5 Пәндерді таңдаулы, практикумдарды, жеке кеңес беруді енгізу.

*Дарынды оқушыларды таңдау және тәрбиелеу*

Қабілетті дарын иесі арнайы білімге соншалық мұқтаж болуы-табиғи нәрсе. Оларға дұрыс тәлім-тәрбие берудің алғы шарты-дарын иелерін жастайынан таңдай білу.

*Дарынды және қабілетті балалардың ерекше белгілері:*

- 1 Өзгеше ойлау ерекшеліктері.
- 2 Көп көлемде білімді меңгеру қабілеті.
- 3 Түсінік қабілетінің жоғары деңгейде болуы.
- 4 Тез ойлап, белгілі бір нәтижеге жетуі.
- 5 Таңдау қабілетінің кең болуы.

*Дарынды оқушылардың физикалық және одан тыс сезімдері тұрғысынан өзгешеліктері:*

- сезім мүшелерінің қабылдауының ерекше болуы (түс, дыбыс);
- физикалық және интеллектуалдылық дамуда ерекше бір ілгерілеу

шапшаңдығы;

-жан дүниесінің тереңдігі;

-теориялық және көркемдік құндылықтарға ерекше мән беруі;

-талап және ішкі күш-жігерінің жоғары деңгейде болуы;

-жиі-жиі ойға берілу, қиял күшінің басымдылығы.

*Дарынды балалардың әлеуметтік тұрғыдан ерекшеліктері:*

-өз талап-тілектерін орындауы, адамгершілік мәселесінде ерте дамуы;

-әлеуметтік мәселелерде тиімді және нақты шешімдер ұсынуы;

-әлеуметтік мәселелерді дұрыс түсіне, қоғамның әділет, әсемдік, турашылдық сияқты жоғары талаптарымен шұғылдануы;

-жоғары моральдік қасиеттерге ие болуы;

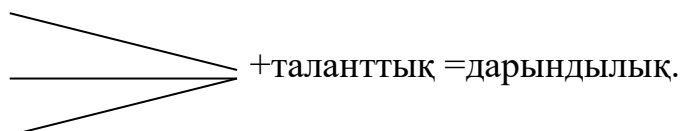
-өзіне-өзі сенімділік.

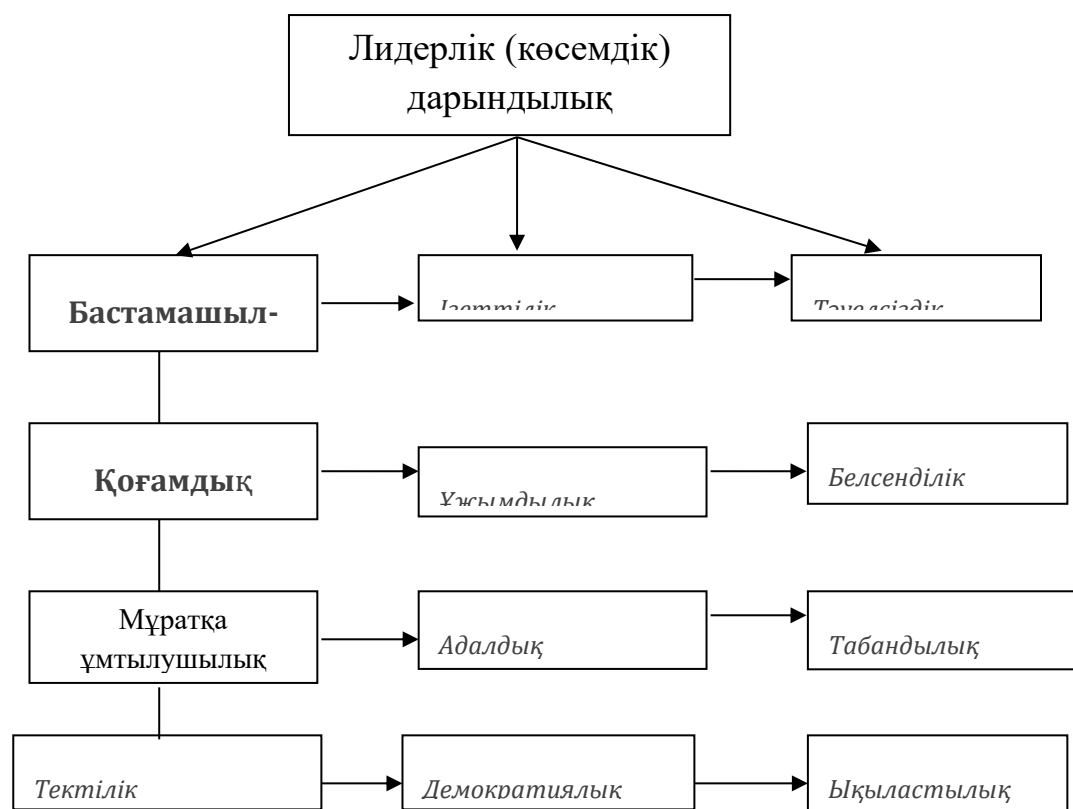
Дарынды оқушылардың дүниетанымын кеңейту, шығармашылық қызметке баулу, ізденушілік қасиеттерін жетілдіруде сыныптан тыс жұмыстарды жүргізудің маңызы зор. Үйірме жұмыстарын, физика және математикалық кештерді, олимпиадаға дайындық, конференция, КВН, дәстүрлі емес сабақ түрлерін жүргізуді ұйымдастыру жұмыстарын, өзін-өзі басқару әдісі бойынша жүргізеді.

Бейімділі

Қабілеттілік

Тапқырлық





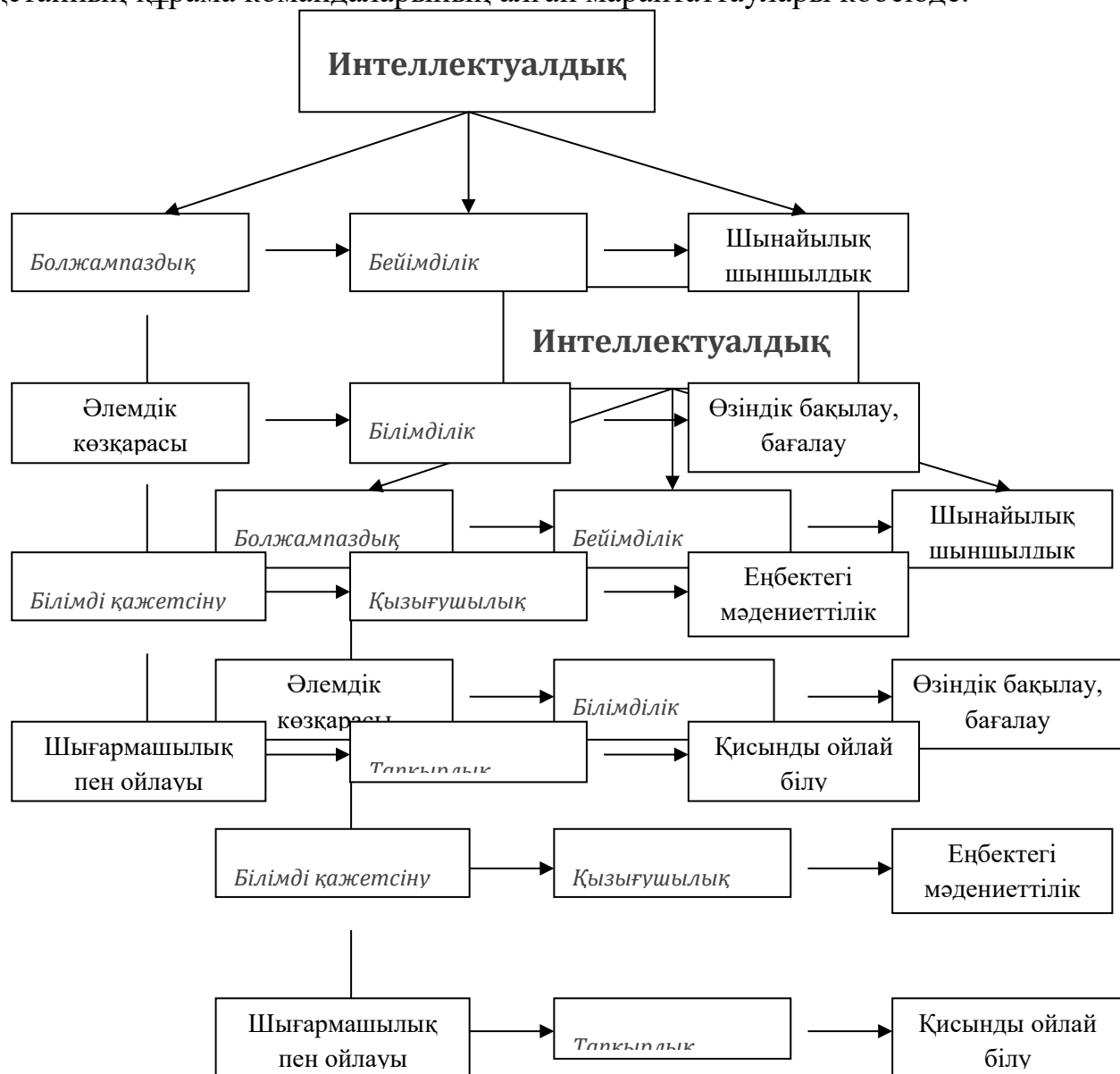
1 – сызба. Дарындылықты анықтау картасы

Республиканың ғылым мен білім беру жүйесінің алдында тұрған жауапты міндеттердің бірі-мемлекет үшін Қазақстанның гүлденуіне, егеменді еліміздің өсіп-өркендеуіне өз үлесін қосар білімді, мәдениетті жастарды тәрбиелеу. Осы жолдауда айтылғандай ХХІ ғасырдағы экономикалық және әлеуметтік ұмтылыстағы негізгі жетекші күш-«адамдар, олардың еркі, жігері, табандылығы, білімі». Бұл мақсатты орындау үшін республиканың ақыл-ойлы, шығармашыл әлеуетін өсіру қажет, дарынды балаларды анықтау мен дамыту үшін өркениетті жағдайлар жасау керек. Дарындылықты анықтаудың бір жолы-олимпиадалар, оқушылардың ғылыми жарыстары, конференциялар, байқаулар өткізу.

Дарындылық «табиғаттан берілетін ерекше қабілет» деп түсінік беріледі. Адами ойлау, ізденімпаздық-табиғаттың адамзатқа берген тамаша сыйы. Ал қабілет барлық адам бойынан табылары сөзсіз. Дегенмен, табиғат оны бәріне бірдей етіп бөлмей, біреуге көптеу, біреуге аздау, енді біріне мүлдем жарытпай тарататыны да анық.

Содан кейін мектепшілік, аймақтық, аудандық, Әлемдік, Халықаралық математикалық олимпиада жарыстарына қатыстыру үшін дарынды балалардың ғылыми қоғамдық бірлестігін ұйымдастыру керек. Себебі, әлемдегі серпінді алға жылжу, ғаламдық бәсекелестік күрделі технологияларды меңгеруге ұмтылу керектігін алға тартып отырғандықтан, білім беру мазмұны мен сапасын арттыруға, тұлғаның қалыптасуына ерекше көңіл бөлінеді. Осыған

орай жыл сайын жеке пәндер бойынша математикалық олимпиадалардан Қазақстанның құрама командаларының алған марапаттаулары көбеюде.



2 – сызба. Дарынды балалармен жұмыс түрлері

XXI ғасырда – ақпараттар ағыны дамыған шақта дарынды балалармен олимпиадаларды жүйелі жүргізу үшін ең алдымен олардың қабілеттерін оятып, шыңдау қажет. Қабілетті шәкірттерді іріктеп, оларды түрлі деңгейлі жарыстарға қатыстыру отандық жас ғалымдарды ғылымға баулу болып табылады.

### Әдебиеттер

Бейсеков Ж., Тәңірбергенова Ә. 7-8 сыныптарда оқушыларды математикалық олимпиадаға даярлау. Шымкент 2008, 22 б.

Ажғалиев О. А, Отеш А. К. Задачи математических олимпиад. – Алматы: Румк, 2001. – 81 с.

Әкімбекова К., Бейсеков Ж., Бектаев Қ. 7 – 9 кластардағы алгебра курсының қиын есептері: (мұғалімдерге көмекші құрал) - Шымкент, 1991. – 122 б.

Бабинская И. Л. Задачи математических олимпиад. – М.: Наука, 1975. – 111 с.

## МОДУЛЬ ҚАТЫСҚАН ТЕНДЕУЛЕР ЖҮЙЕСІ

Туйчиев Шайдулла Убайдуллаевич Шымкент университетінің магистранты  
Абдуллаев Ж.Р. аға оқытушы

### Резюме

В статье приводится решение уравнений, содержащих модуль в системе уравнений, включенных в модуль.

### Summary

The article presents the solution of equations containing a module in the system of equations included in the module

Модуль қатысқан теңдеулер жүйесінде құрамында модулі бар теңдеулерді шешуге келтіріледі. Мұнда негізгі әдістер алгебралық және геометриялық әдістер.

Өртүрлі есептерді шешуді қарастырайық.

1 – есеп. Егер  $x_0, y_0$

$$\begin{cases} x+11=\sqrt{x}+y \\ y+|x-5|=1 \end{cases}$$

Жүйенің шешімі болса,  $\frac{x_0}{y_0}$  қатынас табылсын.

Шешімі: Бірінші теңдеуден  $y$  тауып екінші теңдеуге қояйық. Онда  $\sqrt{x+4}=3-|x-5|$  теңдеуді аламыз. Бұл теңдеуді графиктік тәсілмен шешейік.

Шешуді жеңілдету мақсатында  $x-5=t$  деп белгілейік. Онда  $\sqrt{x+4}=3-|x-5|$  теңдеуді  $\sqrt{t+9}=3-|t|$  теңдеуіне эквивалент болады.

$z=\sqrt{t+9}$  функциясының графигін салайық ( $l_1$  сызық). Кейін  $z=3-t$  функцияның графигін салайық ( $l_2$  сызық). Бұл графиктер  $t=0$  қиылысады. Онда  $x_0=5$ .  $x_0$  дің бұл бұл мәнін жүйедегі екінші теңдеуге қойсақ  $y_0=1$  ді табамыз.

Жауабы: 5.

2 – есеп. 
$$\begin{cases} |x-y|+x=5, \\ |x+2|-2y=6. \end{cases}$$
 теңдеулер жүйесі шешілсін.

Шешімі:  $x$  оу жазықтықты өрнектердің астындағы модулдердің таңбасы өзгермейтін бөлшектерге ажыратып, әр бір бөлікті жеке – жеке қарастырамыз.

1) Ұйғарайық 
$$\begin{cases} x-y \geq 0, \\ x+2 \geq 0. \end{cases}$$
 Онда  $|x-y|=x-y$ ,  $|x+2|=x+2$ .

Берілген жүйе келесі жүйеге ауыстырылады:

$$\begin{cases} x - y + x = 5, \\ x + 2 - 2y = 6; \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - y = 5, \\ x - 2y = 4. \end{cases}$$

Бұл жүйенің шешімі  $(2; -1)$  жұп болады.

Тікелей тексеру жолымен бұл жұптың

$$\begin{cases} x - y \geq 0 \\ x + 2 \geq 0 \end{cases} \text{ жүйенің шешімі екенін білуге болады.}$$

2) Ұйғарайық  $\begin{cases} x - y \geq 0 \\ x + 2 \leq 0 \end{cases}$  . Онда  $|x - y| = x - y$ ,  $|x + 2| = -x - 2$ .

Берілген жүйе келесі көрініске келеді.

$$\begin{cases} x - y + x = 5, \\ -x - 2 - 2y = 6; \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - y = 5, \\ x + 2y = -8. \end{cases}$$

Бұл жүйенің шешімі  $(\frac{2}{5}; -\frac{21}{5})$  жұп болады.

Бірақ бұл жұп  $\begin{cases} x - y \geq 0 \\ x + 2 \leq 0 \end{cases}$  жүйені қанағаттандырмайды. Демек қаралған аралықта бұл жұп жүйенің шешімі болмайды.

3) Ұйғарайық  $\begin{cases} x - y \geq 0 \\ x + 2 \leq 0 \end{cases}$  . Онда  $|x - y| = -x + y$   
 $|x + 2| = x + 2$  ,

Бұл жағдайда берілген жүйе келесі көріністі алады:

$$\begin{cases} -x + y + x = 5, \\ x + 2 - 2y = 6; \end{cases} \quad \begin{cases} 0 \cdot x + y = 5, \\ x - 2y = 4. \end{cases}$$

Бұл жүйенің шешімі  $(14; 5)$  болады, бірақ ол  $\begin{cases} x - y \leq 0 \\ x + 2 \geq 0 \end{cases}$  жүйені қанағаттандырмайды, демек берілген жүйе бұл аралықта шешімге ие емес.

4) Ұйғарайық  $\begin{cases} x - y \leq 0 \\ x + 2 \geq 0 \end{cases}$  Онда  $|x - y| = -x + y$ ,  $|x + 2| = -x - 2$ .

Қаралған жағдайда жүйе

$$\begin{cases} -x + y + x = 5, \\ -x - 2 - 2y = 6; \end{cases} \quad \begin{cases} 0 \cdot x + y = 5, \\ x + 2y = -8 \end{cases}$$

көріністі алады. Ақырғы жүйенің шешімі  $(-18; 5)$  жұп болады. Бұл шешім берілген жүйенің шешімі болады.

Жауабы:  $(2; -1), (-18; 5)$

3 – есеп.  $\begin{cases} |2x - y| - y = 4, \\ |x| + y = -2. \end{cases}$  теңдеулер жүйесі шешілсін.

Шешу:  $xOy$  жазықтықты  $2x - y = 0$  және  $x = 0$  түзулермен төрт бөлікке ажыратамыз, сонымен әр бір участкеде жүйені қарастырамыз.

$$a) \quad \begin{cases} 2x - y \geq 0, \\ x \geq 0, \\ 2x - y - y = 4, \\ x + y = -2. \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - y \geq 0 \\ x \geq 0 \\ x - y = 2 \\ x + y = -2 \end{cases}$$

Жүйенің шешімі  $(0; -2)$  жұп болады. Бұл жұп берілген жүйенің шешімі де болады.

$$б) \quad \begin{cases} 2x - y \leq 0, \\ x \geq 0, \\ -2x + y - y = 4, \\ x + y = -2 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - y \geq 0 \\ x \geq 0 \\ x = -2 \\ x + y = -2 \end{cases}$$

Бұл жүйенің шешімі  $(-2; 0)$  жұп болады, бірақ ол берілген жүйенің шешімі болмайды.

$$в) \quad \begin{cases} 2x - y \leq 0, \\ x \leq 0, \\ -2x + y - y = 4, \\ -x + y = -2 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - y \leq 0, \\ x \leq 0, \\ x = -2 \\ -x + y = -2 \end{cases}$$

Бұл жүйенің шешімі  $(-2; -4)$  жұп болады, бірақ ол берілген жүйенің қанағаттандырмайды демек шешімі болмайды.

$$г) \quad \begin{cases} 2x - y \geq 0, \\ x \leq 0, \\ 2x - y - y = 4 \\ -x + y = -2. \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - y \geq 0 \\ x \leq 0, \\ x - y = 2 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

Бұл жүйенің шешімі  $y = x - 2$  түзудің теңдеуін қанағаттандыратын  $(x, y)$  жұптар болады. Олардың ішінен біз  $2x - y \geq 0$  және  $x \leq 0$  шарттарын қанағаттандыратындарын алуымыз керек.

$y = x - 2$  ті  $2x - y \geq 0$  теңсіздігіне қойып табамыз  $x \geq -2$ . Екінші жағынан бізге белгілі  $x \leq 0$ . Бұдан жүйенің шешімі  $(x; x - 2)$  көрінісіндегі жұптар екен, мұнда  $x \in [-2; 0]$ .

Жауабы:  $(x; x - 2), \quad x \in [-2; 0]$ .

#### Әдебиеттер

1.Амелькин В.В., Рабцевиг В.Л. Задачи с параметрами. Справочное пособие по математике. – Минск.: «Асар», 1996.

2.Гайдуков абсолютная величина. Пособие для учителя. Изд. 2. –М.: Просвещение, 1968.

З.Голубев В.И. Абсолютная величина числа в конкурсных экзаменах по математике (по материалам ведущих вузов страны). –Львов: «Квантор», 1991.

ӘОЖ 373: 51(075,8).

## **СТЕРЕОМЕТРИЯЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЫҒАРУДЫҢ КООРДИНАТАЛЫҚ ӘДІСІ**

**Тұрғанбай Мадина Асқарқызы** Шымкент университетінің магистранты

**Көбеева З.С.** аға оқытушы

*Резюме*

*В данной статье рассмотрен координатный метод решения стереометрических задач и приведено несколько примеров.*

*Summary*

*This article discusses the coordinate method for solving stereometric problems and provides several examples*

Мектеп геометрия курсы қандай жолмен тұрғызылмасын онда міндетті түрде теоремаларды дәлелдеудің, есептерді шығарудың әр түрлі әдістері қарастырылады. Олардың ішінде координат әдісі, геометриялық түрлендірулер әдісі, векторлық әдіс ерекше орын алады. Бұл әдістер өзара тығыз байланыста. Орта мектеп геометрия курсының мазмұнын ашу концепциясы әр авторда әр түрлі болады және соған байланысты әдістердің бірі жетекші орын алады. Мысалға, А.Н. Колмогоров оқулығында түрлендірулер әдісі жетекші роль атқарса, А. В. Погорелов оқулығында координат әдісі белсенді роль атқарады.

*Координат әдісі*

Мұнда қарастырылатын мәселелер: координат әдісі туралы; фигуралардың теңдеуі; координат әдісінің пайдалануы.

Қазіргі кезде әртүрлі саладағы көптеген мамандардың тік бұрышты координаттар жүйесі туралы түсініктері болуы керек, себебі ол координаталар графиктердің көмегімен бір шаманың екіншіден байланыстылығын көрнекі-геометриялық түрде кескіндеуге мүмкіндік береді. Мысалға, дәрігер науқастың ауырған кездегі температурасының графигін, экономист-өндіріс өнімінің көрсеткішін т.с.с. жасайды.

Координат әдісінің геометрияда қолдану ауқымы өте кең. Координат әдісінің қуаттылығы оның алгоритмділігінде; әрбір есеп берілген фигуралар мен олардың құрамдарын қарастыруда негізгі болатын синтетикалық әдіс ерекше тәсілді талап етсе, координат әдісі жеңіл алгоритмделетін алгебралық әдіске келтіреді, яғни есептеулер тізбегіне келтіріледі.

Негізгі зерттеу құралдары координат әдісі және элементар алгебра әдістері болатын геометрия аналитикалық деп аталады.

Аналитикалық геометрияны  $n$  - өлшемді кеңістіктің нүктелерін реттелген  $n$  сандардың жүйесімен - осы нүктелердің координаталарымен кескінделуі ретінде сипаттауға болады. Мысалға, жердің кез келген нүктесін ендік, бойлық және теңіз бетінен биіктігі арқылы толық сипаттауға болады. Бір өлшемді жағдайдың жақсы мысалы термометр бола алады.

Сонымен аналитикалық геометрияның маңызы оның геометрия мен алгебраның арасындағы байланысты орнатуында.

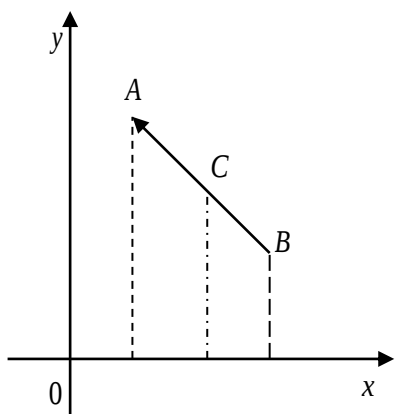
Қазіргі математика программасына сәйкес координаталар алғаш V-VI сыныптарда алгебралық материалдарды оқығанда пайда болады. Олар: «Сандарды түзу бойында кескіндеу, нүктенің координаталары. Координаталарымен берілген екі нүктенің ара қашықтығының формуласы. Жазықтықтағы тік бұрышты координат жүйесі, нүктенің абциссасы және ординатасы».

Бұл бағдарлама бойынша геометрияда координаталар мынандай көлемде оқытылады: «Координаттық жазықтық. Жазықтықтың координаталарымен берілген екі нүктесінің ара қашықтығының формуласы. Түзу мен шеңбердің теңдеулері».

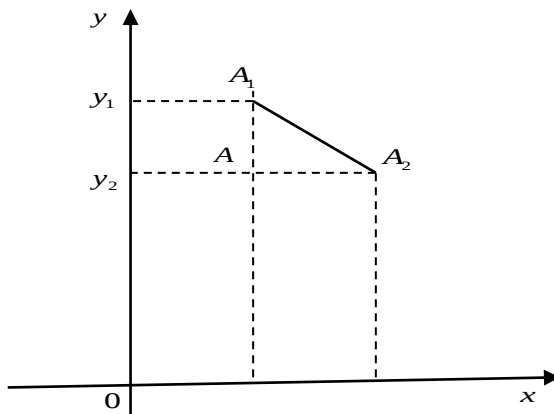
Оқушылар маңызды екі формуламен танысады; кесінді ұштарының координаталары белгілі болған жағдайда оның ортасының координаталарын табу формуласымен, координаталары берілген екі нүктенің ара қашықтығының формуласымен.

Кесінді ортасының координаталарын қарастырғанда екі жағдайға көңіл аударылады:  $AB \neq OY$  яғни  $x_1 \neq x_2$  және  $AB \parallel OY$ . Яғни  $x_1 = x_2$

Бірінші жағдайда Фалес теоремасының көмегімен  $C_1$  нүктесі  $A_1B_1$  кесіндісінің ортасы болатынын ( $AA_1 \parallel y, BB_1 \parallel y$ ).



а)



б)

$C$  –  $AB$ -ның ортасы ( а-сурет). Ең соңында қажетті формуланы алудың  $A_1B_1 = C_1B_1$ -ден  $|x - x_1| = |x_1 - x_2|$  шығуына байланысты болатынын оқушылар түсінуі керек.

Координаталары белгілі екі нүктенің ара қашықтығын есептеу формуласы да бұл нүктелердің әр түрлі орналасу жағдайлары үшін қарастырылады.

$A_1(x_1, y_1)$  және  $A_2(x_2, y_2)$  нүктелерінің ара қашықтықтарын іздестірілік. Алдымен  $x_1 \neq x_2$  және  $y_1 \neq y_2$  жағдайын (б-сурет) қарастырамыз. Мұнда  $A$  мен  $A_1$  арасы  $|y_1 - y_2|$ , ал  $A$  мен  $A_2$  арасы  $|x_1 - x_2|$ -ге тең болатынын аламыз. Сонда Пифагор теоремасы бойынша ізделінді қашықтық  $A_1A_2^2 = (x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2$ . Бұдан кейін :

1)  $x_1 = x_2, y_1 = y_2$

2)  $x_1 \neq x_2, y_1 = y_2$

$$3) x_1 = x_2, y_1 = y_2$$

Жағдайларын қарастырып, алынған формула барлық жағдайлар үшін дұрыс болатынына көз жеткіземіз. Координаталарды кеңістікте оқытудың әр түрлі оқулықтарда айырмашылықтары бар, бірақ кеңістіктегі координаталар және кеңістіктегі екі нүктенің ара қашықтығының формуласы әрқашанда қарастырылады. А.В. Погорелов оқулығында кеңістіктегі кесіндісінің ортасын табу формуласы қарастырылған.

*Фигуралардың теңдеулері* Алгебра курсына  $f(x)$ -берілген функция болғандығы  $y = f(x)$  функциясының графигін тұрғыздық. Яғни «алгебрадан геометрияға» өткендей болдық. Координат әдісін оқығанда біз керісінше: кейбір қисық сызықтардың геометриялық қасиеттерінен оның теңдеуін шығарамыз, немесе «геометриядан алгебраға» өткендей боламыз. Мысалға  $x^2 + y^2 = 0$  теңдеуі жазықтықта кұр жиынды анықтаса  $x^2 + y^2 = 1$  шеңберді анықтайды.

А.В. Погорелов оқулығында осы тәріздес есептерге кері есептер қарастырылып, берілген фигура үшін осы фигураны анықтайтындай теңдеу кұрылады. Мысалға, центрі  $A_0(a,b)$  нүктесінде және радиусы  $R$  болатын шеңбер теңдеуін кұру шеңбердің геометриялық анықтамасын (ара қашықтықтардың теңдігі) пайдаланып шеңбер теңдеуі алынады:

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$$

Сол сияқты А.В. Погорелов оқулығында кез келген  $h$  түзуінің теңдеуін алудың ұтымды жолы көрсетіледі (берілген екі нүктеден бірдей қашықтықта орналасқан нүктелердің жиыны ретінде),  $(ax + by + c = 0)$ .

Түзудің теңдеуін қорытқаннан кейін  $a, b, c$  коэффициенттерінің алатын мәндеріне байланысты оның жазықтықта орналасуы анықталады. Бұл алгебрадағы сызықтық функцияны зерттеуден өзгешелігі жоқ. Мұнда тек назар түзудің коэффициенттеріне байланысты координат жүйесіндегі геометриялық кескініне аударылады. Зерттеуді  $a \neq 0$  жағдайында  $y = kx + b$  түріндегі теңдеуге жүргіземіз, мұнда  $k$  бұрыштық коэффициент.

Егер  $A(x_1, y_1)$  және  $B(x_2, y_2)$  нүктелері берілген түзуге тиісті болса, онда

$$k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \operatorname{tg} \alpha \text{ мұнда } \alpha - \text{түзудің } x \text{ осімен жасайтын сүйір бұрышы.}$$

Қорытынды. Түзу теңдеуінің  $k$  коэффициент түзудің осімен жасайтын сүйір бұрышының тангенсіне таңбаға дейінгі дәлдікте тең болады.

Координат әдісін пайдалану. Мұнда координат әдісінің мектеп геометрия курсына тұрғызуда қолдануы туралы айтуға болады. Мысалға, ол геометриялық есептерді шешуде, мектеп математикасының және бүкіл математиканың әртүрлі тарауларын оқыған кезде пайдаланылады.

Қолдануға байланысты мәселені қозғағанда координат осьтерінің орналасуын таңдап алудың үлкен маңызы бар екенін айтамыз. Координат әдістерін пайдаланудың тиімді мысалы А.В. Погорелов оқулығында қарастырылатын:

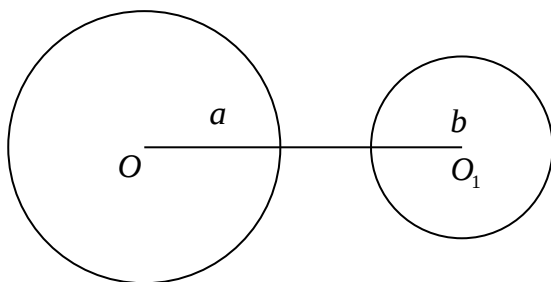
«Центрлері  $O$  және  $O_1$ , радиустары  $a$  және  $b$ , центрлерінің ара қашықтығы болатын шеңберлер қандай жағдайда қиылысады?» есебі болып табылады.

Мұнда координат жүйесін былайша алған ыңғайлы: Координат басы  $O$  - шеңбердің біреуінің центрі, оң  $x$  осі  $OO_1$ -жарты түзуі. Осыдан кейін екі шеңбердің де теңдеулерін қиындықсыз аламыз:

$$x^2 + y^2 = a^2, (x - c)^2 + y^2 = b^2.$$

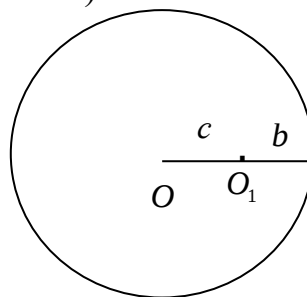
Бұл есеп мына жүйені шешуге келтіріледі: 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = a^2 \\ (x - c)^2 + y^2 = b^2 \end{cases}$$

а)



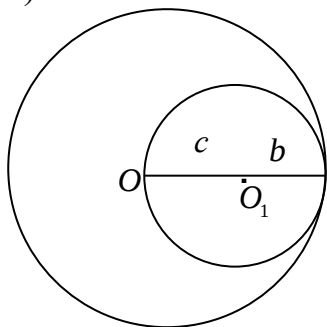
$$a + b < c$$

б)



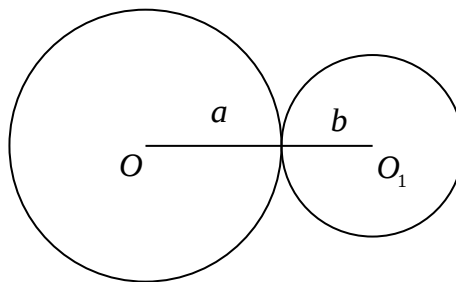
$$b + c < a$$

в)



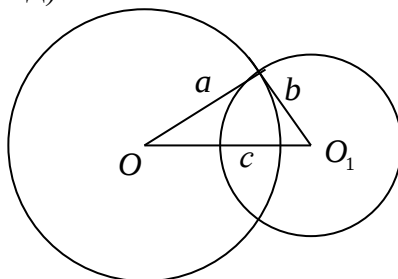
$$b + c = a$$

г)



$$a + b = c$$

д)



$$a + b > c$$

Координат әдісінің көмегімен мәтіндік есептерді де шығару ыңғайлы. Мысалға, көпшілікке белгілі «Токарьдың есебі», «Тиімді жолмен тасымалдарды ұйымдастыру» және т.б.

Сонымен қатар координаталар түрлендірулерді, әсіресе параллель көшіруді оқығанда, векторларды оқығанда пайдаланылады.

#### Әдебиеттер

- 1 Погорелов А.В. Геометрия: Издательство, Просвещение, 1995, 58-67с.
- 2 Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И., Стереометрия. Геометрия в пространстве, Висагинас: Альфа, 1998, 152-160с.
- 3 Медяник А.И. Учителю о школьном курсе геометрии. М., Просвещение, 1984, 181с.
- 4 Епишова О.Б. Деятельностный подход как теоретическая основа проектирования методической системы обучения математике. Изд:Тобольского госпединститута, 1999, 25-33с.
- 5 Далингер В. А. Стереометрические задачи на построение: Учебное пособие. – Омск: Издательство ОмГПУ, 2000, 27-31с.

ӘОЖ 001.891.573.

### ДҰРЫС ЖӘНЕ ТОПОЛОГИЯЛЫҚ ДҰРЫС КӨПЖАҚТАР

Турсункулов Жавохир Баходирович Шымкент университетінің магистранты  
Көбеева З.С. аға оқытушы

#### Резюме

*В этой статье рассмотрены правильные и топологически правильные множественные числа и приведены несколько примеров*

#### Summary

*This article discusses regular and topologically correct plural numbers and provides several examples*

*Көпжақ* дегеніміз бет саны шектеулі жазық көпбұрыштардан құралатын дене. Егер көпжақ өзінің бетін құрайтын әрбір жазық көпбұрыш жазықтығының бір жағына орналасқан болса, оны *дөңес көпжақ* деп атайды. Осындай жазықтық пен дөңес көпжақтың бетінің ортақ бөлігі *жақ* деп аталады. Дөңес көпжақтың жақтары дөңес көпбұрыштар болып келеді. Жақтардың қабырғаларын – *көпжақтың қырлары* деп, ал төбелерін *көпжақтың төбелері* деп атайды.

Кубты мысалға алсақ, куб дегеніміз дөңес көпжақ. Оның беті алты квадраттан тұрады: ABCD, BEFC, ... . Бұлар оның жақтары болып табылады. Осы квадраттардың AB, BC, BE, ... қабырғалары кубтың қырлары болады. Квадраттардың A, B, C, D, E, ... төбелері кубтың төбелері болып табылады. Кубтың алты жағы, он екі қыры және сегіз төбесі болады.

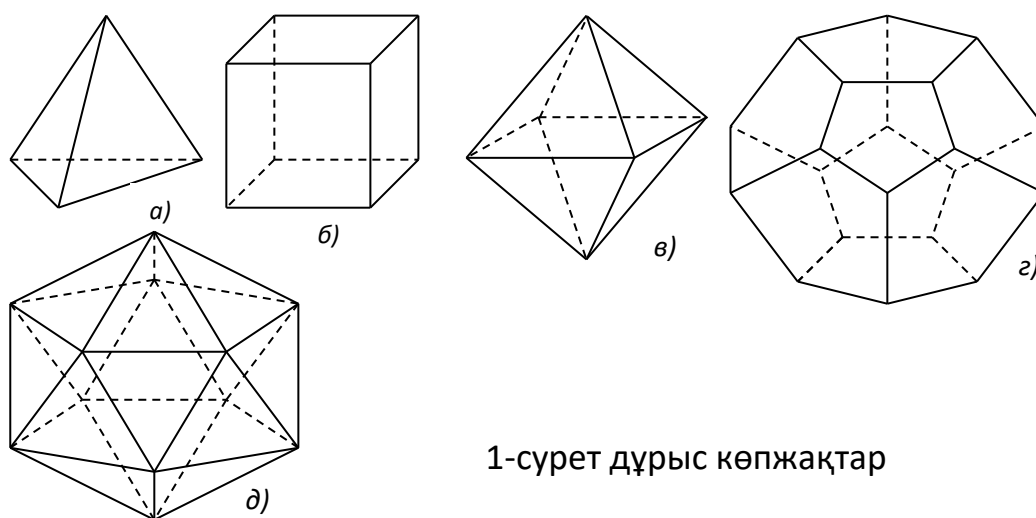
Егер дөңес көпжақтың жақтары қабырғаларының саны бірдей дұрыс көпбұрыштар болса және көпжақтың әрбір төбесінен шығатын қырларының саны бірдей болса, онда оны дұрыс көпжақ деп атайды.

Сонымен топологиялық дұрыс көпжақтардың әр түрлі мына таблицадағы сандар арқылы сипатталады.

#### 1-кесте дұрыс көпжақтар

| Типі | $k$ | $m$ | Жақтың саны, $\alpha_2$ | Төбенің саны, $\alpha_0$ | Қырдың саны, $\alpha_1$ | Көпжақтың аты | Суреті |
|------|-----|-----|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|--------|
|      |     |     |                         |                          |                         |               |        |

|     |   |   |    |    |    |           |      |
|-----|---|---|----|----|----|-----------|------|
| I   | 3 | 3 | 4  | 4  | 6  | Тетраэдр  | 11-а |
| II  | 3 | 4 | 8  | 6  | 12 | Октаэдр   | 11-б |
| III | 3 | 5 | 20 | 12 | 30 | Икосаэдр  | 11-в |
| IV  | 4 | 3 | 6  | 8  | 12 | Гексаэдр  | 11-г |
| V   | 5 | 3 | 12 | 20 | 30 | Додекаэдр | 11-д |

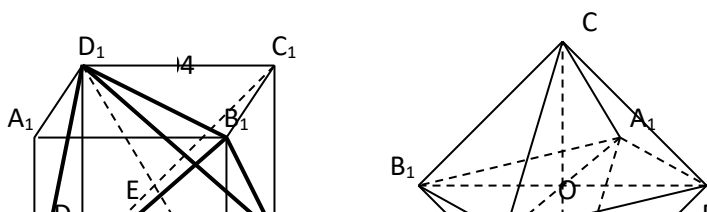


1-сурет дұрыс көпжақтар

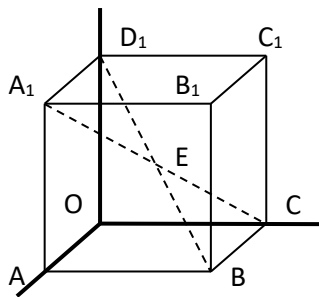
Дұрыс көпжақтар. Дөңес көпжақ дұрыс делінеді егерде оның жақтары өзара тең дұрыс көпбұрыштар болса және төбелеріндегі көпжақты бұрыштардың қырларының сандары бірдей болатын болса.

Дөңес көпжақтар жай көпжақ болатындықтан олар топологиялық дұрыс көпжақтардың дербес түрі болады. Сондықтан дұрыс көпжақтың да түрі 5-тен артпайды. Оған салу арқылы көз жеткізуге болады.

Куб. Қырлары өзара перпендикуляр  $O$  төбелі үшжақты бұрышты қарастырайық (12-сурет). Оның қырларына  $OA=OC=OD$ , кесінділер өлшеп салып, ол нүктелерден  $O$  көпжақты бұрыштын жақтарына параллель жазықтықтар жүргізсек, олар өзара қиылысып  $OABCA_1B_1C_1D_1$  дөңес көпжақ шығады. Оның 6 жағы бар және олар өзара тең квадраттар, ал әр төбедегі, көпжақты бұрыштарының қырларының саны теңдей (3-ке тең). Сондықтан бұл салынған көпжақ дұрыс көпжақтың анықтамасы бойынша дұрыс көпжақ болады. Оны дұрыс гексаэдр немесе куб дейді. Куб параллелепипедтің дұрыс түрі болатындықтан олардың диагональдары бір нүктеде қиылысады.  $A_1C \cap BD_1 = E$  десек, бұл нүкте кубтың әрбір төбесінен, әрбір жағынан және әрбір қырынан бірдей қашықтықта жататындықтан а) Кубтың төбелерінен өтетін, б) Кубтың жақтарына жанасатын, в) Қырларына жанасатын 3 сфераның



ортақ центрі болады. Оны кубтың центрі дейді. Ол кубтың симметрия центрі де болады.



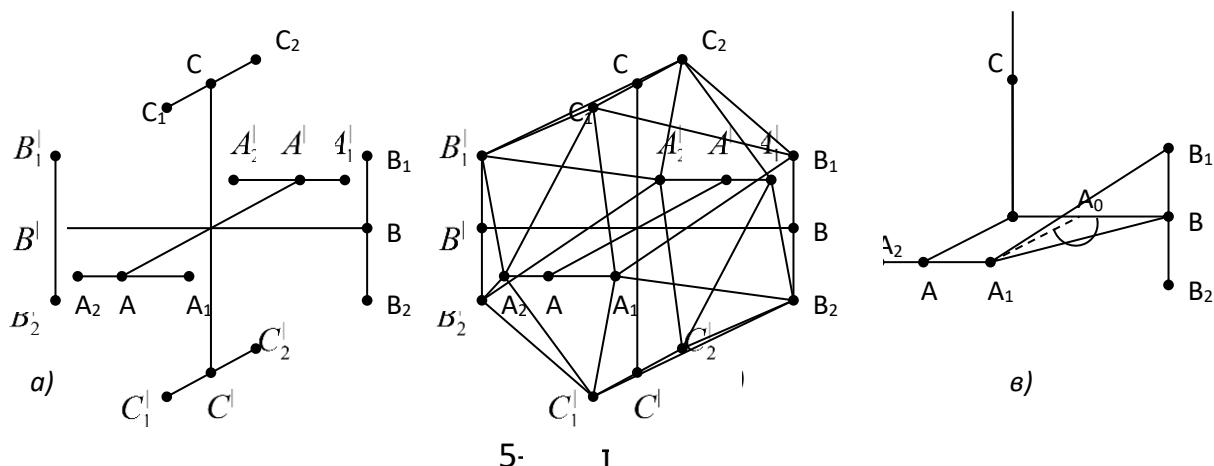
2-сурет

Дұрыс тетраэдр. Кубтың  $A_1D_1B_1C$  нүктелері бір жазықтықта жатпайды. Сондықтан олар қандайда бір тетраэдрдің төбелері болады. Оның 4 жағы бар, олардың қырлары кубтың жақтарының диагональдары болғандықтан өзара тең. Сондықтан 4 жақтың төртеуінде өзара тең және оның әрбір төбесінде тоғысатын жақтың қырларының саны теңдей (үшеуден). Сондықтан дұрыс көпжақтың анықтамасы бойынша  $A_1D_1B_1C$  тетраэдр (көпжақ) дұрыс көпжақ болады. Оны дұрыс тетраэдр дейді.

Кубтың  $A_1C \cap BD_1 = E$  центрі болсын. Центрі  $E$ , радиусы  $EA$  болатын кубты сырттай сызылған сфера  $A_1D_1B_1C$  нүктелерден де өтетіндіктен, ол  $A_1D_1B_1C$  тетраэдрде де сырттай сызылған сфера болады.  $E$  нүкте тетраэдрдің 4 жағында бірдей қашықтықта жатқандықтан ол тетраэдрді іштей сызылған сфераның центрі болады. Оны дұрыс тетраэдрдің центрі дейді. Бірақ ол нүкте симметрия центрі болмайды ( $E$  нүктеге қарағанда  $A$  мен  $C_1$  симметриялы, бірақ  $A$  тетраэдр жатады,  $C_1$  жатпайды).

Дұрыс октаэдр.  $O$  нүктеден өзара перпендикуляр үш түзу жүргізін олардың бойына  $OA = OA_1 = OB = OB_1 = OC = OC_1$  болатын  $AA_1, BB_1, CC_1$  кесінділер саламыз. Сонда 8 жағы пар көпжақ шығады. Әр төбеде 4 жақ тоғысып тұр, оның қырлары катеттері тең тікбұрышты үшбұрыштың гипотенузалары болатындықтан өзара тең. Сондықтан 8 жақ өзара тең үшбұрыштар. Сөйтіп, әр төбеден қиылысатын қырлардың сандары тең, жақтары тең. Сондықтан 14-суреттегі кескін дұрыс көпжақ болады. Оны *дұрыс октаэдр* дейді.  $O$  нүкте барлық төбелерден жақтардың, қырлардың бірдей қашықтықта жатқандықтан ол дұрыс октаэдр сырттай сызылған сфераның, жақтарына жанасатын сфераның центрі болады. Ол  $O$  нүктені – дұрыс октаэдрдің центрі дейді.

Дұрыс икосаэдр.  $O$  нүктеден өзара перпендикуляр үш түзу жүргізіп оның бойына  $OA = OA' = OB = OB' = OC = OC' = a$  кесінділер саламыз.  $A, A'$ -тен  $BB'$ -ке,  $B, B'$ -тен  $CC'$ -ке,  $C, C'$ -тен  $AA'$ -ке параллель түзулер жүргізіп, олардың бойына  $AA_1 = AA_2 = BB_1 = BB_2 = CC_1 = CC_2 = A'A_1 = A'A_2 = B'B_1 = B'B_2 = C'C_1 = C'C_2 = b$  кесінді өлшеп саламыз (5 сурет).



5- 1

Сонда  $A_1, A_1', A_2, A_2', B_1, B_2, B_1', B_2', C_1, C_2, C_1', C_2'$  12 нүкте аламыз. Олар қандай да бір икосаэдрдің төбелері болады. Оның жағын салу үшін  $AA' \cap BB'$  жазықтығын қарастырайық  $B_1', C_1, C_2, B_1$  нүктелер бұл жазықтықтың бір жағында  $B_2', C_1', C_2, B_2$  екінші жазықтығында жатыр. Егер  $C_1, C_2$  кесінді ұштарын  $B_1', B_1$  нүктелерге,  $C_1', C_2'$  кесінді ұштарын  $B_2', B_2$  нүктелерге қоссақ  $B_1C_1C_2, B_2C_1C_2, B_2C_1'C_2', B_2'C_1'C_2'$  - төрт тең бүйірлі үшбұрыш шығады.

$AA' \cap CC'$  жазықтығының  $A_2', B_1', B_2', A_2$  нүктелері бір жағында  $A_1, B_2, B_1, A_1'$  екінші жағында жатыр  $A_2, A_2'$  нүктелерді  $B_1', B_2'$  нүктелерге,  $A_1, A_1'$  нүктелерді  $B_1, B_2$  нүктелерге қоссақ тағы ба тең бүйірлі 4 үшбұрыш аламыз. Олар  $A_2'B_1'B_2', A_2B_1'B_2', A_1B_1B_2, A_1'B_1B_2'$ .

Дәл осылар сияқты  $BB' \cap CC'$  жазықтығының әр түрлі жағында жатқан нүктелерді қоссақ тағы да 4 тең бүйірлі үшбұрыш аламыз. Олар  $C_1A_1A_2, C_1'A_1A_2', C_2A_1'A_2', C_2'A_1'A_2'$ .

Бұл 12 тең бүйірлі үшбұрыштар өзара тең болады. Сонымен қатар мына 8 тең қабырғалы үшбұрыш шығады:

$$C_1B_1A_1, C_1B_1'A_2, C_2B_1'A_1, C_2B_1'A_2', C_1'B_2A_1, C_1'B_2'A_2, C_2'B_2A_1', C_2'B_2'A_2'.$$

Сөйтіп суретте 20 жақты топологиялық дұрыс көпжақ болып шығады. Бұл көпжақ болу үшін  $a=v$  тең болу керек. Ол үшін  $A_1B_1 = B_1B_2$  етіп алса болғаны.

Суреттегі тікбұрышты үшбұрышта  $BB_1 = b, A_1A_0 = a = OA = OB$ . Сонда

$$A_1B_1^2 = A_1B^2 + BB_1^2 = A_1A_0^2 + A_0B^2 + BB_1^2 = A_1A_0^2 + (OB - OA_0)^2 + BB_1^2 = a^2 + (a - b)^2 + b^2 = a^2 + a^2 - 2ab + b^2 + b^2 = 2(a^2 - ab + b^2) \quad A_1B_1 = B_1B_2 = 2b \quad \text{дегендіктен}$$

$$2(a^2 - ab + b^2) = 4b^2 \quad \text{болады. Бұдан } b^2 + ab - a^2 = 0. \quad \text{Бұл квадрат теңдеуі } b\text{-ға}$$

$$\text{қарағанда шешсек } b = \frac{-a \pm \sqrt{a^2 + 4a^2}}{2} = \frac{-a \pm a\sqrt{5}}{2}, \quad \text{ал, } a \text{ мен } v \text{ кесінділер}$$

$$\text{болғандықтан } a > 0, \quad v > 0. \quad \text{Сондықтан } b = \frac{\sqrt{5} - 1}{2}a. \quad \text{Егер бұл теңдік}$$

орындалатындай етіп салынса, онда икосаэдрдың барлық жақтары өзара тең

дұрыс үшбұрыштардан болады және әр төбеде қиылысатын қырдың сандары бірдей болады. Сондықтан ол икосаэдр *дұрыс икосаэдр* болады.

О нүктесі ол көпжақтың барлық төбелерінен, жақтарынан және қырларынан бірдей қашықтықтарда жатады. Сондықтан ол икосаэдрді сырттай, іштей сызылған сфералардың және қырларына жанасатын сфераның центрі болады. Оны икосаэдрдің центрі дейді. Ол әрі симметрия центріде болады.

Дұрыс додекаэдр. Додекаэдрді салу үшін дұрыс икосаэдрді салып, оның жақтарының центрлерін өзара қосса дұрыс додекаэдр шығады. Икосаэдрдің центрі додекаэдрдің де центрі болады. Ол нүкте додекаэдрді сырттай, іштей сызылған сфераның және қырларына жанасатын сфераның центрі болады.

Сонымен дұрыс көпжақтардың да 5 түрі болады. Дұрыс  $\Phi$  көпжақтың барлық екі жақты бұрыштары тең болады. Дұрыс көпжақтың жақтарының центрі тағы бір дұрыс көпжақтың төбелері болады. Мысалы, дұрыс тетраэдрдің, кубтың, дұрыс додекаэдрдің жақтарының центрлері, сәйкесінше, тетраэдрдің, дұрыс октаэдрдің, дұрыс икосаэдрдің төбелері болады. Бұлардың керісі де дұрыс болады. Мұндай көпжақтарды өзаралық көпжақтар дейді.

#### Әдебиеттер

- 1.Александров А.Д. Что такое многогранник? / А.Д. Александров// Математика в школе. – 1981. - № 1-2
2. Атанасян Л.С. Геометрия: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кодомцев и др. - М.: Просвещение, 1998. – 207 с
3. Бескин Л.Н. Стереометрия. / Л.Н. Бескин. - М.: Просвещение, 1971
4. Болтянский В.Г. Выпуклые многоугольники и многогранники. / В.Г.Болтянский, И.М. Яглом // Математика в школе. – 1966. - № 3

ӘОЖ 373: 51(075,8).

### АЛҒАШҚЫ ФУНКЦИЯ МЕН ИНТЕГРАЛДЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ

Турсынбаева Акжан Абаевна Шымкент университетінің магистранты

Жантурсеева М.Ж. аға оқытушы

#### Резюме

*В данной статье рассмотрена первичная функция и методика интегрального обучения. При обучении доказательству данной теоремы мы использовали метод введения подготовительных задач.*

#### Summary

*In this article, the primary function and method of integral learning are considered. When teaching the proof of this theorem, we used the method of introducing preparatory problems*

Алғашқы функцияны оқытудың әдістемелік схемасы мынадай:

- 1)өзара кері амалдарға мысалдар қарастыру;
- 2)интегралды дифференциалдау амалына кері амал ретінде енгізу, ал алғашқы функцияны интегралдау амалының нәтижесі деп қарастыру;
- 3) мынадай типті жаттығуларды орындау: “Берілген  $F(x)$  функциясының басқа бір берілген  $f(x)$  функциясының алғашқы функциясы екенін көрсету”, “Берілген  $f(x)$  функциясы үшін алғашқы функцияны табу туралы есептер шығару;
- 4) алғашқы функцияның негізгі қасиеттерімен оқушыларды таныстыру;

- 5) алғашқы функциялардың кестесін түзу;
- 6) оқушыларды алғашқы функцияларды табу ережесімен таныстыру;
- 7) алғашқы функцияны қолданып есептер шығару.

Алғашқы функция ұғымын енгізу үшін оқушыларға бұрыннан таныс өзара кері амалдарға мысалдар қарастырылады. Қосу амалы, берілген екі сан бойынша олардың қосындысы болатын үшінші санды табуға мүмкіндік береді:  $2+3=5$ . Егер қосылғыш пен қосынды белгілі болып, екінші қосылғыш белгісіз болса, онда екінші қосылғышты табуға болады:  $5-2=3$ ; ол үшін азайту амалын орындау жеткілікті. Сонымен азайту амалы қосу амалына кері амал болып табылады. Бұл қарастырылған мысалда кері амал бір нәтижеге келтіреді. Бұл барлық уақытта бірдей орындала бермейді.

Мысалы, 3 саны квадрат дәрежеге шығарсақ 9 болады. Айталық, енді 9 саны қандай да бір  $x$  санының квадраты екендігі белгілі болсын:  $x^2=9$ . Сонда  $x$  неге тең болады? Бұл сұраққа жауап беру үшін кері амал, квадрат түбір табу амалын орындайды. Алайда 9 санының квадрат түбірінің екі мәні бар: 3 және -3.

Біз ойымызды дифференциалдау амалына байланысты жалғастырайық.

$F(x) = x^3$  функциясын дифференциалдау жаңа функция  $f(x) = F'(x) = 3x^2$ -ке әкелді, бұл  $F(x) = x^3$  функциясының туындысы болып табылады. Айталық,

енді қандай да бір  $F(x)$  функциясының туындысы  $3x^2$ -на тең болсын:

$f(x) = F'(x) = 3x^2$ .  $F(x)$  функциясын табу қажет. Берілген  $f(x)$  функциясын табу амалы *интегралдау* деп аталады. Интегралдау арқылы

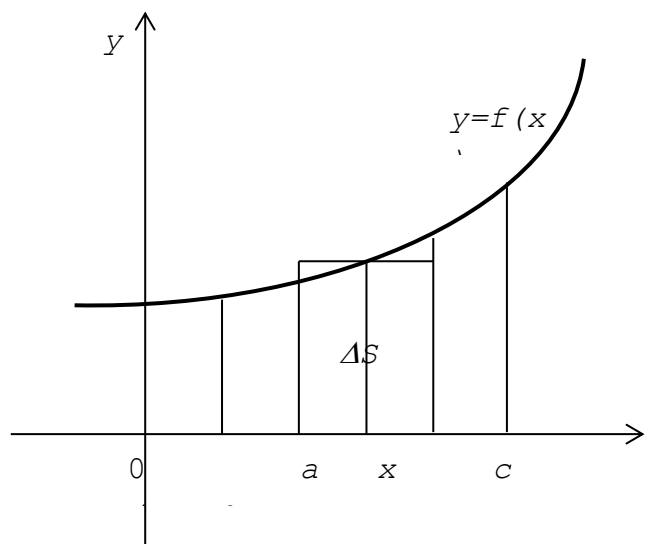
мынандай нәтижелерді алуға болады:  $F(x) = x^3$ ;  $F(x) = x^3 + 1$ ;  $F(x) = x^3 - 2$

;  $F(x) = x^3 + \sqrt{2}$  функциялары  $f(x) = 3x^2$  функциясы үшін *алғашқы функция*

деп аталады. Сонымен, интегралдау дифференциалдау амалына кері амал болып табылады; интегралдау амалының нәтижесі *алғашқы функция* деп аталады. Бұдан кейін алғашқы функцияның анықтамасы беріледі.

**Анықтама** Егер берілген аралықтағы барлық  $x$  үшін  $F'(x) = f(x)$  болса, онда сол аралықта  $F$  функциясын  $f$  функциясы үшін *алғашқы функция* деп атайды.

Жоғарыдағы мысалда келтіргендей берілген бір  $f(x)$  функциясы үшін шексіз көп алғашқы функцияны көрсетуге болады.



Барлық тақырыпты оқытудың ішіндегі қисық сызықты трапецияның ауданын табу туралы теорема ең негізгі болып табылады. “Айталық  $f$  функциясы  $[a; b]$  кесіндісінде үздіксіз және теріс емес функция да, ал  $S$  - қисық сызықты трапецияның ауданы болсын (1-сурет). Егер  $F$  функциясы  $f$  функциясының

$[a; b]$  кесіндісіндегі алғашқы функциясы болса, онда

$$S = F(b) - F(a)$$

болады”.

Теореманы қысқаша түрде жазайық.

**Берілгені:**  $f$  функциясы  $[a; b]$  кесіндісінде үздіксіз және теріс емес функция.  $S$  - қисық сызықты трапецияның ауданы;  $F$  функциясы  $f$  функциясының алғашқы функциясы.

**Дәлелдеу керек:**  $S = F(b) - F(a)$ .

Бұл теореманың құндылығы мынада: ол арқылы алғашқы функция ұғымының геометриялық иллюстрациясы беріледі, кейіннен ол арқылы Ньютон-Лейбниц теоремасы дәлелденіледі.

Берілген теореманың дәлелдемесін оқыту кезінде дайындық есептерін енгізу әдісін қолданамыз. Ол үшін мынадай білім негіздеріне сүйену қажет.

**1 Аргументтің өсімішесі, функциясының өсімішесі** Бұл ұғымдар берілген дәлелдемеде нақтылы жағдайда қолданылады:  $S(x)$  функциясы мен  $S(x + \Delta x)$  және өсімішесі  $\Delta S = S(x + \Delta x) - S(x)$  геометриялық түрде берілді. Аргумент пен функцияның өсімішелерін мұндай геометриялық түрде интерпретациялау (кескіндеу) оқушылар үшін күтпеген жаңалық болып табылады. Сондықтан дәлелдеменің алдында мынадай тапсырма берген пайдалы: “70-суретте қисық сызықты трапецияның ауданы  $x$ -тің функциясы ретінде берілген. Осы суреттен  $S(x)$ ,  $S(x + \Delta x)$ ,  $\Delta S = S(x + \Delta x) - S(x)$  мәндерін көрсетіндер”.

**2 Туындының анықтамасы** Дәлелдемеде бұл анықтаманы  $S(x)$  функциясына қолдану қажет. Егер оқушыларға алдын-ала мынадай тапсырма беретін болсақ, онда теореманы дәлелдеу кезіндегі кездесетін қиыншылықтар жойылады. “Туындының анықтамасын  $S(x)$  функциясы үшін жазыңдар”. Нәтижеде

мынадай жазу шығады:  $S'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta S(x)}{\Delta x}$ .

**3 Нүктедегі функцияның үздіксіздігі ұғымы** Бұл ұғымды да теореманы дәлелдеу кезінде кездесетін жағдайға байланысты қолдану қажет. Мынадай тапсырманы келтірейін: “Айталық,  $f(x)$  функциясы  $x$  нүктесінде үздіксіз функция болсын (4-сурет). Абсцисса өсінен  $x$ ,  $x + \Delta x$  нүктелерін және олардың арасында жатқан  $c$  нүктесін белгілейік. Сонда  $\Delta x \rightarrow 0$ ,  $f(c)$  неге ұмтылады? Графикке сүйеніп, жауабын жазамыз: егер  $\Delta x \rightarrow 0$ , онда  $c \rightarrow x$ , ал  $f(c) \rightarrow f(x)$ .”

**4 Табаны  $\Delta x$  болатын қисық сызықты трапецияның ауданын табаны сондай  $\Delta x$  болатын, ал биіктігі  $[x, x + \Delta x]$  кесіндісінде жатқан қандай да бір  $c$  нүктесіндегі функцияның мәні  $f(c)$ -ға тең болатын тік төртбұрыштың ауданына тең болатындығы туралы тұжырым** Мұндай  $c$  нүктесінің

табылатындығы осы жерде тұжырымдалады. Оқушылар бұл дерекпен теореманы дәлелдеу алдында, 4-суретті көрсете отырып, таныстырылады. Осыған байланысты бірнеше түрлі мынадай тапсырмалар беруге болады: “Суретте табаны  $\Delta x$  болатын қисық сызықты трапеция берілген. Табаны сондай  $\Delta x$ -ке тең, ал ауданы қисық сызықты трапецияның ауданына тең болатын тік төртбұрышты салыңдар”. Тапсырма “көзбен” қол арқылы орындалады, қарастырылып жатқан деректі интуициялық жолмен көрнекі-геометриялық деңгейде түсіну көзделеді.

**5 Алғашқы функцияның анықтамасы** Дәлелдемеде бұл анықтама жалпы белгілеулер арқылы қолданылады. Дәлелдеу алдында оқушылар бұл белгілеулерге үйренгені абзал (пайдалы). Ол үшін мынадай тапсырма ұсынылады: “Айталық,  $S(x)$  функциясы  $f(x)$  функциясының алғашқы функциясы болсын. Бұл нені білдіретінін түсіндіріңдер. Айталық  $S(x)$  функциясы  $f(x)$  функциясының алғашқы функцияларының бірі болсын.  $f(x)$  функциясы үшін алғашқы функцияның жалпы түрін жазып көрсетіңдер”.

Көрсетілген дайындық есептерін шығарып болған соң, теореманың дәлелдемесін баяндауға (көрсетуге) кірісуге болады.

Теореманың дәлелдемесін үш бөлікке бөлген тиімді.

1  $S(x)$  функциясын енгіземіз.  $[a; b]$  кесіндісінде анықталған  $x$  аргументіне байланысты қисық сызықты трапецияның ауданын өрнектейтін  $S(x)$  функциясын қарастырайық.  $x$  аргументіне  $a \leq x + \Delta x \leq b$  болатындай етіп,  $\Delta x$  өсімшесін берейік. Сонда  $S(x)$  функциясының  $x$  нүктесіндегі өсімшесі  $\Delta S(x) = S(x + \Delta x) - S(x)$  болады ( $\Delta x$  – ті оң таңбалы деп қарастырамыз).

2  $f(x)$  функциясы үшін алғашқы функция  $S(x)$  болатынын көрсетейік: барлық  $x \in [a; b]$  үшін  $S'(x) = f(x)$ . Туындының анықтамасына сәйкес:

$$S'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta S(x)}{\Delta x}. \Delta S(x) - \text{табаны } \Delta x \text{ – ке тең болатын қисық сызықты}$$

трапецияның ауданы болатындықтан, оны табаны  $\Delta x$ -ке тең болатын, ал биіктігі  $c \in [x; x + \Delta x]$  нүктесіндегі функцияның мәні  $f(c)$ -ға тең болатын тіктөртбұрыштың ауданымен алмастыруға болады:  $\Delta S = f(c) \cdot \Delta x$ . Сонда

$$S'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta S(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(c) \cdot \Delta x}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} f(c).$$

Мұнда  $c$  нүктесі  $x$  пен  $x + \Delta x$  аралығында жатқан нүкте болғандықтан,  $\Delta x \rightarrow 0$ -да,  $c \rightarrow x$ , ал  $f(c) \rightarrow f(x)$ , сондықтан  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} f(c) = f(x)$ . Бұл айтылған

пайымдауларды бір ғана қатар түрінде былайша жазуға болады:

$$S'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta S(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(c) \cdot \Delta x}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} f(c) = f(x).$$

Сөйтіп,  $S'(x) = f(x)$ .

3 Нәтижені қорытындылайық. Біз  $S(x)$  функциясының  $[a; b]$  кесіндісінде  $f(x)$  функциясы үшін алғашқы функция болатындығын дәлелдедік. Ал есептің шарты бойынша  $F(x)$  осы кесіндісіндегі  $f(x)$  функциясы үшін де алғашқы функция болып табылады. Демек,  $S(x)$  пен  $F(x)$  функцияларының бір-бірінен айырмашылығы тек тұрақты шама  $C$ -да ғана болады:

$$S(x) = F(x) + C. \quad (1)$$

$x = a$  болғанда (1) мынадай түрге келеді:  $0 = F(a) + C$ , бұдан  $C = -F(a)$ .

$x = b$  болғанда (1) мына түрде жазылады:

$$S = S(b) = F(b) + C = F(b) - F(a).$$

Сонымен,  $S = F(b) - F(a)$ .

Интеграл ұғымын енгізу ең негізгі қадам болып табылады. *Интеграл ұғымын енгізудің бір әдістемелік схемасы мынадай:*

1) лайықты есептер келтіру; 2) интегралдың анықтамасын тұжырымдау.

Интеграл ұғымын оған келтіретін дайындық есептерін қарастырудан бастаған тиімді.

#### Әдебиеттер

Мадер В.В. Введение в методологию математики (Гносеологическое, методологическое и мировоззренческие аспекты математики. Математика и теория познания).-М.: Интерпракс, 1968.-448с.

Лебединцев К.Ф. Преподавание алгебры и начала анализа: Пособие для учителей. - Киев: Рад.школа, 1984. - 248 с.

Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников, М.: Просвещение, 1968.-431с.

ӘОЖ 51-37:373

### **ОРТА МЕКТЕПТЕГІ СЫНЫПТАН ТЫС ЖҰМЫСТАРДА МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҚЫЗЫҚТЫ ЕСЕПТЕРГЕ ҮЙРЕТУДІҢ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ – ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

**Турымкулова Мадина Калакбаевна** Шымкент университетінің магистранты

**Бименов Ж.А.** ф-м.ғ.к., доцент

#### *Резюме*

*В данной статье приведены и рассмотрены на примерах психолого – педагогические особенности обучения математическим задачам во внеклассной работе в средней школе.*

#### *Summary*

*In this article, the psychological and pedagogical features of teaching mathematical problems in extracurricular work in high school are presented and considered by examples.*

Ұрпақ тәрбиесі барлық уақытта әр қоғамның көкейтесті мәселелсі болып келген. Ал қолған деңгейі қандай алдына қойған мақсатарына сәйкес білім беру жүйесінің өзгеретіні педагогикалық ғылымдар тарихынан белгілі.

Себебі қоғам тапсырыс беруші, ал мектеп – осы тапсырысты жүзеге асырушы педагогикалық жүйе. Бұл мәселелер ең алдымен оқушыға деген көзқарастың өзгеруіне алып келетіні түсінікті. Себебі оқыту үрдісі тек шәкірт үшін ұйымдастырылып, қызмет етеді. Егер бала осы үрдіс барысында мақсатты

іс - әрекет жасамаса, онда оқыту үрдісінің нәтижелі болуы екі талай. Оқу үрдісінің нәтижелігі оқушысы бойында – қандай өзгерістер болғандығы тұрғысынан, яғни оның қандай білім мен дағдыларды игергені, оның психологиялық даму, әдеті мен тәртібінде қандай ілгері жылжу белгілерінің болғаны, ғылыми диалектикалық көзқарасының қандай дәрежеде қалыптасқандығы т.б. тұрғысынан бағаланатыны да анық.

Оқушыны оқыту субъектісі ретінде қарастыра отырып қана математиканы оқытудың мақсаты мен міндетін нәтижелі іске асыруға болады. Сол себептен де Л. М. Фридман: «Оқыту мен тәрбиелеудің барлық күрделі міндеттерінің жүзеге асырылуы, оқушының қаншалықты мөлшерде өзінің оқу – тәрбиелік қызметінің субъектісі болуына байланысты», - деп көрсеткен болатын.

Оқыту үрдісі екі жақты: мұғалімнің қызметі және оқушының қызметі. Бір жағдайларда оқушы мұғалімнің қызмет объектісі, ал оқу барысында субъект ретінде болады. Сонымын қатар оқу – тәрбие процесіндегі оқушының атқаратын қызметі оның жан-жақты дамуының негізі болып табылады. Мұғалім қызметінің басты мазмұны – оқушының өз қызметін сапалы және мақсатты түрде жүргізуіне көмек көрсету. Оқушы мен мұғалім қызметтерінің бір арнаға тоғысуы, алға қойған мақсатқа жоғарғы көрсеткішпен жетуге, оқу процесін жетілдіруге ықпал етеді. Сондықтан да педагогикалық процесс барысында мұғалім – тәрбиеші басты рольге ие бола отырып, барлық уақытта оқушының қызмет субъектісі болуына - жағдай жасауы тиіс.

Шығыс ойшылардары Әбунасыр Эль – Фараби (870 – 950 жж.), Әбуғали Ибн – Сина (980 – 1037 жж.) және т.б. балаларды тәрбиелеу барысында, олардың білімін қалыптастырудың әдіс – жолдарын қарастырған. Мысалы, Эл – Фараби өзінің «Философияны үйрену үшін қажетті шарттар» атты трактатында баланың ішкі сезімдеріне әсер ете отырып, оқыту үрдісінде оларда қызығушылық пен ынта тудыру жөнінде мынадай пікір айтты: «Рухани негізгі түзу болса, оның тілегі, қалауында да дұрыс болады. Оқу үйрену нәтижесіне шәкірттің ниеті әсер етеді. Көңіл қалауы болмақ», - деді. Ал Ибн – Сина: ... егер ұжымда бала тәрбиеленсе, онда ол жалықпайды, сабаққа ынтасы мен қызығушылығы пайда болып, басқалардан қалып қоймауға талпынада, - дейді. Н. И. Морозованың пікірінше: «Бала неғұрлым сәби болған сайын, ол өмірден көп ештеңе көріп – білмегендіктен, оның құбылыстарға қызығушылығы өте ауқынды және мүлде дайындықсыз болады. Соған сәйкес, оның өмір құбылыстарынан алатын, әсері де өте шұғыл, жарқын әрі жан – жақты болып кете барады. Нәтижесінде, бұл оның келешектегі бүкіл білім жүйесін қалыптастыруға түбегейлі негіз болып, шығады», - деген байлам жасаған.

Оқу әрекетінің өзіне тән мотивтері болады. Тәрбиешіге не оқитын адамның өзінің осы мотивті білуі, оның әрекетінің мақсатын дұрыс анықтау үшін өте қажет. Баланың жасы өскен сайын психикасы да өскендіктен, оның оқуға деген қатынасы өзгеріп отырады.

Мәселен, жоғарғы сынып оқушыларының оқу мотивтері бастауыш мектептердегілердің өзгеше болады.

Білім игеру үлкен саналықты, өз бетімен жұмыс істеп үйренуді, өз мінез – құлқын меңгеруді керек етеді. Әсіресе жеткіншек шақ пен жас өспірім кез, бұл кезеңдер өтпелі кезең болғандықтан оқушыларды өздерін жеке, сабақтан тыс жұмыстармен айналысуға баулу қажет.

Қызықты есептерды орта мектептерде сыныпта және сыныптан тыс сабақтарда қолдану арқылы олардың сабақа деген қызығушылығын арттыруға болады. Ал қызығушылық – оқушылардың танымдың іс - әрекетерін артыратын негізгі фактор. Оқушыларға өзін қоршаған ортаны тани бастаған олардың бойында математикаға деген қызығушылық сезімін оята білген жөн.

Атақты педагогтар қызығушылықтың мәні табысты оқытуда екендігін мойындайды. Я. А. Каменский «Ұлы дидактика» деген кітабында: «Какое бы занятие не начинать, нужно прежде всего возбудить у учеников серьезную любовь к нему, доказав превосходство этого предмета его пользу, приятность и что только можно», - деп жазса, К. Д. Ушинский. Воспитатель не должен забывать, что ученье, лишённое всякого интереса и взятое только сильным принуждением убивает в ученье охоту к учению, без которой он далеко не уйдёт», - деп көрсетеді.

Ал қызығу туралы психолог Қ. Жарықбаев былай дейді: Адамның қызығуы бір нәрселерге асыра зейін қоюдан, оған құмартудан, соны үнемі ойлаудан, көрініп отырады. Тұрақты қызығу ғана адамның бүкіл бойын билеп, қандай бөгеттер болса да жеңе білуге, кебір ауыртпалықты көтере білуге жәрдемдеседі.

Сонымен, қызығушылық негізінен психологиялық құбылыс және жеке басқа қатысты туа біткен, қалыптасқан қасиет емес, ол адам бойында оны қоршаған орта әсірінен пайда болатын нәрсе.

Оқушылардың танымдық қызығушылықтарын оқу, білім беру мақсатында қолданудың түрлері әр алуан, осыған орай оқушылардың мектептен және тыс жұмыстары ұйымдастырылады. Сыныптан тыс жұмыстың әр түрі оқушыларды қызықтыратын, оқушының қызығушылығын күшейтетін, дамытатын түрде (формада) ұйымдастырылатын болу қажет. Сыныптан тыс жұмыстың бәрі оқушының қызығушылық негізінде құрылады. Сыныптан тыс жұмысқа қатысушыны зорлау, міндеттеу мүмкін емес. Ол оқушының өз еркіне байланысты жұмыс болғандықтан, мұндағы қозғаушы күш – оқушының қызығушылығы. Осыған байланысты сыныптан тыс жұмыстың бәрі де оқушы қызығатындай және оқушы қызығушылығын арттыратындай болу шарт. Қызықты ойындарды, қызықты есептерді және сабақтан тыс уақыттарда пайдалану жайында ғалымдардың көзқарастары әр түрлі. М. Данилов, Я. И. Перельман, Перельман, Г. И. Шукиналар қызықты материалдар оқытуды қажетті құрал деп санаса, В. Г. Ананьев, В. Г. Иванова т.б. қызықты материалдарды пайдалану тек ермек үшін ғана, ол оқушының ойлауына, ой - өрісін жетілдіруге бөгет жасады, күш – қайратын шыңдауға мүмкіндік бермейді

деп қарама-қарсы пікір айтады. Алайда, қызықты материалдардың сыныптан тыс уақыттағы орнының ерекше екендігі даусыз. Сыныптан тыс жұмыстардың түрі мен формасына байланысты көлемін, мазмұның және қатынасушылардың жас ерекшеліктерін ескеру қажет. Қызықты есептер көмегінен оқушылардың бойына түрлі адамгершілік қасиеттермен қатар, білімге, өнерге деген құштарлығын оятып, сабаққа деген ынтасын қалыптастыруға, қызықты есепті үйірме жұмысында пайдалану арқылы оқу үрдісін жандандырып, сабақтың сапасын арттыруға толық мүмкіншілік бар.

Үйірме жұмысында қызықты есептерді пайдану арқылы оқушы бойында пәнге деген терең қызығушылық тудыратындай, танымдық әрекетін арттыратындай, сабақта алған білімдерін салыстырғанда, неғұрлым терең, алған білімдерін практикалық дағдыларын қалыптастыруға бағыт беретіндей етіп орындау қажет.

#### **Әдебиеттер**

Есипов Б. М. «Самостоятельная работа учащихся на уроках математики»; учпедгиз–1961–239 стр.

Рахымбек Д. «Оқушылардың логика – методология білімдерін жетілдіру»; Алматы. РБК,1998г.255 б.

Давраченко И. И. «Развитие математических способностей учащихся на внеклассных занятиях»; Автореферат.дс...,кол. Пед. Н. – Ташкент, 1963.

4 Абдуллаева И. М. Көкенова Ж. (IV – VII кластарда математикадан жүргізілетін кластан тыс жұмыстар); Алмата, 1974.

ӘОЖ 373.167.

#### **САНДАР ҰҒЫМЫ ҚАЛЫПТАСУЫНЫҢ ПРАКТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ТЕОРИЯЛЫҚ АЛҒЫШАРТТАРЫ**

**Уркитова Ажар Жолдасбекқызы** Шымкент университетінің магистранты

**Жантурсеева М.Ж.** аға оқытушы

*Резюме*

*В данной статье рассмотрены практические и теоретические предпосылки формирования понятия чисел приведены примеры*

*Summary*

*This article discusses the practical and theoretical prerequisites for the formation of the concept of numbers and provides examples*

Сандар туралы ғылым – арифметика. Арифметика ұғымы гректің «арифмос» (arifmos) – сөзінен шығып «сан» дегенді білдіреді. Арифметикада сандардың қарапайым қасиеттері мен есептеу ережелері қарастырылады. Ал, сандардың терең де күрделі қасиеттері сандар теориясында оқып-үйретіледі және алгебрамен араласып кетеді. Сондықтан арифметика мен алгебраның арасында нақты шеғара жоқ.

К.Гаусс математикадағы санның маңызын зерттей келе «арифметика – математика патшайымы», – деп атаған. Бұл да арифметиканың негізгі ұғымы сан екендігін дәлелдесе керек. Демек, сан ұғымының қалай, қашан, қайда пайда болғанын ашу оған түсінік беру – ғылыми әдіснамалық үлкен мәселенің бірі. XIX ғасырға дейін математика тарихы жөнінде ғылым таратушы автор-лардың кәсібі сандар мен сандарға амалдар қолдану әрекетін құдайлар немесе кемеңгер

философтар шығарған деп түсіндіріп келді. Өткен ғасырдағы ең мықты алгебрашылардың бірі Кронекер «бүтін сандарды құдай жасады, қалған дүниені адам жасады», – дегені мәлім. Ескі аңыздарда сандарды біресе Пифагор, біресе Прометей немесе басқа бір пайғамбар шығарыпты – мыс, деген тұжырымдар көп ұшырасады. Бұлардың барлығы, әрине, ғылыми шындыққа келмейтін жалаң қорытындылар.

Шындығында, арифметиканың өзі айрықша ғылым болып бертінде қалыптасқанмен, оның басты ұғымы – сан ұғымы өте ертеде, адамзат жазу, сызуды білмеген заманда пайда болған.

Алғашқы қауым адамдарды санауды білмеген. Олар біріккен екі немесе үш нәрсенің қосындысын бірінен-екіншісін ажырата білген. Ал, одан көп жиынды «көп» деген ұғыммен түсіндірген. Уақыт өтуіне қарай «үш», «төрт», «бес», «алты», «жеті» сандарын анықтайтын сөздер пайда болған. Содан кейінгі санды «көп» ұғымымен анықталған. Осыдан бастап, соңғы жетімен байланысты мақалдар, ырымдар пайда болған. («жеті рет өлшеп, бір рет кес», «жеті қабат жер асты», т.с.с.).

Адам баласының ең бірінші қолдана білген математикалық амалы санау болды. Тіпті аз ғана санды билетін жабайы тайпалардың өзі көп нәрседен тұратын жиындарды санауға дейін әрекет жасаған. Бұл жағынан қарағанда адам саннан бұрын-ақ «санауды», «түгендеуді» білген деуге болады. Қайта осы санау, түгендеу әрекеттері негізінде сан ұғымы туады, біртіндеп кеңейеді. Ежелгі қазақтар төрт түлік малдарын санамай түгендеуі осының нақты мысалы. Ел ауызындағы «түгендеймін санамай» деген сөз тіркесі осыны аңғартады. Осы сияқты олар кейде бір қора қойдың өзін жасына қарай бөліп, әрбір төлді бөлек-бөлек түстеп түгендейтін болған. Бұл, әрине, өте ерте кездегі санау тәртібінен қалған сарқыншақтар.

Түстеп-түгендеу жас балалар әрекетінде де ұшырасады. Мәселен, 2-3 жастағы жас сәби ойыншықтарының түгел, түгел еместігін түсіне қарай біле алады.

Осылай түстеп түгендеу кезінде санауға тиісті нәрселер жиынының (иттер тобы, түйелер келесі немесе бір қора қой, ойыншықтар т.б.) ерекше бір қасиеті ретінде танылады. Ол қасиет біріншіден, осы жиынның бүтіндігін, тұтасты-ғын, екіншіден, сол нәрселерден құралған басқа жиындармен салыстырғанда аз-көптігін білдіреді.

Алайда, көз мөлшермен санау практикасы адам баласының мұқтаждығын аса қанағаттандыра алмаған. Түстеп санау арқылы түгенделетін заттың көп-аздығы, бары-жоғы ажыратылмағанмен, санмен келтірілген басқа негізгі міндеттері (мәселен, «мен 20 қоян әкелдім» дегенді білдіру сияқты) орындау мүмкін болмады. Мұндай жағдайда адамдар саусақпен санауға ұмытлған. Торрес бұғазының батыс жағалауын мекендейтін кейбір австралиялық жабайы тайпалар адамның дене мүшелері арқылы 33-ке дейінгі санды өрнектей алады екен. Егер саналатын заттар 33-тен асып кетсе, олар таяқшаларды пайдала-

нады. Ертеде қойшылар таяқтарына баққан қойының санына сай келетін кертiкшелер белгiлеуi арқылы қойының есеп-қисабын алып отырған.

Бұл қарсаңда да сан тең мөлшерлi жиындардың бәрiне ортақ, тұрақты қасиетiн көрсететiн ерекше математикалық ұғым болып қалыптаса қоймады. Мұнда тек бiр жиындағы нәрселер сондай мөлшерлi басқа бiр жиынмен ауыстырылды. Мысалы, қорадағы қой саны мен таяқтағы кертiк саны мөлшерлес.

Санмен санаудың дамуында тағы да бiр нәрсе – тең мөлшерлi жиындар, топтар iшiнен айрықша бiреуiн сайлап алу. Мәселен, белгiлi бiр топта бес нәрсенiң барын бiлдiру үшiн бiр қолдың саусақтарын көрсету жеткiлiктi болған. Бұл жерде қол саусақтарының жиыны ерекше жиын түрiнде қарастырылып, осыған тең мөлшердегi басқа жиындар мөлшерiн анықтау негiзге алынған. Бiр топтың сан мөлшерiн екiншi топтың сан мөлшерiмен салыстырып, санау практикасы сан ұғымының қалыптасуындағы басты факторлардың бiрiне айналады. Санау әрекеттерiндегi осы беталыстың, бағыттың бiртiндеп дамуы нәтижесiнде өзара тең мөлшерлi жиындардың ортақ, орнықты мөлшерлiк қасиетi ретiнде бiртiндеп натурал сандар ұғымы қалыптаса бастады.

Сан ұғымы баяу дамыды, сандар шекарасы бiртiндеп кеңiдi. Тiлiнде тек бiр мен екi сандары ғана бар жабайы тайпалар қазiрдiң өзiнде iшiнара кездесiп қалады. Өлгiнде айтылған Торрес бұғазының тайпалары 1-дi урапун, 2-нi okaza, 3-тi okaza – урапун, 4- okaza-оказа, 5-оказа-оказа-урапун, 6-оказа okaza – okaza деп санаған, одан артық сандарды «көп», «сан жетпес» дейдi екен. Осындай сандардың белгiлi бiр шекарасы баяғыда әр халықта да болған. Мысалы, бiраз елдерде жетi саны ең үлкен сан болғандығын көрсететiн көптеген сөз тiркестерi бар: «соқа айдаған бiреу, қасық ұстаған жетеу», «жетi су» т.с.с.

Осы сияқты қазақ тiлiнде де 40 саны бiр кезде сандар шекарасы болғанын сипаттайтын сөздер көп кездеседi, «40 уәзiр», «30 күн ойын, 40 күн тойы», «Қырық құрақ, қырық жамау», «40 жыл қырғын болса да, ажалды өледi» т.б. Ф. Энгельс өзiнiң «Табиғат диалектикасы» еңбегiнде былай деп жазды: «Барлық басқа ғылымдар сияқты математика да адамдардың практикалық мұқтаждықтарынан, жер учаскелерiнiң ауданы мен ыдыстардың сиымдылығын өлшеуден, уақытты есептеуден және механикадан шықты.... Сан және фигура ұғымдары, басқа ешқандай емес, тек шындық дүниеден алынған. Адамдардың санауға үйренген, яғни алғашқы арифметикалық есептi шығаруға үйренген он саусағын не десеңіз о деңiз, тек әйтеуiр ол ақыл-ойдың еркiн шығармашылық жемiсi емес. Санау үшiн саналуға тиiстi нәрселердiң болуы ғана емес, сонымен бiрге бұл нәрселерге көз жiбергенде, олардың санынан басқа қасиеттерiне алаңдамайтын қабiлет те болуы керек; ал ол қабiлет тәжiрибеге сүйенген ұзақ тарихи дамудың нәтижесi».

Математиканың бастапқы мағлұматтары азды-көптi барлық халықта болды деп айтуға болады.

Мәселен, көне түркi халықтарында (бұған қазақтар да кiредi) бiздiң заманымыздың бас кезiнде кемел санау жүйесi болғанын көрсететiн жазба

ескерткіштер бар (мысалы, Күлтегін ескерткішіндегі жазбалар). Мұнда Ай, Күн және басқа аспан шырақтарының аты аталып, 100 мыңға дейін сан келтіріледі. Қазақтың жұмбақ есептерінде көптеген терең математикалық астарлар жатыр. Мәселен, бір саулығым он жылда қанша бас қой болады деген есеп геометриялық прогрессияға келеді ( $1+2+2^2+2^3+2^4+\dots+2^9$ ). Ал «Тоғыз құмалақ» ойыны тұнып тұрған математикалық талдаулар екені айқындалып отыр. Оның негізгі – комбинаторикалық есептеулерде жатыр.

Ежелгі Мысырда қазір де қолданылып жүрген позициялық емес рим нөмірлеуіне ұқсас келетін иероглифтік ондық жүйе қолданылған. Олар қазіргіше айтқанда  $10^k (k = 0, 1, 2, \dots, 7)$  түріндегі түйінді сандарды таңбалау үшін айрықша иероглифтік таңбалар енгізіп бас сандарды солар арқылы кескіндеген. Мысырлықтар бірді – 1 (таяқша), онды – П (кісен), жүзді (өлшеуіш жіп), мыңды  $\frac{0}{0}$  (гүл жапырақ) деп белгіленген. Осы сияқты он мың, жүз мың, миллион үшін де арнаулы белгілерді пайдаланған. Мысалы, 2344-ті мысыр-лықтар былай жазады:  $\frac{0}{0} \frac{0}{0} \frac{0}{0}$  СССРППП || ||. Иероглифтер арқылы таңбалау жүйесі біртіндеп өзгеріске ұшырап, үнемі жетілдіріп отырылған.

Мысырлықтар төрт амалды бүтін сандарға да, бөлшек сандарға да бірдей қолдана білген. Олардың қосу, азайту қазіргі біздің қосу, азайтуымызға өте ұқсас келеді. Ал көбейтуі мен бөлуінде үлкен айырмашылық бар. Олардың көбейтуі екі сатыдан тұрады: екі еселеу және қосу.

Вавилон математикасы жөніндегі негізгі деректерді біз олардан мирас болып қалған сына жазуларды талдау арқылы білеміз. Өткен ғасырда ежелгі ассирия патшасы Ашшурбанипалдың кітапханасы табылды. Бұл кітапхана вавилондықтардың мәдени өмірінің түйінді буыны болғандығын көрсетеді. Мұнда біздің заманымыздан бұрын 2000-3000 жылдар шамасында күйдірілген қыш табақшаларындағы жұмбақ белгілер, яғни бүкіл жазудың шығуына негіз болған жиырма мың сына жазуы қалған. Олардың бірсыпыра математикаға арналған.

Ертедегі Мысыр еліндегі сияқты Вавилон мемлекетінде де «жазғыштар» немесе «көшірмешілер» дайындайтын оқу орындары көптеп ашылған. Вавилонда «Кесте үйі» деп аталатын осындай мектептерде оқу, жазу, есептеу өнерлерін үйретуге үлкен мән берілген. Мұнда сабақ өтудің негізгі әдісі – жаттау әдісі болған. Бізге жеткен сына жазулардағы математика сол кездегі оқушыларға арналса керек.

Математика тарихшылары ғылым, әсіресе, математика тарихы үшін осы бір аса маңызды бұл құжаттарды аударып, жарыққа шығарды.

Вавилондықтар санаудың алпыстық жүйесін қолданған. Бұл жүйе бойынша барлық оң бүтін және бөлшек сандар сына тәріздес екі таңбаның жәрдемімен

өрнектелетін болған, бір үшін  $\nabla$ , ал он үшін  $\triangleleft$  таңбасы қолданылған. Мысалы,  
 $21 - \triangleleft \triangleleft \nabla$ ,  $35 - \begin{matrix} \triangleleft \triangleleft \triangleleft \nabla & \nabla & \nabla \\ & \nabla & \nabla & \nabla \end{matrix}$ .

Вавилондықтардың таңбалау жүйесінің ерекшелігі – ол бір таңба арқылы көптеген сандарды өрнектеуге мүмкіндік береді. Сан алпысқа дейін негізгі ондық принциппен жазылады да, алпыстан бастап құрт өзгертін болған. Атап айтқанда,  $60, 60^2, \dots, 60^n$  үшін қайтадан алпыстық жүйе бойынша кескіндеген.

Мысалы,  $\Delta$  таңбасы  $\frac{1}{60}, \frac{1}{60^2}, \dots, \frac{1}{60^n}$  бөлшектерін де бейнелейді. Сондықтан да таңбаланған санның дәл қандай санды көрсететіні есептің мағынасына қарай ажыратылатын болған.

Мұндай санау жүйесін позициялық жүйе деп атайды. Біздің осы күнгі күнделікті қолданып жүрген нөмірлеуіміз де позициялық жүйе деп аталады, бірақ ол – алпыстық емес, ондық жүйе.

Вавилондықтардың бұл санау жүйесінің басты бір кемшілігі – мұнда бос разрядты көрсететін таңбаның жоқтығы. Кейіннен грек астрономдары (Птолемей т.б.) алпыстық позициялық жүйені барынша жетілдіріп, олар бос разрядтың орнына жаппай о таңбасын пайдалануды енгізеді.

Вавилондықтардың позициялық санау жүйесін жасауы жалпы мәдениет тарихы үшін баға жетпес зор еңбек болды. Осыдан бастап, әрбір сан үшін арнайы таңбалау қажеттігі болмай, кез келген санды белгілі бір таңдап алынған таңбалардың орнын ауыстыру арқылы өрнектеуге мүмкіндік туды. Бұл мысырлықтардың сандарды иероглифтік таңбалау тәсілінен әлдеқайда ыңғайлы да тиімді болды. Сондықтан да Вавилон математиктері алгебралық-арифметикалық есептеулер жөнінде өздерінің мысырлық әріптестерінен көшілгері кетеді.

Санаудың алпыстық жүйесін кейіннен грек оқымыстылары қабылдады, олар арқылы бізге келіп жетті. Уақыт және бұрышты өлшеу практикасында, атап айтқанда, 1 градусты – 60 минут, бір минутта 60 секунд деген сияқты-ларды біз күні бүгінге дейін сол вавилондықтардан пайдаланып келеміз.

Санау жүйелерінің ішіндегі тарихи жағынан ең алғашқысы және ең қарапайымы – екілік жүйе. Қазір жаппай қолданылып жүрген санаудың позициялық ондық жүйесі, яғни он цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, арқылы кез келген сандық өрнек жүйесі бізге көне үнді жұртынан мирас болып қалған.

Сан ұғымының қалыптасуымен қатар сандарға төрт амал қолдану әрекеті туып жетілді. Сан ұғымы ендігі жерде бөлшек сан түрінде дамыды. Бөлшектер бүтін оң сандар сияқты күнделікті тұрмыс қажеттілігінен шыққан. Түрліше ұзындық, аудан, көлем, уақыт тағы басқа сондай шамаларды өлшеу барысында олар есептеу практикасында қолданыс тапты.

Сандар цифрлар арқылы жазылатындығы белгілі. Цифр – санды кескіндейтін жазу таңбасы. Цифр сөзі ескі латын сөзі «cifra» және араб сөзі «сифр» сөздерінен алынып, «нөл» немесе «бос» деген мағынаны білдіреді. Арабтар осы

сөзбен сандағы разрядтың жоқ екендігін білдірген.

Алғашқы цифрлар қарапайым «таяқшалармен» жазылды. Бір «таяқша» – бірді, екі «таяқша» – екіні, т.с.с. Бірақ, ол біртіндеп келе қолдануға ыңғайлы болды, сондықтан ол жетілідіріп отырылды.

#### Әдебиеттер

Башмакова И.Г., Юшкевич А.П. Происхождение систем счисления. В кн.: Энциклопедия элементарной математики. – Л., 1951.

Выгодский М.Я. Арифметика и алгебра в древнем мире. – М., 1967.

Бейсеков Ж., Рахымбек Д., Шарипов А. Орта мектепте математиканы оқыту әдістемесіне арналған оқу құралы. – Шымкент, 2003.

ӘОЖ 512.6

### СИММЕТРИЯЛЫҚ КӨПМҮШЕЛЕР

**Шанбаева Айгерим Дархановна** Шымкент университетінің магистранты  
**Көбеева З.С.** аға оқытушы

#### Резюме

*В этой статье приведены примеры и теоремы симметричных многочленов. Самым общим способом поиска решения систем был рассмотрен метод устранения неизвестного.*

#### Summary

*This paper provides examples and theorems of symmetric polynomials. The most common way to find a solution to systems was considered the method of eliminating the unknown*

Симметрияның әдісі (функция теориясындағы) – функцияның геометриялық теориясының экстремал есептерін шешу әдістерінің бірі болып табылады. Әдіс негізінде көптеген жабық және ашық  $n$  - өлшемді евклид кеңістігінің симметриялануы түсінігі жатыр.

Функция теориясында симметрияның әдісі алғаш рет трансфиниттік диаметр қасиеттерін оқып білуде, біршама уақыттан кейін – Карлеман – Милли мәселелерін шешуге пайдаланылды, ал содан кейін кең қолданыла бастады.

Симметриялық әдістің функция теориясында қолданылуы симметриялаудың әртүрлі кезінде конденсатор сиымдылығы мен облыс радиусы өзгеруінің көптеген сипатына негізделген.

Симметриялық көпмүшелер мысалы В.Б.Лидский, Л.В.Овсянников, А.Н.Тулайков және М.Ш. Шабуниннің “Элементарлық математика” кітабында жоғары дәрежелі теңдеулер жүйесін шешуге арналған өте қиын есептердің ішінде мыналар берілген:

$$1. \begin{cases} x^2 + xy + y^2 = 4, \\ x + xy + y = 2; \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} x + y = a + b, \\ x^2 + y^2 = a^2 + b^2; \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} x^3 + y^3 = 5a^3, \\ x^2y + xy^2 = a^3; \end{cases}$$

$$5. \begin{cases} 2(x + y) = 5xy, \\ 8(x^3 + y^3) = 65; \end{cases}$$

$$6. \begin{cases} x + y = 1, \\ x^4 + y^4 = 7; \end{cases}$$

$$7. \begin{cases} (x^2 + 1)(y^2 + 1) = 10, \\ (x + y)(xy - 1) = 3; \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} x^4 + x^2 y^2 + y^4 = 91, \\ x^2 - xy + y^2 = 7; \end{cases}$$

$$8. \begin{cases} x^2 + y^2 = axy, \\ x^4 + y^4 = bx^2 y^2. \end{cases}$$

Барлық бұл жүйелердің ортақ қасиеті бар – теңдеулердің сол жақ бөліктері  $x$  және  $y$  бірдей енетін көпмүше болып табылады.

$x$  және  $y$  бірдей енетін көпмүшелер симметриялық деп аталады. Дәлірек айтсақ: Егер  $x$ -ті  $y$ -пен, ал  $y$ -ті  $x$ -пен алмастырғанда өзгермейтін  $x$  және  $y$  көпмүше симметриялық деп аталады.

$x^2 y + xy^2$  -көпмүшесі – симметриялық. Керісінше,  $x^3 - 3y^2$  көпмүшесі симметриялық емес:  $x$ -ті  $y$ -пен, ал  $y$ -ті  $x$ -пен алмастырғанда, ол бастапқымен сәйкес келмейтін  $y^3 - 3x^2$  көпмүшесіне айналады.

Симметриялық көпмүшелердің маңызды мысалдарын келтірейік. Екі санның қосындысында қосылғыштардың орнын ауыстырғанмен қосындының мәні өзгермейтіндігі арифметикадан белгілі, яғни кез-келген  $x$  және  $y$  саны үшін

$$x + y = y + x.$$

Бұл теңдеу  $x + y$  көпмүшесінің симметриялық екенін көрсетіп отыр.

Дәл осылайша көбейту заңынан  $xy = yx$   $xy$  өрнегі симметриялық екені шығады.

$x + y$  және  $xy$  симметриялық көпмүшелері ең қарапайымы болып табылады. Оларды  $x$  және  $y$  элементарлы симметриялық көпмүшелері деп атайды. Олар үшін арнайы белгілер қолданады ( $\sigma$  -грек әрпі “сигма”):

$$\sigma_1 = x + y, \quad \sigma_2 = xy$$

$\sigma_1$  және  $\sigma_2$  басқа, дәреже қосындылары көп кездеседі, яғни  $x^2 + y^2$ ,  $x^3 + y^3, \dots, x^n + y^n$ .  $x^n + y^n$  көпмүшесін  $S^n$  арқылы белгілеу қабылданған. Осылайша,

$$\begin{aligned} S_1 &= x + y, \\ S_2 &= x^2 + y^2, \\ S_3 &= x^3 + y^3, \\ S_4 &= x^4 + y^4, \\ S_5 &= x^5 + y^5, \\ &\dots \end{aligned}$$

Симметриялық көпмүшені алудың қарапайым тәсілдері бар. Кез-келген (симметриялық емес)  $\sigma_1$  және  $\sigma_2$  көпмүшені алайық және  $\sigma_1$  және  $\sigma_2$  орнына  $x, y$  арқылы оның өрнегін қояйық. Бұл жағдайда  $x$  және  $y$  симметриялық көпмүшесін алатынымыз белгілі (өйткені  $\sigma_1 = x + y$ ,  $\sigma_2 = xy$   $x$  және  $y$  орындарын алмастырғанда өзгермейді және сондықтан да  $x + y$ ,  $xy$  арқылы берілген алынған барлық көпмүше де өзгермейді). Мысалы,  $\sigma_1^3 - \sigma_1 \sigma_2$  көпмүшеден

$$(x + y)^3 - (x + y)xy = x^3 + 2x^2 y + 2xy^2 + y^3$$

симметриялық көпмүшені аламыз.

Сонымен, кез-келген  $\sigma_1$  мен  $\sigma_2$  көпмүшені алсақ және  $\sigma_1$  мен  $\sigma_2$  орнына оның  $\sigma_1 = x + y$ ,  $\sigma_2 = xy$  өрнегін қойсақ, онда  $x$  және  $y$  симметриялық көпмүшесі шығады. Симметриялық көпмүшені құрудың бұл тәсілі жалпы болама деген сұрақ туындайды, яғни оның көмегімен кез-келген симметриялық көпмүшені алуға бола ма?

Мысалдарды қарастырсақ бұл болжам мүмкін болып отыр.

Мысалы,  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$ ,  $S_4$  дәрежелі қосындылары  $\sigma_1$  және  $\sigma_2$  арқылы оңай беріледі:

$$S_1 = x + y = \sigma_1;$$

$$S_2 = x^2 + y^2 = (x + y)^2 - 2xy = \sigma_1^2 - 2\sigma_2;$$

$$S_3 = x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2) = (x + y)[(x + y)^2 - 3xy] = \sigma_1(\sigma_1^2 - 3\sigma_2);$$

$$S_4 = x^4 + y^4 = (x^2 + y^2)^2 - 2x^2y^2 = (\sigma_1^2 - 2\sigma_2)^2 - 2\sigma_2^2.$$

Келесі мысал ретінде  $x^3y + xy^3$  симметриялық көпмүшені алайық. Бұдан шығатыны:

$$x^3y + xy^3 = xy(x^2 + y^2) = \sigma_1(\sigma_1^2 - 2\sigma_2).$$

Одан кейінгі мысалдарды қарастырғанда осындай нәтиже шығып отыр: қандай да болмасын симметриялық көпмүшені алсақ та, оны  $\sigma_1$  мен  $\sigma_2$  элементарлық симметриялық көпмүше арқылы көрсетуге болады. Осылайша, мысалдар арқасында келесі теоремаға келіп тірелеміз:

**Теорема.** Кез келген симметриялық  $x$  және  $y$  көпмүшені  $\sigma_1 = x + y$  пен  $\sigma_2 = xy$  көпмүше түрінде көрсетуге болады.

Осы теореманы дәлелдеу үшін екі амалды жүргіземіз.

**Дәрежелі қосындылардың  $\sigma_1$  және  $\sigma_2$  арқылы өрнектелуі**

Ең алдымен біз кез келген симметриялық емес көпмүшеліктер үшін емес, тек дәрежелі қосындыларға арналған теореманы дәлелдейміз. Басқаша айтқанда, әрбір  $S_n = x^n + y^n$  дәрежелі қосындысын  $\sigma_1$  және  $\sigma_2$  көпмүшесі арқылы көрсетуге болатынын анықтаймыз.

Осы мақсатта теңдеудің екі бөлігін  $S_{k-1} = x^{k-1} + y^{k-1}$  теңдеуін  $\sigma_1 = x + y$  ке көбейтіп,

$$\sigma_1 S_{k-1} = (x + y)(x^{k-1} + y^{k-1}) = x^k + xy^{k-1} + x^{k-1}y + y^k = x^k + y^k + xy(x^{k-2} + y^{k-2}) = S_k + \sigma_2 S_{k-2}.$$

Осылайша,

$$S_k = \sigma_1 S_{k-1} - \sigma_2 S_{k-2}. \quad (1)$$

Егер  $S_1$ ,  $S_2$ , ...,  $S_{k-2}$ ,  $S_{k-1}$  дәрежелі қосындылары  $\sigma_1$  және  $\sigma_2$  көпмүшелері ретінде белгілі болса, онда осы өрнекті (1) формулаға қойсақ,  $\sigma_1$  және  $\sigma_2$  арқылы берілген  $S_k$  дәрежелік қосындыны аламыз. Басқаша айтқанда,  $\sigma_1$  және  $\sigma_2$  арқылы дәрежелі қосындылардың тізбектелген өрнегін таба аламыз:  $S_1$  және  $S_2$  біле отырып (1) формула бойынша  $S_3$ , сосын  $S_4$ ,  $S_5$  және т.с.с. табамыз.

Кез келген  $S_n$  дәрежелі қосындыны  $\sigma_1$  мен  $\sigma_2$  арқылы табатынымыз белгілі. Осылайша, біздің салдарымыз дәлелденіп отыр.

(1) формула  $S_n$   $\sigma_1$  мен  $\sigma_2$  арқылы өрнектеленетінін бекітіп қана қоймай, сондай-ақ  $\sigma_1$  мен  $\sigma_2$  арқылы  $S_n$  дәрежелі қосындысын тізбектеп есептеуге мүмкіндік береді. (1) формула көмегімен тізбектелген өрнекті аламыз:

$$S_3 = \sigma_1 S_2 - \sigma_2 S_1 = \sigma_1(\sigma_1^2 - 2\sigma_2) - \sigma_2 \sigma_1 = \sigma_1^3 - 3\sigma_1 \sigma_2;$$

$$S_4 = \sigma_1 S_3 - \sigma_2 S_2 = \sigma_1(\sigma_1^3 - 3\sigma_1 \sigma_2) - \sigma_2(\sigma_1^2 - 2\sigma_2) = \sigma_1^4 - 4\sigma_1^2 \sigma_2 + 2\sigma_2^2;$$

$$S_5 = \sigma_1 S_4 - \sigma_2 S_3 = \sigma_1(\sigma_1^4 - 4\sigma_1^2 \sigma_2 + 2\sigma_2^2) - \sigma_2(\sigma_1^3 - 3\sigma_1 \sigma_2) = \sigma_1^5 - 5\sigma_1^3 \sigma_2 + 5\sigma_1 \sigma_2^2$$

және т.б. Төменгі кестеде  $\sigma_1$  мен  $\sigma_2$  арқылы  $S_1, S_2, \dots, S_{10}$  дәрежелі қосындысы берілген. (1) формула көмегімен осы кестені құру керек.

$\sigma_1 = x + y$ ,  $\sigma_2 = xy$  арқылы  $S_n = x^n + y^n$  дәрежелі қосындысы берілген

$$S_1 = \sigma_1;$$

$$S_2 = \sigma_1^2 - 2\sigma_2;$$

$$S_3 = \sigma_1^3 - 3\sigma_1 \sigma_2;$$

$$S_4 = \sigma_1^4 - 4\sigma_1^2 \sigma_2 + 2\sigma_2^2;$$

$$S_5 = \sigma_1^5 - 5\sigma_1^3 \sigma_2 + 5\sigma_1 \sigma_2^2;$$

$$S_6 = \sigma_1^6 - 6\sigma_1^4 \sigma_2 + 9\sigma_1^2 \sigma_2^2 - 2\sigma_2^3;$$

$$S_7 = \sigma_1^7 - 7\sigma_1^5 \sigma_2 + 14\sigma_1^3 \sigma_2^2 - 7\sigma_1 \sigma_2^3;$$

$$S_8 = \sigma_1^8 - 8\sigma_1^6 \sigma_2 + 20\sigma_1^4 \sigma_2^2 - 16\sigma_1^2 \sigma_2^3 + 2\sigma_2^4;$$

$$S_9 = \sigma_1^9 - 9\sigma_1^7 \sigma_2 + 27\sigma_1^5 \sigma_2^2 - 30\sigma_1^3 \sigma_2^3 + 9\sigma_1 \sigma_2^4;$$

$$S_{10} = \sigma_1^{10} - 10\sigma_1^8 \sigma_2 + 35\sigma_1^6 \sigma_2^2 - 50\sigma_1^4 \sigma_2^3 + 25\sigma_1^2 \sigma_2^4 - 2\sigma_2^5;$$

.....

### Әдебиеттер

Симонов А.Я и др. Система тренировочных задач и упражнений по математике. – М.: Просвещение, 1991.

Куланин Е.Д., Норин В. П., Федин С. Н., Шевченко Ю. А. 3000 конкурсных задач по математике. – М.: Рольф, 2000.

Лурье М. В., Александров Б. И. Задачи на составление уравнений. – М: наука, 1990.

Олехник С. Н. И др. Нестандартные методы решения уравнений и неравенств. – М.: МГУ, 1991.

## **BASIC APPROACHES AND THE ROLE OF BIOREMEDIATION IN THE RESTORATION OF OIL-CONTAMINATED SOILS**

<sup>1</sup> Babahan T.A., <sup>2</sup> Rysbayeva G.A.

<sup>1</sup> M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan

<sup>2</sup> South Kazakhstan State Pedagogical University, Shymkent, Kazakhstan

*Түйін*

*Мақалада мұнаймен ластанған топырақтардан бөлінген мұнай көмірсутектерінің деструктивті микроорганизмдер штаммдарының негізінде мұнай өнімдерімен ластанған топырақты биоремедиациялау технологиясы әзірленді және оны әртүрлі мелиоранттармен бірге пайдалану әдістері оңтайландырылды.*

*Резюме*

*В статье на основе штаммов микроорганизмов-деструкторов нефтяных углеводородов, выделенных из нефтезагрязненных почв, разработана технология биоремедиации почв, загрязненных нефтепродуктами, и оптимизированы методы ее использования совместно с различными мелиорантами.*

Existing mechanical, thermal and physico-chemical methods of cleaning soil from oil pollution are expensive and effective only at a certain level of pollution (usually not less than 1% of oil in the soil), often associated with the additional introduction of pollution and do not provide complete cleaning. Currently, the most promising method for the purification of oil-polluted soils, both economically and ecologically, is the biotechnological approach based on the use of various groups of microorganisms differing in their increased ability to biodegrade the components of oils and oil products. The ability to dispose of hardly decomposable substances of anthropogenic origin (xenobiotics) has been found in many organisms. This property is ensured by the presence of specific enzyme systems in microorganisms that carry out the catabolism of such compounds. Since microorganisms have a relatively high potential for the destruction of xenobiotics, they exhibit the ability to rapidly metabolic reorganization and exchange of genetic material, they are given great importance in developing ways of bioremediation of contaminated objects.

The term "bioremediation" is commonly understood as the use of technologies and devices intended for the biological treatment of soils, i.e. to remove from the soil pollutants already in it. Bioremediation includes two main approaches:

- 1) biostimulation - activation of the degrading ability of aboriginal microflora by introducing biogenic elements, oxygen, various substrates;
- 2) bio-supplementation - the introduction of natural and genetically engineered strains-destructors of foreign compounds.

Biostimulation in siti (biostimulation in the place of pollution). This approach is based on stimulating the growth of natural microorganisms living in polluted soil and potentially capable of utilizing the pollutant, but unable to do so effectively due to the lack of basic biogenic elements (nitrogen, phosphorus, potassium compounds, etc.) or adverse physical and chemical conditions. In this case, during laboratory tests using samples of contaminated soil, it is determined which components and in what

quantities should be applied to the contaminated object in order to stimulate the growth of microorganisms capable of utilizing the pollutant .

The difference of this approach is that biostimulation of samples of the natural microflora of contaminated soil is carried out first in laboratory or industrial conditions (in bioreactors or fermenters). This ensures the preferential and selective growth of those microorganisms that are able to most effectively dispose of the pollutant. “Activated” microflora is introduced into the contaminated object simultaneously with the necessary additives that increase the utilization efficiency of the pollutant.

The existing two ways to intensify biodegradation of xenobiotics in the environment - stimulation of the natural microflora and the introduction of active strains, not only do not contradict, but also complement each other.

Bioremediation of oil-polluted soils is a multistage biotechnological process, including physicochemical methods of pollutant detoxification, the use of organic and mineral additives, the use of biologics.

The main factors affecting the biodegradation of organic pollutants are their chemical nature (which determines the possible pathways of biotransformation), concentration and interaction with other pollutants (at the level of their direct interaction or mutual influence on the transformation).

The adverse physical and chemical conditions that limit the degradation of xenobiotics by the microorganisms in the environment include low or excessive soil moisture, insufficient oxygen content, adverse temperature and pH, low concentration or availability of xenobiotics, the presence of alternative, more preferred substrates, etc. Among the biological factors, eating the introduced microorganisms by protozoa, the exchange of genetic information in the population, the physiological state and the density of introduced microbial population. Some of these problems can be solved by creating genetically engineered strains of destructors and their consortia, improving methods of introduction, optimizing the conditions of existence of natural microbial populations.

Thus, the introduction of microorganisms leads to positive results only when appropriate conditions are created for the development of the introduced population, for which it is necessary to know the physiological features of the introduced species, as well as take into account the folding microbial interactions.

The addition of worms to the soil, and even more so the microbiological preparation, significantly activated the process of oil elimination in the samples under study. As the duration of the experiments increased, an ever more significant decrease in the oil content was observed with the combined action of the red Californian hybrid and Destroyl as compared with the action of biodestructors separately. This was particularly evident in the forty-day experiments, when there was a noticeable decrease in the effect of separately introduced earthworms and the microbiological preparation.

In variants with the addition of worms, there was an increase in the structure of the soil, its porosity. This, without a doubt, should increase aeration and improve the

water regime of the soil, thereby contributing to the physico-chemical and microbiological processes of the destruction of oil.

The improvement in the processes of oil destruction, as well as the intensification of the processing of oil-polluted soils when earthworms are added along with Destroyl, is also confirmed by an increase in the thickness of coprolites - lumps of earth passed through the intestine of the worm. Three weeks later, the thickness of the coprolites layer in the experiments where oil was added to the soil (25 g / kg) was 3 mm in the version with worms, and where the microbiological preparation was added 9 mm in addition to the worms.

The use of technologies based on biological products of degradation of organic compounds on the basis of active strains of microorganisms-oil destructors, is a perspective way to eliminate technogenic pollution. The search for new hydrocarbon-oxidizing microorganisms strains is still of current interest, allowing to solve specific problems of reduction of natural oil-contaminated objects.

Based on the strain of microorganisms-destructors of petroleum hydrocarbons isolated from oil-polluted soil, a technology of bioremediation of soils contaminated with petroleum products has been developed and methods for its use together with various ameliorants have been optimized. Cultures of *Candida* sp., After passing a series of field and laboratory tests, has established itself as an effective oil destructor that can be recommended for use in biological products. The results of the work can be used for further biotechnological research and in the development of complex technologies for the recovery of oil-polluted soils, the final stage of which is microbiological.

#### References

1. Berne F.J., Cordonier J. Water purification. - M.: Chemistry, 2007. - P. 288.
2. Orlov D.S., Vasilievskaya V.D. Soil-ecological monitoring and soil protection. - Publisher: Moscow State University, 2011. - P. 115.
3. Kireeva N.A., Novoselova E.I., Yamaletdinova G.F. Diagnostic self-cleaning of soils from oil. Ecology and industry of Russia. - Ufa Gilem, 2001. - P. 189.
4. Trublaevich Zh.M., Semenova E.N. Assessment of soil toxicity using a laboratory culture of collembolans. - M., 2007. - P. 95.

ӨОЖ 37:113

### **ЖАРАТЫЛЫСТАНУ-ҒЫЛЫМИ ҰҒЫМДАРДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ ФИЗИКА, ХИМИЯ, БИОЛОГИЯ САБАҚТАСТЫҒЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

**Джанатбекқызы Гульнур., магистрант**

**Рысбаева Г.А., б.ғ.к., доцент**

**Мамытова А.Ы., аға оқытушы**

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент қ. Қазақстан

#### *Резюме*

*В статье показаны цели проектирования принципа сопряженности в области образования и использование его в качестве методологической основы для определения системы фундаментальных естественных и научных понятий, которые служат студентам метапредметными для понимания сущности организации и функционирования биологических объектов различного уровня.*

### Summary

*The article shows the goals of designing the conjugacy principle in the field of education and its use as a methodological basis for determining the system of fundamental natural and scientific concepts that serve students as meta-subjects for understanding the essence of the organization and functioning of biological objects at various levels.*

Аталған мәселені шешу алдында мектеп және жоғары оқу орындары мекемелерінің білім беру және тәрбие стратегиясын анықтайтын мемлекеттік нормативтік құжаттарға теориялық-әдіснамалық талдау жүргізілді. Мазмұны біз белгілеген мәселенің өзектілігін растауға ықпал еткен жұмыстарды, сондай-ақ авторлардың педагогикалық университеттегі оқытушылық қызметіндегі көпжылдық тәжірибесі бізге ұйымның барлық деңгейлеріндегі биологиялық объектілердің мәнін зерттеу мен түсінудің Мета-пәндік негізі ретінде әрекет ететін іргелі табиғи-ғылыми ұғымдар жүйесін қалыптастыру және дамыту мәселесі әлі шешілмей жатқандығын және қазіргі уақытта оның әдіснамалық және әдістемелік аспектілерін неғұрлым қарқынды дамытуды талап ететінін айтуға мүмкіндік береді.

Қазіргі заманғы жаратылыстану-ғылыми білім беруді дамыту стратегиясы жаратылыстану-ғылыми цикл пәндеріне (физика, химия, биология, география және т.б.) ортақ іргелі ұғымдарды, заңдарды, теорияларды интеграциялау процестерімен айқындалады. Биологиялық пәндерді оқу кезінде интегративті функцияны орындауға арналған іргелі табиғи-ғылыми тұжырымдамалардан біз "зат", "энергия", "диффузия", "Ақпарат" және "форма" деп белгілейміз. Біздің зерттеуіміздің тағы бір маңызды сәті абстрактіден нақтыға көтерілу принципіне сәйкес жалпы биологиялық ұғымдарды қалыптастыру мен дамытудың орындылығын дәлелдейтін психологиялық және әдістемелік зерттеулердің нәтижелері болды. "Материя", "өзара әрекеттесу", "қозғалыс", "рефлексия" сияқты философиялық категориялардан "зат", "энергия", "ақпарат", "форма" және "диффузия" сияқты маңызды табиғи-ғылыми ұғымдар блогына. Өз кезегінде, тұжырымдамалардың соңғы блогы "өзін-өзі көбейту", "ашықтық" және "өзін-өзі реттеу" сияқты жалпы биологиялық ұғымдардың мәнін ашуға мүмкіндік береді, олар біздің планетамыздың барлық тірі объектілерінің жалпы функционалды белгілерін көрсетеді және М.Волькенштейн берген өмір анықтамасына кіреді.

Кез-келген объектілердің немесе құбылыстардың, соның ішінде таным процесінің мәнін анықтауға мүмкіндік беретін философиялық әдістеме ретінде біз диалектиканың "өзара әрекеттесу" сияқты әмбебап категориясын таңдадық. Мұндай таңдаудың негізі Ф. Энгельстің идеясы болды, ол "...өзара әрекеттесуді бар нәрсенің түпкі себебі ретінде анықтады, одан кейін басқа іргелі анықтайтын қасиеттер жоқ. Ол бұл терең ойды қысқаша сөйлеммен білдірді: "Біз бұл өзара әрекеттесуді одан әрі біле алмаймыз, өйткені оның артында асқа ештеңе жоқ".

Өзара әрекеттесу санаты объектілер мен құбылыстардың сыртқы және ішкі көріністерін (сипаттамаларын) қамтиды. Өзара әрекеттесудің сыртқы жақтарының бірі суперпозиция принципін көрсетеді. Сонымен қатар, дамушы

жүйелердегі жаңа сапа бастапқы элементтердің ішкі өзара әрекеттесуімен ғана пайда болады. Ф. Энгельстің пікірінше, өзара әрекеттесудің сыртқы және ішкі жақтары арасындағы байланысты түсіну өте маңызды: "өзара әрекеттесудің сыртқы жағында құбылыстардың ішкі байланысы тек "ерекшеленеді", бірақ іс жүзінде көрінбейді. Өзара іс-қимылдың ішкі (мазмұндық) жағы өзара өзгерістер мен өтулерді, өзара шарттылық пен өзара байланысты көрсетеді".

Материяны ұйымдастырудың және дамытудың әмбебап принципі ретінде өзара әрекеттесу зерттеудің үлкен әдіснамалық әлеуетіне ие, алайда шындық объектілерін зерттеудегі кез-келген жоғары деңгейдегі абстракция сияқты, оны нақтылау қажет. Сонымен қатар, бастапқы элементтердің өзара әрекеттесуі кезінде неғұрлым күрделі жүйенің жаңа сапамен пайда болуы ғана емес, сонымен қатар оның жеке элементтерінің, байланыстарының жоғалуы және нәтижесінде жүйенің тозуы мүмкін. Бұл ережелер жаңа сапамен жүйелердің пайда болуын анықтайтын ішкі өзара әрекеттесудің жағын анықтауға негіз болды.

Табиғи-ғылыми білім саласындағы біз жүргізген теориялық талдау объектінің немесе құбылыстың ерекше сапасын қамтамасыз ететін нақты өзара әрекеттесу ретінде "конъюгация" ұғымы қолданылған көптеген мысалдарды анықтауға мүмкіндік берді. Математикада-конъюгацияланған матрица, конъюгацияланған сандар; физикада-конъюгацияланған электрондар, конъюгацияланған нүктелер; химияда-конъюгацияланған сигма және  $\pi$ -байланыстар, тотығу-тотықсыздану реакциялары; биохимияда-энергетикалық конъюгация; биологияда-жоғары молекулалық қосылыстардағы  $\pi$ -электрондардың конъюгацияланған жүйелері, ақуыздарды жұптастыру, хлоропласттар мен митохондриялардың мембраналарын жұптастыру, органеллаларды жұптастыру, метаболизм түрлері мен тіршілік ету ортасының бірлескен эволюциясы, конъюгацияланған полиморфизм, конъюгацияланған тұрақтылық.

Қазіргі ғылыми бағыттың – биофилософияның қалыптасуы аясында конъюгация ұғымы да маңызды әдіснамалық рөл атқарады. Биофилософияның теориялық және әдіснамалық негізі үш биологиялық тұжырымдамадан тұрады: мәдениетті дамытудың заманауи модельдері ретінде талап етілетін организмдік, эволюциялық және коэволюциялық. Қазіргі уақытта коэволюция теориясының көзқарасы ең перспективалы болып саналады-" ... "табиғат - өмір-қоғам" жүйесінің өзара байланысты, конъюгативті, үйлесімді дамуы.

Жоғарыда келтірілген барлық мысалдарда конъюгация ұғымы жаңадан пайда болған объектілердің жаңа сапасын түсінуде маңызды рөл атқарса да, ол әмбебаптылық мәртебесін қамтымағанын атап өткен жөн – тұтастай алғанда материяның ұйымдастырылуы мен эволюциясын қамтамасыз ететін өзара әрекеттесудің әмбебап ішкі принциптерінің бірі ретінде. Ол мұндай мәртебені философиялық категориялардың біріне түскеннен кейін ғана ала алады. Мұндай жұмыс біздің тарапымыздан бұрын жасалды, онда дәлелденген, бұл ұғым "түйіндесу" көрсетуі мүмкін мәні бірінің ішкі тараптардың өзара іс-

қимыл, ол детерминирует жаңа сапасы. Бұл конъюгация ұғымына табиғи жүйелерді ұйымдастыру және эволюция принциптерінің бірін көрсететін табиғи-ғылыми категория мәртебесін беруге мүмкіндік берді. Конъюгация категориясы, оны игергеннен кейін, заттардың объективті табиғатына енудің тиімді құралына, олардың мәні туралы біліміміздің құралына айналады, сондықтан оны оқу процесінде қолдану студенттер арасында категориялық (диалектикалық) ойлау стилін қалыптастыруға ықпал етеді.

Жоғарыда келтірілген теориялық ережелер бір-бірімен тығыз байланысты және тіршілікті ұйымдастырудың барлық деңгейлерін зерттеуде жүйелейтін, интегративті және әдіснамалық рөл атқаратын жоғарыда аталған іргелі табиғи-ғылыми тұжырымдамалар блогын анықтауға мүмкіндік берді.

Жалпы алғанда, іргелі табиғи-ғылыми тұжырымдамалардың ішіндегі ең бастысы "зат" ұғымы болып табылады. Бұл ұғым шешуші болып табылады, өйткені ол материя түріне байланысты "материя" санатын көрсетеді. Табиғи-ғылыми циклдің барлық пәндерінде "зат" ұғымын "энергия" ұғымымен қатар және өзара байланысты қалыптастыру және дамыту қажет, өйткені заттардың конверсия процестерінде материя қозғалысының барлық формаларында сандық және сапалық сипаттаманы анықтайтын энергия формаларының өзгеруі де жүреді. оның қозғалысының биологиялық формасы.

Зат пен энергияның түрленуінде негізгі рөлді диффузия құбылысы атқарады (электронды диффузия, Протон диффузиясы, Атом диффузиясы, молекулалық диффузия, жеңілдетілген диффузия, термодиффузия). Бұл процесс материя қозғалысының физикалық формасының көрінісін нақтылайды, ол ең іргелі және оның қозғалысының химиялық формасын тудырады. Зат қозғалысының келесі формаларында (химиялық және биологиялық) физикалық форма жасырын түрде болады, онда ол сақталады, дамиды және көбінесе олардың қасиеттерін анықтайды. Заттардың қозғалысының биологиялық түрінде диффузия оны ұйымдастырудың барлық деңгейлерінде жүзеге асырылады: жасуша деңгейінен биосфералық деңгейге дейін.

Материяның эволюциясы процесінде тек зат пен энергияның ғана емес, ақпараттың да параллель және өзара байланысты өзгеруі болды. Сонымен бірге, оның дамуының әр кезеңінде оның белгілі бір сипаттамалары басым болды. Материяның қозғалысының физикалық және химиялық түрінде материалдық-энергетикалық өзгерістер басым болды. Бұл қайта құрулар ақпараттық қайта құрулар пайда болатын биологиялық қозғалыс формасының пайда болуына негіз болған жұптасқан элементтердің тиісті әртүрлілігін қамтамасыз етті. Заттың қозғалысының биологиялық формасындағы биологиялық (генетикалық) ақпараттың сапалы жаңа қасиеттері – оны сақтау, қайта құру және кейінгі тірі жүйелерге беру қабілеті тірі заттардың тірі емес заттардан басты ерекшелігі болып саналатын өзін-өзі көбейту сияқты жаңа құбылыстың пайда болуына негіз болды.

Тәжірибе өсімдіктер мен жануарлар жасушаларының көмірсулар алмасуының негізін құрайтын фотосинтез бен тыныс алудың байланысты

процестерінің мәнін түсіну үшін осы ерекше құбылыстардың барлық метаболиттеріндегі электрондардың энергетикалық күйін бақылау қажет екенін көрсетеді. Осы физиологиялық процестердің физика-химиялық мәнін қарапайым деңгейде түсінуге мүмкіндік беретін іргелі әдіс ретінде зат құрылымының электронды теориясының принциптері мен категорияларын қолдану қажет. Осындай тәсілмен білім алушылар материя қозғалысының әртүрлі формалары (сабақтастық) арасындағы өзара байланысты бақылайды, бұл олардың ғылыми дүниетанымының қалыптасуына оң әсер етеді.

Біз жүргізген зерттеулер табиғи-ғылыми тұжырымдамалар жүйесі – "зат", "энергия", "ақпарат", "диффузия" және "форма" - олардың үлкен мазмұндық маңыздылығына байланысты объективті қоршаған шындықты білудің жоғары әдіснамалық және дүниетанымдық әлеуетіне ие деп қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Бұл әлеуетті практикада конъюгация категориясының әдіснамалық әлеуетімен, модельдеу әдісімен, сондай-ақ жүйелі, белсенді және жеке тәсілдермен қолдану болашақ мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруға тиісті үлес қосатын биологиялық цикл пәндерін оқу кезінде студенттерде Мета-пәндік білімді қалыптастыруға мүмкіндік береді.

#### **Әдебиеттер:**

1. Рахматуллин, М.Т Особенности изучения фундаментальных естественнонаучных теорий в межпредметных элективных курсах профильной школы / М.Т. Рахматуллин //Наукаи школа— 2007 -№4 —С. 11-12

2. Третьякова И.А., Похлебаев С.М. Система сопряженных естественно-научных понятий как метапредметная основа понимания сущности организации и функционирования биологических объектов // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 4.-Б.15-20.

ӘӨЖ: 543.371.321

## **ХИМИЯ ПӘНІН ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУДА ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ**

**Мәдібекова Ғ.М., Муталиева Б.Ж., Бекеева Н.Н.**

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық Университеті, Шымкент, Қазақстан  
М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Университеті, Шымкент, Қазақстан

#### *Резюме*

*Рассматриваются методики создания виртуальных лабораторий и их применения при дистанционном обучении химии. При обучении особую роль играет заранее подготовленный учебный кейс, куда входят электронные учебники, видеоролики, тесты по оцениванию усвоения материала.*

#### *Summary*

*Methods of virtual laboratories creating and their application at distance learning of chemistry are considered. In training, a pre-prepared training case plays a special role, which includes electronic textbooks, videos, tests to assess the mastering of the material.*

2020 жылы Президент Қ.Тоқаевтың Қазақстан халқына Жолдауында «Әр адам өз-өзін дамытуға аянбай күш жұмсауы қажет. Бүкіл әлемге келген сынақ бізден үздіксіз дамуды, қозғалысты, мықты күш-жігерді және табанды еңбекті талап етіп отыр», - деп айтып кеткен болатын [1]. Қазақстанда білім

беру саласы оқытудың жаңа технологияларын қолдана отырып дамытуды өзекті мәселе ретінде қарап, ресурстар мен технологиялардың қол жетімділігін қамтамасыз етуде. Химия пәнін жалпы орта білім беретін мектептерде, жоғары оқу орындарда оқыту мәселелері авторлардың мақаласында [2] қарастылған. Онда, химия пәнінен толыққанды білім алу үшін оқушылардан химиялық тәжірибелерді орындауды, оны оқу үдерісінде үздіксіз қолдануы қажеттілігі айтылады. Химиялық тәжірибе немесе эксперимент ғылыми негізде жоспарланып, білім алушылар белгілі бір сыртқы жағдайларға байланысты қандай да бір табиғи құбылысты бақылайды, оны берілген шарттарға сәйкес сан мәрте қайталауға болады, демек, зерттеуші өзінің сезім мүшелері арқылы құбылыстың шыңайылығына көз жеткізеді. Тәжірибелік жұмыстар құбылыстар және оны сипаттайтын шамалар арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды анықтауға мүмкіндік береді. Теориялық деңгейде ғылыми теория түрінде білімнің жоғары сипатты жинақталуы жүреді, тәжірибелік деңгейде зерттелетін құбылыс туралы ақпарат, әртүрлі бақылаулар, өлшеулер, нәтижелерді салыстыру арқылы фактілердің жиналу үдерісі жүреді, тәжірибелік заңдар қалыптасады және білімнің алғашқы жүйеленуі жасалады. Химиялық тәжірибелерді жасау нәтижесінде білім алушылардың ойлау белсенділігі дамиды, шығармашылық қабілеттері қалыптасады. Заманауи түрде жабдықталған мектеп зертханасы оқу үдерісінің сарамандық бөлігін нақты ғылыми эксперименттерге жақындатуға мүмкіндік береді және оқушыларды ғылым әлемімен байланыстырады, олардың ғылыми жұмысқа деген қызығушылығын арттырады [2]. Химияны оқыту барысында қоршаған әлем туралы химиялық білім мен жаратылыстану ғылыми түсініктердің біртұтас жүйесі қалыптасады. Соңғы жылдары білім беру саласына жаңартылған, толықтырылған стандарттар енді, оқытудың жаңа технологиялары кең ауқымда қолданыс тапты. Химия пәнін оқытуда зертханалық тәжірибелік жұмыстар жүргізу дағдыларын қалыптастыруға көп көңіл бөлінді [3]. Бүкіл әлемде пандемия жариялануына байланысты оқу үдерісі өткен оқу жылының көктемгі семестрінен бастап онлайн режиміне өтті. Сол кезде, осы уақытқа дейін білім алушылардың өзіндік дайындығы мен қайталануына арнап дайындап, қолданып жүрген виртуальды зертханалар тақырыпқа сәйкес лабораториялық сабақ барысында ұтымды қолданылуда. Сонымен қатар, Химия кафедрасы 2009- 2010 жылдары Еуроодақтың (ЕС) серіктес-елдермен ЖОО арасында жоғары білім жүйесін дамытуды қолдайтын “Темпус” бағдарламасына қатысып, жүргізіліп жатқан жұмыстардың нәтижесі мен болашақта орындалатын жоспарларға негізделген жоба дайындап ұсынды. “Темпус” бағдарламасының 2011-2013 жылдарға арналған конкурсында “Учебные компетенции и инфраструктура для e-learning и переподготовки” тақырыбында №158918 жобасын ұтып алып, бағдарламаның ХҚТУ бойынша координаторы ретінде жұмыс жүргізілді. Англияның Милтон Кейнес қаласында орналасқан Open University (UK) университетінде қашықтықтан оқыту мәселелеріне арналған екі апталық семинар өткізілді. Сонымен қатар, осы университет оқытушылары профессор

Peter G. Taylor, Samanta Smidt және т.б. қатысуымен қашықтықтан оқыту бойынша әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-де (25.01.2012), Қожа Ахмед Яссауи атындағы ХҚТУ-дың Шымкент институтының Химия кафедрасы (25.09.2012), ұйымдастыруымен «An online mathematics module», «An online chemistries module», «Online assessment at the Open University», «Opportunities and challenges distance learning», «Supporting students with synchronous communication tools» тақырыбында ашық семинарлар өткізілді. Нәтижесінде электронды оқытуға, қашықтықтан оқытуға арналған бірнеше электронды оқу құралдары, оның ішінде «Аналитикалық химия» орыс, ағылшын тілдерінде дайындалып, лекция сабақтары мен студенттердің өзіндік дайындықтары кезінде қолданылды. Лабораториялық сабақтарға арналып виртуальды лабораториялар дайындалды [4-6]. Виртуальды лабораториялар Сапалық анализ пәнінің катиондар қасиеттерін меңгеруде сабаққа дайындық барысында да, сабақ үстінде де өте тиімді қолданылып отырды. Негізінде, виртуальды зертхана дайындау үшін, алдымен зертханалық жұмыстың әдістемелік бөлімі дайындалып алынады, керекті реакция теңдеулері, тәжірибе орындалатын жағдайлар, реакцияның жүруі және нәтижесі талданып, Power Point бағдарламасына енгізіледі, келесі кезеңде зертханалық жұмыс барысында қолданылатын реактивтер мен химиялық ыдыстардың жобасы келтіріледі. Осы бөлімнен кейін ғана зертханалық жұмысты виртуальды түрге келтіру үшін Macromedia Flash бағдарламасы қолданылды [4-6]. Мысалы, қышқыл-негіздік классификация бойынша катиондар алты аналитикалық топқа бөлінеді, бесінші топ катиондарына дайындалған виртуальды зертханалық жұмыста осы топтың катиондары мен оларды анықтау үшін реактивтері келтіріледі. Бұл бағдарламада әр реактив және ыдыс анимациялық қозғалатын қабілетке



Сурет 1. Бесінші топ катиондарының сапалық реакцияларына дайындалған виртуальды зертханалық жұмыс кескіні

келтіріледі. Ионның сапалық реакциясын жүргізуге арналған реактивті дұрыс таңдағанда курсор қозғалып, пробиркаға пипетка бірнеше тамшысын тамызады, осы кезде реакция нәтижесінде түзілген тұнбаның түсі айқын көрінеді.

Виртуальды жұмыстың тиімді тұстарының бірі оқушылар өз бетімен жұмыс істей алады, әр катионды анықтау үшін керекті реактивті оқушы өзі таңдайды, нәтижесін көреді, курсор қозғалмай, спецификалық реагент дұрыс таңдалмаған жағдайда, оқушы қайталау арқылы тақырыпты меңгеруге тырысады. Сапалық анализ пәнін қашықтықтан оқытуда осы виртуальды лабораториялардың орны ерекше болды.

Жоғарыда айтып өткендей бірқатар шетелдік оқу орындарында онлайн форматындағы оқу жүйесі ерте бастан қолға алынған, [7] жұмыста қашықтықтан оқытудың негізгі әдістері сипатталады, мұнда оқытушының шеберлігі, анимациялық тәжірибесі, оқытушының алдын-ала жоспарлап дайындаған материалдары, оның білім алушыларды ынталандыруы, сонымен қатар сабақ жүргізу барысында техникалық ресурстардың жеткілікті болуы және оны студенттердің қолдану дағдысы қалыптасқан болуы келтіріледі. Түрлі оқыту технологиялары қолданылып, сабақ мазмұнын қашықтықтан жеңіл меңгеруіне септігі тигені мысалдармен беріледі.

Өткен оқу жылының көктемгі семестрінде оқу орны қашықтықтан оқыту үрдісіне көшіп, [univer.okmru.kz](http://univer.okmru.kz) платформасына оқыту пәніне қажет кешен орналастырылды. Студенттерге тақырыпқа сәйкес оқу материалдарының барлық түрін толыққанды қолдана алатын жағдай жасалды. Қашықтықтан оқыту ZOOM бағдарламасы арқылы онлайн түрде сабақ өткізу арқылы жүргізіліп келеді. Онлайн сабақ өткізудің әдіс, тәсілдері сабаққа қызықтырып, пәні бойынша талапқа сай білім беру үрдісін ұйымдастыру этаптары мен бағалау саясатын қолдануға тікелей байланысты. Оқытушылар мен практика барысында жоғары курс студенттері ZOOM бағдарламасы арқылы интербелсенді әдістерін қолданып сабақ өтуде. Мұнда, бағдарламаның демонстрациялық экранына дайындалған слайдтарды, видеороликтерді орналастырып талқылаумен қатар, реакция теңдеулерін жазып көрсетуге болады.

Қашықтықтан оқытуда қолданатын тиімді жаңа әдістерінің бірі аралас оқыту технологиясы. Мұнда оқытушы дәстүрлі және қашықтықтан білім беруі барысында алдын-ала дайындалған электронды оқу құралдарымен қатар, аудио, видео, анимация, графикалық кірістірулер, слайд-шоу материалдарды қолдана отырып сабақ жүргізеді. Сонымен қоса, бұл әдістің тиімділігі оқушылардың оқулықтар мен ресурстарға сілтемелер арқылы кіріп, пайдалана алады. Мысалы, химия сабағында зертханалық жұмыстардың түсірілген видеороликтері мен виртуальды зертханасын қайталап қарай алады, кейс-технологияға бақылау және емтихан материалдары, тест тапсырмалары енеді, сондықтан өзіндік дайындық барысында қайталап қолданылу мүмкіндігі қарастырылған.

Қазіргі таңда оқытудың жаңа технологиялары негізінде қолданылып жүрген дәстүрлі және қашықтықтан оқытудың әдістемелік жүйесі білім алушылар үшін өте тиімді, себебі бұл жүйе арқылы онлайн және офлайн форматында түсінікті әрі жеткілікті білім алуға, ғылыми-зерттеу

жұмыстарымен айналысуға, әлемдік білім кеңістігінен қажет ақпарат алуға мүмкіндік бар.

#### Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының Президенті Қ. Тоқаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 2020 жылғы 1 қыркүйек.
2. Химия пәнінің заманауи зертханалық сабақтары. Мәдібекова Ғ.М., Шитыбаев С.А., Мұсабаева Б.С. «Байтанаев оқулары – 4: Қазақстанда заманауи білім беру болашағы: реформалар және даму» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясы. Шымкент 2016.
3. Тәжірибелер жүргізу арқылы оқушылардың химия пәніне қызығушылығын арттыру. Ж.Ә.Шоқыбаев, Қожағұлова Ж.Р., Қаражанова Д.А. Химия мектепте. №5 (95) . 176-179 б. Алматы, 2018.
4. Педагогикалық ЖОО-да мамандарды даярлауда «e-learning» жүйесін қолдану арқылы білім сапасын жоғарылату. Мәдібекова Ғ.М., Исаева А.Б. Әуезов оқулары-11: "Қазақстан білім қоғамы жолында: ғылым, білім және мәдениет дамуындағы инновациялық бағыты" ХҒТК материалдары, 2012;
5. Катиондардың бесінші тобының сапалық талдауын меңгеруде виртуальды зертханалық жұмыстарын дайындау. Ташходжаева Б.А., Мәдібекова Ғ.М., Ергешова Б.
6. Төртінші аналитикалық топ катиондарының виртуальды зертханалық жұмыстары. Электронды оқу құралы. Мәдібекова Ғ.М., Мұсақұл Ж.С.
7. Garrels, M. (1997). Dynamic relationships: Five critical elements for teaching at a distance. Faculty Development Papers. Available online at: Indiana Higher Education Telecommunication System ([http://www.ihets.org/distance\\_ed/fdpapers/1997/garrels.htm](http://www.ihets.org/distance_ed/fdpapers/1997/garrels.htm))

ОӘЖ

### ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДА ТИІМДІ ҚОЛДАНУДЫҢ МҮМКІНДІКТЕРІ

Жетекшісі: Утегенова Г.А магистр, оқытушы

Сейілқанова Айгерім Бақытжанқызы

Сыздықова Ақмарал Сапарғалиқызы

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан

#### Резюме

*В данной статье предусмотрены важность АКТ в современном обществе. Помимо этого статья говорит о том как эффективно использовать инновационные технологии на уроках биологии.*

#### Summary

*This article provides for the importance of ACT in modern society. In addition, the article talks about how to effectively use innovative technologies in biology lessons.*

Ақпараттық – коммуникациялық технология электрондық есептеуіш техникасымен жұмыс істеуге, оқу барысында компьютерді пайдалануға, модельдеуге, электрондық оқулықтарды, интерактивті құралдарды қолдануға, интернетте жұмыс істеуге, компьютерлік оқыту бағдарламаларына негізделеді. Ақпараттық әдістемелік материалдар коммуникациялық байланыс құралдарын пайдалану арқылы білім беруді жетілдіруді көздейді.

Қазір мектептердің оқу тәрбие үрдісінде инновациялық технологиялар қолданылып жүргені белгілі. Биология пәнін ұтымды меңгеруде оқыту

технологиясын таңдап, іріктеу және оны жетілдіру арқылы оқушының технологияны қабылдауы, оған деген ынтасының артуына мұғалім тарапынан көңіл бөлінуі тиіс.

Ақпараттық – коммуникациялық технологияның келешек ұрпақтың жан-жақты білім алуына, іскер әрі талантты, шығармашылығы мол, еркін дамуына жол ашатын педагогикалық, психологиялық жағдай жасау үшін де тигізер пайдасы аса мол.

Қазіргі кездегі шапшаң жүріп жатқан жаһандану үрдісі әлемдік бәсекелестікті күшейте түсуде. Елбасы Н.Ә.Назарбаев Қазақстанның әлемдегі бәсекеге қабілетті 50 елдің қатарына кіру стратегиясы атты жолдауында «Білім беру реформасы – Қазақстанның бәсекеге нақтылы қабілеттілігін қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін аса маңызды құралдарының бірі» деп атап көрсетті.

XXI ғасыр – бұл ақпараттық қоғам дәуірі, технологиялық мәдениет дәуірі, айналадағы дүниеге, адамның денсаулығына, кәсіби мәдениеттілігіне мұқият қарайтын дәуір. Білім беру үрдісін ақпараттандыру – жаңа ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы дамыта оқыту, дара тұлғаны бағыттап оқыту мақсаттарын жүзеге асыра отырып, оқу тәрбие үрдісінің барлық деңгейлерінің тиімділігі мен сапасын жоғарлатуды көздейді.

Біріккен ұлттар ұйымының шешімімен «XXI ғасыр ақпараттандыру ғасыры» деп аталады. Қазақстан Республикасы да ғылыми-техникалық прогрестің негізгі белгісі – қоғамды ақпараттандыру болатын жаңа кезеңіне енді.

Ақпараттық қоғамның негізгі талабы — оқушыларға ақпараттық білім негіздерін беру, логикалық-құрылымдық ойлау қабілеттерін дамыту, ақпараттық технологияны өзіндік даму мен оны іске асыру құралы ретінде пайдалану дағдыларын қалыптастырып, ақпараттық қоғамға бейімдеу.

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында: «Білім беру жүйесінің басты міндеті – ұлттық және азаматтық құндылықтар мен практика жетістіктері негізінде жеке адамды қалыптастыруға және кәсіби шыңдауға бағытталған білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау, оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру, халықаралық ғаламдық коммуникациялық желіге шығу» - делінген.

Осыған орай бүгінгі ұстаздардың алдында оқушыға білім, білік, дағдыларын игертіп қана қоймай, қабылдауын, ойлауын, қиялын, сезімдерін, яғни жан-жақты, озат, шығармашыл, өз бетімен жұмыс жасай білетін, бәсекеге қабілетті жеке тұлғаны дамыту міндеттері тұр.

Жалпы білім берудің мақсаты – терең білімнің, кәсіби дағдылардың негізінде еркін бағдарлай білуге, өзін-өзі дамытудағы адамгершілік тұрғысынан жауапты шешімдерді қабылдауға қабілетті жеке тұлғаны қалыптастыру, ақпаратты технологияны терең меңгерген, жылдам өзгеріп жататын бүгінгі заманға лайықты, жаңашыл тұлғаны қалыптастыру.

XXI ғасыр – жаңа технология мен ақпараттандыру ғасыры. Барлық сала компьютерлендіріле бастады. Сонымен бірге еліміздің ертеңі болар жас ұрпақ компьютерді терең меңгеруі тиіс.

Ақпараттық-коммуникациялық технологияны дамыту білім берудің бір бөлігі. Соңғы жылдары заман ағымына сай күнделікті сабаққа компьютер, электрондық оқулық, интерактивті тақта қолдану жақсы нәтиже беруде. Білім беру жүйесі электрондық байланыс, ақпарат алмасу, интернет, электрондық пошта, телеконференция, On-line сабақтар арқылы іске асырылуда.

Бүгінгі күні инновациялық әдістер мен ақпараттық технологиялар қолдану арқылы оқушының ойлау қабілетін арттырып, ізденушілігін дамытып, қызығушылығын тудыру, белсенділігін арттыру ең негізгі мақсат болып айқындалады.

Ақпараттық және педагогикалық технологиялар негізінде мұғалімнің рөлін түбегейлі өзгертуге мүмкіндік туды. Мұғалім тек қана білімді алып жүруші ғана емес, сонымен қатар оқушының өзіндік шығармашылық жұмысының жетекшісі және бағыт берушісі болып анықталды. Осыған орай сабақ беру үрдісінде қазіргі күннің, яғни инновациялық әдістерді оқытудың интерактивті оқыту моделі болып табылады. Инновациялық әдістердің ең негізгісінің бірі - «интерактивті оқыту әдісі». Негізгі қағидасы-педагогикалық қарым-қатынас пен қарым-қатынас диалогы арқылы жеке тұлғаны қалыптастырып дамыту.

Интерактивті әдістерге мыналар жатады:

- проблемалық шығарма әдістері;
- презентациялар пікірталастар;
- топпен жұмыс;
- миға шабуыл әдісі;
- сын тұрғысынан ойлау әдісі;
- викториналар;
- зерттеулер;
- іскерлік ойындар;
- рөлдік ойындар;
- инсерт әдісі т.

Биология сабағын қызықты әрі уақытымды үнемді пайдалану үшін бір сабақтың өзінде түрлі әдістерді өткіземін, мысалы; уақыт шеңбері, кемпірқосақ топтары, қар кесегі, жұптық әңгіме, ыстық орындық, үш қадамдық сұхбат, стикердегі диалог, стоп-кадр т.б

Білім берудегі интерактивті технология (интерактив сөзі-inter (бірлесу) ас (әрекет)) сабақ барысында оқушылардың сабаққа қатысуын ұйымдастыратын оқыту барысы. Интерактивті тақта мүмкіндігін пайдалана отырып, өткізген сабақтар мұғалімнің оқу процесінде уақытын үнемдей отырып, оқушыларға көптеген ақпараттарды беруге көмектеседі. Интерактивті тақтаның керемет мүмкіндіктері оқушыларды таңғалдырады, шабыттандырады, қызықтырады.

Оқушылар ойнап отырмыз деп ойлайды, шындығында олар қызығып, таңғалып, шабыттанып отырып білім алады деп ойлаймыз.

Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасының басым бағыттарының бірі – білім беру ұйымдарына электрондық оқыту (e-learning) енгізу.

Мемлекеттік бағдарламада: «Оқушы автоматтандырылған жүйеде жеке портфолиосын, күнтізбесін, күнделігін жүргізеді. Мұғалім күнтізбелік-тақырыптық жоспары бар электрондық дәптерді, сынып журналын, хабарландыру қызметі (алда болатын жоспарлы және жоспардан тыс жиналыстар мен кездесулер туралы оқушылардың ата-аналарына e-mail немесе sms-хабарламалар, есептілік және т.б. жіберу) толтыратын болады. Оқытушылық жүктемені, сабақ кестесін, үлгерім мониторингі мен оқушылардың сабаққа келуін, педагогтің қызметін, есептілікті директордың орынбасары жүзеге асырады. Жүйе әкімшісі оқшау және ғаламдық есептеу желісін, телефон жүйесін немесе дауыс поштасы жүйесін қоса алғанда, көп қолданыстағы компьютерлік жүйенің жұмыс істеп тұруына жауапты болады» – деп көрсетілген.

Сонымен қатар барлық білім беру ұйымның қызметкерлері үшін білімдердің біртұтас стандартын қамтамасыз етеді және мынадай мүмкіндік береді:

- педагог ұжымына – тақырыптық жоспарлауды, электрондық сынып журналдарын және күнделіктер жүргізу, білім беру үрдісінде сандық білім беру контентін қолдануға мүмкіндік береді;
- оқушыларға әр түрлі пәндер бойынша өз үлгерім рейтингісінің өзгерістерін қадағалайды, сабақ кестесіндегі өзгерістерді, үйге берген тапсырманы уақытында біледі;
- ата-аналарға — өз баласының бағаларын, сабақ кестесін, үйге берген тапсырмаларын, сабаққа қатысу және дайындық сапасын бақылайды, баласының мектептегі оқу үлгерімін және оның қоғамдық қызметіндегі табыстары жайлы біліп отырады;
- Сонымен бірге баласының бағалары туралы мәліметті ата-аналардың тілегімен sms-тің түрінде де жолдана алады — немесе e-mail бойынша хабарлама алады.
- Мектепке – біртұтас деректер қорын жасау, электрондық журнал жүргізу, мәліметтердің ашықтығы, ата-аналармен кері байланысты қалыптастыру, оқушылардың бос уақыттын ұйымдастыру мүмкіндігі болады.

«Қазіргі заманда жастарға ақпараттық технологиямен байланысты әлемдік стандартқа сай мүдделі жаңа білім беру өте қажет» деп, Елбасы атап көрсеткендей жас ұрпаққа білім беру жолында интерактивті технологияны оқу үрдісінде оңтайландыру мен тиімділігін арттырудың маңызы зор. Қазіргі заманғы ақпараттық технологиялар әрбір оқушының білім беру үрдісіне шығармашылық қабілетін дамытуға айқын мүмкіндіктер береді. Сондай-ақ оқушының танымдық іс-әрекеттері күшейіп, өзіндік жұмыстарды тез орындау мүмкіндіктері артады.

Жаңа ақпараттық технологиялар дегеніміз – білім беру ісінде ақпараттарды даярлап, оны білім алушыға беру процесі. Бұл процесті іске асырудың негізгі құралы компьютер болып табылады. Енді, осы ақпараттық технологияларды жүзеге асырудағы жұмыс түрлеріне тоқталып өтуді жөн көрдім.

Ақпараттық технологиялардың бірі – интерактивтік тақта, мультимедиялық және он-лайн сабақтары. Өзіміз қызмет жасайтын мектепте жаңа ақпараттық технологияларды қолдану кеңінен қарастырылған. Мектеп кабинеттерінде интерактивті тақта орнатылған. Сондықтан бұл тақтамен әр сабақты қызықты өткізуді ойластырып, жоспарлаймыз.

Жаңа ақпараттық технологияның негізгі ерекшелігі – бұл оқушыларға өз бетімен немесе бірлескен түрде шығармашылық жұмыспен шұғылдануға, ізденуге, өз жұмысының нәтижесін көріп, өз өзіне сын көзбен қарауына және жеткен жетістігінен ләззат алуға мүмкіндік береді. Ол үшін мұғалім өткізетін сабағының түрін дұрыс тандай білуі қажет.

Ақпараттық-технологиялық құзіреттілік (ақпараттық технологиялармен, техникалық объектілер көмегімен бағдарлай білу, өз бетінше іздей білу, тандай, талдай білу, өзгерте білуді жүзеге асыра білу қабілеті);

Ақпараттық технологиямен оқыту барысында оқушылардың дайындық деңгейін анықтау, келесі деңгейге өткізу сияқты жұмыстарды мұғалім орнына компьютердің басқару мүмкіндігі бар. Сонымен қатар, оқушылардың дайындық деңгейлерін компьютер анықтап, егер оқушы білімі қанағаттандырса келесі тапсырмаға өтуге рұқсат береді, яғни мұнда оқытуды тікелей компьютер басқарады.

Ақпараттық технология негізінде оқушы ақпараттық кеңістіктен өз бетімен білім алып, өзін-өзі дамыта алады.

Компьютер жұмысының тиімділігін құрайтын бір бөлік ол – Ғаламтор желісінің қызметін пайдалану. Ғаламтор желісінде көп мұғалімге де, оқушыға да қажет көптеген сайттар бар. Қашықтықтан ұйымдастырылған әр түрлі байқаулар мен олимпиадаларға қатысу балалардың дүниетанымын кеңейтіп, оқуға деген қызығушылығын арттыра түседі. Бүгінге дейін біз 100% ғаламтор желісіне қосылуға қол жеткіздік. Компьютер техникасын тиімді пайдаланудың өлшемі болып, оны басқа да пәндерді оқыту кезінде қолданады:

- Ғаламторда қажетті материалдарды іздеп табуға, сондай-ақ түрлі пәндерді оқыту бойынша сабақтардың толық кешендері;
- Компьютер уақытты үнемдеуге және көрнекілік материалдарды тиімді пайдалануға да болады.
- Оқу-тәрбиелеу үрдісіне ғылым негіздерін тереңірек оқытуға, оқушылардың танымдарын кеңейтуге, түрлі бағдарламаларды меңгеруге бағытталған үйірмелер, факультатив пен курстар енгізу компьютерлік техниканы тиімді қолдану жағдайының бірі болып табылады.
- Ғалымдардың зерттеулеріне сүйене отырып, дидактикалық тұрғыдан негізделген оқыту және оқушының оқу іс-әрекеттерін ұйымдастыру жұмыстарында ақпараттық технологияны қолдану моделі жасалды.

- Болашақта білім беру компьютер технологияларының дамуымен тығыз байланыста болатыны анық. Сондықтан да электрондық оқыту технологиясын мектептерде оқу үрдісіне қолдану қазіргі білім берудің көкейкесті мәселесі болып саналады.
- Қазіргі заманғы жаңа ақпараттық технологияны қолдану арқылы оқу-тәрбие үрдісінің барлық деңгейін қарқынлату, яғни, оқу үрдісінің сапасы мен тиімділігін, танымдық іс-әрекет белсенділігін көрсету, пәнаралық байланыстарды тереңдету, қажет ақпаратты іздеу тиімділігі мен көлемін кеңейту.

Мектепті ақпараттандыруға мемлекет тарапынан қашанда үлкен экономикалық қолдау көрсетіліп, оны оқыту, үйрету мәселесі бүкіл халықтық деңгейге көтерілсе ғана біздің еліміз өндірістің жоғарғы психологиясын меңгерген дүниежүзілік бәсекеге төтеп беретін, өндіріс өнімдерін өндіре алатын алдыңғы қатарлы мемлекетке айналары даусыз. Өйткені, “Қазіргі стандартқа сай мүдделі жаңа білім беру өте қажет” деп, Ел басы атап көрсеткендей, жас ұрпаққа білім беру жолында ақпараттық технологияны оқу үрдісінде оңтайландыру мен тиімділігін арттырудың маңызы өте зор.

#### **ӘДЕБИЕТТЕР:**

1. Білім заңы. Алматы, 2010 ж.
2. С.Т.Мұхамбетжанова, Ж.Ә.Жартынова, Интерактивті жабдықтармен жұмыс жасаудың әдіс-тәсілдері. Алматы, 2008ж.
3. А.Иманбаева, Оқу-тәрбие үрдісін ақпараттандыру ділгірлігі. Қазақстан мектебі, №2, 2000 ж.
4. Орта мектеп жаршысы. Республикалық оқу-әдістеме журналы, № 2, 3, 2011 ж.
5. Оқыту –тәрбиелеу технологиясы Республикалық ғылыми-әдістемелік журнал, №3, 2010ж.
6. С.Т.Мұхамбетжанова. Ғ.Н. Толықбаева, Ж.Ә.Жартынова Электрондық оқыту бойынша мониторингінің жүргізу әдістемелік құралы. Алматы 2011
7. Семченко А.А. Мұхамбетжанова С.Т. Толықбаева Ғ.Н. Жартынова Ж.А. Коровина С. В.Объектіге бағдарланған «MOODLE»ортасы арқылы білім контенттерін жасау.

ӘОЖ 796,4

## **ТЫНЫС АЛУ ЖҮЙЕСІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ЖАСҚА БАЙЛАНЫСТЫ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

**Байдосова А.А., Ускеналиев А.К.**

*Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті,  
Шымкент, Қазақстан*

*Резюме*

*Дыхание - одна из жизненно важных функций организма.*

*Summary*

*Breathing is one of the vital functions of the body.*

Тыныс алу – организмнің өмірлік маңызы бар қызметтерінің бірі. Ол сыртқы орта мен организм арасындағы газ алмасуды қамтамасыз етеді. Тыныс алу организмде бір мезгілде өтетін, бір-бірімен тығыз байланысқан үш процестен тұрады. Бұл сыртқы немесе өкпе тынысы, ішкі тыныс алу, газдардың қанға өту процесі. Сыртқы тыныс алу дегеніміз - өкпе түйіршіктерінде жүзеге

асатын атмосферадағы ауа мен қанның газ алмасуы болып табылады. Ішкі тыныс алу – бұл ұлпалар мен қандағы газ алмасуы, нәтижесінде ұлпалар жаңа заттарды алып, қажет еместерінен айырылады. Оны ұлпалардағы тыныс алу деп атайды. Тыныс алу мүшелерімен иіс сезу, дауыс және сөз құрау қызметтері тығыз байланысты. Тыныс алу жолдарының кілегейлі қабықтары ауамен бірге енген бөгде заттардан қорғайды. Мұрын арқылы тыныстау тазалықтың кепілі, жұтылған ауа мұрын қуысында жылынады, бөгде заттарды ұстап қалады, ылғалданады.

Тыныс алу деп ауадан оттегін сіңіріп, көмір қышқыл газын шығаруын қамтамасыз ететін өзара байланысқан көптеген процестерді атайды. Тыныс алу негізінен 5 кезеңнен тұрады:

1. Сыртқы тыныс алу – ауадағы газдарды өкпеге әкеліп, өкпеден қайтадан атмосфераға шығарып тұру.
2. Өкпе көпіршіктеріндегі (альвеола) газдар мен қан құрамындағы газдардың алмасуы.
3. Газдардың өкпеден ұлпаға, ұлпадан өкпеге қан ағысымен тасымалдануы.
4. Ұлпа мен қан арасындағы газ алмасуы.
5. Ішкі тыныс алу – жасуша құрамындағы органикалық заттардың тотығуы. (бұл биохимиялық процес).

Тыныс алу мүшелері: мұрын қуысы, жұтқыншақ, көмей, кеңірдек (трахея), бронхылар, өкпе. Көмекей – 4-6 мойын омыртқаларының тұсында орналасқан, бір-бірімен буындар арқылы байланысқан шеміршектерден құралады. Көмекейдің ортаңғы бөлігінде екі түп қатпары бар жоғарғысы қарыншалық және төменгісі дауыстық. Дауыстық қатпарлар көмекейдің кенересінен едәуір шығып тұрады. Олардың кілегейлі қабықшасының астында дауыс желбезектері мен дауыс бұлшықеттері орналасқан, ол бұл қарыншалық қатпарда болмайды, сол себепті оларды жалған желбезектер деп атайды. Екі дауыстық қатпардың арасында көмекейдің шіңішке бөлігі дауыс қуысы орналасқан. Дауыс қатпары 1 жасқа толғанша және мутация кезеңінде қарқынды өседі. Көмекей 3 қызмет атқарады: тыныс алу, қорғаныш, дауыс құрау. Тыныс алу кезінде ол ауа өткізгіш қызметін атқарады. Тарамдала бөлініп, қан тамырларына және жүйкелермен өкпеге ұласады. Тыныс алу актісі өзара алмасып тұратын екі фазадан – тыныс алу (инспирация) және тыныс шығару (экспирация) тұрады. Жаңа туған нәрестенің алғашқы тыныс алуы бірқатар факторлардың нәтижесінде организмнің өзгеріске ұшырауына байланысты: ланцетарлы қан айнарудың тоқтауы және жаңа туған нәрестенің қанында көмір қышқыл газының жинақталуы; ол тап болған ауа ортасының анағұрлым төмен болуы, ауа атмосферасы қысымының анағұрлым жоғарғы болуы. Тыныс тарту бұлшықеттері жиырылу арқылы кеуде қуысының көлемін кеңейтеді де, тыныс жолдары, ауа түйіршіктері ауаға толады, оның химиялық құрамы тыныс алу процесін ұдайы өзгертіп отырады. Тыныс алу актісі – бұл қабырға аралық бұлшық еттер жиырылуының белсенді процесі. Сыртқы бұлшықеттерінің жиырылуы тыныс алуды, ал ішкі бұлшықеттерінің жиырылуы тыныс

шығаруды қамтамасыз етеді. Сыртқа қабырға аралық бұлшықеттері бөлек тыныс алу актісіне диафрагма, ал тыныс шығару актісіне кеуденің көлденең бұлшықеттері қатысады. Тыныс алу кезінде қабырғаның көтерілуі есебінен кеуде қуысының көлемі көлденең және алға, артқа қарай, желбіршектердің төмен түсуі нәтижесінде жоғарғы жаққа қарай ұлғаяды. Бұл кезде көк ет қуысының қысымы төмендейді, өкпе көлемі ұлғаяды да атмосфералық ауа түйіршіктерге еркін енеді. Терең тыныс алу актісіне кеуде қуысы қоршап тұрған барлық бұлшық еттер: кеуденің үлкен, кіші, арқаның тіс тәрізді, аса жалпақ және ұзынша бұлшықеттер қатысады. Тыныс алу тыныс шығаруға ұласады да, нәтижесінде қабырға аралық бұлшық еттер босансып, кеуде қуысы төмен түседі, өкпе ұлпасы қысылып, түйіршіктерден, кеңірдек тарамдарынан, түйіршік қуысынан ауаны шығарады. Бұл жағдайда өкпе ұлпа серпінділігі мен кеуде қуысының көлемінің кішіреюінің арасан зор маңызы бар. Тыныс алу кезіндегі кеуде қуысының көлемінің өзгеруіне қарай тыныс алудың 3 типі болады: кеуделік, қарындық, аралас немесе кеуделі-қарындық. Жаңа туған баланың тыныс алуы қарындық тыныс, 7 жасар баллада тыныс алудың кеуделік типі байқалады, 10 жастан бастап тыныс алудың жыныстық ерекшеліктері көрініс бере бастайды: қыз балаларда тыныс алудың кеуделік типі, ұл балаларда қарындық типі орныға бастайды. Тыныс алуды жиілігі кеуде қуысы немесе қарын бұлшықеттерінің бір минута жасаған қозғалысымен анықталады және ол организмнің оттегіне деген физиологиялық сұранысына тәуелді болады. Жаңа туған бала минутына 40-60 рет тыныстайды, төменгі сынып оқушылары 22-20рет, 12 жаста – 18рет, жоғарғы сынып оқушылары нормаға жақын – минутына 16 рет тыныстайды. Тыныс алудың тереңдігі организмнің сыртқы тыныс алу аппараты қызметінің көрнекі көрсеткіштерінің бірі. Ол бір тыныс алу кезеңінде өкпеге келіп түскен ауаның мөлшері арқылы анықталады. Өкпенің бір минуттағы ауа айналымы немесе бір минуттық көлемі деп бір рет тыныс алу көлемінің бір минута жасалған тыныстау жиілігіне қатынасын атайды. Мысалы, ол 5 жасар балада – 6400 мл тең. Ересектерде 6000-8000 мл, әйелдерде 5000 мл.

Тыныс ырғағының аз да болса, қанның қысымына, капиллярлық қан айналысына да ықпалы бар. Өз еркімен тәжірибеге қатысқан студенттерде дем шығарғанда қолдың бұлшық еттерінің күші аздап көбейгені байқалған. Тыныс ырғағы көздің жарық сезімталдығына да аздап әсер етеді.

Тыныс ырғағы адамның миының қызметіне де, әсер ететінін білу педагогтер үшін аса маңызды. Кейбір күнделікті бақылауда орын алатын жағдайларды естеріңізге алыңыз: адам аса зор ықыласпен тың тындағанда дем алу сәл уақытқа кідіреді. Дем шығарғанда ынта күшейеді, ал дем алған сәтте төмендейді. Тыныс алу жиілігі жоғары болғанда, айталық, ашуланғанда адам көңіл қойып, бар ынтасымен ойлана алмай қалады. Мұндай жағдайда ол өзін-өзі басып, тыныштандыруы тиіс. Тыныш отырып, қалыпты ырғақпен демалғанда адамның ойлау қабілеті жоғары болады. Сондықтан сабақ оқып жатқанда, оның алдында баланың көңілін өзгертетін әсерлер болмауы тиіс.

Осыған байланысты гигиеналық талаптар бойынша мектепте қиын пәндердің алдына дене шынықтыру сабағын қоюға болмайды. Кей кезде баланың сабағының нашар болуы оның мұрын қуысында пайда болып өсіп кеткен аденоидтарға (мұрын қуысындағы бездердің өсуі) байланысты болады. Аденоидтарды алып тастағаннан кейін басының ауырғаны, кейбір балалардың түнде төсекке дәретке отыруы, т. б. басылады, ұйқысы жөнделеді, сөздері анық болып, сөйлеу қабілеті дұрыс дамиды.

Тыныс алу мүшелерінің бәрінің физиологиялық көрсеткіштеріне дене еңбегі мен спорт әсер етеді. Мысалы: Өкпенің тіршілік сыйымдылығы: штангистерде – 4 л, футболистерде – 4,2 л, боксерлерде -4,8л, қайықшыларда – 5,5 л. Тыныс алу жиілігі: спортсмендерде минөтіне – 6-8 рет, ал жаттықпаған адамдарда -14-20 рет. Спортпен шұғылданатын адамдардың тынысы терең болады, бұл организмнің үнемді қызмет етуінің белгісі. Мысалы, терең дем шығарғанда олардың сыртқа айдалған ауасының құрамындағы көмір қышқыл газы 2 есе кем болады. Мұндай терең дем алу жүрекке “массаж” жасайды да, оның қоректенуін және физиологиялық қалпын жақсартады. Тыныс алу мүшелерін жаттықтыру, шынықтыру балалар мен жастардың тыныс мүшелері арқылы пайда болатын ауруларға қарсы тұру қабілетін арттырады. Олай болса, дене шынықтыру мен спорт денсаулықты сақтауға қажетті жағдайлардың бірі.

Баланың дұрыс отыра білуі де тыныс алу үшін маңызды. Бүкірейіп, кеудесін үстелдің немесе партаның шетіне тақап отырғанда кеудеге қысым жасалып, тыныс алу мүшелерінің қызметін төмендетеді, жүрек қантамырлардың өсуіне кедергі болу арқылы баланың бойының өсуіне бөгет жасайды. Салқын тию, тыныс мүшелерінің аурулары бала организмнің барлық мүшелерінің өсіп дамуына, қызмет етуіне жағымсыз әсер ететінін естен шығармаған жөн.

Оқу-тәрбие жұмысын ұйымдастырғанда есте сақтайтын тағы да бір жағдай — дене еңбегі мен дене шынықтыру және ой еңбегі кезінде балалар тынысын тарылтады, сондықтан оның дұрыс болуын қадағалау қажет. Балаларға дұрыс демалуды жастайынан үйрету керек. Сонымен қатар, ой еңбегі мен дене еңбегін кезектестіру аса маңызды. Сондықтан мектеп жұмысында сабақ кестесін жасағанда бұл ерекшеліктерді есте сақтау керек. Сынып бөлмелерін, еңбек сабағының бөлмелерін жиі желдетіп отыру керек. Жоғарғы сынып оқушылары далада таза ауада тәулігіне 3 сағаттан, ал бастауыш сынып оқушылары 4 сағаттан кем болмауы тиіс. Әсіресе ауасы таза бөлмеде ұйықтау аса маңызды, сондықтан балаларды форточкалары ашық бөлмеде ұйықтауға әдеттендіру керек. Баланың киімі де дұрыс дем алу мен дем шығаруға әсер етеді. Сондықтан олардың киімі жеңіл, денесін қыспайтын, қимыл-қозғалысына бөгет етпейтін болғаны жөн.

Осы жазылғандарды қорыта келе, балалардың сабақ оқитын, еңбек ететін үйдегі бөлмелері мен мектептегі сынып бөлмелерінің, балалар бақшасындағы топтардың бөлмелерінің ауасын жиі-жиі желпіндіріп, тазартып отыру аса

маңызды екенін айта кеткіміз келеді. Сонымен қатар, баланың далада, таза ауада көбірек ойнауы маңызды.

#### Әдебиеттер

1. Жасерекшелік физиологиясы және мектеп гигиенасы. С. Жұмабаев. Алматы, 1988.
2. Жасқа сай физиология және мектеп гигиенасы. Қ.Д. Дүйсенбин, З.М. Алиакбарова Алматы, «Дәуір» - 2003,
3. Валеология. Ордабеков С.О., Абдырақов Б.Қ. Алматы 2013ж

УДК 37.1174

### РАЗВИТИЕ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ НА УРОКАХ ХИМИИ

Шертаева Н.Т., к.х.н., доцент, Павлова Н.Ю., магистр группы М1504-80

Южно-Казахстанский государственный педагогический университет, г. Шымкент

*Түйін*

*Оқу мотивациясын қалыптастыру мен арттыру, оқыту мен тәрбиелеу сапасын арттыру, заманауи ақпараттық технологиялар саласында білімалушылардың дайындық деңгейін арттыру жолдары мен әдістерін табуда, химия сабағының әр түрлі кезеңдерінде оқытуды басқару жүйесін жетілдіру.*

#### *Summary*

*Improving the learning management system at various stages of a chemistry lesson, in finding ways and means of forming and increasing educational motivation, improving the quality of teaching and upbringing, increasing the level of training of students in the field of modern information technologies.*

Главная задача образовательной политики - обеспечение современного качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства. Следовательно, современный учитель должен искать новые формы и методы обучения, активно сочетать их с новыми педагогическими технологиями [1].

Инновационная идея, объединяющая все компоненты системы, заключается в повышении качества обучения, формировании положительной мотивации и изменении организации обучения через сочетание традиционных методов обучения и мультимедийных технологий как непосредственного инструмента реализации основных идей информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) [2].

*Цель:* совершенствование системы управления обучением на различных этапах урока химии, в поиске путей и средств формирования и повышения учебной мотивации, улучшение качества обучения и воспитания, повышение уровня подготовки учащихся в области современных информационных технологий.

#### *Задачи:*

-совершенствовать традиционные методы обучения через использование мультимедийных технологий;

-использовать медиаресурсы (графику, текст, видео, фотографию, анимацию, звуковые эффекты, высококачественное звуковое сопровождение) для организации познавательной деятельности учащихся на всех этапах

обучения: при объяснении нового материала, закреплении; повторении, контроле ЗУН, а также на факультативных занятиях, занятиях элективных курсов, во внеклассной работе.

Мультимедийная технология обучения – технология, в основе которой лежит активное использование в процессе обучения современных мультимедийных средств (комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих человеку общаться с компьютером, используя самые разные, естественные для себя среды: звук, видео, графику, тексты, анимацию.) Урок с использованием мультимедийных средств и построенный на основе мультимедийной технологии получил название «мультимедиа-урок», «мультимединый урок». В таком уроке в передаче и усвоении учебной информации участвуют два новых компонента: компьютер и программные средства, в которых структурирована учебная информация в текстовом виде, во множестве наглядных изображений в виде схем, рисунков, таблиц, видеофрагментов, снабжённых анимационными и звуковыми эффектами.

Мотивация– это совокупность форм, методов и средств побуждения учащихся к продуктивной познавательной деятельности, активному освоению содержания образования. Таких методов, средств и форм работы существует множество, и каждый учитель может их использовать исходя из тематики урока и психологической картины класса. Отсюда процесс обучения химией не превратится в скучное и однообразное занятие. И если нашу жизнь без химии уже представить трудно, значит необходимо изучать этот предмет так, чтобы полученные знания учащиеся могли применить в повседневной жизни, а потом и в работе.

*Методы обучения:* объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый и другие [3-5].

При объяснении нового материала на уроке химии:

- мультимедийная лекция с использованием компьютерного программного обеспечения, позволяющего интенсифицировать и индивидуализировать учебный процесс.

- интерактивные приемы с использованием интерактивной доски, что помогает сделать урок живыми и привлекательным для учеников. Интерактивная доска позволяет преподнести ученикам информацию, используя широкий диапазон средств визуализации (карты, таблицы, схемы, диаграммы, фотографии и др.). Интерактивная доска позволяет преподнести изучаемый материал захватывающими и динамическими способами. электронные репетиторы, Интернет-ресурсы, предметные коллекции (иллюстрации, портреты, видеофрагменты, видеоэкскурсии), таблицы, схемы, проектируются на большой экран. При этом существенно меняется технология объяснения – дается комментарий с дополнительными объяснениями и примерами, у обучающихся «включаются» слуховой и визуальный каналы восприятия материала, развивается воображение [2];

- дидактический материал в виде презентаций, схем-конспектов, тренажеров анимированных кроссвордов и т.д.;

- опережающее домашнее задание к новой теме – подготовить свою мультимедийную презентацию. Это позволяет повысить эмоциональный фон учащихся, задействовать разные каналы восприятия информации, стимулировать учащихся к проявлению творческой активности, как результат, повысить качество знаний;

- метод проектов для активизации деятельности учащихся, отработки исследовательских навыков с обязательной защитой на уроке.

*На этапе закрепления знаний, отработки навыков:*

- использование Интернет-ресурсов и учащимися, и учителем;

- использование в качестве дидактического материала к уроку как собственных мультимедийных презентаций, конспектов уроков для интерактивной доски, так и разработанных учащимися презентаций, что позволяет вовлечь их в активную деятельность по подготовке занятия, повысить производительность труда учителя и ученика;

- создание учащимися своей схемы или своего алгоритма для применения того или иного правила, что позволяет сделать задание лично значимым для ученика.

*На этапе обобщения и систематизации полученных знаний:*

- интегрированные уроки с использованием ИКТ, направленные на активную самостоятельную выработку учащимися нового знания, освоение новых способов деятельности, постановку в центре учебного процесса активного личного опыта учащихся;

- использование интерактивной доски как средства для выхода в Интернет (просмотр художественных и документальных фильмов по программе, видеоуроков, лекций и т.д.);

- разные виды заданий для интерактивной доски, что дает возможность вовлекать в процесс обучения всех учащихся класса, строить общение на основе творческого поиска. Большой спектр интерактивных приемов - работа с цветным маркером, мобильные схемы, вставка анимации, аудио- и видео - файлов, работа со «шторкой», возможность изменять любой текст на экране и др. – превращают урок в живой, творческий процесс, где в центре личность ученика.

*На этапе подготовки домашнего задания:*

- создание учащимися презентации, буклета, веб-страницы, с обязательным определением временных рамок, количества источников информации (можно предложить адреса нескольких сайтов), программу реализации задания (Word, Power Point), объем отчетного документа.

Опыт показывает, что мультимедийный урок может достичь максимального обучающего эффекта, если он предстанет осмысленным цельным продуктом, а не случайным набором слайдов. Мультимедийные технологии должны быть органично взаимосвязаны с другими составляющими процесса обучения:

целями, содержанием, формами и методами обучения, деятельностью учителя и учащихся.

Понятие «химический элемент» начинает формироваться с первых уроков изучения химии в 8 классе и является основополагающим звеном успешности изучения предмета на протяжении всего периода обучения. Можно предложить систему заданий при изучении темы «Химические элементы» в 8 классе. Это задания на обобщение, классификацию, поиск закономерностей, развитие памяти и внимания.

Задания на обобщение и конкретизацию позволяют формировать умение объединять однородные предметы, выделять признаки, выяснять роль этих признаков у группы объектов и устанавливать сходства и различия этих объектов с другими (например, метод «третий лишний»: среди трех символов химических элементов, названия которых указаны в задании, оставьте только два, которые сходны по какому-либо признаку. Один из символов, который не обладает этим признаком или метод «десять элементов»: дан список химических элементов: олово, фосфор, водород, рутений, ртуть, селен, кислород, кальций, мышьяк, хлор. Внимательно прочитайте следующие утверждения и после каждого утверждения вычеркивайте из списка один элемент. Какой останется? Если сделано все верно, то в ответе будет самый распространенный в космосе элемент, образующий самый легкий газ - водород).

Задания на классификацию и группировку создают условия для того, чтобы учащиеся сами продумывали связи, которые существуют в изучаемом материале. При их выполнении формируется умение сравнивать, находить черты сходства и отличия.

Задание на поиск закономерностей, решение которых логически обусловлено регулярностью меняющихся признаков. Среди них можно выделить задачи на определение последовательности, и задачи на умозаключение по аналогии, в них учащиеся сравнивают предметы и понятия не только по внешним признакам, но и по смыслу, их внутренним признакам.

Задания на развитие памяти и внимания формируют навыки запоминания названий и символов химических элементов, развивают все виды памяти, умение ориентироваться в ПСХЭ.

Чтобы повысить мотивацию необходимо разнообразить формы, методы и приемы. Например, использование дифференцированного подхода на уроках химии. Так при изучении нового материала более простые операции – нахождение информации в таблицах, учебнике, и объяснение ее, записывание уравнений химических реакций и их чтение – выполняют школьники с низким уровнем мотивации, для которых привлекательна легкость выполнения действий. Ребятам со средним уровнем мотивации, которые умеют находить и использовать нужный алгоритм действий, предлагается анализировать, сравнивать, систематизировать информацию. Например:

- Запишите эти уравнения реакции (работа у доски)

- Расставьте коэффициенты использованием электронного баланса.
- Что можно сказать о химической активности азота? Почему?
- В каких реакциях азот-окислитель, в каких - восстановитель.
- Запишите самостоятельно реакции взаимодействия азота с водородом и кислородом. Укажите условия, при которых происходят эти реакции.
- Классифицируйте реакцию получения аммиака и оксида азота(II).  
Возможность сделать выводы и найти причинно-следственные связи, дается учащимся высоким уровнем мотивации.

На уроках химии можно использовать опорные конспекты. Так при изучении раздела “Органическая химия”, используется таблица “Органика в твоих руках”, которая позволяет объяснить номенклатурные названия практически всех органических веществ в течение одного урока, что удобно при дальнейшем изучении химических свойств этих классов. Учащиеся очень быстро и легко усваивают большой объём материала, сразу называют различные вещества по формулам, и наоборот, составляют формулы по названию веществ.

Таким образом, апробировав разные методики в своей работе, мы пришли к выводу, что мотивация учащихся наиболее полно проявляется в разнообразной учебной деятельности, с использованием различных форм ИКТ (компьютерные тесты и диагностические комплексы, ресурсы сети Интернет и т.д.) и активных форм обучения. Для развития положительной мотивации следует использовать не один путь, а все пути в определённой системе, в комплексе, так как ни один из них, сам по себе, без других, не может играть решающей роли для всех учащихся. То, что для одного учащегося является решающим, для другого им может и не быть.

#### **Литература**

1. Запрудский, Н.И. Моделирование и проектирование авторских дидактических систем / Н.И. Запрудский. – Мн.: Сэр-Вит, 2008. – 340 с.
2. Запрудский, Н.И. Современные школьные технологии-2 / Н.И. Запрудский. – Мн: Сэр-Вит, 2010. -252 с.
3. Сеген, Е. А. Активная оценка в интересах эффективного обучения/ Біялогія і хімія № 6, 2013.-150с.
4. Хуторской, А.В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения / А.В. Хуторский. – М.: Изд-во МГУ, 2003. - 416с.
5. Хуторской, А.В. Что такое современный урок // Интернет-журнал "Эйдос". - 2012. - №2.

ӘӨЖ: 513.43: 101.2

### **СТУДЕНТТЕРДІҢ ЗЕРТТЕУШІЛІК ҚАБІЛЕТІН АРТТЫРУҒА ӘСЕР ЕТЕТІН ШЕКТЕР ТЕОРИЯСЫНЫҢ КЕЙБІР ТЕОРИЯСЫ МЕН ЕСЕПТЕРІ**

**Әкімова Н.Н.**

Шымкент университеті, Шымкент, Қазақстан

*Резюме*

*Для повышения исследовательских способностей студентов рассматриваются теория пределов и приведенные примеры задач.*

### Summary

There are considered some theory of limits and given examples of tasks for increasing the research abilities of students.

Тізбек шегінің жалпы анықтамасын берейік.

**Анықтама.**  $\{x_n\}$  тізбегі мен таблицадан алынған  $q$  символы берілсін. Егер әрбір  $\varepsilon$  оң саны арқылы барлық  $n > K_\varepsilon$  үшін  $x_n \in O_\varepsilon(q)$  кірістіруді орындалатын  $K_\varepsilon$  саны табылса, онда  $\{x_n\}$  тізбегі

$q = a$  болғанда,  $a$  нақты санына ұмтылады;

$q = a + 0$  болғанда,  $a$  санына жоғарыдан ұмтылады;

$q = a - 0$  болғанда,  $a$  санына төменнен ұмтылады;

$q = -\infty$  болғанда,  $-\infty$  (минус шексіздікке),  $q = +\infty$  болғанда,  $+\infty$  (плюс шексіздікке) ұмтылады;

$q = \infty$  болғанда,  $\infty$  (шексіздікке) ұмтылады дейді де, былай белгілейді:  $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = q$  немесе  $x_n \rightarrow q$  ( $n \rightarrow \infty$ ). Мұнда  $O_\varepsilon(q)$  – ды, әрине 2 – таблицадан алу керек.

Кванторлар тілінде шектің анықтамасы былай жазылады:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = q \Leftrightarrow (\forall \varepsilon > 0) (\exists K_\varepsilon > 0) : x_n \in O_\varepsilon(q).$$

Шектің жалпы анықтамасының кейбір дербес жағдайларын қарастырайық.

**1°.**  $q = a - 0$  болғанда:

Егер, әрбір  $\varepsilon$  оң саны арқылы барлық  $n \geq K_\varepsilon$  үшін  $a - \varepsilon < x_n \leq a$  теңсіздігі орындалатын  $K_\varepsilon > 0$  саны табылса, онда  $\{x_n\}$  тізбегі  $a$  санына төменнен ұмтылады деп айтады да, оны былай белгілейді:  $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = a - 0$  немесе  $x_n \rightarrow a - 0$  ( $n \rightarrow \infty$ )

Кванторлар тілінде:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = a - 0 \Leftrightarrow (\exists a \in R^1) (\forall \varepsilon > 0) (\exists K_\varepsilon > 0) (\forall n > K_\varepsilon) : a - \varepsilon < x_n \leq a$$

**2°.**  $q = \infty$  болғанда

Егер әрбір  $\varepsilon$  оң саны арқылы барлық  $n \geq K_\varepsilon$  үшін  $|x_n| > \varepsilon$  теңсіздігі орындалатын  $K_\varepsilon > 0$  саны табылса, онда  $\{x_n\}$  тізбегі  $\infty$  ке (шексіздікке) ұмтылады деп айтады да, оны былай белгілейді:  $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = \infty$  немесе  $x_n \rightarrow \infty$  ( $n \rightarrow \infty$ ).

Кванторлар тілінде

$$\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = \infty \Leftrightarrow (\forall \varepsilon > 0) (\exists K_\varepsilon > 0) (\forall n > K_\varepsilon) : |x_n| > \varepsilon$$

Қалған үш жағдайды да осылай түсіндіреміз.

Тізбек шегінің жалпы анықтамасын былай қорытындылауға болады:  $q$  –дің қандай да болмасын  $O_\varepsilon(q)$  маңайын алсақ та,  $+\infty$  – **тің** келесі шартты қанағаттандыратын  $O_{K_\varepsilon}(+\infty) \equiv K_\varepsilon, +\infty$  маңайы табылады; барлық оң бүтін  $n \in (K_\varepsilon, +\infty)$  үшін  $x_n \in O_\varepsilon(q)$  кірістірілуі орындалады.

Ескерту. Барлық тізбектер үшін анықталу жиыны бірдей оң бүтін сандар жиыны. Олардың бір – бірінен өзгешілігі және ерекшелігі тізбек анықтамасындағы сәйкестігінде – тізбек өзінің мәндері  $x$  сандарымен беріледі, демек  $x_n \in O_\varepsilon(q)$  шартының орындалуы немесе орындалмауы

$\{x_n\}$  тізбегіне тән ерекшеліктеріне байланысты. Сондықтан, шектің анықтамасында  $q$ -дің маңайы басты роль атқарады, ал тізбектің аргументі ұмтылатын  $+\infty$  – **тің** маңайы соған тәуелді.

Енді кейбір жиі кездесетін тізбектердің шегін табайық.

Дәледеулерін  $\varepsilon$  арқылы  $K_\varepsilon$  санын табу тәсілдеріне пайдалы жаттығу ретінде қарастыруға болады.

$$1^\circ. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^\alpha} = \begin{cases} +0, & \text{егер } \alpha > 0, \\ 1, & \text{егер } \alpha = 0, \\ +\infty, & \text{егер } \alpha < 0. \end{cases}$$

$$2^\circ. \lim_{n \rightarrow \infty} a^n = \begin{cases} +\infty, & \text{егер } a > 1, \\ \infty, & \text{егер } a < -1 \text{ (бірақ } +\infty \text{ және } -\infty \text{ – ке тең емес)} \\ 0, & \text{егер } |a| < 1. \end{cases}$$

$$3^\circ. \lim_{n \rightarrow \infty} \log_a n = \begin{cases} +\infty, & \text{егер } a > 1, \\ -\infty, & \text{егер } 0 < a < 1. \end{cases}$$

$$4^\circ. \text{Егер } a > 1 \text{ болса, онда } \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a} = 1 + 0$$

$$5^\circ. \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n} = 1 + 0$$

$$6^\circ. \text{Әрбір } \alpha > 0 \text{ және } a > 1 \text{ үшін } \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{\log_a n}{n} \right)^n = 0.$$

7°. Әрбір  $\alpha > 0$  және  $a > 1$  үшін  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^\alpha}{a^n} = 0$ , яғни кез – келген  $a > 1$  үшін  $\{a^n\}$  көрсеткіштік тізбегі кез – келген  $\{n^\alpha\}$  дәрежелік тізбегіне қарағанда  $+\infty$  – ке жылдам ұмтылады.

1° – 4° жағдайларда шектің анықтамасындағы

$$x_n \in O_\varepsilon(q) \quad (1)$$

Кірістіруін анықтайтын теңсіздік  $n$  арқылы айқын түрде оңай шешіледі, сондықтан  $K_\varepsilon$  да оңай табылады.

1° – дәлелдеуі. а)  $\alpha > 0$  болсын. (8) жағдайда былай жазылады:  $0 \leq \frac{1}{n^\alpha} < 0 + \varepsilon = \varepsilon$ , оның шешімі мынау болады:  $n > \left(\frac{1}{\varepsilon}\right)^{1/\alpha}$

Сондықтан,  $K_\varepsilon = \left(\frac{1}{\varepsilon}\right)^{1/\alpha}$  деп алсақ, мақсатымызға жетеміз:

$$n \geq K_\varepsilon \Rightarrow 0 \leq \frac{1}{n^\alpha} < \varepsilon, \text{ яғни } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^\alpha} = +0 \ (\alpha > 0).$$

б)  $\alpha = 0$  үшін  $\frac{1}{n^\alpha} = 1$  болады, сондықтан  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^\alpha} = 1 \ (\alpha = 0)$  теңдігінің орындалуы айқын.

с)  $\alpha < 0$  болсын. Онда (1) былай жазылады  $\frac{1}{n^\alpha} > \varepsilon$ , сондықтан  $K_\varepsilon = \varepsilon^{-1/\alpha}$  үшін  $n > K_\varepsilon \Rightarrow \frac{1}{n^\alpha} > \varepsilon$ , яғни  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^\alpha} = +\infty \ (\alpha < 0)$

2° – дәлелдеуі. А)  $a > 1$  болсын. Бұл жағдайда (1) былай жазылады:

$$a^n > \varepsilon \quad (2)$$

Егер  $0 < \varepsilon \leq 1$  болса, онда (2) барлық  $n$  үшін орындалады, ал  $\varepsilon > 1$  үшін (2) мына теңсіздікке эквивалентті:  $n \geq \log_a \varepsilon$ , демек,  $K_\varepsilon = \max\{1, \log_a \varepsilon\}$  үшін  $n > K_\varepsilon \Rightarrow \varepsilon$ , яғни  $\lim_{n \rightarrow \infty} a^n = +\infty \ (a > 1)$ .

б)  $a < -1$  болғанда, (1) мынау болады  $|a^n| = |a|^n > \varepsilon$ , ал  $|a| > 1$  болғандықтан, а) бойынша  $n > K_\varepsilon = \max\{1, \log_a \varepsilon\} \Rightarrow |a^n| = |a|^n > \varepsilon$ , яғни  $\lim a^n = \infty \ (a < -1)$

с)  $|a| < 1$  үшін (1) былай жазылады

$$|a^n - 0| = |a|^n < \varepsilon \quad (3)$$

Әрине,  $\varepsilon \geq 1$  үшін (3) теңсіздігі барлық  $n$  – дер үшін орындалады, өйткені  $|a|^n < 1$ . Ал  $0 < \varepsilon < 1$  (3) теңсіздігінің шешімі мынау болады:

$$n > \log_{|a|} \varepsilon \quad n > K_\varepsilon = \log_{|a|} \varepsilon \Leftrightarrow |a^n - 0| < \varepsilon, \text{ яғни } \lim_{n \rightarrow \infty} a^n = 0.$$

Жоғарыда мен бастапқы 2 жиі кездесетін тізбектердің дәлелдеуін ұсындым. Осылайша қалған бөлігін де дәлелдеп шығуға болады. Енді осы теоремаларды пайдаланып, мысалдарға тоқтала кетсек.

1 – мысал.  $y = a^x$  көрсеткіштік функцияны қарастырайық. Келешекте керек болатын төмендегі теңсіздіктің:

$$0 < a^{\frac{1}{n}} - 1 < \frac{a-1}{n} \quad (A)$$

Орын алатындығын дәлелдейік, мұнда  $n$  бүтін сан, ал  $a$  санын 1 – ден артық ( $a > 1$ ) деп есептейміз.

1 – ден артық  $c$  санын алайық та, келесі  $c^n = (1 + c - 1)^n$  теңбе – теңдігін құрайық. Бұл өрнекті Ньютон биномының ормуласы бойынша жіктеп жазсақ:

$$c^n = n(c-1) + \frac{n(n-1)}{2!}(c-1)^2 + \dots + (c-1)^n > 1 + n(c-1)$$

Солайша  $c^n - 1 > n(c-1)$ . Осы соңғы теңсіздіктегі  $c$  –нің орнына  $\sqrt[n]{a}$  санын қойсақ,  $a - 1 > n(a^{\frac{1}{n}} - 1)$  болады. Бұл арадан (A) теңсіздіктің келіп шығуы айқын. (A) теңсіздікке сүйене отырып, мына лемманы дәлелдеуге болады:

Егер  $r$  – нөлге ұмтылатын рационал сан болса, онда  $\lim_{r_k \rightarrow 0} a^{r_k} = 1$ .

Алдымен  $r_k$  санын оң ( $r_k > 0$ ) деп есептейік. (A) теңсіздіктен мынандай қорытындыға келеміз: алдын ала берілген оң, мейілінше аз  $\varepsilon$  санына сәйкес  $N$  саны табылады, осы  $N$  – нен артық  $n$  – дер ( $n \geq N$ ) үшін төмендегі теңсіздік ( $a^{\frac{1}{n}} - 1 < \varepsilon$ ) орындалады.  $r_k$  нөлге ұмтылатын ( $r_k \rightarrow 0$ ) болғандықтан келесі теңсіздіктер:  $0 < r_k < \frac{1}{n}$  және  $0 < a^{r_k} - 1 < a^{\frac{1}{n}} - 1 < \varepsilon$

Орындалуы керек. Бұдан :  $\lim_{r_k \rightarrow 0} a^{r_k} = 1$ . Егер  $r_k$  – теріс сан болса, онда :  $\lim_{r_k \rightarrow 0} a^{-r_k} = : \lim_{r_k \rightarrow 0} \frac{1}{a^{r_k}} = 1$ . Бұл лемма бойынша көрсеткіштік функцияны былай анықтауға болады:  $a^x = \lim_{k \rightarrow \infty} a^{r_k}$ , мұнда  $r_k$  – көрсеткіші,  $x$  – ке ұмтылатын рационал сандардың тізбегі.

Осылайша біз 1 – мысалды дәлелдеп шықтық.

2 – мысал. Мына өрнектің  $\frac{1^p+2^p+3^p+\dots+n^p}{n^{p+1}}$  шегін табу керек, мұнда  $p$  – бүтін сан.

Шешуін теореманы қолданып табамыз:

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^p + 2^p + 3^p + \dots + n^p}{n^{p+1}} &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^p}{n^{p+1} - (n-1)^{p+1}} \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\left[1 - \left(1 - \frac{1}{n}\right)^{p+1}\right]} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{(p+1)\left(1 - \frac{p}{2n} + \dots\right)} = \frac{1}{p+1}\end{aligned}$$

Мысалымыз жоғарыда көрсетілген теорема бойынша дәлелденді.

Қорыта келгенде, қазіргі кездегі ғылым мен техниканың даму деңгейі әрбір адамға сапалы және терең білімнің, іскерліктің болуын қамтиды. Сондықтан да студенттердің оқу процесінің негізгі мақсаты – арнайы педагогикалық әдістермен мақсатты және жүйелі түрде студенттердің интеллектін, шығармашылық ойлауын дамыту, ғылыми көзқарасы мен белсенділігін қалыптастыру, әр адамның бойындағы туғаннан пайда болған интуициясын әрі қарай дамытуға ықпал ету, өз бетімен білім алу дағдыларын дамыту болып табылады. Оқытудың сапасы мен тиімділігін арттыруда студенттің білімін, біліктілігін тексеру мен бағалау ерекше орын алады. Студенттер үшін белсенді ойлау жағдайын тудыру үшін танымдық мәні бар, ізденуге жетелейтін өздігінен жұмыс жасауға қолайлы жағдай туғызатын есептерді таңдай білудің маңызы зор.

#### Әдебиеттер

- 10 – 11 сынып алгебра авторы А.Е.Абылкасымова
- Курс высшей математики для сред. Специалистов автор Н.П.Гарасов
- Математикалық анализ Н.Темірғалиев 1 бөлім, Алматы «Мектеп» 1987
- Математикалық анализ курсы, оқулық. О.А. Жәутіков, Алматы, 2014

ӘӨЖ: 513.43: 101.2

### ШЕКТЕР ТЕОРИЯСЫНДА ЖИІ КЕЗДЕСЕТІН ЕСЕПТЕРГЕ МЫСАЛДАР

Әкімова Н.Н.

Шымкент университеті, Шымкент, Қазақстан

#### Резюме

*При прохождении теории пределов рассмотрены эффективные методы и приемы повышения способности студентов решать наиболее распространенные задачи.*

#### Summary

*There're considered effective methods and techniques for improving the ability of students to solve the most common problems in passing the theory of limits.*

Тізбек деп барлық оң бүтін сандар жиынында анықталған  $f$  функциясын айтады.  $f$  функциясының  $n$  оң бүтін санына сәйкес мәнін  $x_n$  деп белгілейді, яғни  $f(n) = x_n$ .

Функция ұғымының ерекше жағдайы – тізбек – математиканың негізгі ұғымдарының бірі. Ол жиі қолданылатын болғандықтан жиі де жазылады. Сондықтан тізбектегі белгілеуге ең үнемді символ  $x_n$  (функцияның аргументі  $n$  – ді мәні  $x_n$ -нің төменгі индексі түрінде жазу) ертеден пайдаланылып келеді. Оның бір себебі  $x_n$  жазылуы  $f(n)$  жазылуына қарағанда екі жақшаға ықшам болуымен қатар, ыңғайлы да.

Тізбектің мәнін, яғни әрбір  $x_n$  санын, тізбектің *мүшесі* дейді. Шек ұғымының негізгі мағынасы мынада: номері өскен сайын тізбектің мүшелері белгілі бір санға ақырсыз жақындайды. Сол санды тізбектің шегі деп атайды. Әрине «номері өскен сайын мүшелері шегіне ақырсыз жақындайды» сөйлемін қандай мағынада түсінетінімізді дәл анықтауымыз қажет. Бұл келесі анықтамада беріледі.

Анықтама.  $\{x_n\}_{n=1}^{\infty}$  тізбегі берілсін. Егер кез келген  $\varepsilon$  оң саны арқылы барлық  $n \geq K_\varepsilon$  үшін  $|x_n - a| < \varepsilon$  теңсіздігін қанағаттандыратын  $K_\varepsilon > 0$  саны табылса, онда  $\{x_n\}_{n=1}^{\infty}$  тізбегінің нақты мәнді шегі бар және ол  $a$  санына тең деп атап, оны былай белгілейді:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = a \text{ немесе } x_n \rightarrow a (n \rightarrow \infty) \quad (4)$$

(Кейбірде, (4) белгілеулерінде  $(n \rightarrow \infty)$  символын қалдырып кетеміз.

Егер  $\lim_{x \rightarrow x_0} t(x)$ - шегі бар болса (кейде оны  $\lim_{x \rightarrow x_0-0} t(x)$  немесе

деп те белгілейді), онда оны функция  $y = t(x)$ -тің  $x = x_0$ -ге сол жағынан ұмтылғандағы шегі деп атайды. Дәл осы сияқты функция  $y = t(x)$ -тің  $x = x_0$ -ге оң жағынан ұмтылғандағы шегі  $\lim_{x \rightarrow x_0} t(x)$  анықтауға болады.

Функцияның оң жақты және сол жақты шектерін оның бір жақты шектері деп атайды.

Функция  $t(x)$ -тің  $x_0$ -дегі шегі болуы үшін оның оң жақты және сол жақты шектерінің болуы қажетті және жеткілікті, яғни:  $t(x_0 + 0) = t(x_0 - 0)$ .

Функция шектері жөнінде келесі теоремалар орынды болады:

Теорема. Айталық,  $\lim_{x \rightarrow x_0} t(x)$  және  $\lim_{x \rightarrow x_0} \varphi(x) \neq 0$  бар болсын, онда  $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{t(x)}{\varphi(x)} =$

$\frac{\lim_{x \rightarrow x_0} t(x)}{\lim_{x \rightarrow x_0} \varphi(x)}$  болады (мұнда  $x_0 \rightarrow \pm\infty$  болуы да мүмкін).

Егер осы теоремалардың шарттары орындалмаса, онда  $\infty - \infty$ ;  $\frac{\infty}{\infty}$ ;  $\frac{0}{0}$ ;  $0 \times \infty$  түріндегі анықталмағандықтар жүз беруі мүмкін, ондай анықталмағандықтар алгебралық түрлендірулер арқылы айқындалады.

1-мысал.  $\lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{4}{x^2-4} - \frac{1}{x-2} \right)$ - шегін табыңыз.

Шешуі: Біз мұнда  $\infty - \infty$  -анықталмағандығына душар боламыз. Оны айқындау үшін жақша ішіндегі өрнекті ортақ бөлімге келтіреміз. Сонда

$\lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{2-x}{x^2-4} \right)$ -ті аламыз, бұл бізге  $\frac{0}{0}$  -анықталмағандығын береді, сондықтан  $x$ -тің

орнына 2-ні қоймай тұрып, яғни, шек астындағы өрнекті  $(x-2)$ -ге қысқартамыз. Сонда  $\lim_{x \rightarrow 2} \left( -\frac{1}{x+2} \right) = -\frac{1}{4}$ -ді аламыз.

2-мысал.  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x^3 - x + 5}{x^3 + x^2 - 1}$  -шегін табыңыз.

Шешуі: Мұнда  $\frac{\infty}{\infty}$  -анықталмағандығын аламыз. Оны айқындау үшін шек астындағы бөлшектің алымын да, бөлімін де  $x^3$ -ке бөлеміз.

Сонда:  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2 - \frac{1}{x^2} + \frac{5}{x^3}}{1 + \frac{1}{x} - \frac{1}{x^3}}$  шек астындағы бөлшектің бөлімінің шегі

$x \rightarrow \pm\infty$  ұмтылғанда нөлден өзгеше, олай болса оған 2-теореманы қолдануға

болады, яғни,  $\frac{\lim_{x \rightarrow \pm\infty} 2 - \frac{1}{x^2} + \frac{5}{x^3}}{\lim_{x \rightarrow \pm\infty} 1 + \frac{1}{x} - \frac{1}{x^3}} = \frac{\lim_{x \rightarrow \pm\infty} 2 - \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1}{x^2} + \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{5}{x^3}}{\lim_{x \rightarrow \pm\infty} 1 + \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1}{x} - \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1}{x^3}} = 2$

3-мысал.

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{7x^2 + 10x + 20}{x^3 - 10x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\frac{7}{x} + \frac{10}{x^2} + \frac{20}{x^3}}{1 - \frac{10}{x} - \frac{1}{x^3}} = \frac{\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{7}{x} + \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{10}{x^2} + \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{20}{x^3}}{\lim_{x \rightarrow \pm\infty} 1 - \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{10}{x} - \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1}{x^3}} = \frac{0}{1} = 0$$

4-мысал.

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\sqrt{x+13} - 4}{x^2 - 9} &= \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\sqrt{x+13} - 4}{x^2 - 9} \times \frac{\sqrt{x+13} + 4}{\sqrt{x+13} + 4} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{(x-3)}{(x-3)(x+3)(\sqrt{x+13}-4)} \\ &= \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1}{(x+3)(\sqrt{x+13}-4)} = \frac{1}{6 \times 8} = \frac{1}{48} \end{aligned}$$

5-мысал.  $x_n = \frac{n^2-1}{n^2+n+1}$ . Осы айнымалының шегін, яғни  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2-1}{n^2+n+1} =$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - \frac{1}{n^2}}{1 + \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2}} = \frac{\lim_{n \rightarrow \infty} (1 - \frac{1}{n^2})}{\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2})} = 1$$

Қорыта келгенде, студенттердің қабілетін ескере отырып, осы есептерді шығару барысында тиімді әдіс – тәсілдерді іздестіру, шығармашылық жұмыстарға көбірек уақыт бөлу.

6 – мысал.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x^2-5x}{\sin 3x}$ . Осы есепті шешу үшін  $x$  орнына 0 – ді қою

анықталмағандыққа әкеледі:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x^2-5x}{\sin 3x} = \left( \frac{0}{0} \right)$ . Бөлімінде синус, демек, өрнекті

бірінші тамаша шекке келтіруге болады. Түрлендіріп көрсек,  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x^2-5x}{\sin 3x} =$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(4x-5)x}{\sin 3x}$ . Бөлімінде үш  $x$  –тің синусы, ал алымында бір ғана  $x$ , демек, алымында да үш  $x$  алу керек және үштерді қысқартқанда бірінші тамаша шектің дәл өзі шығады.  $X$  – ті үшке көбейтіп, бөліп, әрі қарай шығарамыз:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(4x-5)x}{\sin 3x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(4x-5)x \cdot \frac{1}{3}}{\sin 3x} = 1 * \frac{1}{3} * (-5) = -\frac{5}{3}$$

## Әдебиеттер

1. 10-11 сынып алгебра авторы А.Е.Абылқасымова
2. Курс высшей математики для сред. специалистов автор Н.П.Гарасов.
3. Математикалық анализ Н. Темірғалиев 1 бөлім, Алматы «Мектеп» 1987
4. Математикалық анализ курсы, оқулық. О.А. Жәутіков, Алматы, 2014

ӘОЖ

## ГЕОГРАФИЯ САБАҒЫНДА БЛУМНЫҢ ДЕҢГЕЙЛЕРІН ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕРІ

Алдиярова Толкынай Ашитаевна

Түркістан облысы Ордабасы ауданы

Мұхаметқұл Исламқұлов атындағы жалпы орта мектебінің география пәні мұғалімі

*Резюме.*

*В этой статье каждый уровень таксономии не только позволяет учащимся учиться самостоятельно, но и проявлять свои способности и преодолевать проблемные ситуации, давая учащимся свободу формировать собственное мнение.*

*Summary.*

*In this report, each level of taxonomy not only allows students to learn on their own, but also to show their abilities and to overcome problematic situations, to give students the freedom to form their own opinions*

Елбасымыз Қазақстанның қарқынды даму барысында әр жылы халыққа арналған жолдауларында оқу білім саласын міндетті түрде қамтып, бағытымызды анықтап, жолымызды саралап келеді. «Еліміздің ертеңі бүгінгі жас ұрпақтың қолында, ал жас ұрпақтың тағдыры ұстаздардың қолында» Н.Ә.Назарбаев

Заман алға жылжып, қоғам өзгерген сайын жаңа мазмұнды оқу жүйесін қалыптастыру өмір талабы. Сонықтан білім мазмұнын жаңартудың басты мақсаты – білім сапасын көтеру. Қазақстан Республикасының білім беру жүйесінде 2016-2017 оқу жылынан бастап жаңартылған білім беру мазмұнына көшу сатысы басталып, оқушыларды кең ауқымды дағдыларға үйретуге, функционалдық сауаттылықтарын арттыруға, адами құндылықтарын дамытуға көңіл бөліне бастады.

Егер оқытудың мақсаты нені білу тиіс, білім алушы нені істей алу керек екенін анықтаса, оқытудың міндеттері мақсатқа жетуге қалай ұмтылу керек деген сұрақтарға жауап береді. Жаңартылған мазмұндағы білім беруде, оқыту әдістерінің кез келген түрін белсенді әрекетке айналдыру- мұғалімнің әдістемелік шеберлігі мен шығармашылық ізденісіне байланысты болмақ. Мұғалімдер пән бойынша оқу бағдарламасының талаптарын орындау үшін, сонымен қатар, оқушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін сабақты барынша тиімді жоспарлауы қажет.

Блум таксономиясының мақсаты-оқытудың неғұрлым тұтас нысанын құру. География пәні бойынша берілетін тапсырма Блум таксономиясы бойынша сол ойлау деңгейінен асып кетпеуі шарт. Қолдану болса тапсырмада одан жоғарғы талдау, жинақтау, бағалау бойынша тапсырмалар берілмейді. Сонда олар бұл

тапсырманы орындау үшін (немесе сұраққа жауап беру үшін) өздігімен төмендегі деңгейлерді орындап шығады: біледі, түсінеді, қолданады. Өйткені Блум таксономиясының тағы да бір ерекшелігі мынау: жоғары деңгейде (Талдау, Жинақтау, Бағалау) берілген тапсырманы орындау оқушыларды төменгі деңгейдегі тапсырмаларды орындауды міндеттейді. Дәстүрлі сабақ жоспарын құрастыру барысында сабақтың құрылымын негізге ала отырып, оқушы білімін арттыруға мән беретін болсақ, "Блум таксономиясы" бойынша құрылған сабақ жоспарының әр деңгейлерінің мақсатқа негізделіп, төменнен күрделіге қарай бағыттаушылық сипатқа ие болуында деп білемін. Сондай-ақ, таксономияның әр деңгейі оқушыға өздігінен білім алуына мүмкіншіліктер жасаумен қатар, өз мүмкіншілігін көрсетуге және де проблемалық жағдаяттардан шыға білуге, оқушыларды еркіндікке, өзіндік ой-пікірлерінің қалыптасуына жағдай жасайды. Ең маңыздысы, оқушылар бірлесіп білім алады, тапсырмаларды талқылайды, талдайды, өз ойларын ортаға салады, өзге ой пікірлер мен көзқарастарға сын туғыза алады. Ойларын жинақтауға, бағалауға үйренеді.

#### Қазақстан аумағындағы аласа таулар

##### Білім

- 1.Тау, тау жүйелері, тау аңғарлары түсініктерінің анықтамаларын жазыңдар.
- 2.Қазақстанның аумағындағы тауларды биіктігіне қарай жіктеп, таралу ерекшеліктерін сипаттаңдар.
- 3.Мұғалжардың,Маңғыстау таулары мен Сарыарқаның құрамына кіретін ұсақ шоқылы аласа таулардың орографиялық сызбасын кескін картаға түсіріп,аттарын, абсолют биіктіктерін жазыңдар.
- 4.Мұғалжар тауының тектоникалық құрылысын, жер бедерінің ерекшеліктерін анықтаңдар.

##### Түсіну

- 1.Оқулықтағы тақырыптың мәтініне, Қазақстанның физикалық картасына талдау жасап, кестені толтыр.

| Таулар   | Абсолют биіктігі,м | Ең биік шыңы | Созылған бағыты ұзындығы | Басқа нысандарға қатысты жағдайы |           |               |              |
|----------|--------------------|--------------|--------------------------|----------------------------------|-----------|---------------|--------------|
|          |                    |              |                          | Батысын да                       | Шығысында | Солтүстігінде | Оңтүстігінде |
| Мұғалжар |                    |              |                          |                                  |           |               |              |

- 2.Оқулықтағы тақырыптың мәтініне, Қазақстанның физикалық картасына талдау жасап, Сарыарқаның жер бедерінің негізгі ерекшеліктерін, Мұғалжар мен Маңғыстау тауларынан тектоникалық құрылысының айырмашылығын анықтаңдар.

- 3.Анықтама сөздіктерге, қосымша білім көздеріне талдау жасап, Маңғыстау тауларын түзетін тау жыныстарын, жер бедерінің куэстлі пішіндерінің түзілу жағдайларын сипаттаңдар.

##### Қолдану

1. Оқулықтың мәтініне, анықтама сөздіктерге, Қазақстанның тектоникалық, геологиялық және физикалық карталарына талдау жасау арқылы Сарыарқа мен Мұғалжар тауларына салыстырмалы сипаттама беріңдер.

| Сипаттама беру жоспары              | Сарыарқа | Мұғалжар |
|-------------------------------------|----------|----------|
| Қазақстан аумағындағы орны          |          |          |
| Тектоникалық құрылымы               |          |          |
| Беткі қабатын түзетін тау жыныстары |          |          |
| Жер бедерінің ерекшеліктері         |          |          |
| Пайдалы қазбалары                   |          |          |
| Ұқсастықтары                        |          |          |
| Айырмашылықтары                     |          |          |
| Негізгі қорытындылар                |          |          |

2. Оқулықтың мәтініне, анықтама сөздіктерге, Қазақстанның тектоникалық, геологиялық және физикалық карталарына талдау жасау арқылы Қазақстанның аласа тауларының тектоникалық құрылыстарын (қандай құрылымға жататындарын), пайдалы қазбаларын анықтап, өз ойларыңды шығарыңдар.

| Сарыарқаның бөліктері      | Тектоникалық құрылысы | Беткі абатын түзетін тау жыныстары | Пайдалы қазбалары |
|----------------------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------|
| Сарыарқаның батыс бөлігі   |                       |                                    |                   |
| Сарыарқаның орталық бөлігі |                       |                                    |                   |
| Солтүстік бөлігі           |                       |                                    |                   |
| Негізгі қорытындылар       |                       |                                    |                   |

Талдау

1. Оқулықтың мәтініне, анықтама сөздіктерге, Қазақстанның тектоникалық, геологиялық және физикалық карталарына талдау жасау арқылы Қазақстанның аласа тауларының тектоникалық құрылыстарын (қандай құрылымға жататындарын), пайдалы қазбаларын анықтап, өз ойларыңды шығарыңдар.

| Сарыарқаның бөліктері | Тектоникалық құрылысы | Беткі қабатын түзетін тау жыныстары | Пайдалы қазбалары |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Сарыарқаның           |                       |                                     |                   |
| Мұғалжар              |                       |                                     |                   |
| Маңғыстау             |                       |                                     |                   |
| Ұқсастықтары          |                       |                                     |                   |
| Айырмашылықтары       |                       |                                     |                   |
| Негізгі қорытындылар  |                       |                                     |                   |

2. Бірінші тапсырмадағы кестеге, Қазақстанның тектоникалық, геологиялық және физикалық карталарына талдау жасау негізінде Сарыарқа мен Мұғалжар тауында кездесетін пайдалы қазбаларды анықтап, өз ой қорытындыларыңды кестеге жазыңдар. Ескерту: кестеге пайдалы қазбалардың шартты белгілерін қойыңдар.

| Сипаттама беру жоспары | Кездесетін пайдалы қазбалар |          |
|------------------------|-----------------------------|----------|
|                        | Сарыарқа                    | Мұғалжар |
| Пермь жүйесі (Р)       |                             |          |
| Таскөмір жүйесі (С)    |                             |          |
| Силур ( S )            |                             |          |
| Ордовик ( O )          |                             |          |

|                       |  |  |
|-----------------------|--|--|
| Кембрий ( Ст )        |  |  |
| Негізгі қорытындылар: |  |  |

2. Қазақстанның геологиялық және физикалық карталарына талдау жасау арқылы Сарыарқа мен Мұғалжар тауларында тауаралық қйыстардағы пермь мен таскөмір дәуірлерінің шөгінді қабаттарында таскөмір, қоңыр көмір кендерінің, палеозойдың кристаллды іргетастары жер бетіне шығып жатқан бөліктерінде қара және түсті металл кендерінің кездесу себептерін түсіндіріп, өз ой қорытындыларыңды шығарыңдар.

Жинақтау

1. Оқулықтың мәтініне, анықтама сөздіктерге, Қазақстанның тектоникалық, геологиялық және физикалық карталарына талдау жасау арқылы Сарыарқа мен Мұғалжар тауларына салыстырмалы сипаттама беріп, ұқсастықтарын анықтаңдар.

| р/с | Сипаттама бер жоспары               | Таулар   |           |
|-----|-------------------------------------|----------|-----------|
|     |                                     | Сарыарқа | Маңғыстау |
| 1   | Орналасқан аумағы                   |          |           |
| 2   | Созылған бағыты                     |          |           |
| 3   | Абсолют биіктігі, биік шыңы         |          |           |
| 4   | Негізгі жоталары                    |          |           |
| 5   | Түзілу кезеңдері                    |          |           |
| 6   | Беткі қабатын түзетін тау жыныстары |          |           |
| 7   | Пайдалы қазбалары                   |          |           |
| 8   | Ұқсастықтары                        |          |           |
| 9   | Айырмашылықтары                     |          |           |
|     | Негізгі қорытындылары:              |          |           |

Бағалау

1. Сарыарқаның қазіргі жер бедерінде девонның бұзылған жанартауларында куэстлі қырқалар мен ежелгі жанартаудың көмейіне қатқан бағана тәрізді лаваның қалдығы- некиі сақталған. Олардың түзілу жолдарын түсіндіретін өз тұжырымдарыңды ұсыныңдар.

2. Солтүстік Балқаш маңындағы Мойынты теміржол бекетінен 40 шақырым батыста Шұнақ метеорит кратері орналасқан. Оның жасы 12 млн жыл. Кратердің беткейі сәуле тәрізді жиі орлармен, жыралармен тілімденіп, табаны неоген саздарымен толған.

Жауаптың дұрыстығын дәлелдеп, метеорит кратерлері мен шеңберлі құрылымдардың түзілу жолдары анықтап, өз ой қорытындыларыңды шығарыңдар. Дұрыс болмаса, өз тұжырымдарыңды ұсыныңдар.

Қорыта келе айтарым, жаңартылған мазмұндағы білім беруде, оқыту әдістерінің кез келген түрін белсенді әрекетке айналдыру- мұғалімнің әдістемелік шеберлігі мен шығармашылық ізденісіне байланысты болмақ. География сабақтарында оқушыларды шығармашылықпен жұмыс жасатып, алған ақпараттарын өмірде қолдана алуына жағдай жасау үшін құзыреттілік тұрғысынан оқыту тәсілдерін қолданудың оқушы біліктілігін арттыру үшін маңызы зор.

## Әдебиеттер

1. «Білім беру технологиялары және оларды оқу – тәрбие үрдісіне енгізу жолдары» /Әдістемелік нұсқау/.
2. Ж.Ж.Қожамқұлова. «Жаңа ақпараттық педагогикалық технологиялар» Алматы, 2013 ж.
3. 2016-2017 оқу жылында Қазақстан Республикасының жалпы орта білім беретін ұйымдарында оқу процесін ұйымдастырудың ерекшеліктері туралы. Әдістемелік нұсқау хат. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2016. – 258 б

ОӘЖ

### **ЖАРТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДА ЖАҢА БІЛІМДІ МЕҢГЕРУ ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ АРҚЫЛЫ БІЛІМ САПАСЫН АРТТЫРУ**

**Аманбаева Калдыкул Аширалиевна**

Түркістан облысы Ордабасы ауданы М.Исламқұлов атындағы жалпы орта  
мектебінің география пәні мұғалімі

*Резюме.*

*В этой статье рассматривается использование методов информационных технологий в преподавании естественных наук*

*Summary.*

*This article discusses the use of information technology methods in teaching sciences*

Қазіргі заманғы әлемдегі әлеуметтік-экономикалық үрдістер қоғам мен адамның барлық өмір кеңістігіне өзгерістер алыа келді. Бүгінгі күні мемлекетіміздің өркениетке жету жолындағы биік талабына тұғыр боларлықтай ұрпақ оқыту, тәрбиелеу ісін жаңа сапалық өзгерістер деңгейіне көтеруді талап етіп отыр. Адами капитал жаңғыру негізінде білім берудің жаңа сапасын арттыру үшін білім беру бағдарламаларының негізгі басымдығы өзгерістерге үнемі бейім болу және жаңа білімді меңгеруге қабілетті болуы қажет. Мемлекет басшысы халыққа жолдауында «Болашақта ұлттың табысты болуы оның табиғи байлығымен емес, адамдардың бәсекелестік қабілетімен айқындалады.

Сондықтан, әрбір қазақстандық сол арқылы тұтас ұлт ХХІ ғасырға лайықты қасиеттерге ие болу керек» деп айтқан болатын. Жаратылыстану пәндерін оқыту сапасын арттыру мақсатында бәсекелестік қабілетті арттыру, адами капиталды дамыту, компьютерлік сауаттылықты күшейту, цифрлық білім беру ресурстарын дамыту шет тілдерін білу сияқты факторлар. Әркімнің алға басуына қажетті алғышарттар санатында. Қазіргі таңда елімізде білім беру жүйесінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану арқылы білім беру үдерісін модернизациялаудың тиімді тәсілдерін пайдалануда. Бүгінгі таңда жаратылыстану пәндері мұғалімдерінің мақсаты оқушыларға жаратылыстану ғылымының негіздерін жалаң оқыту емес, олардың өмірге көзқарасын тәрбиелеу, қоршаған ортадағы әр түрлі қоғамдық ой-пікірлермен байланыстыра білу болып табылады. Бұл мақсаттың нәтижелі жүзеге асуы үшін жаратылыстану пәндерін оқытуда, өздігінен орындайтын тәжірибелік, эксперименттік жұмыстарды сан түрлі әдістер мен технологияларды қолдану арқылы функционалдық сауаттылықтарға, сандық технологияны меңгеруге

ерекше мән беріп жүйелеп үйретуіміз қажет. Мұғалім сабақ барысында әдістерді, техникалық құралдарды орынды қолдана білсе, оқушының білімді игеруі қарқынды жүреді. Дұрыс іріктелген әдіс тек оқушының білімді игеруіне ғана әсер етіп қоймайды, сонымен қатар оның шығармашылық қабілеттерін де арттырады. Осыған орай ғалымдар оқыту барысында әдістерді пайдалану мұғалімнің алдына қандай оқыту мақсатын қойғанына байланысты деп есептейді. Демек, әдісті тиімді пайдалану арқылы оқушылардың технологиялық және практикалық дағдылары мен біліктерін саналы қалыптастырып дамытуға болады. Бүгінгі таңда білім беру жүйесіндегі басты талап-сапаның жоғары болуы. Қазіргі заман мұғалімінің алдында тек өз пәнінің білгірі ғана емес тарихи-танымдық, педагогикалық, саяси-экономикалық сауатты және ақпараттық-коммуникациялық технологияны жетік меңгеру қажеттілігі тұр. Осыған орай оқытудың жаңа инновациялық әдістерін шебер меңгерген жан ғана білігі мен білімі сапалы көшбасшы тұлға қалыптастыра алады деп ойлаймын.

Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының әдістемелік нұсқау хатында АКТ құзіреттіліктерін арттыру мақсатында мынандай ұсыныстар жасалған:

«География, физика, химия және биология сабақтарындағы компьютерлік технологиялар:

-Оқу материалын зерделеу барысында мультимедиа-технологияларды пайдалануды;

-білім алушылар мен мұғалімдердің күнделікті оқу жұмысында компьютерлерді құрал ретінде өнімді қолдануды;

-пәнаралық байланыс технологиясын жүзеге асыруды;

-оқу телекоммуникациялық жобаларды орындау барысында білім алушылардың өздігінен іздеу және зерттеу жұмыстары әдісін әзірлеуді;

-интернетті пайдалану арқылы оқу материалы аясындағы ақпаратты іздеу және өңдеуді;

-виртуалдық және зертханалық жұмыстар жүргізуді қарастырады; Қазіргі уақытта ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың заманауи талаптарға сай дамуы білімді бағалау және пайдалану жүйесін уақытылы өзгертіп отыруды талап етеді. Сапалы терең білімді меңгеруге талпынған өскелең ұрпақтың жеткілікті дәрежеде сандық сауаттылығы бар, себебі олар өмір жағдайлары барысында жаңа технологияның барлық мүмкіндіктерін пайдаланады. Сол мүмкіндіктерді нәтижелі қолдану мұғалімнің біліктілігіне, біліміне тәжірибесіне байланысты. Кәсіби дамуға ұмтылатын бәсекеге қабілетті маман өзінің негізгі қызметінен үзілмей жаңа білім алу жолдарын іздестіреді. Оқу үдерісін ұйымдастырудың жаңа формасының бірі қашықтықтан оқыту технологиялары арқылы оқыту. Сонымен қашықтықтан оқыту дегеніміз не? Қашықтықтан оқыту дегеніміз мұғалім мен оқушы арасында қандай да бір қашықтықта интернет ресурстарының сүйемелдеуімен өтілетін оқытудың формасы, яғни интернет желілерінің көмегімен белгілі бір арақашықтықта

оқыту.Қашықтықтан оқыту тәсілімен оқыту мұғалімдерге мынадай талаптар қойылады:

- Мұғалім компьютермен жоғары дәрежеде сауатты жұмыс істей білуі қажет.
- Қашықтықтан оқытудағы мақсаттары мен міндеттері, оның алдағы уақытта ақпараттық технология мен коммуникация құралдарының негізінде дамуы туралы білуі қажет.
- Қашықтықтан оқыту технологиясын жетік білетін, білім саласындағы қызметкерлерді, оқушыларды таныстыра білуі қажет.
- Мұғалім ақпараттық құралдармен жұмыс істеуге іс жүзінде дағдылануы қажет.

Бүгінгі таңда ақпараттық қамтамасыз ету жүйесіне баса мән бермейінше, білім берудің ақпараттық технологияларын, дәлірек айтқанда, электрондық оқулық және бейнефильмдерді басқа да электрондық басылымдарды қашықтықтан оқытудың спутниктік арнасы арқылы ендірмейінше, кез келген әлеуметтік-экономикалық саланың алға басуы мүмкін емес. Мұғалімдерге өзіндік жұмысын жеңілдететін, әрі тиімді бағдарламалық кешендерді жасауға көмек болатын жаңа технологиялық шешімдер қажеттігі туындады. Осындай топ шешімдеріне мынадай бағдарламаларды жатқызуға болады: Quizlet, Learning. Apps.org, Kahoot, Plickers.com. осындай бағдарламалар негізінде барлық оқушылардың білім алу үрдісіне қызығушылықпен қарауы, барынша мұғалім мен оқушы уақытының аз жұмсалуды нәтижесінде жетуімізге болады. Оқытудың коммуникативті әдістерінің енгізілуі оқушылардың игерген білімдерінің деңгейін анықтауға да жаңа сапалық өзгерістер әкелуде. Қашықтықтан оқыту жағдайында бұл бағдарламалардың тиімділігі өте зор деп айтуға болады.

Learning.Apps.org- бұл мұғалімнің оқу сайты. Мұғалімнің оқу сайттарының ресурстары (бейнелекциялар, тест жұмыстар, практикалық тапсырмалар, форумдағы дискуссиялар, есептер шығару практикумдары, компаниялардың оқу-жаттығу жұмыстары) оқушыларға ыңғайлы уақытта керекті тақырыбымен өз бабымен жұмыстануға мүмкіндік береді. Берілген материалды меңгеруге жағдай жасау үшін өте қолайлы және ыңғайлы. Сабақ тақырыбына қарай түрлі тапсырмалар дайындауға болады.

Kahoot-мобилді құрылғыларда дұрыс жауабы бар онлайн викторина құруға мүмкіндік беретін сервис. Сервис арқылы құрылған бір викторинаға жалпы саны 30-ға дейін оқушы қатыса алады. Веб сервис бойынша оқушының әр тақырып бойынша білімін бекітуге, тексеруге мүмкіндік береді. Сондай-ақ Kahoot сайты арқылы күнделікті тест алып отыруға болады және оқушылар өздері тест дайындап, тақырыпты терең меңгеріп, білімін жетілдіре алады.

Quizlet-қазақша, орысша, ағылшынша терминдерді қайталауға жаттауға мүмкіндік беретін тиімді бағдарлама. Сабаққа қатысты терминдермен 7 түрлі тапсырма орындауға болады. Bilimland.kz сайты арқылы әртүрлі бейнебаяндар мен суреттерді көрсете отырып, түрлі деңгейдегі тапсырмаларды орындауға болады.

Ontest.rz сайтында оқушылар тест тапсырмаларын орындап, сол уақытта қателерін тексеріп алуға мүмкіндіктері бар. Еліміздегі білім беру жүйесін жаңғыртудың басты мақсаты-еліміздегі білім сапасын және бәсекеге қабілетін арттыру болып табылады. Жоғарыда аталған бағдарламаларға сәйкес алынған тәсілдерді сабақта тиімді қолданысқа енгізсеңіз, оқушының танымдық белсенділігін арттыруға, өз бетінше білім алуға, шығармашылығын қалыптастыруға ықпал етеді. Осы бағдарламаны меңгергенде ғана жан-жақты дамыған, болашағы айқын, бағдары анық, бәсекеге қабілетті рухани бай тұлға қалыптастыра алатынымызға сенімім мол.

Қорыта айтқанда ХХІ ғасырда оқушылардың ой өрісін, жанын рухани жағынан азықтандыратын, қызығушылығын арттыратын ақпараттық техникалық құралдар екені бәрімізге белгілі. Сондықтан, ұстаз алдындағы басты міндет-заман ағымына сай ілесе алатын жаңа тұлғаны тәрбиелеу болып табылады. Соның бір жолы-сабақ кезінде ақпараттық технологияны тиімді пайдалану. Ұстаз үшін нәтижеге жету шәкіртінің білімді болуы ғана емес, білімді өздігінен алуы және алған білімдерін қажетіне қолдану болып табылады. Бүгінгі бала-ертеңгі жарқын болашақ.

#### **Әдебиеттер:**

1. Н.Назарбаевтың халыққа жолдауы 2016 ж.
2. Мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамыту жөніндегі 2012-2016 жылдарға арналған ұлттық іс-қимыл жоспары.
3. С.Т.Мұхамбетжанова, М.Т.Мелдебекова «Педагогтардың ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану бойынша құзырлықтарын қалыптастыру әдістемесі. Алматы 2010ж

ОӘЖ

## **ГЕОГРАФИЯ САБАҒЫНДА АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, ОҚУШЫЛАРДЫҢ ПӘНГЕ ДЕГЕН ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ**

**Смайлова Гулнур Турегелдиевна**

Түркістан облысы Ордабасы ауданы Мұхаметқұл Исламқұлов атындағы жалпы  
орта мектебінің география пәні мұғалімі

#### *Резюме.*

*В этой статье докладываются работы, проведенные в целях воспитания сознательной, здоровой и развитой со всех сторон личности, используя современную новую информационную технологию обучения.*

#### *Summary.*

*This article reports on the work carried out in order to educate a conscious, healthy and developed personality from all sides, using modern new information technology of education.*

География ғылымы – өте қызықты да күрделі ғылым. Пәнге қызықтыру үшін оқушыға табиғаттың күрделі құбылыстары мен заңдылықтарын ұғындырып, сапалы білім беру мұғалімнен үлкен шеберлікті, оған қоса ғылым мен техника жаңалықтарын, яғни жаңа педагогикалық технологияларды әр сабағында тиімді қолдануды талап етеді.

XXI ғасыр - ақпараттық технология ғасыры. Қоғамды ізгілендіру, оның білім мен мәдениет жүйесін дамыту процесінде ақпаратты технологиялар маңызды рөл атқарады.

«Қазіргі заманда жастарға ақпараттық технологиямен байланысты әлемдік стандартқа сай мүдделі жаңа білім беру өте қажет» деп Елбасымыз атап өткендей, жас ұрпаққа білім беру жолында ақпараттық технологияны оқу үрдісінде қолдану мен оның тиімділігін арттырудың маңызы аса зор. Олай болса, география пәнінің мұғалімі де компьютерді жетік біліп, ақпараттық технология көздерін пайдаланудан хабардар болуы қажет. Әлеуметтік-экономикалық жағдайды, білім мазмұнын дамытудың бүгінгі күйін есепке ала отырып, Қазақстан Республикасындағы білім беру стандартында қабылдап отырған негізгі құзыреттіліктерді: проблеманың шешімін табу, ақпараттық және коммуникативтік құзыреттіліктерді дамыту қажет екендігін ескеруіміз керек.

Стандартта ақпараттық құзырет келесі бөліктерді қамтиды:

- Оқу іс-әрекетін іске асыру үшін ақпараттарды іздеу, талдау және таңдап алу;
- Оқу әрекетінің мақсаттары мен міндеттеріне сәйкес таңдап алған оқу материалдарын жіктеу;
- Оқу іс-әрекетінде пайдалану үшін алынған ақпараттарды өңдеу және өзгерту;
- Өңделген ақпараттарды оқу іс-әрекеті үрдісінде қолдану;
- Сыни тұрғысынан талданған ақпараттар, негізінен, саналы шешім қабылдауға;
- Өз бетінше мақсат қоюға және оны негіздеуге, жоспарлауға және осы мақсаттарға жету үшін танымдық қызметтерді жүзеге асыруға;
- Өз бетінше шешім табуға, талдауға, іріктеу жасауға, қайта құруға, сақтауға, түсіндіруге және ақпараттарды тасымалдауға дағдыландыру.

Жаңа ақпараттық технологияны сабақта пайдалану, оқушының шығармашылық интеллектуалдық қабілетінің дамуына, өз білімін өмірге пайдалана білу дағдыларының қалыптасуына ықпал етеді.

Білім беру субъектілерін қазіргі заман талабына сай, Жерсерік арнасы арқылы қашықтықтан оқыту және электрондық оқулықтарды пайдаланып, география пәніне деген қызығушылығын арттыру- әрбір география пәні мұғалімінің міндеті.

Соңғы жылдарда жаңа технологиялардың көмегімен оқыту- бұрыннан пайдаланатын жүйелерге қосымша емес, дәстүрлі жүйелермен тұрақты байланыста, оқыту үрдісінде оқытушы мен оқушы арасында тиімді субъектілік қатынас болып табылады.

Электронды оқулықтар оқушыны білім қорымен қаруландырып қана қоймай, оның танымдық белсенділігін арттыруда да алатын орны ерекше.

Ақпараттық-коммуникациялық технологияны пайдаланудың оқушының субъектілігін дамытуында және білім сапасын арттыруда дидактикалық мүмкіндіктері көп:

- мәтіндік, графикалық, аудио-бейне, ақпараттық анимацияның бірігуі;
- ғалымдар мен педагогтардың дәрістеріне қатысуына, өткен және қазіргі тарихи оқиғаларға куә болуына, әлемнің ең белгілі мұражайлары мен мәдени орталықтарына, жер шарының ең алыс және қызық түкпірлеріне сапар шегуіне мүмкіндік жасады;
- оқу, көру, материалдарды іріктеу, керекті жерлерін жазып алу, қажет рефераттарды дайындауға мүмкіндік береді;
- оқушылардың әлеуметтік қоғамның мүшесі болуына қажеттілігін арттыра түседі;
- ғылыми жұмыстармен айналысу, қажетті материалдар табу мәселесін жеңілдетеді;
- электронды поштаны қолдануға дағдыландырады;
- телеконференция өткізуге, алыс қашықтықтан ұжымдық жұмыс ұйымдастыруына мүмкіншілік береді;
- мультимедия жүйелері ақпаратты пайдалануға, әр түрлі параметрлер бойынша өзгертуге мүмкіндік береді.

Жаңа ақпараттық технологияны пайдалана отырып, электронды оқулықпен білім берудегі ерекшеліктер мыналар болмақ:

- түрлі анықтамалық ақпараттар алады;
- оқушылар өздігінен білім алады;
- пәнге қызығушылығы артады, сондықтан оқу үлгерімі көтеріледі;
- оқушының шығармашылық ізденісі жоғарылайды;
- қосымша терең білім алады және өзін-өзі тексереді;
- тақырыпқа қажетті бейнекөріністі тамашалап, талдайды;
- дидактикалық материалды қолдану тиімділігі артады;
- сарамандық жұмыстарды өзбетімен жүргізуге дағдыланады;
- кескін картамен жұмыстанады;
- дайындалған материалды қайта-қайта қарауға мүмкіндігі болады;
- оқушы мен мұғалімнің шығармашылық қарым-қатынасы мен ізденісін арттырады;
- әңгімелерін әрлеуге көмектеседі;
- ҰБТ-ға дайындалуға көмектеседі;
- деңгейлік тапсырмалар орындайды;
- тесттік тапсырмалар шешеді.

Жаңа технология жүйесінде мәнді ойындардың атқаратын маңызы зор. Мәнді ойын сабағында оқушылар әр-түрлі проблемаларды талдайды, оның шешу

жолдарын іздестіреді. Ондай сабақтар оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамытады, оқуға қызығушылығын арттырады. Өмірде кездесетін әр-түрлі қиындықтарда дұрыс шешім қабылдауға тәрбиелейді. Ұстаздар арнайы тақырыпқа байланысты слайд дайындап, видео көрсетіп оқушының білім алуына барынша ықпал жасауда. Оқушы көру арқылы тақырыпты түсініп, тапсырманы талдап, тест шешіп топпен немесе жеке жұмыс жасайды.

Мәселен, **«Суреттер сөйлейді»** әдісінде берілген саяхатшылар немесе зерттеушілердің суретін танып, оның еңбектері туралы айту керек болады. Әр елдің туларын да танып білу керек. Туларда әрбір түс және белгілерді жатқа білгені дұрыс. Себебі, елдердің тулары бір-біріне ұқсас келеді, тек түстердің орналасуында айырмашылықтар кездеседі.

«Тұлғаны таны» әдісінде осыған ұқсас, тұлғаны танып біледі. Сәйкестендіру тапсырмаларын орындауда өте тиімді. Оқушы бұл жерде танып қана қоймай, ізденушілік қабілеті артады. Берілген тұлғаны тану үшін интернеттің көмегіне жүгінеді. Қазіргі кезде олимпиаданың көпшілігі онлайн түрінде болып жатыр, яғни ақпараттық технологияны қолданудамыз. Қашықтықтан білім беру дегеніміз- белгілі бір қашықтықта отырып, компьютерлік телекоммуникация және де басқа байланысу орталықтар көмегімен оқып үйрену мақсатындағы ақпараттар мен өзара алмасу тәсіліне негізделген.

Қазіргі таңда оқушылар, студенттер қашықтықтан білім алуда. Зумм, білім ленд, онлайн мектеп, ватсап арқылы білім алып отыр. Білім лендте енгізілген тақырыпты оқып, тапсырмаларын орындайды. Зумм арқылы мұғаліммен бетпестік отырып та білім алып, бөлісіп отыр. Қосымша пәндерде қызықты тақырыптар, яғни ізденушілікті қажет ететін тапсырмалар берілсе, оқушылар іздену арқылы көптеген мәліметтер жинайды. Сол жинаған мәліметтерінен слайд жасап, тиісті праграмаларға салып дайындағанда да, интернеттің көп көмегі тиеді. Интернет арқылы оқушы көп мәлімет алады. Тест шешуде, маңызды ақпарат табуда, интернетке жүгінеді. Олимпиадалық тапсырмаларда кейбір сұрақтар немесе тақырыптар өтіліп жүрген оқулықта кездеспеуі де мүмкін. Міне осы жағдайда өте тиімді деп айтуға болады. Әрі оқушының да қызығушылығын тудырады.

Жаңа ақпараттық коммуникативтік технологияда оқыту құралы ретінде электрондық оқулық және интернет жүйесі маңызды орын алады. Осыған сәйкес «оқушы- электрондық оқулық» және «мектеп- интернет» жүйесін құруға болады. «Мектеп- интернет» жүйесі бойынша оқушы ағымдағы сабақ бойынша жаңа ақпаратты мектепте отырып, интернет жүйесіне ену арқылы іздеп табады. Ал, электрондық оқулықтың тиімділігіне тоқталатын болсақ, оны төмендегідей атап өтуге болады: анықтамалық оқыту элементі арқылы ағымдағы сабақ бойынша анықтамалыққа мүмкіндік алу. Мультимедиялық ақпараттық технологияны пайдалану. Мемлекеттік білім беру стандартының курстарында жаңа ақпараттық технологияны негізгі сабақтарда пайдаланудың әр жақты екендігіне көз жеткізуге болады. Сонымен, компьютерлік технологияны география сабағында пайдаланудың үш негізгі түрі бар: Ақпараттық

технологияны кез-келген сабақтарда үздіксіз пайдалану, әсіресе, сарамандық сабақтарда, ақпараттық технологияны оқушылардың сабақтан тыс уақыттарды кез- келген пәндерде өзіндік жұмыстарды орындау барысында пайдалану. Оқыту барысында ақпараттық технологияның бір ғана бағытымен жұмыс істеу барлық бағыттарды кешенді түрде пайдалану мен салыстырғанда төменгі нәтиже береді. Компьютерді пайдалану оқушының пәндер бойынша терең танып білуіне ғана емес, сондай-ақ есептеуіш техникамен жұмыс істеу дағдысын қалыптастыру- уақыт талабы екенін сезінуіне жағдай жасайды. Кез-келген сабақтарда жаңа ақпараттық технологияны пайдалану оқушының қызығушылығын ғана тудырып қоймай, басты білім сапасының артуына әсер етеді.

Ақпараттық оқыту барысында білім алу үрдісі мейлінше жекелеген сипат алады. Оқушылар өз бетімен анықтамалық материалды пайдалана алады және өзінің алған білімі мен біліктілігін тексеруге мүмкіндігі бар. Білім алуды ұйымдастыру жағдайыда әртүрлі деңгейдегі тапсырмалар қарастырылған, оларды орындаудың техникалық жолдары әртүрлі. Бақылау бөлімінде тест тапсырмалары беріледі. Электрондық орта оқушылардың экспериментке бейімділігін, оқиғаларды байланысты қабілетін қалыптастыруға, білім алудың шығармашылық сипатын жасауға жағдай жасайды. Тақырыпқа қатысты көптеген ақпараттық- анықтамалық басылымдар шығады. Ақпаратты жүйелердің басты ерекшелігі географиялық ақпараттардың негізінде әртүрлі мәліметтерді біріктіруге мүмкіндік береді. Оқушылар компьютермен INTERNET торабы арқылы тақырыпқа қатысты көптеген мағлұматтарды ала алады. Қазіргі ақпарат дәуіріндегі интернет жүйесі оқушылардың таным көкжиегін тіпті де кеңейіп, ізденгіштігін арттыра түседі. Оқушыларға қажетті карталар, сызбалар, кестелер, суреттер, диаграмма жасау және т.б. материалдарды алдын-ала таңдап алып, сол арқылы өз бетінше тапсырма жасауына болады. Мұнда оқушы географияны теория жүзінде меңгеріп қана қоймай, сонымен бірге жан-жақты іздену арқылы қызығушылығы артады. Компьютердің және кеңінен қолданатын бағдарламалардың көмегімен кейбір тапсырмаларды орындауда уақытты ұтуға мүмкіндік береді. Оқытуда компьютерлік техниканы қолдану өз бетімен теориялық жолмен іздену негізінде шығармашылық типтегі іскерлікті қалыптастырады. Шығармашылық қабілеттің дамуы үшін жаңа мүмкіндіктер қағидасы ойлау теориясын ашады. Компьютерлік нұсқа әзірлеу оқушыларға мәнді жайтқа байланысты жан-жақты, өзінше тұжырым жасауға, оқиғаның құбылыстың өту жағдайына әсері сонымен қатар қол жеткен табыстарды ойластыруға мүмкіндік береді. Мұның бәрі оқу барысын зерттеуге және ғылыми тәжірибеге жақындастырады. Компьютерлік техниканы оқу барысында қолдану оқытудың әдістері мен түрлерін мазмұнын жасауға, оқу барысын басқаруды оңтайлы тұрғыда игеруге, т.б. мектепте білім берудің педагогикалық жүйесін заман талабына сай етуге мүмкіндік береді. География пәні басқа пәндермен салыстырғанда, картамен жұп-жазбас бірлестікте екенін ескеріп, оқушылардың география сабағында

материк пен дүние бөлігіндегі және аралдардағы елдер мен халықтар жайында қызықты деректерді тек оқулық мәтініндегі берілген карта, сызба, сурет немесе диаграммаларды пайдаланумен ғана шектелмей, электрондық оқулықта көрсетілетін бейне арқылы пайдаланған тиімдірек. Оқушылар оқулықпен жұмыс істеу барысында географиялық әдебиеттер мен карталар, сызбалар, суреттер және қосымша кестелерді пайдалану арқылы біліктіліктерін арттыратын болса, көзбен көріп, электрондық оқулықтың көмегімен есте сақтау қабілетін және пәнге қызығушылығын арттырады. Электронды оқулықтарды пайдалану барысында оқушы екі жақты білім алады: біріншісі- пәндік білім, екіншісі- компьютерлік білім.

Мұғалімдер де өздеріне қажетті әдістемелік, дидактикалық көмекші құралдарды молынан ала алады. Заман талабына сай жас ұрпаққа сапалы білім беруде электрондық оқулықтарды пайдалану – оқытудың жаңа технологиясының бір түрі ретінде қарастыруға болады. Сонымен қатар электрондық материалдарды сабақта пайдалану кезінде оқушылар бұрын алған білімдерін кеңейтіп, өз бетімен практикалық тапсырмалар орындайды. Әрбір оқушы таңдалған тақырып бойынша қажетті материалдармен танысып, кестелер және сызбалармен жұмыс жасауға дағдыланады. Электрондық оқулық арқылы түрлі суреттер, бейне көріністер, дыбыс пен музыка тыңдатып көрсетуге болады. Бұл, әрине мұғалімнің тақтаға бормен жазып түсіндіргенінен әлдеқайда тиімді, әрі түсінікті. Меңгерілуі қиын тақырыптарды компьютердің көмегімен түсіндірсе жаңа тақырыпқа деген баланың құштарлығы оянады деп ойлаймын. Электронды оқулықтарды пайдалану оқушының өз бетінше шығармашылық жұмыс жасауына теориялық білімін практикамен ұштастыруына мүмкіндік береді. Электронды оқулыққа оқу технологиялары жинақталған. Мысалы: ойын арқылы оқыту, блокты оқыту, тірек- сигналдары арқылы оқыту т.с.с. Электронды оқулық арқылы оқушы көптеген қосымша материал ала алады, осы алған мәліметтерін компьютерден көргендіктен есінде жақсы сақтайды, өз бетінше жұмыс жасау қабілеті қалыптасады. Осылайша жас ұрпақты оқытуда инновацияны пайдаланудың – шығармашылық жетістіктің негізгі көзі.

Географияны оқыту барысында ақпараттық технологияларды қолдану мен құру саласында кеңістік ақпараттарды кезең бойынша тез жұмыс істеуге, өзімізге қажетті ақпаратты пландар мен карталардан іздемей- ақ, үлкен жылдамдықпен жету мүмкіндігіне сонымен қатар, мәліметтер базасындағы ақпаратты енгізу мен жаңарту үшін геодезияның қазіргі заманауи электрондық құралдарының анықтау жүйесін қолданып, ең жаңа дәл ақпаратқа қол жеткізе аламыз.

#### **Әдебиеттер:**

1. Қазақстан Республикасының білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған даму бағдарламасы
2. «Ақпараттық технология – нәтижелі білім» «Қазақстан мектебі» №6, 2012 жыл
3. 3.Оқу пәндеріне мазмұндық сапасын жақсартудың өзекті мәселелері «География, биология, экология орта мектепте» №2, 2012 жыл.

## **ОҚУ ТУРИЗМІ МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫН ГЕОГРАФИЯНЫ ОҚУҒА ЫНТАЛАНДЫРУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ**

**Тажекова А.Д. геог. г.к. доцент м.а, Тучиева И.К. 1-курс магистранты**  
Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті. Шымкент қаласы

### *Резюме.*

*В статье анализируется и определяется понятие познавательного туризма, представлена структура концепция и рассматривает возможности использования образовательного туризма в географическом образовании. Представлены аргументы, обосновывающие необходимость развития образовательного туризма. Даны современные понятия образовательных путешествий. Рассмотрены основные направления образовательных туров. Систематизированы основные компоненты и признаки образовательного туризма. Составлены основные виды образовательного туризма. Дано определение познавательного туризма. Прослежена связь образовательного и познавательного туров*

### Summary.

*The article analyses and defines the concept of educational tourism, presents the structure of the concept and looks into the opportunities for using educational tourism in geographical education. The arguments proving the necessity of educational tourism development are presented. The modern notions of educational tourism are given. The primary directions of educational tourism are considered. fundamental components and educational tourism indications are systematized. The main kinds of educational tourism are compiled. The definition of cognitive tourism is given. The connection of educational and cognitive tours is tracked. The reasons for paramount benefit of educational tourism for person are represented.*

Заман алға жылжып, қоғам өзгерген сайын жаңа мазмұнды оқу жүйесін қалыптастыру өмір талабы. Елбасымыз Н.Ә. Назарбаев жолдауында айқандай: «Болашақта өркениетті дамыған елдердің қатарына ену үшін заман талабына сай білім қажет. Қазақстанды дамыған 50 елдің қатарына жеткізетін, терезесін тең ететін – білім». Сондықтан, қазіргі даму кезеңі білім беру жүйесінің алдында оқыту үрдісінің технологияландыру мәселесін қойып отыр. Оқытудың әртүрлі технологиялары сарапталып, жаңашыл педагогтардың іс – тәжірибесі зерттеліп, мектеп өміріне енуде. Сондықтан да қазіргі кезде білім беру саласында болып жатқан ауқымды өзгерістер жаңа технологияны пайдалану жолдары түрлі ынталы бастамалар мен түрлендірулерге кеңінен жол ашуда. Осы орайда ұрпаққа қоғам талабына сай тәрбие мен білім беруде мұғалімдердің инновациялық іс – әрекеттің ғылыми – практикалық негіздерін меңгеруі маңызды мәселелердің бірі болып отыр.

Мектепте оқу – тәрбие процесін дұрыс ұйымдастырудың бірден – бір жолы – ғылым негіздерінен білім берумен қатар, сол білімді алуға ынталылықты, яғни оқушылардың танымдық қызығушылығын ояту, өз бетінше ізденуін арттыру. Француз қайраткері «Адамға оқып – үйрену өмірде болу, өмір сүру үшін қажет» дегендей оқыту процесін технологияландыру, осыған сәйкес оқу бағдармаларын жасау, ғалымдар мен жаңашыл педагогтардың еңбектерімен танысу жұмыстары мұғалімдердің үздіксіз ізденісін айқындайды. Жаңа педагогикалық технологиялардың негізгі мәні пассивті оқыту түрінен активті

оқытуға көшу оқу танымын ұйымдастырудағы бастамашылдығына жағдай туғызу, субъективтік позицияны қалыптастыру. XXI- ғасыр білімділер ғасыры болғандықтан, бүгінгі заманға сай зерделі шығармашыл, қабілетті де білімді өзгермелі ортаға сай тез бейімделгіш жеке тұлға бейнесін қалыптастыру маңызды. География ғылымы өте қызықты да күрделі, осы пәнге қызықтыру үшін мұғалімнен үлкен шеберлікті, оған қоса ғылым мен техника жаңалықтарын, яғни, жаңа педагогикалық технологияларды әр сабақта тиімді қолдануды талап етеді. Елбасының ұрпақ болашағы үшін айтқан ой – түйіні ғасыр мектебіне жаңа заман талабына сай жаңаша оқыту технологиясын игеру міндетін жүктеп отыр. Осыған орай жаңа ғасырда мектептегі география сабағына мынадай талаптар, мақсаттар жүктейді. Сабақта дәстүрлі емес сабақ түрлерін тиімді пайдалана білу оқушы белсенділігін арттырады. Оқытуда түпкі мақсатқа жету үшін мен өз бетінше ізденуге, өз қолымен жасап көруге аса көңіл бөлген дұрыс деп есептеймін. Оқушылармен жүргізілетін мектептен тыс тәрбие жұмысының жүйесі оларға тәрбие беру және жан-жақты дамыту мақсатында мектептің, педагогтардың, оқушылар ұжымының, ата-аналар белсенділерінің мүмкіндіктерін барынша толық пайдаланудан құрылады және екі негізгі міндетті шешумен анықталады.

а) сабақтан тыс тәрбие жұмысының барлық негізгі түрлері мен бағыттарын, бірінші кезекте қоғамдық-саяси қызмет пен қоғамдық пайдалы еңбекті, дене шынықтыру мен спортты, алуан түрлі көркемдік қызметті, туризм және өлкетануды дамыту;

б) оқушылардың жеке мүдделері мен бейімділіктерін барынша қанағаттандыруды қамтамасыз ету үшін сыныптан тыс алуан түрлі жұмысқа барлық жастағы оқушыларды тарту. Сыныптан тыс тәрбие жұмысы жүйесін жасау – бүкіл педагогикалық ұжымның ісі. Сыныптан тыс жұмысқа негізгі талап – оқушылардың жан-жақты дамуына көмектесу. Балалар үйірмелері, секциялары, әр түрлі қоғамдары мен басқа да өз бетімен жұмыс істейтін шығармашылық бірлестіктері жүйесі олардың пайдалы және қызығалықты істерді кең мағнада молынан таңдап алуға мүмкіндік беруге тиіспіз. Сыныптан тыс жұмыс процесінде жекелеген балалар мен жеткіншектер үшін белгілі бір сабақтарды таңдап алу ерікті іс болып табылатындықтан, мұндай жұмыс жүйесінің болуы әрбір мектеп үшін міндетті. География пәнінен оқу туризмін ұйымдастыруды сыныптан тыс жұмыс жүйесіне енгізі тиімділігі өте зор. Мектеп оқушыларының шығармашылық қабілеттерін, қоғамдық белсенділігін көрсететін майдан бола отырып, оқушылар ұжымдарының қалыптасуына және топтасуына, оқушыларды саналы тәртіп, жауапкершілік, өз мектебіне, бүкіл ұжымға пайдалы болуға ұмтылу рухында және де өз өлкесінің табиғат жағдайларымен, ерекше нысандарымен жете таныса отырып, пәнге қызуғышылығы артатыны сөзсіз. География сабақтарында оқу туризмін өткізіп тұрудың оқушылардың ынтасын, шығармашылығын арттыруда үлкен орын алатынына көзім жетіп отыр. Шығармашылық арқылы баланың таным мотиві қалыптасады. Өйткені таным арқылы балаға оқуға деген құлшыныс және

тұрақты қызығу келеді. Мектепте өтілетін оқу туризмі - оқу тәрбие жұмысының бір түрі. Оқу туризмі бағдарлама бойынша жүргізіледі. Мұғалім алдын-ала оқу туризмінің тақырыбын, өтілетін орнын, мерзімін анықтап, өзінің жылдық жоспарына енгізеді. Топсеруен оқу тәрбие жұмысының бір түрі болғандықтан, оқушылар іс-әрекеттерді табиғатта жайлы жағдайда, далада, мұражайларда, өзен аңғарында, жоғары сынып оқушыларымен өнеркәсіп орындарында т.б. өткізіледі.

Оқу туризмінің маңызы:

1. Оқу туризмі оқушылардың білімін тереңдетіп, ой-өрісін кеңейтеді.
2. Оқушыларды іздемпаздыққа талпындырады.
3. Оқушылардың іздемпаздығын арттырады.
4. Өлкесін тануға, табиғатты зерттеуге талпындырады, географияның дала жұмыстарын жасауға үйренеді.
5. Оқушылар заттарға дұрыс қарауға, адамның еңбегін бағалауға дағдыланады.

Оқу туризмі кезінде оқушылар табиғат туралы, оның дамуы және шаруашылықта пайдалануы туралы білім алып қана қоймай, сонымен қатар, болашақтағы еңбек жолын және политехникалық оқытудың міндеттерін шешу үшін зор маңызы болатын өздігінен жұмыс істеу дағдыларын меңгереді.

Оқу туризміне шығудың бірнеше түрлері бар:

1. Табиғатқа туризмге шығу.
2. Мұражайға, ботаникалық баққа, зоологиялық паркке, географиялық кешенге.
3. Табиғи – аймақтық кешендерге.

Тақырып бойынша жұмыс істей отырып, мына ережелерді есте сақтау керек.

1. Нақты физикалық-географиялық кешендерді таныстырып, тәрбиелеу.
2. Табиғи-әкімшілік кешенді оқып үйренуді бірте-бірте - кезеңдер бойынша жүзеге асыру.

3. Оқу туризміне бақылау жасау, географиялық қабықта болып жатқан оқушыларға әлі белгісіз, құбылыстар мен процестерді түсіндіру кезінде салыстыру қажет.

4. Табиғатты зерттеудің практикалық маңызы бар, ол балаларды табиғатқа мұқият қарап, оның байлықтарын қорғауға тәрбиелейді.

Оқу туризмі кезінде оқушылар табиғат туралы, оның дамуы және шаруашылықта пайдалануы туралы білім алып қана қоймайды, сонымен бірге болашақтағы еңбек жолы және политехникалық оқудың міндеттерін шешу үшін зор маңызы болатын өздігінен жұмыс істеу дағдыларын меңгереді.

Оқу туризмінің әдістемелік жоспарын мынандай үш кезеңге бөліп жасайды:

1. Әзірлік
2. Оқушылардың қатысуымен әдістемелік жоспар бойынша оқу туризмін өткізу.
3. Олардың қорытынды есебін дайындау.

Әр түрлі тақырыптарға және жергілікті жерлерге оқу туризмін өткізуге арналған әдістемелік талдауларды жасаған кезде табиғи кешендерді зерттегенде географиялық ғылымның логикасымен анықталатын белгілі бір дәйектілікті

сақтау қажет. Оқу туризмі - мектеп оқушыларын оқытудағы мотивацияның жоғары деңгейі, географияны оқудағы белсенділік пен сәттіліктің көзі, сондықтан ол жетістікке жетуге, айналаны нақ танып, дала жұмыстарын жасауға ыталандырады. Қазіргі білім беру үрдісінде оқушылардың география сабағына деген қызығушылығын арттыру жиі кездесетін проблема. Оқушылар арасында географияны оқып үйрену жаңа көздер мен қызығушылықты арттыру жолдарын іздеу керек. Бұл бізге жаңа әдіс қажет дегенді білдіреді. Ол үшін мотивациялық және интеллектуалды факторлар мәселесін қарау, оқушылардың меңгеруге деген қызығушылығын арттыруға бағытталған оқу туризмін қайта дамыту қолға алыну керек болып отыр. Географияны оқыту процесінде құнды және қажетті болып есептелінетіні- алған білімнің қолданбалы және пайдалылығын көрсету болып саналады. Оқу туризмін жүйелі түрде жасап, оқушылармен тығыз байланыста бола тұра, жүрген, көрген жерлерінде географиялық дала жұмыстарын жасату, пәнге деген және мамандықтарға деген қызығушылықты артып, пән олимпиадаларында, ғылыми жоба конкурстарына қатысып, география пәнін мамандыққа таңдауда қызығушылығы артады. Сонымен қатар, қазір балалар үшін ата-аналарымен тегін саяхаттауға мүмкіндік беретін Kids Go Free жаңа жүйесі қолға алынып жатыр, бұлда таным мотивациясын күшейтетін жоба. Осыншалық маңызды істе жалпы білім беру мекемелерінің алар орны орасан зор, себебі онда барша бала білім алады да оның ішінде дарынды балаларда отырады. Оны байқамау, оның потенциалын дамытуға мүмкіндік бермеу қиянат пен тең әрекет. Ал соншама баланың ішінде табиғи дарынын қалай байқауға, дамытуға болады. Міне осыны анықтауда оқу туризмінің маңызы зор. Оқушылардың әңгімесінен, көтеріңкі көңіл-күйінен байқағанымыз, киелі орындарды аралап, аңыз әңгімелер есту, жазып алу оларға ұнайды екен. Ерекше көңіл-күймен қайтқан олар алған әсерлері жайлы қағазға түсіруге уәде берді. Оқу туризмі баланың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, жалпы баланың отансүйгіштік қасиетін ояту үшін де қажет деп білеміз. Алдағы уақытта да туған елдің қасиетті топырағына тәу етіп, киелі орындарды аралап тұруды дәстүрге айналдырамыз, туған өлкенің табиғатын зерттеп, жақыннан танысып, дала жұмысын жасауды жалғастыра береміз деген ниетіміз бар. Сонымен қатар оқушыларды Ордабасы ауданының реакрациялық және туристік ресурстарымен терең таныстыру. Түрлі әдістемелік тәсілдер пайдалану арқылы қабілеті әртүрлі балардың ортасынан қабілеті жоғары баланы іздеп, онымен жұмыс жасау, оны жан - жақты тануды ойлап, оқушылардың шығармашылық деңгейін бақылап отыру әрбір мұғалімнің міндеті. Оқу туризмі - бұл жаңа білім, әсер алу және жақсы демалу үшін арнайы ұйымдастырылған саяхат. Мұны өз бағдарламасына енгізу мұғалімнің шеберлігімен байланысты. Оқу туризмі, әсіресе қазіргі қоғамдық дамудың маңызды педагогикалық технологиясы. Бұл оқушылардың ой-өрісін кеңейтуге, сабақта алған теориялық білімдерін практикада қолданып, өз қолдарымен жасап, өз көздерімен танысуға мүмкіндік беретіндігімен, туған өлкесінің мәдени құндылықтары, туристік мүмкіндіктері мен киелі жерлері,

өнеркәсіп орындары туралы түсінік қалыптастыруға, білім сапасын арттыруға, білік, дағды қабілеттерін дамытуға ойдағыдай әсер етеді.

Білім беру туризмі - көп қырлы ұғым. Бұл категорияны түсінудің бірнеше тәсілдері бар. Педагогикалық процесте білім беру туризмін нақты білім беру және білім беру бағдарламаларының негізгі мақсаттары мен міндеттерін іске асыру үшін ұйымдастырылған танымдық турлар жиынтығы ретінде қарастыратын бағдарламалық әдісті қолдану өзекті болып табылады. Белгілі бір дәрежеде білім беруде осы категорияны түсінуге қажеттілікке бағытталған тәсіл қолданылады. Білім беру туризмі білім беру және білім беру қызметінің әр түрлі бағыттарын қамтиды. Ол тұлғаның қалыптасуы мен дамуының рухани, адамгершілік, әлеуметтік, гуманистік, коммуникативті, идеологиялық аспектілерінен тұратын әлеуметтік-педагогикалық әсердің болуымен сипатталады. Педагогикада білім беру туристік технологияларын үнемі қолдану саналы тәртіптің, өз қызметі үшін жауапкершіліктің, табандылықтың, табандылықтың дамуына ықпал етеді. Туризм білім берудің барлық негізгі аспектілерін интеграциялауға тиімді әсер етеді: эстетикалық, физикалық, еңбек, адамгершілік, интеллектуалдық. Білім беру туризмі келесі жетекші қағидаларға негізделген:

Жеке іс-әрекет - жеке тұлғаның негізгі қасиеттерін дамытуға бағыттауды және әр түрлі қызмет түрлерімен, оның ішінде еңбек пен таныммен танысуды көздейді;

Диалог - мұғалім мен оқушылар арасында, оқушылар арасында және мұғалім мен ата-ана арасында ұтымды диалог құрылысын қамтамасыз етумен байланысты. Педагогикалық қызмет процесінде табысты қатынастарды құру білім берудің тиімділігі мен сапасын арттырады, оқу процесін қолайлы, салауатты жағдайда ұйымдастыруға мүмкіндік береді;

Индивидуалды-шығармашылық - әр балаға көзқарасты дамыта отырып, оның шығармашылық қабілеттерін дамытуға және негізгі қажеттіліктер мен қызығушылықтарды ескере отырып, жеке тұлғаны қолдану;

Мақсаттылық - педагогикалық әдістерді, әдістер мен құралдарды ұтымды пайдалану; Өлкетану - туған өлкенің тарихымен, мәдени және табиғи ерекшеліктерімен таныстыру;

Тұтастық - оқыту мен тәрбиелеудің барлық салаларында педагогикалық ықпал етудің бірлігі.

Оқу туризмі технологиясын қолданудың мақсаттары, міндеттері мен бағыттары оқу туризмінің технологиясы білім беру жүйесін дамытудың қазіргі кезеңінде педагогтің инновациялық қызметке дайындығын қалыптастыруға бағытталған. Бұл кәсіби құзыреттіліктің шекарасын кеңейтуге мүмкіндік береді, педагогтердің мотивациялық және кәсіби бағдарын нығайтады және арттырады, олардың біліктілік деңгейінің өсуіне және оқу-тәрбие жұмысын ұйымдастыруда шығармашылық тәсілді қолдануға ықпал етеді. Оқу туризмі технологиясын енгізудің жетекші мақсаты білім беру қажеттіліктерінің барлық түрлерін қанағаттандыру арқылы оқушылардың мүддесі үшін білім беру жүйесінің

қызметтер спектрін кеңейту болып табылады. Сонымен қатар, технология оқушылардың денсаулығын сақтауға және нығайтуға, олардың физикалық және спорттық дағдыларын дамытуға, оқушылардың физикалық белсенділігінің дамуына ықпал етуге, зияткерлік белсенділігін қолдауға және дамытуға, белсенділігін ынталандыруға бағытталған, өйткені туризм нәтижесі белгісіз жағдай болып табылады.

Оқу туризмінің мақсаттарына сүйене отырып, оның негізгі міндеттерін бөліп көрсетуге болады: оқушылардың танымдық қызығушылықтарын дамыту және олардың білім беру қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін туристік бағыттағы мекемелер мен ұйымдардың нақты санын таңдау. Оқу туризмі технологиясын құру, жобалау және практикалық педагогикаға енгізу және оқушылар, олардың ата-аналары, мұғалімдері үшін туристік маңызы бар әртүрлі маршруттардың мазмұны нақты болғаны тиімді болады. Туған жерге, өз өлкесіне оң көзқарас қалыптастыру, оны зерттеуге деген ұмтылыс пайда болады. Оқушылардың бос уақытында зияткерлік ойындарды қолдану тәжірибесін дамыту. Мұғалімдерге туристік турларды ұйымдастыру тәсілдерін үйрету үшін әдістемелік материалдар әзірлеу. Білім беру мекемесінің практикалық жұмысына білім беру саяхаттарын тұрақты ұйымдастыруды енгізу. Білім беру туризмі технологиясын немесе туристік маршруттарды қолданудың негізгі бағыттары: Мәдениеттану-белгілі бір аймақтың мәдени ерекшеліктерімен танысуға, балалардағы эстетикалық қасиеттерді дамытуға, мәдениеттің тұжырымдамасын, ерекшелігі мен маңыздылығын, оның қоғамдық өмірдегі орны мен рөлін зерттеуге бағытталған; білім беру-мотивацияны дамытуға, ақпаратты өңдеу қабілеттерін дамытуға, зерттеу жұмысымен айналысуға ынталандыруға бағытталған; Кәсіптік бағдарлау-оқушылардың өзін-өзі анықтауын қалыптастыруға, табиғи бейімділіктерді ашуға және шығармашылық қабілеттерін дамытуға бағытталған; денсаулықты сақтау-жеке тұлғаның үйлесімді дамуына, физикалық дағдыларды қолдауға және нығайтуға, тұрақты спортпен шұғылдануды ынталандыруға бағытталған; Оқу туризмі көбінесе белгілі бір бағытқа немесе көп қырлы бола алады деп айтуға болады. Туристік нысаннан және білім туралы ғылымға сүйене отырып, сапалы білім беру саласында қолданады. Алайда, бұл білім беру мұражайлар, білім беру экскурсиялары және сапарлары болып есептелінеді. Географиялық білім беруде оқу туризмін пайдалану мүмкіндіктері білім беру экскурсияларының салаларын қолданады. оқыту, әдетте, табиғи жағдайда сабақ өтуменде ұштастыруға болады. Оқу туризмінің әр түрлі түрлері бар:

оқу экскурсиялары: жаңа тақырыпты енгізуге бағытталған экскурсиялар, оқу жоспарымен зерделенген материалды бекітуге бағытталған экскурсиялар, шолу экскурсиялары әр түрлі оқу мақсаттарына қол жеткізуге бағытталған кешенді экскурсиялар. Шетелдік ғалымдар Ричи, Карр және Купер (2008) оқу туризмін танымдық экскурсиямен байланыстырып, танымдық экскурсиялардың екі негізгі тобын анықтайды. Бірінші топқа оқу үрдісімен, жалпы білім берумен тікелей байланысты экскурсиялар және жеке пәндермен байланысты

экскурсиялар. Бұл экскурсиялар ресми білім беруді кеңейтеді. Танымдық экскурсиялардың екінші тобы да тәрбиелік функцияны орындайды, бірақ белгілі бір сабаққа немесе тақырыпқа байланысты. Мұндай түрдегі экскурсиялар әдетте бейресми білім беру процесінің бөлігі болып оқу туризміне ұласады. Оқу туризмі географиялық білімнің ең қолайлы академиялық бағыттарының бірі болып табылады. Теорияда алған білімдерін практикада қолдануға мүмкіндік береді. Алайда оқушыларға тек білім мен дағдылар ғана емес, сонымен қатар ерекше оқу әдістері қолданылады. Сондықтан географиялық білім беру оқушылардың табиғи және техногендік ортадағы іс-әрекеттерімен тығыз байланысты.

Оқу туризмі оқушыларға өздерінің байқаушылығын, табиғатқа сер салып бақылауын дамытуға мүмкіндік береді және зерттеу дағдылары, тәжірибелерін кеңейту, қоршаған әлемге ғылыми көзқарасты дамыту, қоршаған ортаға, табиғатқа және өмірге жауапты көзқарас қалыптастыруға үлкен үлес қосады. Оқу туризмі әртүрлі жағдайларда ұйымдастырылуы мүмкін. Табиғатқа, белгілі бір кәсіпорынға, мұражай мекемесі және т. б. Орындарға, киелі жерлерге оқу туризмін оларды ұйымдастыруға болады. Оқу туризмін өзбетінше, мысалы пән мұғалімінің ұйымдастыруымен не ресми түрде, яғни туристік компания арқылы да ұйымдастырса болады. Әрқайсысының құрылымы мен қызметі тұрғысынан қатаң анықталған мақсаты болады. Алайда оқу туризмін ұйымдастыру ресми түрде ұйымдастыру процесі үлкен адами ресурстарды қажет етеді. Оқу туризмінің шетелелдерде түрлері көп. Кореядағы және шетелдегі мектептер, сондай-ақ ел ішінде де, шетелде де университеттер арасындағы студенттік оқу туризмін ұйымдастырады. Алмасу бағдарламаларын, ересектерге білім беруді және халықаралық туризмге сапарларды қоса алғанда, жалпы оқу туризмі немесе ішкі университеттер немесе мектептер білім беру туризмі ретінде қарастырылуы мүмкін. Оқу туризмі жұмысқа байланысты отандық және шетелдік тәжірибені қамтиды десекте болады. Біздің елімізде тіл үйренсін, шетелде білім алсын деп 2-3 айға шетелдік отбасыларға барып, сол жақтың мектебінде білім алуды ұйымдастырып келеді. Бірақ та қаражаты үлкен болғасын көпшілікке қол жетімді болмай отыр. «MOST EDUCATION» ағылшындардың серіктестік мектебінің «Английское Погружение» деген бағдарламасымен біздің еліміздің біраз оқушылары баласы бар ағылшын отбасылардың үйінде жасап және солардың мектебінде оқып келіп жатыр. Оқу туризмінің мұндай түрлерін ұйымдастырудың мәселелерін анықтайтын қаржылық шығындар болады, өйткені әрбір отбасы немесе асырап алушы ата-аналар балаларын тіл үйренсін, ел көрсін, білімін дамытсын деп шетелге жібере алмайды.

Сол үшін өз еліміздің ішінде, өз туған өлкемізде оқу туризмін дамыту керек болып отыр. КСРО-ның кезінде мектепте оқыдық, сол кезде әр мектеп дем алыстарында оқу экскурсиялары ұйымдастырылатын еді. Жазда еңбек практикасы болатын еді. География пәнінен ұйымдастырылатын оқу туризмі түрлі экскурсиялар мен әр түрлі іс-әрекеттерді біріктіреді, сонымен қатар

геологиялық, геоморфологиялық, гидрологиялық және ландшафтық-географиялық элементтерді зерттеуді үйренеді. Оқу іс-әрекеті мен экскурсияларды талдау алдында қызметтің негізгі бағыттарын анықтау және байланыстыру мақсатында жалпы оқу жоспарына талдау жүргізіледі. Оқушылар қоршаған ортадағы табиғи және әлеуметтік нысандарды таниды және анықтайды, оларды бақылайды, зерттейді. Олар қарапайым зерттеулер жүргізеді (мысалы, ағындар, ауылдар және т. б.), зерттеу ) нәтижелерін қорытындылап есеп бере алатын болады.

#### **Әдебиеттер:**

Базалық оқулықтар:

1. Мазбаев О.Б. Туризм және өлкетану негіздері. Оқу құралы. - Алматы, 2006.
2. Макогонов А.Н. Саяхат жорықтарын ұйымдастыру мен өткізудің жалпы негіздері. - Алматы 1996.
3. Туристік өлкетану негіздері оқу-әдістемелік кешен.-Алматы, КазТУ, 2014.
4. С.Р.Ердәулетов Туризм географиясы: тарихы, теориясы, тәсілі, тәжірибесі оқулығы.- Алматы, 2000.
5. С.Р.Ердәулетов Туризм тарихы, дамуы және ғылыми зерттелуі .Оқу құралы.- Алматы, 2003.
6. Лунин Э.А. Совершенствование управления образовательным туризмом в РФ: автореф. дис... канд. экон.наук. СПб, 2009. 156 с
7. Сангинов Д.Ш. К вопросу о видах туризма. М.: Научная цифровая библиотека PORTALUS.RU, 2012 - URL: [https://tourlib.net/statti\\_tourism/sanginov.htm](https://tourlib.net/statti_tourism/sanginov.htm)

ӘОЖ

### **ГЕОГРАФИЯ САБАҒЫНДА ОҚЫТУДЫҢ ВИЗУАЛДЫ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ПӘНГЕ ДЕГЕН ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ**

**Шерубаева Гүльмира Барлыбаевна**

Түркістан облысы Ордабасы ауданы

«Мұхаметқұл Исламқұлов атындағы жалпы орта мектебі»

коммуналдық мемлекеттік мекемесі

*Резюме.*

*В данной статье рассказывается об эффективности визуальных методов с целью повышения интереса учащихся к предмету на уроках географии изложены.*

*Summary.*

*In this report, the geography lesson was attended by students about the effectiveness of visual techniques in order to increase interest set out.*

Қазақстан Республикасының «Білім туралы Заңында «Білім беру жүйесінің негізгі міндеттерінің бірі-оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру» делінген. Қазіргі уақытта білім беру саласында енгізілген түрлі технологиялар ішінен қажеттісін таңдап, сабақтың әр кезеңінде тиімді қолдану басты талап. Қазіргі қоғамдағы жалпы білім беру қызметіне жаңаша қарауда, қол жеткен табыстарды сын көзбен бағалай отырып саралауды, оқушының шығармашылық қабілетін дамытуды, сабаққа деген қызығушылығын арттыруды, оқытудың озық технологияларын меңгеруді талап етеді. Заман талабына сай оқытуғағы белсенді әдіс-тәсілдерді дұрыс қолдану арқылы сабақта жетістікке жететініміз сөзсіз. Мектептегі білім сапасын

көтеретін нақты механизмдер оқыту процесіне жаңа технологияларды кеңінен енгізу болып табылады. Психологиялық зерттеулерде адам ақпараттардың 80%-ын көру арқылы қабылдайды екен. Сондықтан география сабағында визуалды әдісті қолдану өте тиімді деп санаймын. «Визуалды» әдіс (visual) -ақпаратты көру арқылы қабылдау. Визуалды әдісті сабағымның белгілі бір кезеңдерінде қолданып отырамын. Визуалды құралдарға- глобус, түрлі макеттер, карталар, презентациялар, вейнефильмдер, диаграммалар, заттай құралдыр, муляждар, коллекциялар, тірек сөздер мен сызбалар т.б. жатады. Осыған байланысты жаратылыстану пәндерінде соның ішінде география сабағында түрлі көрнекі құралдар кеңінен қолданылады. Мысалы «жазықтар» тақырыбында оқушыларға макеттер, жазықтардың түрлі суреттері зерттеуге берілсе, схемалар арқылы да түсіндіруге болады. Көбінесе схемаларды жаңа тақырыпты игеру кезінде түсіндірме жүргізуге тиімді, әрі қарай басқа да тақырыптар бойынша да түрлі көрнекі құралдар пайдаланылып отырады. Глобус арқылы оқушылар жердің нақты үлгісін көре алады, таулардың мекетін жасап, таулардың биіктігін, жасын, өсімдік жамылғысын зерттеуге болады. Картамен жұмыс жасау барысында оқушылар белгілі бір нысанның географиялық орнын, жер көлемін, қандай табиғат зонасында орналасуын, климатын анықтауға мүмкіндік алады. Презентациялар мен вейнефильмдерді көру арқылы оқушылар нақты мәліметтерге көз жеткізеді. Диаграмма жасау арқылы кез-келген мәліметтерге, мысалы, ел экономикасына, экспорты мен импортына салыстырмалы сипаттама бере алады. Алайда көрнекі құралдарды пайдалану барысында бірнеше шарттарды ескеру керек.

- Қолданылатын көрнекілік білім алушының жас ерекшелігіне сәйкес келуі тиіс;
- Көрнекі құралдарды сабақтың тиісті кезеңінде қолдану қажет;
- Оқытудың көрнекі құралы сабақ мазмұнымен сәйкес келуі тиіс;
- Көрнекілік құрал оқушыға кез келген орыннан анық көрінуін ескеру қажет;
- Оқыту құралы эстетикалық рәсімделуі тиіс;

Жалпы географиялық деректерді визуализациялауға келсек-компьютерлік технология көмегімен цифрлық ақпараттар мен физикалық құбылыстарды байқау, бақылау және талда үшін қолайлы сипатта берудің ең қажетті және тиімді әдіс тәсілдерінің жиынтығы. Визуализациялау үшін түрлі әдістер 2D және 3D өлшемді бедерлі карталар, цифрлық анимация, көлемді бейнелер, диаграммалар жасауға кеңінен қолданылады. Теледидардан ауа райы мәліметтерін берген кезде метеорологиялық көрсеткіштердің көріністерін, ғарыш денелерінің қозғалысын, мұхиттың беткі ағыстарының қозғалыстарын бейнелі түрде көрсетіп отырады. Мысалы, климаттық карталарда белгілі ғалам Алисовтың жер шарын 13 климаттық белдеуге бөліп, әр климаттың өздеріне тән белгілері мен түстеріне қарап картаның жасалуы бойынша да түсіндірме жұмысын жүргізуге болады. Визуализациялауды бүгінде көптеген саяхаттар мен табиғаты көркем назар аударарлық орындарды көріп, тамашалауға уақыт пен қаржы тапшылығы мүмкіндік бермеген жағдайда тиімді пайдалануға болады. Карта бетіндегі статистикалық мәліметтерді визуализациялау да ең

маңызды әдістердің бірі картограмма мен картодиаграмма жасау болып табылады.

Картодиаграмма әдісі-абсолюттік статистикалық мәліметтерді әкімшілік бөліну бөліктері бойынша картограмма түрінде көрсету. Диаграммалар әр түрлі көлемді пішінде беріледі: квадрат, үшбұрыш, бесбұрыш, шеңбер.

Картограмма әдісі деп географиялық картада салыстырмалы статистикалық көрсеткіштердің нүкте және түс қанықтығы бір-бірінен ажыратылатын бояумен берілуін анықтайды. Картограмма немесе статистикалық карта деп кестеде көрсетілген көрсеткіштер жиынтықтарын көрнекті түрде әр түрлі белгілері арқылы жеке бейнелеуді, яғни экономикалық- географиялық бірліктері (ауыл, аудан, облыс, мемлекет) бойынша құбылыстарды, процестерді өзгерістерді түрлі- түсті бояулармен контурды картада көрсету жолдарын айтады. Құбылыстың өлшемін картограммада бояумен немесе штрихтаумен көрсетіледі: алынған ауданда көрсеткіш көп болған жағдайда бояу (штрихтау) қоюрақ болады. Картограмманы құрған кезде берілген аудандарда құбылыстың өлшемін сипаттайтын сандар қатарын көбею немесе азаю тәртібінде орналастырады. Мысалы, Қазақстанның астықты аймақтарындағы бидай егістігінің үлесі, облыс бойынша халық тығыздығы және т.б. Сонымен графикалық редактор ұғымына тоқталатын болсақ, цифрлық суреттерді құруға, көруге, өңдеуге және редакциялауға мүмкіндік беретін бағдарламалар жиынтығы. Картограмма- географиялық карта фонында кез келген ақпаратты ықшамдап көрсететін сызбалар. Графикалық редакторлардың қолданылуы алғаш рет:

-медицина саласында- компьютерлік томографияда;

-ғылыми зерттеу салаларында-заттардың құрылымына көзбен шолу жасау мақсатында;

-жеңіл өнеркәсіп саласында- киім үлгілерін графикалық түрде ұсыну қолданылды. Графикалық редактордың географияда қолданылуын дүниежүзілік су айналымы картасын құру арқылы оқушыларға түсіндіруге болады. Яғни, ол аймаққа бармай-ақ таулар мен тамаша табиғатты визуализация жасау арқылы елестетіп көре аламыз. Бұл ақпаратты оқушылардың тез игеруіне мүмкіндік береді. Алғаш рет визуалды материалдарды антропологияда пайдалану XX ғасырдың 40- жылдары қолданылған болатын. Ол антропологияның зерттеу объектісінің өркениеттен шалғай жерлерде тұратын ұлыстар мен халықтардың мәдениеті болуымен түсіндіріледі. Ұлттардың рухани немесе материалдық мәдениетін зерттеуде ешқандай мәтіндік құжаттар болмағандықтан бірқатар қиындықтар туындап, зерттеушілер мәселені талдау кезінде видео түсірілімдер мен фотосуреттерді қолданған. Материалды зерттеуде бұл әдісті Г. Бэйтсон мен М. Мид пайдаланған. Визуалды әдістің дамуына үлес қосқандардың бірі- П. Штомпка. Ол визуалды әдіске терең талдау жасап, пән саласын нақты анықтаған болатын. Визуалды елестету саласында, яғни арнайы жасалынған суреттерде (жарнама,

бұхаралық ақпарат құралдарында) ғана емес, жалпы қоғамдық өмірде көрініс табатын оның визуалды көріністеріде жатады.

Визуалды бақылау:

1. Жалпы ғылыми тұрғылар мен әдістерді (тарих, экология, модельдеу, математикалық т.б.);
2. Нақты ғылыми тұрғылар мен әдістерді (физикалық географияда-геохимиялық, геофизикалық, палеографиялық, әлеуметтік-экономикалық географияда, экономикалық статистикалық, техникалық-экономикалық, социологиялық және т.б.);
3. Ақпарат алудың жұмыс тәсілдері мен операцияларын (баланстық әдістер, дистанциялық әдістер, зертханалық әдістер, сауалнама жүргізу т.б.);
4. Ақпаратты тәжірибелік және теориялық қорытынды әдісі (индикациялық бағалау, жіктеу т.б.);
5. Алынған ақпаратты өңдеу әдістері мен техникалық тәсілдерін қамтитын жүйе;

Ұлы неміс педагогы А. Дистерверттің Әйгілі «неміс мұғалімдерінің білім беру ісіне басшылық» атты еңбегінде «Жаман мұғалім ақиқатты өзі айтып береді, ал жақсы мұғалім оқушының өзін жетелейді, ойлануға үйретеді», - деген. Сондықтан география сабақтарында тақырыпты меңгеруде оқушының шығармашылық және қолданбалы ойлау қабілетін дамытуды басшылыққа ала отырып жұмыс жасап келемін. Тек қана жігерлі, әр нәрсені үнемі білгісі келген, табандылығын, шыдамдылығын көрсеткен адам ғана мақсатына жетеді. Ұлы ағартушы Ахмет Байтұсыновтың «Ұстаз үздіксіз ізденгенде ғана, шәкірт жанына нұр құя алады», - деген сөзі ізденімпаз, жаңашыл ұстаздарға арналғандай. Әрбір мұғалім өз сабағына үлкен дайындықпен келіп, заман талабына сай ақпараттық технологиямен түрлендіріп өтсе, онда пәнге қызықпайтын оқушы болмаса керек. Демек ұстаз ізденуін жан-жақты етуі қажет, сонда сабақ сапасы жоғарылайды және өз жұмысына деген жауапкершілігі артады. Ең негізгісі, оқушылардың сабақ барысындағы ақпаратты меңгеру деңгейлері бақыланады. Оқушылардың оқу бағдарламасы бойынша алған білімдерін іс жүзінде әлеуметтік сауаттылыққа бағыттайтын және өмірдегі кәсіби мамандығын дұрыс таңдауына ықпал жасайтын мына біздер. Яғни, мұғалімдер өзгеруді алдымен өзімізден бастағанымыз жөн.

Оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру, мамандыққа бағыттау мақсатында 10 мен 11 сынып оқушыларына сабақ барысында визуалды әдістерді кеңінен қолдану өте тиімді болады. Мәселен географиядан 10 сыныпқа өткен сабағымда «Қазақстан аумағын экологиялық тұрғыдан аудандастыру» тақырыбы бойынша оқушыларға вейнеролик көрсету арқылы Қазақстанның экологиялық проблемалы аудандарын көзбенен көріп, себебін анықтап, талқылайды, пікір алмасады және проблемаларды шешу жолдарын қарастырады, ұсыныстар білдіреді. Қазіргі таңда оқушылар ақпараттық технологияны жетік меңгерген, компьютерлік құралдарды өз дәрежесінде қолдануды үйренген оқушылар зерттеуге құштар, өздері белсенді жеке жұмыс

істей алады. Сабақ барысында берілген компьютерлік тапсырмаларды еш қиындықсыз орындауда оқушылар қиналмайды. Геоэкономика бөлімі бойынша, «Дүниежүзі елдерінің даму көрсеткіштері» тақырыбында 10 сыныпқа өтілген сабағымдағы визуалды әдістің тиімділігіне тоқталсам, оқушы сабақ барысында картамен жұмыс жасап, компьютердің көмегімен ЖІӨ көлемі бойынша дүниежүзі елдерінің салыстырмалы диаграммасын құрды, ЖІӨ көлемі жоғары, орташа, төмен елдерді картадан анықтады. Презентациядан елдердің ЖҰӨ көлемін есептеуді қызыға талдау жасап, жарыса есептеуге кірісті, тақырыпта кездескен терминдерді өз анықтамсымен презентациядан көру арқылы сәйкестендіріп шықты. Жалпы тақырыпты оқулықтан оқып қана қойғаннан осылай визуалды көрнекі құралдармен әр сабақты өту оқушылар үшін өте қызықты.

Қорытындылай келетін болсам, шын жанашыр мұғалім сабақ мақсатына жету үшін, балаға пәнді сүйіп оқуы үшін сабақ барысын түрлендіріп, сапалы білім беруге міндетті. Бұл орайда сабақ беру барысында көздейтін басты нысана-оқу процесін жандандырып, соның негізінде оқушылардың оқу белсенділігін арттыру. Мектепте алған білім қорын өмірде пайдалана білуге үйрету. Мұндай нысанаға ең алдымен өзінің идеологиялы-теориялық білімін үнемі оқушыларға бере отырып, түрлі тиімді әдіс-тәсілдер, арқылы оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру. Шәкіртті өз бетімен оқуға, білім қазынасын дербес ақтаруға дағдыландыру мұғалім үшін үлкен жетістік.

Әдебиеттер:

1. ҚР. «Білім туралы Заңы» Астана 2000ж.
2. ОҚМПИ. Шоқан Уалиқановтың 180 жылдығына арналған «Шығыстың жарық жұлдызы» атты республикалық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары жинағы. 2015ж
3. «Өрлеу» Институттың 70 жылдық мерейтойына орай ұйымдастырылған Облыстық ғылыми –практикалық конференция материалдары жинағы. 1-бөлім. 2016ж

УДК 502:37.03

## **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ КАК СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН**

**Блинова Я.В.**, студентка 4 курса

**Досбенбетова А.Ш.**, д.п.н., профессор

Южно-Казахстанский государственный педагогический университет

г. Шымкент, Казахстан

*Түйін:*

*мақалада бастауыш сынып оқушыларына экологиялық білім беруді анықтаудың ғылыми-теориялық тәсілдері қарастырылады. Экологиялық мәдениеттің компоненттері және оқушыларды экологиялық тәрбиелеудің тиімділігінің педагогикалық шарттары ұсынылған.*

*Summary:*

*the article discusses scientific and theoretical approaches to the definition of environmental education of primary schoolchildren. The components of ecological culture and pedagogical conditions of the effectiveness of ecological education of schoolchildren are presented.*

На современном этапе развития общества вопрос экологического воспитания приобретает особую остроту. Необходимо уделить должное внимание проблемам экологии, которые становятся все более актуальными с общественной точки зрения. Лишь к концу XX столетия человечество осознало всю губительность своего бездумного «хозяйствования» на Земле. Одной из значимых причин такого положения дел является экологическая безграмотность населения, неумение предвидеть последствия своего вмешательства в природу.

В большинстве регионов нашей республики экологическая ситуация не только неблагоприятная, но и катастрофическая. Основными источниками, загрязняющими окружающую среду и вызывающими деградацию природных систем, являются промышленность, сельское хозяйство, автомобильный транспорт и другие антропогенные факторы.

10 июля 2020 года президент Республики Казахстан Касым-Жомарт Токаев во время своего выступления на расширенном заседании Правительства РК заявил о необходимости внедрения в школах нового предмета - экологическое образование детей, так как нужно «заниматься проблемами экологии». Он заявил о необходимости внедрения экологических предметов в содержание школьных предметов и специальных занятий по экологии [1]. На базе центра "Дарын" будут проводиться конкурсы научных проектов по экологическому направлению, мастер-классы, изготовление изделий из экоматериала с использованием вторичного сырья и т.д. Помимо этого, Министерство образования и науки с 2020-2021 учебного года совместно с ПРООН реализует новый проект по повышению у обучающихся уровня экологической культуры, экологического образования и воспитания. Дети должны знать, как взаимодействует окружающая среда и понимать, какой экологический след люди оставляют ежедневно. Чем раньше начнется работа по экологическому воспитанию учащихся, тем большим будет ее педагогическая эффективность.

В Казахстане имеется опыт по созданию основ экологического образования: «Программа экологического образования», «Концепция экологического образования и воспитания учащихся в школах», «Пути совершенствования экологического образования», «Национальная стратегия экологического образования и воспитания в Республике Казахстан».

Перед школой поставлена задача развития экологической культуры школьников и воспитать человека будущего – всесторонне развитой личности, живущей в гармонии с окружающим миром и самим собой.

Экология – это наука об отношениях растительных и животных организмов и образуемых ими сообществ между собой и окружающей средой. Слово «экология» происходит от греческих слов «ойкос» - дом и «логия» - наука и означает буквально «учение о доме».

Как самостоятельная наука экология сформировалась приблизительно в 1890 году. Следовательно, это сравнительно молодая наука. Но именно она

переживает в настоящее время период быстрого роста. Экология в буквальном смысле – наука о месте обитания. Существует много определений экологии, однако подавляющее большинство современных исследователей считает, что экология – это наука, изучающая существование живых организмов и взаимосвязи между организмами и средой в которой они обитают.

Понятие экологии очень обширно, поэтому в зависимости от акцента на той или иной ее задачи меняется и формулировка определения. Для «долгосрочного употребления» лучшим может быть, например, следующее: «Экология – это биология окружающей среды».

Известный ученый-эколог А.С.Данилевский рассматривает экологию как науку о структуре и функции экологических систем и о механизмах, обеспечивающих их гомеостазис. Для последних десятилетий XX в. наиболее подходит одно из определений экологии, приведенное в полном словаре Уэбстера: «Предмет экологии это совокупность или структура связей между организмами и средой» [2, с.7].

Современные масштабы экологических изменений создают реальную угрозу для жизни людей, что делает крайне актуальной проблему изменения отношения человечества к природе. Этой цели служит экологическое воспитание.

По определению Сластенина В. А. «...воспитание - это специально организованная деятельность педагогов и воспитанников для реализации целей образования в условиях педагогического процесса» [3, с. 87].

Воспитание - это специально организованный процесс предъявления социально одобряемых ценностей, нормативных качеств личности и образцов поведения, то есть это процесс приобщения человека к общему и должному.

В нашем исследовании мы опираемся на определение Новикова А. М., рассматривающего экологическое воспитание как «...развитие у обучающегося чувства экологической ответственности и экологически ответственного поведения, бережного отношения к природе» [4, с. 43].

Экологическое воспитание - формирование у людей сознательного отношения к окружающей среде, направленного на охрану и рациональное использование природных ресурсов.

Экологическое воспитание - систематическая педагогическая деятельность, направленная на развитие у учащихся экологической культуры.

Экологическое воспитание школьников - это комплекс мер, направленный на формирование у них отзывчивого и бережного отношения к природе, умений и способностей оказывать ей практическую помощь, принимать во внимание возможные негативные последствия своего взаимодействия с объектами природы.

Т. И. Тарасова утверждает, что «...экологическое воспитание рассматривается как цельное личностное образование школьников, возрастные особенности которого устанавливают его основные психологические характеристики:

- в когнитивной сфере – объединение духовных и материальных ценностей, дающих возможность овладеть системой научных понятий по проблемам экологии, а также понять потребность в охране окружающей среды для того чтобы гармонизировать взаимосвязь в системе «природа-человек»;
- в эмоциональной сфере – нравственно-эстетические чувства и переживания, вызванные связью с природой, вдобавок эмоциональные реакции, выражающие негативное отношение к тем, кто разрушает природную среду;
- в волевой сфере – умение применять данное личностное образование на практике, связанное с ответственностью за состояние природной среды, с опытом деятельности по изучению и охране окружающей среды» [5, с. 16].

Задача экологического воспитания заключается в формировании экологических знаний, воспитании любви к природе, стремление беречь, приумножать ее, формировании умения и навыков деятельности в природе.

Цель экологического воспитания состоит в формировании ответственного отношения к природе и окружающей среде, которое основывается на экологической воспитанности. Перед учителями стоят следующие задачи:

- понимание современных проблем окружающей среды;
- развитие критического отношения у учащихся к результатам деятельности человека;
- умение анализировать собственное поведение в природе, формирование личной ответственности за состояние окружающей среды.

Содержание деятельности по экологическому воспитанию включает изучение природы, которая окружает воспитанников; анализ ее экологического состояния; знакомство с проблемами экологических систем мира, страны, места проживания; изучение поведения человека и его возможное (как положительное, так и негативное) влияние на экологическую обстановку в масштабе конкретного региона и мира в целом.

Экологическое воспитание предполагает раскрытие сущности мира природы - среды обитания человека, которая должна быть заинтересована в сохранении целостности, чистоты, гармонии в природе. Это предполагает умение осмысливать экологические явления, делать выводы о состоянии природы, разумно взаимодействовать с ней. Эстетическая красота природы способствует формированию моральных чувств долга и ответственности за ее сохранение, побуждает к природоохранной деятельности. Осуществляется она на всех этапах обучения в школе, каждому из которых, учитывая возрастные особенности школьников, свойственны определенная цель, задачи, методика.

У младших школьников оно призвано формировать первые представления об окружающем мире, живую и неживую природу, отношение к природе, что проявляется в конкретном поведении на эмоциональном уровне.

Перед педагогической наукой поставлена проблема научного обоснования принципов содержания, структуры, методов и форм системы экологического воспитания школьников в современной школе, в частности, в начальной школе, ведь она является звеном в становлении экологической

культуры личности. Все дело в особенностях психического развития детей этого возраста. Они более активные, восприимчивые, любознательные, эмоциональные, искренне сочувствуют и сопереживают. Возрастные особенности младших школьников способствуют формированию основ экологической культуры, что и является целью экологического воспитания.

Начальная школа — важный этап в формировании научно-познавательных, эмоционально-нравственных, практически-деятельностных отношений ребенка к окружающей среде и своему здоровью на основе единства эмоционального и осмысленного познания природного и социального окружения человека.

Экологическое воспитание в начальной школе представлено в виде схемы (рис.1).

Веселова Т.М. утверждает, что «...в целевой установке экологического воспитания отмечена такая специфическая особенность — неразрывное единство чувственного и рационального познания природного и социального окружения человека как важное условие становления у детей элементов экологической воспитанности» [6, с.21].

Экологическое воспитание рассматривается как многообразное взаимодействие детей — активных субъектов деятельности с окружающей природо-социальной средой. Итогом такого взаимодействия являются процессы социализации личности ученика, то есть адаптация его к требованиям социальной жизни и экологизации, формирование человека как обладателя экологической культуры.

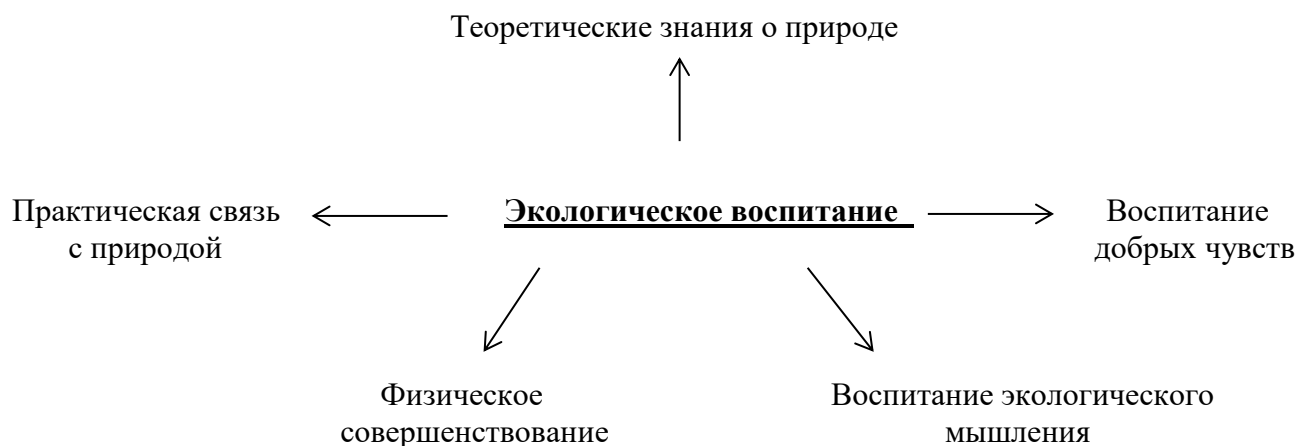


Рис.1 Схема экологического воспитания

Начинать заниматься экологическим воспитанием стоит с раннего детства в семье и школе. Педагогам и родителям необходимо заложить основу экологической культуры и развить у детей ответственное отношение к природе.

Реальное значение в жизни воспитанника имеет способность защищать природную среду от загрязнения и разрушения. Важная роль здесь принадлежит умениям трех видов. Первый вид связан с соблюдением культуры личного поведения, второй направлен на предотвращение негативных последствий в природном окружении в результате поступков других людей, третий связан с выполнением посильных трудовых операций по ликвидации уже возникшего нежелательного явления.

Мы полагаем, что экологическое воспитание школьников будет протекать более эффективно при выполнении следующих педагогических условий:

- оптимизации содержания непрерывного экологического образования всех возрастных групп школьников, освещение экологических вопросов в процессе изучения отдельных предметов, использование внутри - и межпредметных связей;
- создания в школах надлежащей учебно-материальной базы (уголков охраны природы, живых уголков и др.);
- совершенствования форм и методов экологического воспитания, активное привлечение школьников к природоохранной работе;
- формирования мотивов ответственного отношения к природе, стремления глубже познать ее, приумножать ее богатства.

#### Литература

1. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева от 10 июля 2020 г.
2. Захлебный А. Н., Зверев И. Д., Кудрявцева Е. М. Экологическое образование школьников. М.: Педагогика, 2001.- 266 с.
3. Сластенин В. А. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений - М.: Издательский центр "Академия", 2002. -576 с.
4. Новиков А. М. Основания педагогики. М.: Эгвес, 1-е изд., 2010. 208 с.
5. Тарасова Т. И. Экологическое образование младших школьников на межпредметной основе // Начальная школа. 2014. №10. 128 с.
6. Веселова Т. М. Формирование экологической культуры младших школьников на основе краеведческого материала. // Начальная школа, 2013. №2. 123 с.

УДК 634.8; 633/635:631.52

## АККЛИМАТИЗАЦИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА НА ЮГЕ КАЗАХСТАНА И ПОИСХОЖДЕНИЕ

Пошаева Г.С. к.б.н. Хакимжанова Х.

Южно-Казахстанский Государственный Педагогический Университет,  
Шымкент, Казахстан.

*Түйін*

*Бұл мақалада жүзімнің перспективті сорттарын сипаттау және өсімдіктердің ауруларға төзімділігі мен қыстың төзімділігі бойынша зерттеу нәтижелері келтірілген.*

*Summary*

*This article presents the results of studies on the characteristics of promising grape varieties and plant resistance to disease and winter hardiness.*

Виноградарство - высокоинтенсивная и экономически выгодная отрасль аграрно-промышленного комплекса. Виноградарство имеет большое

экономическое значение и социальную роль для стран, где культура осуществляется в промышленных масштабах, так как отрасль осуществляет обеспечение перерабатывающей промышленности сырьем, а людей продукцией, характеризующейся высокой биологической ценностью. Это обуславливает необходимость развития виноградовинодельческой отрасли [1].

Выращивание винограда может стать очень выгодным бизнесом и немалым источником дохода. Виноград содержит в себе большое количество полезных веществ, кроме этого, он является одной из самых вкусных ягод. Выращивание винограда с целью получения дохода развивалось еще в далекие времена, и на сегодняшний день практически ничего не изменилось. Самое первое упоминание о виноградниках в Казахстане, в поймах рек Талас и Чу, относится к 7-му веку. Самый старинный виноградорский район находится Туркестанской области, где и климатические условия, и качество почв позволяют выращивать виноградную лозу [2].

В наше время промышленное виноградарство расположено в южном Казахстане. Самая значительная часть виноградников произрастает в Чимкентской, Джамбульской и Алматинской областях. Чуть меньше в Кызыл-Ординской и Талды-Курганской. Еще около 200 гектаров имеются в Актюбинской, Семипалатинской, Уральской и Гурьевской областях. Почти все виноградники, орошаемые и значительной частью укрывные, так как климат во многих районах достаточно суровый.

Дальнейшее развитие отрасли виноградарства в Туркестанской области - ведущем регионе промышленного виноградарства Казахстана, немыслимо без совершенствования сортимента в соответствии с требованиями рыночной экономики, научно-технического прогресса в отрасли.

Таким образом, сорт в общей технологии виноградарства остается наиболее значительным элементом, позволяющим расширить зоны возделывания, повысить и стабилизировать производство, особенно продукции винограда.

Все сорта винограда делят на столовые, винные и сушительные, хотя бывают и универсальные, которые используют и для производства вина, и для употребления в свежем виде. Виноград столовых сортов едят в свежем виде. Эти крупные ароматные ягоды, не кислые и не приторные на вкус, - не только великолепное украшение любого стола, восхитительный десерт, идеально сочетающийся и с сырами, и с другими ягодами и фруктами [3].

За последние 20 лет в стране число виноградников сократилось более чем в шесть раз. Основным экспортером винограда в Казахстан является Узбекистан. Потребление вина в Казахстане на душу населения (в возрасте 15 лет и старше) составляет 0,30 л. чистого этанола. По данным Министерства сельского хозяйства РК, в 1999 году (пиковый год спада) площади виноградников составляли всего 9,9 тысячи гектаров. В 2012 году площадь виноградников возросла до 14,8 тысячи гектаров, 98 процентов из них сосредоточено в Южно-Казахстанской, Алматинской, Жамбылской и

Кызылординской областях. По сведениям Агентства РК по статистике, валовой сбор собственного винограда составил 71,7 тысячи тонн.

Устойчивость растений к стрессовым условиям является одним из важнейших критериев распространения сорта в промышленных масштабах. Сорта винограда, устойчивые к абиотическим и биотическим факторам и обладающие высокой восстановительной способностью, отличаются стабильностью высокого уровня урожайности и качества продукции. Затраты на их выращивание и себестоимость продукции снижены за счёт сокращения расходов на средства защиты. Повышается экологическая безопасность продукции, а также снижается уровень загрязнения окружающей среды.

Объектом исследований являлись интродуцированные столовых сортов винограда, находящиеся в коллекции ЮЗНИИЖиР (участок Тассай) и ПК «Кызыл жар». Каждый сортообразец представлен пятью учетными растениями. Виноградник со схемой посадки 1,5х3 м и 2,0х3 м.

Методика работы. Агробιοлогические показатели изучали по методике Лазаревского М. А., 1963;

Определение адаптационного потенциала генотипов было проведено на основе общепризнанных методических разработок[4].

Устойчивость генетических ресурсов против грибных заболеваний оценивали по 9 балльной шкале на естественной инфекционной среде и на искусственных лабораторных и полевых провокационных фонах. Оценка проводилась по максимальному поражению.

Таблица 1 – Характеристика перспективных сортов винограда 2019-2020 гг.

| Сорт, форма   | Происхождение                                                                                                                | Вегетационный период, дни | Дата сбора | Урожайность, ц/га | Сила роста | Цвет ягоды |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|-------------------|------------|------------|
| Тайфи розовый | Древний сорт из Аравии, завезенный с Среднюю Азию в раннее средневековье                                                     | 146                       | 12.10      |                   | сильн      | розовый    |
| Ризамат       | “Катта-курган” х “паркент”<br>Такое название виноград получил в честь известного мастера виноградарства Узбекистана Ризамата | 130                       | 11.10      |                   | сильн      | черный     |

|                    |                                                                                                                              |     |       |  |       |        |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|--|-------|--------|
|                    | Мусамухамедова,<br>Героя<br>Социалистического<br>труда, Лауреат<br>Сталинской<br>премии, Почетного<br>Академика АН<br>УзССР. |     |       |  |       |        |
| Нимранг            | Тайфи розовый x<br>Агадаи                                                                                                    | 150 | 12.10 |  | средн | белый  |
| Кишмиш<br>батыр    | Чарас x Пьеррель                                                                                                             | 126 | 22.08 |  | сильн | черный |
| Кишмиш<br>Согдиана | Победа<br>x Кишмиш черный                                                                                                    | 135 | 09.09 |  | средн | черный |
| Карагузал          | Каттакурган x<br>Додреляби                                                                                                   | 135 | 19.08 |  | сильн | черный |

Гибриды последних селекционных поколений в своей расчётной генетической формуле имеют от 75 до 90 % *Vitis vinifera*.

Новые формы обладают раннеспелостью, сильным ростом и высокой урожайностью, превышая контрольные сорта-гибриды.

Таблица 2 – Оценка морозостойкость и болезнеустойчивость столовых сортов, среднее за 2019-2020 гг.

| Сорт, форма        | Морозо-<br>стойкость, 0С | Зимостой-<br>кость,<br>% живых<br>глазков | Болезнеустойчивость |                    |               |                       |
|--------------------|--------------------------|-------------------------------------------|---------------------|--------------------|---------------|-----------------------|
|                    |                          |                                           | Милдью<br>(листья)  | Оидиум<br>(листья) | Гниль<br>ягод | Черная<br>пятнистость |
| Тайфи<br>розовый   | -26                      | 83,7                                      | 7,3                 | 7,3                | 8,0           | 7,0                   |
| Ризамат            | -26                      | 71,6                                      | 7,3                 | 7,0                | 7,3           | 7,5                   |
| Нимранг            | -24                      | 87,1                                      | 7,7                 | 7,2                | 7,0           | 7,3                   |
| Кишмиш<br>батыр    | -24                      | 78,6                                      | 7,0                 | 7,0                | 7,0           | 7,0                   |
| Кишмиш<br>Согдиана | -25                      | 78,4                                      | 7,3                 | 7,0                | 7,3           | 6,3                   |
| Карагузал          | -24                      | 79,7                                      | 6,3                 | 6,3                | 7,0           | 7,0                   |

Формы отличаются показателями адаптивности (табл. 2) на уровне, или несколько выше, уровня распространённых контрольных сортов.

Погодно-климатические условия зимне-весеннего периода 2019 года по Туркестанской области характеризовались более высокими по отношению к среднепогодным данным температурами воздуха и дождливым апрелем.

Выпадение атмосферных осадков резко различалось от нормы (ниже на 50,9 мм в марте месяце).

Количество выпавших осадков было выше от нормы на 69,4 мм, что повлияло на прохождение фенологических фаз винограда. Таким образом, весной, в период возобновления вегетации и прохождения растениями винограда фенологических фаз развития – распускания почек и цветения погодно-климатические условия были благоприятными.

В полевых условиях большинство форм и контролей показали сохранность центральных глазков на высоком уровне – более 80%.

Гибридные формы и межвидовые контрольные сорта показали относительную устойчивость против грибных болезней, что позволяет успешно их возделывать при 3-4 профилактических обработках пестицидами.

Устойчивость к стрессовым абиотическим факторам коллекции винограда высокая, так как сохранность глазков на высоком уровне, что связана не столько с устойчивостью самих сортов противостоять морозам, сколько с соблюдением агротехники на этом участке, и сложившимися благоприятными зимними температурными условиями для перезимовки винограда.

В связи с влажной весной (в апреле месяце выпало 97,1 мм осадков при норме 69 мм, в мае 48,0 мм при норме 57 мм) в коллекции винограда наблюдались признаки развития оидиума, милдью и мучнистой росы у всех сортообразцов. В зависимости от устойчивости сорта к заболеваниям, пораженность сортов винограда была разной.

Установлено, что в течение года столовых сортов меньше повреждались оидиумом и милдью (процент поражения варьировал от 6,3 до 8). Высокая пораженность винограда оидиумом наблюдалась у столовых сортов «Тайфи розовый» (7,3%) и «Нимиранг» (7,2%). Сорта «Ризамат», «Кишмиш Батыр» и «Кишмиш Согдиана» оказались наиболее устойчивыми (7%).

#### **Литература**

1. Егоров Е.А. Виноградарство России: настоящее и будущее./ Егоров Е.А., Аджиев А.М., Серпуховитина К.А., Трошин Л.П., Жуков А.И., Гусейнов Ш.Н., Алиева А.Н. Изд. Дом: «Новый день». -Махачкала, 2004. -438 с.
2. Лазаревский М.Н. Изучение сортов винограда / М.Н. Лазаревский. – Ростов-на-Дону: Изд. Ростовского университета, 1963. – 152 с.
3. Амирджанов А.Г. Методы оценки продуктивности виноградников с основами программирования урожая/ А.Г.Амирджанов. –Кишинев: Штиинца, 1992. –176 с.
4. Черноморец М.В. Определение зимостойкости виноградного растения / М.В. Черноморец. К.: Наукова думка, 1976.

## МЕКТЕПТЕ ХИМИЯ САБАҚТАРЫНЫҢ САПАСЫН АРТТЫРУДЫҢ КЕЙБІР АСПЕКТІЛЕРІ

Қыбраева Н.С. х.ғ.к., Керимбаева К.З. т.ғ.к., Бөпетай А.С. магистрант  
Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан

### Резюме

*В статье рассмотрены некоторые аспекты повышения качества уроков, формирования мыслительных навыков обучающихся с применением современных технологий обучения. Приведены примеры раскрытия вопросов по учебному материалу, которые можно использовать на уроках химии в школе. За основу были взяты примеры из практических занятий курса «Профессиональные ориентиры учителя», изучаемого студентами выпускного курса педагогических высших учебных заведений.*

### Summary

*The article discusses some aspects of improving the quality of lessons, the formation of students' mental skills using modern teaching technologies. Examples of disclosing questions on educational material that can be used in chemistry classes at school are given. The examples were taken from practical classes of the course "Professional teacher orientations", studied by graduate students of pedagogical higher educational institutions.*

Білім беру мазмұнын жаңарту жағдайында оқу үдерісін ұйымдастырудың өзіндік ерекшеліктері қалыптасып келеді. Өз ісінің шебері ғана жоғары жетістіктерге жетеді. Қазіргі таңда бағдарламаны жақсы, терең меңгерген, күнделікті сабақтағы мақсатқа сай іс-әрекет таңдап, оны оқушыға жеткізе алатын белсенді оқу әдістерін қолданып, әр түрлі деңгейдегі тапсырмаларды саралай білу іскерлігі қалыптасқан, ақпараттық-коммуникативтік технология құралдарын еркін меңгерген, оқушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыра алатын, білімге деген қызығушылығын арттыра отырып, сыни тұрғыда дарындылығын дамытуда іздену – зерттеу бағытындағы тапсырмалар жүйесін ұсыну және рухани дүниелер арқылы ынтымақтастық орта қалыптастыру, тиімді кері байланыс ұйымдастыру – міне, бүгінгі күннің талабы осындай. Қазіргі заманғы білім беру процесіндегі басты назар аударарлық мәселе ол – білім алушының сабаққа белсене ат салысуы және мұғалімнің басты ақпарат беруші рөлінен оқу процесін ұйымдастырушы рөліне ауысуы. Себебі мұғалім білім алушының тапсырманы өз бетімен шығаруына, шешімі күрделі тақырыптың түйінін ашуға мүмкіндік жасамайды. Сол себептен де мұғалім тек ұйымдастырушы болуы қажет, сонда ғана білім алушы өзінің шығармашылық қабілетін шыңдай алады.

Жаңартылған білім берудің тиімділігінің маңызы оқушылар пәндерді оқу кезінде спиральділік оқу әдісімен, деңгейлеп-саралап оқыту технологияларымен, проблемалық оқыту технологияларымен, сын тұрғысынан оқыту технологиялары және диалогтік оқыту мен жас ерекшеліктеріне қарай оқытуды қолдану дағдыларын қалыптастырып дамытады. Әрбір оқушы ұсынылған тақырып бойынша ақпаратты іздейді, сабақ барысында дұрыс қолдануды, жеке, жұппен, топпен жұмыс жасауды, шығармашылықты қолдана білуді және оның тиімді тұстарын жүзеге асыруды, өзін-өзі және өзгелерді бағалауды үйренеді. Соның ішінде сыни тұрғыдан ойлау технологиясына баса

назар аударып, көбірек көңіл бөлу керек деп есептеймін. Себебі сыни тұрғыдан ойлау – сынау емес, шындалған ойлау оқушыға бұл жұмысты дұрыс ұйымдастырған жағдайда өз даму деңгейіне сәйкес ойы шындалып, дамып белгілі бір жетістіктерге жетері сөзсіз. Бұл технология оқушылардың жеке басын дамыту мен білім беру мақсатына жету жолындағы педагогикалық қызметтің, іс-әрекеттік жүйелі дамып отыратын жобасы ретінде оқушы белсенділігін арттыруды көздейді. Оқушы белсенділігінің артуы оны шығармашылыққа жетелейді. Шығармашылық қабілет баланың табиғатында болуы мүмкін.

Химия пәнінен оқушылардың сын тұрғысынан ойлауын кейбір тақырып төңірегінде қарастырып көрейік.

*Менделеевтің периодтық заңының қазіргі тұжырымдамасы және оған түсініктеме беру.* Химиялық элементтердің қасиеттері олардың атом ядросы зарядына периодты түрде тәуелді болады. Заңды түсінуге деген мотивация қандай болу керек? Осы тұжырымдамада қандай сұраққа жауап беріледі. Элементтердің қасиеттері оларды сипаттайтын қандай да бір шамаға тәуелді болуы керек. Бұл қандай шама? Әрбір элементтің өзіне ғана тән атом құрылысында бір ерекшелік болу керек. Әр элементтің өзіне ғана тән шамасы бұл – ядро заряды.

Химиялық элементтердің қасиеттерін анықтайтын көрсеткіш - бұл осы элемент атомының химиялық байланыс түзуге жұмсайтын электрондарының саны. Элементтердің қасиеттері ұғымына келесі шамалар енеді: осы элемент түзетін жай және күрделі заттардың қасиеттері (металл немесе бейметалл болуы, қышқылдық – негіздік немесе екідайлы қасиеттері, тотықтырғыштық-тотықсыздандырғыштық қасиеттері т.б.). Периодтық заңның тұжырымдамасының мәнін ашып, тереңірек түсіндіру үшін келесі схеманы жазайық:



Сонымен, периодтық заңның тұжырымдамасында элементтердің қасиеттері қандай шамаға тәуелді болады деген сұраққа жауап беріліп тұр. Баса айта кететін жағдай – бұл элементтер қасиеттерінің олардың атомдарының химиялық байланыс түзуге жұмсайтын электрондарының саны. Элемент түзетін жай заттың металл немесе бейметалл болуы, күрделі заттарының

сипаты (қышқылдық, негіздік, екідайлы), жоғарыда көрсетілген қасиеттері бір сөзбен заңның тұжырымдамасында элементтердің қасиеттері делінген және сол қасиеттер ядродағы протондар санына тәуелді. Міне, осындай түсініктемелер арқылы периодтық заңның мағынасын ашып көрсетуге болады. Өйтпеген жағдайда оқушыларда периодтық заң туралы тек жаттанды түсінік болып, оның мағынасына көңіл аудармауы мүмкін.

*Сутек газын алу кезіндегі проблемалық мәселені шешу.* Мысалы, сутегі газын алу және оның қасиеттерін зерттеуге арналған зертханалық тәжірибенің оқу құралдарында берілген әдістемелік нұсқауында бірнеше мырыш түйіріне сұйылтылған күкірт қышқылын қосу және түзілетін сутегін жинау туралы айтылады. Бірақ осы нұсқауға сәйкес тәжірибені орындағанда сутек газы өте баяу түзіледі және оны жинап алу, жиналған газды тұтату мүмкін емес. Әдістемелік нұсқау бойынша газды жинап ала алмаған болашақ мұғалім оқушылармен сабақ өткізу кезінде ыңғайсыз жағдайға тап болуы мүмкін. Сондықтан оқушылар алдына тәжірибені жүргізу экспериментін жетілдіру мақсаты қойылады және осы арқылы рефлексияны ұйымдастырамыз. Оқушылар әртүрлі шешімдер айтады. Соның бірі – күкірт қышқылын тұз қышқылына ауыстыру. Шындығында, бұл кезде реакция әлдеқайда жылдам жүреді (тұз қышқылы күкірт қышқылына қарағанда күштірек) және сутек газын жинап алуға болады. Бірақ тұз қышқылын пайдаланғанда түзілетін сутегі хлорсутегімен ластанған болады, себебі тұз қышқылы – ауаға оңай ұшып шығатын хлорсутек газының судағы ерітіндісі. Сондықтан күкірт қышқылы ерітіндісін пайдалану арқылы тәжірибені жетілдіру проблемасын қайтадан қоямыз. Әдетте бұл проблеманы шешуге оқытушының көмегі қажет болады, себебі бұл шешімді табу бір емес, көптеген бейорганикалық химия оқулықтарының сәйкес тақырып бойынша материалымен таныс болуды, яғни студенттің өз бетінше іздену жұмысын қажет етеді.

Аталған проблеманың жауабы келесідей. Мырыштың күкірт қышқылы ерітіндісімен әрекеттесу реакциясын мыс (II) тұздарын қосу арқылы жылдамдатуға болады. Мырыш қышқылмен әрекеттескенде  $Zn + 2H^+ = Zn^{2+} + H_2$  сутек иондары металдық мырыштың бетінде тікелей зарядсызданады ( $H^+ + e = H^0$ ) және түзілген сутегі мырышты ерітіндіден оқшаулай отырып, ұсақ газ көпіршіктерімен жабады. Сонымен қатар, ерітіндіге өтетін мырыш иондары металл беті маңайында оң зарядты иондар қабатын түзеді, бұл оң зарядты сутек иондарының металл бетіне жақындауына кедергі жасайды. Сондықтан реакция баяу жүреді. Егер бастапқы реакциялық қоспаға мыс (II) тұзын қосса, онда  $Zn + Cu^{2+} = Cu + Zn^{2+}$  реакциясы нәтижесінде бөлінетін мыс кеуек қабатпен мырыш бетіне қонады. Бұл кезде элементтердің гальвани жұбы  $Zn | H_2SO_4 || H_2SO_4 | Cu$  түзіледі. Активті металл ретінде мырыш өз иондарын ерітіндіге жібереді, ал электрондар мырыштан мысқа ауысады. Мыс теріс зарядталады да, сутек иондары енді мырыш бетінде емес, мыс бетінде тотықсызданады. Мырыштың қышқылмен әрекеттесу процесі жылдамдайды.

Бұл жерде айтайын дегеніміз, әрбір химиялық тәжірибені орындағаннан кейін байқалған құбылысты және оның химиялық теңдеуін жазып қана қоймай, оқушы оның жүру механизмін тереңірек түсінуін, түсініктемені өзі іздеп табуына ықпал жасау қажет.

Химия пәні бойынша кез келген зертханалық жұмыс соңында студенттерді тақырыпқа байланысты проблемалық сұрақтар туындатуға жетелеу қажет. Мысалы, бұл затты біз неге осы әдіспен алып жатырмыз, басқа алу әдістері бар ма, эксперимент жүргізу үшін неғұрлым қолайлы реактивтер мен жағдайлар қандай, реакция баяу жүрген жағдайда оны жылдамдатудың қандай жолдарын қарастыруға болады, заттың практикалық маңызы туралы ғылымда қандай соңғы жаңалықтар бар, оларға сіз қалай қарайсыз, сіз қандай пайдалану жолдарын ұсына аласыз едіңіз деген сияқты сұрақтарды талдаумен аяқтаса, студенттердің сыни тұрғыдан ойлау қабілеті сабақтан сабаққа дамып отырады.

Қорыта айтқанда, мұғалім – білім берудегі басты тұлға. Оның білімі мен кәсіби дағдылары химия сабақтарын сапалы өткізудің кепілі боп табылады. Химия курсының кез келген сұрағын терең қарастырып, химиялық процестердің механизмін аша білетін мұғалім оқушылардың да ойлау қабілетін дамыта алады.

#### **Әдебиеттер:**

- 1 Бабич Л.В., Балезин С.А. и др. Практикум по неорганической химии. - М.: Просвещение, 1991. - 320 с.
- 2 Студентке арналған нұсқаулық. – Астана: Пед. шеберлік орталығы, 2015. - 183 б.
- 3 Бірімжанов Б.А., Нұрахметов Н.Н. Жалпы химия. - Алматы: Ана тілі, 1992. - 640 б.
- 4 Бұзаубақова К.Ж. Білім берудегі инновациялық технологиялар. – Тараз: ТарМПИ, 2014. – 324 б.
- 5 Ахметов Н.С. Актуальные вопросы курса неорганической химии – М.: Просвещение, 1991. – 224 с.

ӨОЖ 372.8:53

### **ФИЗИКА ПӘНІН ОҚЫТУ ҮДЕРІСІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҒЫЛЫМИ ЗЕРТТЕУ ҚЫЗМЕТІ АРҚЫЛЫ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ДАМУ**

**Орманова Г.К. п.ғ.к., доцент м.а.**

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент

**Турманова Б.Б.- магистрант**

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент

#### *Резюме*

*В статье рассмотрены вопросы развития функционального мышления учащихся при изучении физики через научную исследовательскую работу. В реализации данной цели предусмотрено значение раскрытия прикладных возможностей физики, самостоятельной работы учащихся, выполнения логических задач и решения качественных задач. Также определена роль новых технологий обучения и информационных средств обучения в развитии функционального мышления учащихся.*

### Summary

*The article deals with the development of functional thinking of students in the study of physics through scientific research. In the implementation of this goal, the importance of revealing the applied capabilities of physics, independent work of students, performing logical tasks and solving qualitative problems is provided. The role of new learning technologies and information learning tools in the development of functional thinking of students is also determined.*

### Кіріспе

Оқыту әдістерін зерттеу – негізінен дидактиканың міндеті, ал жеке пәнді оқыту, оның ішінде физиканы оқыту әдістемесінің мақсаты – физика мазмұнының ерекшелік сипатына лайықты сабақты оқыту әдістерінің тиімді тәсілдері мен әдістемелік амалдарын қолданудың жолдары мен түрлерін анықтау.

Физиканы оқыту жүйесі, қазіргі информация көлемі үздіксіз ұлғайып бара жатқан заманда ұдайы жетілдіріп келеді. Мысалы, озат мұғалімдер, физикалық шығармашылық сабақтарының сан алуан түрлерін ойлап шығарып, өз практикасында қолданып келеді: оқытудың ұжымдық-топтық жүйесі, іскерлік ойын, ұлттық ойындар, жарыс сабақ, физикалық аукцион, т. б. Сондай-ақ, жаңашыл физик – мұғалімдер әдістемелік идеялар ұсынып, оларды практикада жүзеге асырып келеді.

Физикалық білімді жедел дамыту мен меңгерту әр алуан көрнекі және техникалық құралдарды (модельдерді, кестелерді, тірек сызбаларды, суреттерді, жаңа технологияларды) тиімді пайдалану арқылы іске асады.

Жаңа технологияның басты мақсаты – өздігінен дамуға ұмтылатын жеке тұлғаны қалыптастыру.

Физиканы оқыту үдерісінде ақпараттық технология құралдарын оқу, тәрбие үдерісіне қолдану әдістері сан алуан.

1. Оқушыға берілетін білімнің сапасы артады;
2. Оқушымен жүргізілетін жұмыстың дәлдігі артады;
3. АКТ-ны пайдаланғанда мұғалімнің атқаратын қызметі жеңілдейді.

### Негізгі бөлім

Н.Назарбаев Қазақстан халқына жолдауында – «Ұлттық білім берудің барлық буынының сапасын жақсартуда бізді ауқымды жұмыс күтіп тұр» деген болатын. Қазіргі кезде физика пәнін оқытуда оқушылардың функционалдық ойлау қабілеті мен шығармашылық тұрғыдағы жұмысын дамытуда өз бетімен жұмыс жасаулары және логикалық тапсырмаларды орындаудың маңызы зор. Бұл тапсырмаларды қалай ұйымдастыру керек, тарау бойынша тақырыпқа сай етіп деңгейлеп, саралап таңдай білу ол мұғалімнің шеберлігіне байланысты. Бүгінгі таңдағы алда тұрған басты міндет – оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту [1].

Физика – эксперименттік ғылым болғандықтан, онда теорияны практикамен ұштастыру мақсатында кейбір тақырыптардан кейін зертханалық жұмыстар өткізіледі.

Функционалдық сауаттылықты дамытудың жалпы бағдары Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында анық көрсетілген. Ондағы басты мақсат жалпы білім беретін мектептерде Қазақстан Республикасының зияткерлік, дене және рухани тұрғысынан дамыған азаматын қалыптастыру, оның физикалық құбылмалы әлемде әлеуметтік бейімделуін қамтамасыз ететін білім алудағы қажеттіліктерін қанағаттандыру болып табылады. Мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамыту жөніндегі 2016-2020 жылдарға арналған ұлттық іс-қимыл жоспары мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамыту процесін мазмұндық, оқу-әдістемелік, материалдық-техникалық қамтамасыз ету жөніндегі іс-шаралар кешенін қамтиды. Қазақстан Республикасындағы білім сапасын жетілдірудің негізгі бағдары ретінде мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамыту іс-қимылдарының мақсаттылығын, біртұтастығы мен жүйелілігін қамтамасыз етуге арналған [2].

Физиканы оқытудың ерекшелігі – ол қазіргі кездегі ауадай қажетті техникалық ғылымдардың негізі. Физика сабағында оқушыларға нақты мысал келтіре отырып, олардың алған білімдері маңызды практикалық мәселелерді шешуге қажет екендігін түсіндіру қажет. Оқушылардың білімнің өмірлік маңызын түсінуі, теория мен практиканы тығыз байланыстырады, пәнге ынтасын арттырады, оқушылар біліміндегі формализми элементтерін жояды. Оқушылардың білімге ынтасының болуы, олардың сабақтағы белсенділігінің артуына білім сапасының жоғарлауына, білім алудың пайдасын түсінудің қалыптасуына мүмкіндік береді.

Физика курсының әрбір тақырыбын оқыту барысында оқушыларды айнала қоршаған ортаны танудағы физиканың рөлін дұрыс түсінуге және алған білімдерін практикалық есептерді шешуде қолдана білуге әсері тиетіндей пәнаралық байланыстарды іске асырып отыруы қажет.

Мектеп физика курсын оқытудың ең маңызды мақсаттарының бірі – физиканың қолданбалы мүмкіндіктерін ашу. Математикалық, химиялық немесе географиялық ,т.б. мазмұнды есептерді шешу барысында оқушылар физикалық ұғымдар мен заңдылықтарды тереңірек түсініп,ұғынып,сонымен қатар кәсіби даярлықтың негіздерін меңгереді. Пәнаралық есептер деп – сыбайлас пәндердің білімдерін немесе есептерін келтіруді немесе пайдалануды қажет ететін есептерді немесе бір оқу пәнінің материалы негізінде құрастырылып, басқа пәндерде арнайы дидактикалық мақсатпен қолданылатын есептерді айтамыз.

Оқушылардың дүниетанымына әр оқу пәні өз үлесін қосып отырады. Соның ішінде физиканы оқыту барысында сабақтас пәндерден және нақтылы өмірден оқушыларға түсінікті түрде келтірген деректер ғылыми білімдердің пайда болу негізін, қоршаған ортаның табиғат құбылыстарының танымалы жеке пәндердің физиканың ұғымдары мен абстрактілі жағдайларын оңай сезіне біледі [3].

Физиканы оқыту үдерісінде оқушылардың функционалдық сауаттылықтарын дамыту үшін оқушылардың сапалы есептерді өз бетінше

шығаруына көп көңіл бөлінуі қажет. Сапалы есептер оқушының логикалық ойлау қасиетін шыңдайды және пәнге деген қызығушылығын арттырады. Сабақта әртүрлі әдіс-тәсілдерді қолдана отырып, оқушылардың ой-өрісін дамытуға, есептер шығару кезінде қызығушылығын арттыруға, теориялық білімдерін практикада қолдана білуге үйретеді.

Сапалы есептер шығару барысында оқушылар қажетті көлемдегі білімді игеріп қана қоймастан, өз бетінше шешім қабылдауға және болашақта мамандық таңдауына ынталандырылады. Сабақта сапалы есептер шығару арқылы алған білімдерін оқушылар күнделікті өмірмен байланыстырып отырады, өйткені оқушы ойлауға да ойлануға да қабілетті.

Физика пәнінің оқыту процесін жетілдіру оқушылардың танымдық белсенділігі мен іздемпаздығын арттыруға негізделген. Оқу танымдық қызметі барысында оқушылар қажетті көлемдегі білімді игеріп қана қоймастан, танымдық қабілеті мен шығармашылдық ойлауы да дамытылады.

Сыни тұрғыдан ойлау барысында, бала өз заманының озық өнегесін санасына сіңіреді, функционалдық сауаттылығы артады, басқаның пікірін тыңдауға дағдыланады және өзі де пікір айтуға үйренеді [4].

Физика сабағында бағдарлама материалын сапалы меңгерту үшін оқыту мен жазу арқылы сыни тұрғыдан ойлауды дамыту технологиясы арқылы және басқа да белсенді педагогикалық технологиялардың әдістерін кірістіре отырып, оқушыларды бір – бірімен пікірлесе білуге, ойларын нақты, ашық жеткізе білуге, тұжырымдарын жасауға үйрету.

Мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын қалыптастыруда - белсенділік, рөлдік ойын, дара тұлғаға бағдарланған оқыту және сұрақ-жауап әдістері арқылы жүзеге асатын жағдаяттық, сұхбаттық, құзыреттіліктерді қалыптастыратын тапсырмалар кешенді жүргізіліп отырса, онда білім - білік, дағдыларды игерту нәтижелі болатыны және әлемнің дамыған 30 елінің қатарынан көрінеріміз анық.

PISA (Programme for International Student Assessment) зерттеуінің әрбір кезеңіне халықаралық контексте саралау жұмысы жүргізіледі. Бұл әрбір қатысушы елге білім беру жүйесінің стратегиялық мақсатын анықтауға мүмкіндік береді. PISA - (Programme for International Student Assessment) оқушылардың білімі мен біліктілігін бағалаудың халықаралық бағдарламасы.

Алдымен PISA халықаралық салыстырмалы зерттеулері дегеніміз не және оның маңыздылығына тоқтала кетсек. PISA зерттеулері қазіргі уақытта әлемде мектептік білім берудің тиімділігін салыстырмалы бағалаудың әмбебап құралы ретінде қарастырылады. Зерттеу барысында алынған деректер тұтастай оқытудың мазмұны мен әдістері ретінде, сондай-ақ контексті факторлардың (басқару моделі, оқыту тілі, отбасының және т.б. әлеуметтік мәртебесі) мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамыту деңгейіне әсері ретінде білім беру жүйесін дамыту стратегиясын анықтауға негіз болады.

Физика жаратылыстану ғылыми сауаттылығы – тұлғаның негізгі жаратылыстану ғылыми таным әдістерін қолдана алу қабілеті, сұрақ

құрылымына байланысты білімдерін қолдану және жетілдіру, жаратылыстану ғылыми құбылыстарды түсіндіру және ғылыми дәлелдерге негізделген қорытынды жасай алуы. PISA зерттеуінде ғылыми жаратылыстану сауаттылығы ретінде ғылыми жаратылыстану білімдерін қолдана білу, қоршаған әлемді және оған адамның іс-әрекетінен қосылатын өзгерістерді түсінуге және сәйкесінше шешімдер қабылдауға қажетті мәселелерді анықтап, негіздемелі қорытындылар жасай білу қабілеттерімен түсіндіріледі [5].

Жаратылыстану бағытындағы ғылыми сауаттылықтың ерекшеліктері:

- жаратылыстанудың негізгі ерекшеліктерін адами таным мен зерттеу формасы ретінде түсіну қабілеттілігі;
- жаратылыстану ғылымдары мен технологияның материалдық, интеллектуалдық және мәдени салаға әсер ететіндігі туралы білімді көрсету;
- мектепте алған білімді түрлі өмірлік жағдайларда қолдана алу қабілеттігі, қойылған мәселелерді ғылыми әдістермен шешу, ақпараттың түрлі көздерімен жұмыс жасай және оны сыни тұрғыдан бағалай алу;
- эксперимент тәжірибелер жасау, болжамдар келтіру және қолдайтын немесе жоққа шығаратын зерттеулер өткізу, айтылған көзқарасқа қарсы шығу немесе оны негіздеу;

Физика ғылыми-жаратылыстану сауаттылық – бұл ғылыми-жаратылыстану саласында әр түрлі өмірлік жағдаяттарды шешудегі жеке дәлелдемелерінің таңдауында адамның өз білімдерін пайдалану қабілеттілігі [6].

Физика ғылыми-жаратылыстану сауаттылығының компоненттері - құбылысты ғылыми тұрғыдан негіздеп түсіндіріп, ғылыми зерттеуді талдау және жобалау, берген көрсеткіштерді ғылыми жорамалдауы. Оқушылар бойындағы бейімділік пен талантын, танымдық, ізденушілік қабілеттерін зерттеу негізінде қазіргі заман талабына сай шығармашыл тұлға қалыптастыру.

### **Қорытынды**

Қорыта келе, PISA халықаралық салыстырмалы зерттеулеріндегі тапсырмалар арқылы толық құзырлы тұлға қалыптасуына ықпал жасалынады. Әрбір жеке тұлғаның болашағы мектепте шындалады. Ертең осы елге ие болып тәуелсіз еліміздің тізгінін ұстар азаматтар – бүгінгі мектеп оқушылары. Мемлекетімізді дамыған өркениетті елдер деңгейіне көтеру үшін болашақ ұрпақты мектеп қабырғасынан бастап жан-жақты білімді, кәсіпкерлік ортаға бейімді етіп тәрбиелеу басты бағытымыз. Елдің ертеңі білімнің тереңдігімен өлшенеді. Үздіксіз өзгеріп тұрған әлем адамнан да қабілет пен қажеттіліктерді үздіксіз дамытуды талап етеді. Сондықтан білім беру саласының басты мақсаты – оқушыларды өзгермелі өмірде қорықпай, еркін өмір сүруге, білім мен білігіне сай келетін бағдар таңдап алатындай дәрежеге, өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыруға, аналитикалық ойлау қабілеттерін дамыту және олардың шынайы өмірде дара тұлға етіп қалыптасуына ықпал ету.

Бүгінгі күнде физика пәнін сапалы оқыту ізденістері пән мұғалімін толғандырып отырған мәселелердің бірі. Осы орайда кез-келген педагогикалық жаңа технология оқушылардың сабақ барысындағы белсенділігін арттыруға тікелей әсер етуі керек, оқушы білімді дайын күйінде мұғалім түсіндірмесінен алмай, өзінің өмірлік тәжірибесіне сүйену арқылы танымдық шығармашылық тапсырмаларды орындау негізінде әр түрлі өнімдер жасауы арқылы алуға тиіс. Нәтижесінде оқушының дүниетанымы кеңейіп, өзіндік пікірі мен көзқарасы қалыптасады. Теория мен практиканың байланыста болуын қамтамасыз ету үшін әрбір пән бойынша берілетін білімнің мазмұны мен көлемін анықтағанда теориялық қағидалардың, заңдылықтар мен ережелердің, яғни ұғымдық-ақпараттық материалдардың бала өмірінде кездесетін түрлі проблемалық мәселелерді шешуге көмегі тиетіндей, бала оны қолдана алатындай практикалық маңызы ескерілуі тиіс. Сыни тұрғыдан ойлау барысында, бала өз заманының озық өнегесін санасына сіңіреді, функционалдық сауаттылығы артады, басқаның пікірін тыңдауға дағдыланады және өзі де пікір айтуға үйренеді.

#### **Әдебиеттер**

1. Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы, 07.12.2010 ж.
2. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы, 2007ж. (өзгертулер мен толықтырулар, 2013ж.).
3. Орманова Г.К., Беркімбаев К.М. Использование компьютерных моделей в процессе обучения студентов физике: Москва, 2012 «Вестник Российского университета дружбы народов» №3, Стр 88-92
4. Мектепте физика курсын оқытудың теориясы мен әдістемесі: Оқу құралы. /Жүсіпқалиева Ғ.Қ., Джумашева А.А., Құбаева Б.С./ - Орал: М.Өтемісов атындағы БҚМУ редакциялық баспа орталығы, 2012. – 195 б.
5. Международные исследования PISA: Национальный отчет по итогам международного исследования PISA-2009 в Казахстане [Электронный ресурс]. - URL: <http://naric.kz/index-49.php.htm>.
6. Орманова Г.К. Болашақ мамандардың танымдық іс-әрекетін кредиттік оқыту жүйесі жағдайында қалыптастыру: пед. ғыл. канд. ... автореф.: 13.00.08. - Түркістан, 2009.-16 б.

ОӘЖ

### **КҮРІШ ЗИЯНКЕСТЕРІ: ТҮРЛЕРІ, КҮРІШ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРМЕН КҮРЕСУ ЖОЛДАРЫ**

**Мусабеков А.Т аға оқытушы, PhD Жуманазаров Э.А магистрант**  
**Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті**

#### *Резюме*

*В данной статье рассмотрены различные методы борьбы с вредителями рисовых культур. Эти методы были предложены как индивидуально, так и комплексно. Каждый метод по-своему эффективен, но только в сочетании друг с другом они могут помочь добиться желаемого результата.*

#### *Summary*

*This article discusses various methods of rice pest control. These methods have been proposed both individually and in a complex manner. Each method is effective in its own way, but only in combination with each other can they help to achieve the desired result.*

Күріш – жер бетіндегі ең көне дақылдардың бірі. Құнды астық беретін өсімдік ретінде күріш 10 мың жылдан астам уақыттан бері белгілі. *Oryza* тұқымының атауы Қытай сөзінен шыққан, ол «тамақ үшін жақсы астық, адамзат баласының асыраушысы» дегенді білдіреді. Шынында да, күріш – ең құнарлы тағамдық дақылдардың бірі. Күріш жармасы негізінен көмірсулардан тұрады, құрамында ақуыз, май және күл аз, керемет дәмі бар, жоғары сіңімділігімен ерекшеленеді және басқа дақылдардан қоректік жағынан асып түседі. Күріш ақуызында лизин, валин, метионин сияқты маңызды аминқышқылдардың көп мөлшері бар, сондықтан ол адам ағзасына жақсы сіңеді [1]. Қазіргі уақытта күріш 114 елде 155 миллион гектардан астам жерде өсіріледі, күріштің ең ірі өндірушілері – Үндістан мен Қытай. Олар азиялық күріштің 62%-ын және күріш дәнінің әлемдік көлемінің 57%-ын бірлесіп өндіреді. Әлемдегі орташа өнімділік – 2,5 т/га құрайды.

Қазақстан халқы үшін күріш ең құнды азық-түлік өнімі болып табылады. Қазақстандық ауылшаруашылығы ғылымдарының ең негізгі мәселелерінің бірі – осы күріш дақылдарының ауруларымен және оның зиянкестерімен күресудің жаңа әрі тиімді жолдарын қарастыру.

Вегетациялық кезеңде егін алқабында сулы қабаттың пайда болуы және жер бетіндегі ауа қабатының ылғалдылығының жоғарылауы көріш алқабында энтомофаунаның белгілі бір түрлер құрамының пайда болуына алғышарттар жасайды [2].

Күріш дақылдарының зиянкестерінің тізіміне 37 түр кіреді, олардың 2-і шаян тәрізділер класына жатады және қалғаны фитофагты жәндіктердің 35 түрі [3]. Күріш дақылдарының кең таралған және ең қауіпті зиянкестері: қалқан, эстерия, күріш масасы және жағалаудағы шыбын, олардың дамуы арықта судың жоғары қабатының болуымен байланысты. Көпжасушалы жәндіктердің ішіндегі ең зияндысы: қарапайым дәнді біте, сұлықоректі қоңыз және үлкен конустық бас. Күріштің тағы да кең таралған зиянкестеріне Суринамдық мукоедр және қызыл мукоедр, кішкентай ұн қоңызы, кішкентай қара қоңыз, күріш бізтұмсығы, мориш ешкісі, сарай бізтұмсығы, қысқа қызыл мукоедр, дәнді ұнтақтағыштар жатады. Ал күріш дақылының негізгі ауруларына мыналар жатады: альтернариоз немесе зәйтүн көгеруі, аскохитоз, церкоспороз, диплодиоз, фузариум, фомоз, филлостиктоз, септория, күріштің қатты қабығы, пирикулярриоз, қоңыр дақ немесе гельминтоспориоз, нигроспороз, тұқымның көгеруі, сондай-ақ вирустық (стрик) және бактериялық (бактериялық күйік жолақ) аурулары бар [4].

Күріш бізтұмсығы – дәнді дақылдардың қатерлі зиянкестері. Ол негізінен оңтүстік аймақтарда кездеседі. Олар күріш, бидай, арпа, қара бидай, жүгері дәндерімен қоректенеді. Бұл түрді сарай бізтұмсықтарымен шатастыруға болмайды. Күріш бізтұмсықтары қара қоңыр түске ие және дақылдарға көп зиян келтіреді. Жәндіктер жақсы ұша алады. Аналық түрлері ұрпақты жақсы береді, бір маусымда 600-ге дейін жұмыртқа сала алады. Жәндік дернәсіл мен

имаго сатысында да зиян келтіреді, дәндермен белсенді қоректенеді (сурет 2). Күріш дақылдарында оны шикі топырақ пен ісінген тұқымдар қызықтырады. Тұқымның ішіне енгеннен кейін, біztұмсық дәнмен бірге қоймаларға келіп түседі, онда ол қоректеніп, көбейе береді. Егін шығыны 75% дейін болуы мүмкін.



**Сурет 1** – Күріш біztұмсығы.  
*Sitophilus oryzae* L.



**Сурет 2** – Күріш біztұмсығының дернәсілі

Келесі, ең ашкөз зиянкестердің бірі күріштің сұлықоректі қоңызы (сурет 3). Бұл жәндік жиі Ресейдің еуропалық бөлігінде, Кавказда, Орта Азияда, Сібірде таралған. Жылтыр көк топшысы бар қоңыз. Аналығы бір маусымда 200-ге дейін жұмыртқа сала алады. Дернәсілдері мен ересек дарақтары да зиянды (сурет 4). Дернәсілдері жапырақтарды қатырып қаңқалайды, күріш дақылдарының үлкен аумақтарын жойып жібере алады. Қоңыздары сәуір айының басында пайда болады, көшеттерге зиян келтіреді, олардың едәуір бөлігін кеміріп зақымдайды.



**Сурет 3** – Сұлықоректі қоңыз.  
*Lema suvorovi* Jacobs



**Сурет 4** – Сұлықоректі қоңыздың дернәсілі

Күріштің кез-келген сортында кездесуі мүмкін аурулар жетерлік. Олардың қатарында пирикулярриозбен қатар фузариоз, альтернариоз немесе зәйтүнді күріш зеңдері, гельминтоспориоз және т.б. аурулары да кездеседі [4].

Ауылшаруашылығы ғылымдарының ең негізгі мәселелерінің бірі – осы күріш аурулары мен оның зиянкестерімен күресудің жаңа әрі тиімді жолдарын қарастыру. Уақыт алға жылжыған сайын жаңа әдіс-тәсілдер, құралдар пайда

болып жатыр. Ең алдымен, шаруашылық ұйымдастыру шараларын дұрыс жүргізуден бастап, одан кейін әртүрлі агротехникалық, биологиялық, химиялық және т.б. әдістерге көшуге болады.

Жоспарланған іс-шараларды жүзеге асыру үшін күрестің маңызды құралы – олардың уақтылы орындалуын жақсы ұйымдастырылған бақылау. Бұл өсімдіктерді қорғау жөніндегі маманның ұйымдастырушылық қызметінің ажырамас бөлігі.

Жылдың жекелеген кезеңдеріне арналған жұмыс жоспарлары бөлімшелерге жылдық өндірістік тапсырмалар негізінде жылдың қалыптасқан жағдайларын ескере отырып, олардың жоспарлы көрсеткіштерін түзете отырып жасалады. Бұл ретте бөліп қарастырады:

1. ерте көктемгі кезең – тұқымдарды дәрілеу, бүршіктер ашылғанға дейін бақтарды бүрку, улы химикаттарды, арнайы киімдер мен қорғаныс құралдарын аудандық ауылшаруашылығы техникасының қоймаларынан әкелу, машиналар мен аппаратураларды жөндеу және басқа да маңызды жұмыстар;

2. вегетация кезеңі – барлық ауылшаруашылығы дақылдарының зиянкестеріне, аурулары мен арамшөптеріне қарсы күрес жөніндегі жұмыстарды жүргізу;

3. ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімдері, жылыжайлардағы топырақ, отырғызу материалдары үшін қоймаларды дайындау кезеңі;

4. машиналар мен аппаратураларды жөндеу және оларды маусымдық жұмыстарға дайындау кезеңі, жылыжайларда көкөніс дақылдарын қорғау бойынша жұмыстар жүргізу [5].

Жоғарыда көрсетілгендей, бұл жоспарларды орындаудан басқа, бақылаудың ұйымдастырушылық және экономикалық шараларына таза сортты сау материал өсіріп шығару да кіреді.

Агротехникалық әдістер зиянды жәндіктердің көбеюіне, таралуына және зиянды қызметіне қолайсыз жағдай жасауға бағытталған және сонымен бірге өсімдіктердің жақсы дамуына, энтомофагтардың пайдалы қызметін сақтауға ықпал етеді.

Зиянды жәндіктер мен жеміс өсімдіктерінің басқа зиянкестерінің көптеген табиғи жаулары бар. Бұл жыртқыш және паразиттік жәндіктер мен кенелер, омыртқалы жануарлар-жәндіктер мен жыртқыш құстар, жарғанаттар, егеуқұйрықтар, кірпілер, бақалар, кесірткелер, сонымен қатар патогенді қоздырғыштар (саңырауқұлақтар, бактериялар, вирустар). Зиянкестердің табиғи жаулары белгілі бір дәрежеде олардың көбеюі мен таралуын шектейді. Олардың кейбіреулері зиянды организмдермен күресу үшін сәтті қолданылады. Осылайша, биологиялық әдіс өз тиімділігін көрсетеді.

Өсімдіктерді қорғаудың химиялық әдісі жәндіктердің, шөпті кенелер мен басқа да зиянкестердің, сондай-ақ саңырауқұлақтың, бактериялық және басқа да аурулардың қоздырғыштарының өлімін тудыратын химиялық препараттарды (пестицидтерді) қолдануға негізделген. Бақылаудың химиялық әдісі әртүрлі

тәсілдермен: бүрку, тозаңдандыру, аэрозольдер, топыраққа енгізу, улы жем түрлерін қолдану арқылы іске асады.

Инсектицидтер – зиянды жәндіктерді жоюға арналған құралдар. Жәндіктердің жұмыртқаларын жоятын инсектицидтік препараттар овицидтер, ал дернәсілдерін жоятын болса – ларвицидтер деп аталады. Акарицидтер – олар шөпті кенелермен күресудің құралы.

Химиялық заттарды пайдалану қажеттілігі олардың зиянкестерімен немесе қоздырғыштарымен зияндылық шегі деңгейінде немесе одан асып кету дәрежесімен анықталады. Егер зиянкестер немесе аурулар жалғыз болса, онда негізінен агротехникалық және механикалық бақылау шаралары қолданылады. Карантиндік зиянкестер мен аурулар ережеден айрықша болып табылады, оларға қарсы күрес таралу дәрежесіне қарамастан, олар анықталған кезде бірден жүзеге асырылады. Біздің елімізде пестицидтерді қолдану және олардың қолданылуын қатаң бақылау ережелері белгіленген [6]. Олар салыстырмалы түрде тез ыдырайтын органофосфатпен және адамдар мен жылы қанды жануарларға аз уытты немесе улы емес әсер ететін басқа препараттармен алмастырылады.

Физикалық және механикалық шаралар егу материалы мен топырақты саңырауқұлақ және вирустық аурулардан, нематодтар мен кенелерден термиялық дезинфекциялау арқылы қорғануды қамтиды. Термодезинфекция жоғарғы сапалы егу материалын дайындау үшін шет елдерде (ГДР, ГФР, Голландия, Англия, Франция, Болгария және басқа елдерде) кеңінен таралған. Мұндай шараларға ауру өсімдіктерді жою, мезгіл-мезгілімен тазарту, инфекция ошақтарын, инфекциялардың аралық иелерін жою кіреді.

Зиянкестер мен ауруларға қарсы ең жақсы күрес – бұл алдын алу. Зиянкестер мен аурулардың зақымдануын болдырмау үшін:

Біріншіден, егін маусымдарының аралығында техникаларды және егіс алаңын жақсылап тазартуға тырысу қажет. Сақтық шараларының дұрыс сақталмауы салдарынан аурулар алқаптар арасында жыл мезгілдеріне байланысты әртүрлі уақытта таралуы мүмкін. Егін жинағаннан кейін, инфекцияланған өсімдіктердің таралуын болдырмау үшін жинайтын техниканы міндетті түрде тазалау қажет.

Екіншіден, таза тұқымдар мен төзімді сорттарды қолдану қажет. Мүмкіндігінше, сертификатталған тұқымдарды қолдану ұсынылады, бірақ сертификатталған тұқымға қол жеткізу мүмкін болмаған жағдайда, түсі өзгерген, арамшөптердің тұқымы немесе басқа күріш сорттары бар тұқымдарды емес таза тұқымдарды пайдаланған жөн.

Үшіншіден, көршілес егіншілермен бірдей уақытта отырғызған дұрыс. Көршілес алқаптармен бір уақытта (немесе 2 аптаның ішінде) отырғызу жеке егістіктерге жәндіктер, аурулар, құстар мен егеуқұйрықтардың көптеп түсуін азайтуға көмектеседі.

Төртіншіден, тыңайтқыштарды артық салмау қажет. Жоғары азот зиянкестер мен ауруларға бейімділікті арттыруы мүмкін, сондықтан тыңайтқыштардың нақты мөлшерін арнайы стандарттарға сай қолданған жөн.

Бесіншіден, зиянкестердің табиғи жауларына жағдай жасауға тырысу қажет. Пестицидті шамадан тыс қолдану фермерлер арасында кең таралған зиянкестердің өршуіне әкелуі мүмкін. Пестицидтер қолданылған кезде күріш зиянкестерінің табиғи жәндіктері де жойылады және бұл басқа күріш жәндіктері зиянкестерінің өршуіне әкелуі мүмкін. Табиғи зиянкестердің жауларын ынталандырудың басқа жолдары – бұтақтар мен өрістер арасындағы өсімдіктердің гүлденуіне мүмкіндік беру (сары және ақ гүлдер табиғи жауларды өзіне тартады).

Алтыншыдан, егінді салғаннан кейін 40 күнге дейін пестицидтерді қолданбауға тырысу қажет. Күріш дақылының зақымдануын егіннің өнімділігіне әсер етпей ерте қалпына келтіруге болады.

Осы жоғарыда аталған әдістер мен ұсыныстарды қолдана отырып күріш ауруларының алдын алуға және зиянкестерімен күресуге болады.

#### **Әдебиеттер**

1. Коломейченко В.Б. Өсімдік шаруашылығы: жоғары оқу орындарына арналған оқулық, Агробизнес орталығы, 2007 ж.
2. Уджуху А.Ч., Челнокова Е.Е. Егіншілік – №3, , 2009 ж.
3. Заикин В.П. редакциясымен. Өсімдік шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы. Нижний Новгород, 2008 ж.
4. Дорофеева Л.Л., Сизова Т.П., Шаповалова Р.А. Микология және фитопатология – Орта Азиядағы күріш дақылдарының фитопатологиялық жағдайы. 2003, 27 (3). С. 62-66.
5. Пересыпкин В.Ф. Күріш аурулары. Дала дақылдары ауруларының атласы. Киев: «Егін», 2007. С. 61-64.

ОӘЖ

## **ГЕОГРАФИЯЛЫҚ КАРТАЛАРДЫ БІЛІМНІҢ КӨЗІ РЕТІНДЕ ҚОЛДАНУ**

**Турсумбаева Айгерим Куанышевна**

Сарыағаш ауданы, №45 жалпы орта мектебінің география пәні мұғалімі

#### *Резюме*

*В данной статье рассматриваются карта как основной источник географических знаний*

#### *Summary*

*In this article is given information the map as the main source of geographical knowledge*

География сабағын оқытуда оқушыға ең бірінші картамен жұмыс жасай білуіне үлкен мән берілуі керек. Өйткені, оқушының пәнге деген қызығушылығын, географиялық ұғымдарды терең меңгеруіне жол ашу үшін осы бастапқы курста географиялық білім беруде картамен жұмыс жасауына баса назар аударуды қажет етеді.

Бұл мақсатқа жету үшін оқушыны тек білім көзімен ғана қаруландыру емес, сонымен бірге картамен жұмыс жасай білуін практика жүзінде іске асыру. Географиялық карталардың атқаратын рөлі:

1. Карта географиялық ұғымдардың басы мен аяғы. Картасыз кішігірім экскурсия, экспедицияға да шығу мүмкін емес.

2. Карта - саяхат, жорықтарда көмекші құралдың рөлін атқарып қана қоймай, сонымен бірге географиялық білімді тереңдетуге және кеңейтуге өз үлесін қосады.

3. Карта - географиялық ұғымдар арасындағы байланысты меңгерудің көмекші құралы.

4. Карта — географиялық заңдылықтарды жоғары дәрежеде анықтауға мүмкіндік береді, яғни кеңістікте орналасу заңдылықтарын және жер шары бетіндегі құбылыстардың арақатынасын, жиынтығын және байланысын анықтайды. Яғни, карта географияның тілі.

Қорыта айтқанда, карта оқушының ойы мен көзқарасын ары қарай дамытып жетілдіретін көмекші құрал болуы тиіс.

Қартамен жұмыс жасаудың төмендегі негізгі әдістерін атауға болады:

1. Картаны оқу (географиялық жағдайын, шекарасын анықтау, әр елдер бойынша табиғат жағдайын сипаттау).

2. Бірнеше карта түрлерін алып салыстырмалы анализ жасау. Оларды глобуспен салыстыру.

3. Кескін картамен жұмыс жасау. (Кескін картаға түсіру техникасын меңгеру.)

4. Жазбаша берілген географиялық ұғымдарды өз бетімен карта сызба құрастыру дағдысында қалыптастыру.

Міне, сонда ғана оқушының география пәніне деген қызығушылығы артып, өз бетінше терең білім алуына жол ашылады.

Енді "Карталарды мазмұнына және масштабна қарай жіктеу" тақырыбын оқытудың әдістемелік үлгісіне тоқталайық.

Сабақтың мақсаты.

Картаға түсірілетін әрбір құбылыстар, нақты нысандар оның мазмұнын құрайтынын, масштабна қарай бірнеше топқа бөлінетіні жөнінде түсінік беру.

Пландар мен карталарды құрастыруда ғарыштан түсірілетін суреттің кеңінен қолданылатынын, олардың жер бетін егжей-тегжей бейнелейтінін түсіндіру.

Оқушыға өз бетімен карта сызба жасату арқылы логикалық ойлау қабілетін дамыту. Оқушының картамен, кескін картамен жұмыс істеу дағдысын қалыптастыру.

Құрал-жабдықтар: глобус, топографиялық, тақырыптық карталар.

Сабақтың барысы.

Үй тапсырмасын сұрау.

1-сәті. 1-2 оқушы тақтада сызылған тапсырмаларды орындайды.

1-оқушы:

а) берілген градус торының (бірнеше карталардың градус торлары беріледі) қандай карталарға қатысты екенін анықтайды;

ә) жарты шарлар картасынан немесе глобустан Астана қаласының координатын анықтайды.

2-оқушы:

а) өзінді жер жағдайына сипаттама беретін маман ретінде сана. Құрылысшылар қайда бағыт алып барады? Саған тек сол жердің градус торы ғана берілген  $50^{\circ}$  с. е- $73^{\circ}$  с. е  $47^{\circ}$  с. е- $75^{\circ}$  с. е.

ә) Физикалық картасымен глобустың меридиандары мен параллельдері қандай градус сайын жүргізілетінін салыстыр.

Сыныптан сұрақ-жауап алу.

1. Меридиан және параллель сызықтары деген не? (Мұғалім апельсинді шамамен мысалға алып аршып меридиан сызығының бейнеленуін көрсетеді. Ал параллель сызықтарын апельсинге жіп тарту арқылы көрсетеді. Бұны олар параллель мен меридиан сызықтарының қиылысуынан пайда болған тор градус торы екенін оқушылар айтады.)

2. Жер бетіндегі әрбір нүктенің географиялық жағдайы (ендік және бойлық) қандай географиялық координаталармен белгіленеді?

3. Меридиан және параллель сызықтарының көмегімен картадан географиялық координаттарды қалай анықтауға болады?

4. Қазақстан аумағы қандай ендік пен бойлықтың аралығында орналасқан?

5. Мына аталған елдер: Қазақстан, Қытай, Жапония, Бразилия, Аустралия, Ұлыбритания қандай ендікте орналасқан?

2-сәті. Оқушылардың білімін бағалау (ауызша және жазбаша тақтада жауап берген оқушылар біліміне баға қойылады).

Оқушылар бір-біріне баға беріп, қажетті жерін өздері толықтырады. Оқушылардан кейін ұстаз өз пікірін айтады.

Жаңа материалды игеру.

Мұғалім әңгімесі. Картаға түсірілген жер бетіндегі нысандар мен құбылыстар оның мазмұнын құрайды.

Мазмұнына қарай карталар 2 топқа бөлінеді. Олар: жалпы географиялық карталар және тақырыптық карталар. Карталардың 2-3 түр тақтаға ілініп өзіндік ерекшелігіне тоқталады.

Оқушылар географиялық карталарды дұрыс оқи алуы үшін қажет деген бірнеше ережелерді дәптерге жазады:

- картаның тақырыбын оқи білу;
- масштабын анықтау;
- шартты белгілерімен танысу;
- шартты белгісі арқылы картаның мазмұнын анықтау.

Енді карталар масштабына қарай қалай жіктелетіні жөнінде әңгімелейді. Масштаб барлық карталарда керсетіледі. Енді тақтадағы мына сызбаға көңіл аударайық. Оқушылар тыңдай отырып сызбаны дәптерлеріне көшіреді.

Оқушыларды оқыту барысында олардың білімдерін бір жүйеге келтіруге қажетті шарттар — мұғалімнің оқу материалын жүйелендіруі мен оқушылардың өтілген материалды өз бетінше жүйелендіре білуі.

Географиядан оқушылардың білімін кестелер мен сызбалар арқылы жүйеге келтіру қолайлырақ. Кестелер мен сызбалар арқылы оқушылардың білімін жүйеге келтіру әдісін, мүмкіндігінше, өтілген материалды жалпы қайталауға

арналған арнайы сабақтарда пайдаланған жөн.

Кестелер мен сызбалар арқылы жұмысты мұғалім әр түрлі әдістермен жүргізе алады. Кейбір кестелер мен сызбаларды дайын түрінде беруге болады, ал кейбіреулерін оқушылармен бірігіп толтырған пайдалы. Бұл жағдайда бүкіл сыныптың оқуға деген белсенділігі артады.

Географиялық карта және оның мектеп географиясындағы элементтері.



#### Әдебиеттер:

1. “Материктер мен мұхиттар географиясы” курсы оқыту әдістемесі. Алматы “Атамұра” 2003ж.
3. А.М.Бейсенбаев, Н.Ә.Бейсенбаева 6-10 сыныптар – «Арман» баспасы, 2004ж.
3. Даринский А. В. Методика преподавания географии. М.: Просвещение. 1975ж.

ОӘЖ

## ГЕОГРАФИЯ ПӘНІНЕН ЖҮРГІЗІЛЕТІН ПРАКТИКАЛЫҚ ЖҰМЫСТАР

**Ералиев Аман Айтбаевич**

Сарыағаш ауданы, №59 жалпы орта білім беретін мектебінің  
география пәні мұғалімі

**КушEROVA АйтoлKын Мурaтxанoвнa**

Сарыағаш ауданы, №40 Н.Әбдіров атындағы негізгі орта мектебінің  
география пәні мұғалімі

*Резюме*

*В статье рассматриваются значение практических работ на уроках географии*

### *Summary*

*The article discusses the importance of practical work in geography lessons*

Мектептегі өмірмен байланысып нығайту мақсаттарының бірі сыныптан және мектептен тыс жүргізілетін өлкетану жұмысының сапасына байланыстылығы.

Мектептегі өлкетану жұмысының мазмұны және оны жүргізудің тәсілдері өмір талабына сәйкес түрлі практикалық жұмыстарды шешуде оқушылардың мүмкіндігін арттырады. Ғылым – білімнің әр түрлі тарауларынан ақпарат беріп, практикалық жұмыстарды шешуге араластырып, оқушының дүниетанымын кеңейтіп, өмірге қажетті іскерлікпен қаруландыру. Сонымен қатар, оқушыларға жан-жақты оқу-тәрбие беру міндетін тиімді шешуде географиялық өлкетану үйірмесі де өнімді жұмыс атқарып келеді.

Мектептен алған географиялық білімдерін оқушылар өлкетану жұмысында кеңінен пайдаланып, тереңдетіп отырады. Мысалы, табиғатқа саяхатқа шыққанда түрлі практикалық жұмыстар жасап, өз беттерімен жұмыс істеу дағдыларын кеңейтіп, дамыта түседі. Әр түрлі практикалық жұмыстарды жүргізу арқылы олардың іскерлігі жетіле түседі, теориялық білімдерін іс жүзінде асыруға үйренеді. Мұның өзі географиялық білімін тереңдете түсуіне, географиялық құралдарды пайдалана білуді үйретеді. Ал, кейбір қарапайым құралдарды өздері жасап алуға үйренеді. Біз бұл мақалада, өлкетану жұмысында географиядан жүргізілетін практикалық жұмыстардың кейбір түріне тоқталамыз. Бұлар мектепте жүргізілетін жұмыстардың жалғасы болып табылады. Ал, кейбіреулерін өлке зерттеу кезінде жүргізетін болады. Қалай болғанда да географиялық білімді іс жүзіне, тәжірибеге асыру болып табылады.

#### ***Келген жерінің географиялық адресін анықтау***

Картадан кез келген нүктенің координатын табуға болады. Бұл туралы 5-сыныпта “Физикалық география курсына” толық өтіледі. Ал, саяхатқа шыққанда келіп тоқтаған жеріміздің адресін радио арқылы хабарлау керек болса қалай хабарласуымыз керек? Ол үшін, ең алдымен, тұрған жеріміздің жергілікті ендігін табу керек. Оны “Темірқазық” жұлдызы арқылы табамыз. Осы жерде “Темірқазық” жұлдызы жайында қосымша мәлімет келтіруге болады. Мысалы, қазақ атаулының күллісіне мәшһүр “Темірқазық” жұлдызы ғылым тілінде Кіші Аюдағы “а” дейтін жұлдыз. Дүние полюсіне жақын (1°-тай) тұрғандықтан оны, көбінесе, “Полярная звезда” деп атайды. Арабша-орысша сөздіктен оның арабша аты Құтыб екенін көреміз. “Темірқазық” аты тіпті ертеден келеді. Махмұд Қашқари 1072-1074 жылдарда шығарған “Диуани луғат ат-түрік” деген кітабында “Темірқазық” аспанның кіндігі, яғни темір шеге, аспан әлемі сол шегені айналып тұрады, деп жазған.

Сонымен, “Темірқазық” жұлдызының солтүстік жартышарда жақсы көрінетінін оқушылар жақсы біледі. Ол солтүстік полюсте тас төбеден көрінеді, оның биіктігі 90°-қа тең, олай болса солтүстік полюстің ендігі де 90°-қа тең болады. Ал біз тұрған жерде ол горизонт үстінде тұрады, ал экваторда

горизонт сызығының жиегінде көрінеді. Яғни “Темірқазық” жұлдызы солтүстікке жүрген сайын биіктей береді, оңтүстікке қарай жүрген сайын төмендей береді. “Темірқазық” жұлдызының көкжиектен биіктігі градус арқылы белгіленеді. Оны *эклиметр* деп аталатын бұрыш өлшеуіш құрал арқылы өлшейді. Бұл кәдімгі мектеп транспортирінен жасалған қарапайым құрал. Транспортирдің ортасына  $0^\circ$  белгіленіп, оның екі жағына  $90^\circ$ -қа дейін цифрлар қойылады. Транспортирдің табанының қақ ортасынан жіп тартылып оның ұшына жүкше тағылады. Бұл транспортирді тік ұстау үшін қажет. (Эклиметрді солтүстік полюсте, экваторда қалай ұстауды көрсету керек). Солтүстік полюсте транспортирдің жібі  $90^\circ$ -ты көрсетеді, демек бұл солтүстік полюстің ендігі  $90^\circ$ -қа тең деген сөз. Ал, экваторда  $0^\circ$ -қа тең болады. Енді өзіміздің тұрған жердің ендігін табуға кірісеміз.

Кеш түскенде “Темірқазық” жұлдызына қарата транспортирді көздеп тауып аламыз (ол үшін алдын ала эклиметрді (транспортирді) дәл көздеп жаттығу керек. Эклиметрдің жібінің көрсеткен градус мөлшері тұрған жеріміздің ендігі болып шығады. Сөйтіп тұрған жердің ендігін эклиметр арқылы оңай табуға болатынын білдік. Жергілікті ендікті бұдан басқа құрылысы күрделілеу трубкалы эклиметр деп аталатын құралмен де білуге болады. Бірақ жолға алып шығуға өте ыңғайлы және құрылысы өте қарапайым болғандықтан эклиметрдің алғашқы түрін пайдаланған жөн.

Енді тұрған жеріміздің бойлығын табу керек. Ол үшін сыныпта өткен географиялық білімді еске түсірейік. Оқушыларға мынадай сұрақтар қойылады:

күн мен түннің ауысуы не себепті болады?

жер өз бөлігін неше сағатта толық бір айналып шығады?

жер бір сағатта неше градусқа айналады?

бір минутта, төрт минутта, отыз минутта неше градусқа айналады?

Жауап: Жер 24 сағаттың ішінде  $360^\circ$ -қа айналады. Бір сағатта неше градусқа айналатынын білу үшін  $360^\circ : 24 = 15^\circ$ , яғни бір сағатта  $15^\circ$ -қа айналады. Бір минутта бір градустың  $1/4$ -не, яғни  $15'$ -ке айналады. Төрт минутта бір градусқа айналады.  $24 \text{ сағат} = 1440 \text{ м:} 360^\circ = 4 \text{ минут}$ . Отыз минутта  $-7^\circ 30'$ -ке айналады. Сөйтіп, жер шары батыстан шығысқа қарай  $1^\circ$ -ты 4 минутта айналып өтеді. Сондықтан біздің тұрған жерімізде талтус (12) болғанда, бізден  $1^\circ$  батыста жатқан жерде төрт минуты кем 12 болады да, бізден  $1^\circ$  шығыста жатқан жерде 12-ден 4 минут кетеді. Бұдан мынадай қорытынды шығарамыз. Жер бетіндегі екі нүктенің арасы  $1^\circ$ -қа тең болса, олардың уақытының айырмасы 4 минутке тең. Жер бетіндегі екі нүктенің арасы  $15^\circ$ -қа тең болса, олардың уақытының айырмасы бір сағатқа тең. Жер шары батыстан шығысқа қарай айналғандықтан, Мәскеудің шығыс жағында жатқан қалалар мен ауылдардың уақыты Мәскеу уақытынан алда болады да, батысында жатқан қалалар мен ауылдардың уақыты артта болады.

Радио арқылы Мәскеу уақыты 12 деп хабарлағанда  $30^\circ$  шығыс бойлықта декреттік уақыт 12 болады да, күн арқылы белгіленген дәл уақыт 11 болады. Мұның мәнісі 1930 жылы маусымның 16 күні КСРО-да уақыт бір сағат алға

жылжиды (сағаттың стрелкасы бір сағат алға жылжиды). Сондықтан **декреттік** уақыт бойынша сағат жергілікті уақыттан әр уақыт бір сағат алдан есептелінеді. Сонымен жергілікті уақыт пен декреттік уақыттың айырмасын білдік.

Тағы да мынадай сұрақтар қойылады. Мәскеу уақыты бойынша сағат 12 болғанда  $15^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  шығыс бойлықтарда сағат неше болады?

Жауап:  $15^\circ$  ш.б.- сағат 11;  $45^\circ$  ш.б. – сағат 13;  $60^\circ$  ш.б. – сағат 14.

Себебі, әрбір 15 градуста бір сағат айырма жасайды, Мәскеу  $30^\circ$  шығыс бойлықта жатыр. (Дәлірек алғанда  $37,5^\circ$  ш.б.) Ал, осы кезде біздің тұрған жерімізде шамамен сағат 15 болады десек, қандай меридианда тұрған болып шығамыз?

$75^\circ$  шығыс бойлық болып шығады. (Мәскеу уақытымен есептегенде). Бұған мынадай қорытынды шығарамыз. Тұрған жеріміздің бойлығын уақыттың айырмашылығы арқылы табады. Демек, Мәскеудің ( $37,5^\circ$  ш.б.) не Санкт-Петербургтегі (Ленинградтағы) Пулков меридианының ( $30^\circ$  ш.б.) уақытымен өзіміздің тұрған жеріміздің дәл күн уақытын білуіміз керек. Мәскеу уақытын радио арқылы қадағалап білеміз де, оны шын күн уақытына айналдырамыз. Осы екі уақыттың айырмасын табу арқылы жергілікті жердің бойлығын анықтаймыз.

Енді тұрған жердің талтүстегі дәл күн уақытын табу керек. Ол үшін мектеп жанындағы географиялық алаңда жергілікті меридианның бағытын қалай тапқанымызды еске түсірейік. Енді біз тұрған жеріміздің жергілікті меридианын табуға кірісеміз. Өйткені сол тапқан жергілікті меридиан арқылы талтүстегі дәл күн уақытын, яғни күннің горизонттан жоғары ең биікке көтерілген кезін, талтүстегі оңай біле аламыз.

Тұрған жеріміздің жергілікті меридианын оқушыларға бұрыннан таныс, құрылысы өте қарапайым *гномон* деген құрал арқылы табамыз (*гномон-көлеңке арқылы бағытты көрсететін қазық немесе қада*). Оқушылардың назарын сағатқа аудармау керек себебі, біздің елімізде күндізгі сағат 12-де түс болып жетпейді (декреттік уақыт бойынша).

Бұдан әрі жетекші, күннің горизонт үстіндегі биіктігінің күн ұзағына өзгеріп отыратындығы туралы оқушылардың біліміне сүйеніп, гномонды қалай бақылау керектігін айтуға тиіс.

Гномон биіктігі 1,5м болатын қада. Қаданы жіп арқылы тіктеп алып жерге қағады да, одан түскен көлеңкеден сәл кішірек етіп айналасына шеңбер сызады. Таңертең қаданың көлеңкесі ұзын болады да, ол сызылған шеңберден шығып кетеді (ОА).

Күн неғұрлым биікке көтерілген сайын, көлеңке де соғұрлым қысқара береді. Көлеңкенің шеті шеңбердің сызығына дәл келетін мезгілді мұқият байқау керек (ОА<sup>1</sup>), сол жерге қазықша қағылады. Күн барған сайын биікке көтеріле береді де, қаданың көлеңкесі шеңбердің ішіне кіреді (ОА<sup>2</sup>). Бұдан кейін көлеңке қайтадан ұзара бастайды, түс қайтады. Көлеңкенің шеті шеңбердің сызығына дәл келетін мезгілді тағы да мұқият байқау керек (ОА<sup>3</sup>).

Бұл бізге қажетті екінші байқау болады. Демек, түс кезінде көлеңкенің  $A^1$  және  $A^3$  нүктелерінің аралығында бір жерде болғандығы көрінеді. Талтүстегі көлеңкенің бағытын табу үшін  $A^1$   $A^3$  нүктелерінің арасын түзу сызықпен қосып, ол түзу сызықты дәл етіп екіге бөлу керек. Дәл бөлінген нүктеден түзу сызық, не болмаса жіп тарту керек. Сол жіп бойынша ақ сырға боялған рейка қойса да болады. Осы сызық талтүстегі ең қысқа көлеңкенің бағытын көрсетеді. Ол әр уақытта солтүстікке бағытталады. Демек, біздің жергілікті жеріміздің меридианы осы болып шығады, яғни солтүстікті көрсететін бағыт.

Мұны бағыттарды айыру үшін де қолданады.

Онан кейін қол сағатты радиомен белгілеп алып оны бір сағат кейін шегереміз. Сонда біздің сағатымыз 30-меридианның дәл күн уақытын көрсетіп тұрады. Талтүс жақындаған кезде гномон арқылы көлеңкенің жергілікті меридианға жақындап келе жатқанын байқаймыз. Көлеңке жергілікті меридианға тура түскенде бізде талтүстегі уақытты көрсетеді. Дәл осы кезде сағат бойынша уақытты белгілейміз. Уақыт бұл кезде 11 сағат 52 минут көрсетті дейік. Бұл тұрған жеріміздің жергілікті талтүстік күн уақыты. Ал Мәскеу уақытымен белгілеп алған сағат 9-ды көрсетіп тұр, айырма 2 сағат 52 минут. Бұдан мынадай қорытынды жасаймыз. Бізде талтүс Мәскеуге қарағанда 2 сағат 52 минут бұрын болады. Бір сағатта  $15^\circ$  айырма барын, 4 минутта  $1^\circ$  айырма жасайтынын еске алып градусық шаманы табамыз.

(2 сағат  $\times 15^\circ = 30^\circ$ ; 52 м: 4 = 13 градусық шама  $43^\circ$ .) Сонда біздің тұрған жеріміз  $30^\circ$  меридианда жатқан Мәскеуден  $43^\circ$  шығыста жатқанын білеміз.  $30^\circ + 43^\circ = 73^\circ$  шығыс бойлық, яғни біз  $73^\circ$  ш.б. тұрмыз.

Сонымен жергілікті жердің бойлығын табу үшін Мәскеудің дәл уақытымен жергілікті дәл уақытын біліп, оның арасындағы айырманы табамыз. Ол үшін кәдімгі сағатпен гномон қажет болды.

Жергілікті дәл уақытты, қолдан оңай жасап алатын күн сағаты арқылы білген анағұрлым жеңіл болады. Күн сағатын пайдалағанда гномон арқылы талтүстік көлеңкені қадағалап жатпай-ақ, кез келген уақытты пайдалана беруге болады.

Енді күн сағатының құрылысына тоқтайық. Экваториалды күн сағаты, көлемі 30 см х 20 см болатын кішкене екі тақтаны ақ сырмен бояп алып екі топса арқылы бірімен-бірін бекітеді. Беткі жағына диаметрі 25 см болатын шеңбер сызылады да оны 24 бөлікке бөліп сағаттың циферблатын жасайды. Қақ ортасына ұзындығы 20-25 см-дей таяқша орнатады (бұл гномонтаяқша). Таяқша Темірқазық жұлдызына қаратылып орнатылады да, 12 цифры солтүстік бағытқа қарсы жазылады. Цифрларға таяқшадан түскен көлеңке бағдарша есебінде болады да, көлеңкенің көрсеткен уақыты жергілікті уақыт болып табылады. Циферблатты тақтайшаның бетін  $90^\circ$ -тан жергілікті жердің ендігін көрсететін бұрышты алып тастағандағы шама градусымен орнату керек. Сағат биіктігі бір метр таяққа орнатылады. Күн сағатының екінші түрі горизонталды күн сағаты.

Енді күн сағаты арқылы кез келген уақыт бойынша жергілікті жердің бойлығын оңай табуға болады. Радио арқылы қол сағатты дұрыстап алып оны бір сағат кейінге шегереміз. Күн сағатының көрсеткен уақытына қарап, біздің қолымыздағы сағат пен күн сағатының уақытының бірдей емес екенін байқаймыз. Екеуінің арасындағы айырманы табамыз да оны 15-ке көбейтеміз, не төртке бөлеміз. Сөйтіп, тұрған жеріміздің Мәскеуден градус бойынша қанша қашықтықта жатқанын табамыз. Егер тұрған жеріміз Мәскеуден шығыста жатса оған Мәскеу меридианын қосамыз, ал батыста жатса Мәскеудің меридианынан тапқан градус шаманы алып тастаймыз. Мысалы, уақытымен күн сағаты 11 болғанда (декреттік уақыты 12 болғанда) біздің тұрған жерімізде күн сағаты 1 сағат 30 минутты көрсетті дейік. Тұрған жеріміздің бойлығын табу керек. Уақыттың айырмасы 2 сағат 30 минут. Бір сағатта  $15^\circ$  айырма барын білеміз, Мәскеуден қашықтық градусық шама  $37,5^\circ$  градус. ( $2 \text{ сағат} \times 15^\circ = 30^\circ$ ;  $30:4 = 7,5$ .) Біз Мәскеуден шығыста жатырмыз, олай болса, Мәскеудің бойлығына қосамыз. Сонда  $75^\circ$  шығыс бойлықта тұрған болып шығамыз.

Мұндай жұмыстар жүргізу арқылы оқушылар сыныпта географиялық координат бойынша өткен практикалық жұмыстарды бекіте түседі және алған білімдерін іс жүзінде пайдалануға үйренеді. Осы әдістер арқылы әркім өзінің келген жерінің жергілікті географиялық координаттарын тауып алуға болады.

#### **Әдебиеттер:**

1. Ұ.Ә.Есназарова. Қазақстанның физикалық географиясын оқыту. Әдістемелік құрал. Алматы – 2004.
2. Ә.Бейсенова, Қ.Карпеков. Қазақстанның физикалық географиясы. Оқулық 8 – сынып. Алматы «Атамұра» 2004.
3. Т.М.Бенькович, Д.Л.Бенькович. Опорные Конспекты в обучении географии России. Москва. «Просвещение» 1997.
4. А.В.Егорова, Ю.К.Зинченко, Е.С.Зинченко. Физическая география Восточного Казахстана. Альфа- ПРЕСС Усть Каменогорск 2002.
5. И.В.Душина, Е.А.Таможняя, В.Б.Пятунин. Методика и технология обучения географии в школе. АСТ «Астрель» Москва 2002.

ОӘЖ

## **МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГІ БАЛАРДЫҢ ҚАРАПАЙЫМ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҰҒЫМДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫ Н.ЗАЙЦЕВТІҢ ӘДІСТЕМЕСІН ҚОЛДАНУ АМАЛДАРЫ**

**Ахметова Рабига Жаркынбаевна**

«Өрлеу» БАҰО» АҚФ Түркістан облысы және Шымкент қаласы бойынша  
ПҚБАИ аға оқытушысы

**Наханова Бактикуль Байташовна**

Арыс қаласы, «Балбөбек» бөбекжай-балабақшасы әдіскері

*Резюме*

*В данной статье рассматриваются формирование математических представлений дошкольников по методике Зайцева.*

*Summary*

*The article is given information about the formation of mathematical representations of preschoolers according to the method of Zaitsev.*

Балабақшадағы басты міндеттерінің бірі бүлдіршіндердің ой – өрісін, іс – қимылын жан – жақты дамыту. Математиканы оқытуда есептердің алатын орны ерекше. Оны оқытудың негізгі мақсаты – математикалық есептердің белгілі бір жүйесін шешу. Әдістемесін балаларға игерту. Сондықтан есепті шешу – оқытудың мақсаты ғана емес, сондай – ақ құралы да. Оның қатарына пәнді оқытуда қарастырылатын әр алуан жаттығулар, мысалдар, логикалық тапсырмалар, яғни кез келген математикалық мазмұнды тапсырманы жатқызуға болады. Есепті шешу кезінде оның шартына немесе салдарына математикалық жалпы қағидаларды қолданудың реті анықталады.

Мектеп жасына дейінгі балаларға есептеу және есеп туралы ұғымды оқытуда ойындар, көрнекіліктердің алатын орны ерекше.

Топтарда есептеу бүтін затты тең бөліктерге бөлуге, сандарды жеке – жеке топтауға үйретуге балалардың ой – өрісін дамытуда алатын орны ерекше. Бүтін затты тең бөліктерге бөлуде балаларға тапсырмалар немесе ойындар, жұмбақтар, сұрақ – жауаптар арқылы жүргізуге болады. Мысалы: Асанда 6 алма бар еді, ол Үсенге қолындағы алмасының екеуін берді. Сонда Асанда қанша алма қалды. (4) Стол үстінде 9 карандаш жатыр. Оны үш балаға теңдей бөлу керек. Сонда қаншадан тиеді. (3) деген сұрақтар қоюға болады. Жанып тұрған 4 майшамның екеуі сөніп қалды. Сонда неше майшам қалды? (2) Қолымда 5 алма, табақта 2 алма, қосқанда барлығы қанша алма? (7) Осындай жұмбақтар жасыруға болады.

Мектеп жасына дейінгі балаларға есептеу және есеп туралы ұғымды оқытуда есеп құрастыру және оны шығару сабағында балаларға суретті пайдаланып төмендегідей есептерді шығаруға болады.

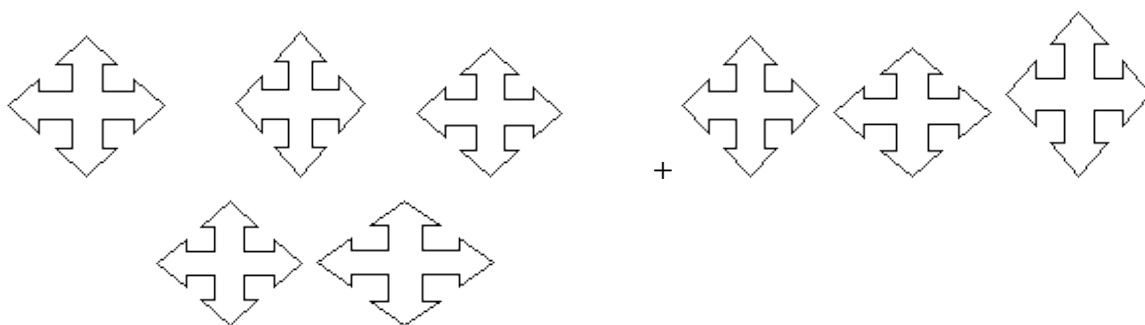
*1 тапсырма.* Кеспе сандарды пайдаланып, арифметикалық есептерді шығару.

$$6 + \square = 8$$

$$3 + \square = 8$$

$$2 + \square = 8$$

$$8 + \square = 8$$



*2 Тапсырма. Қисынды есептер:*

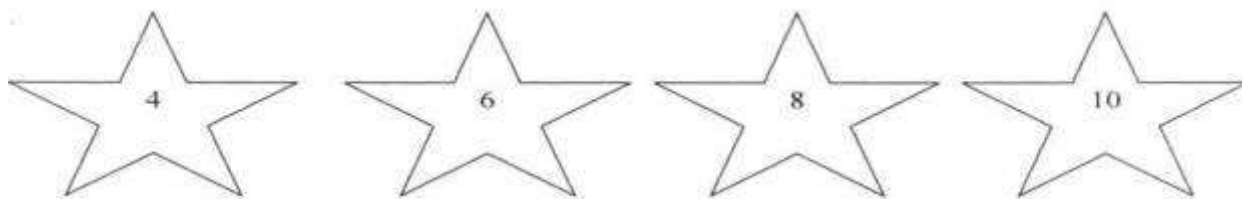
1. Жанып тұрған 4 майшамның үшеуі сөніп қалды, сонда неше майшам қалды ?

Жауабы: Бір майшам

2. Қолымда бес алма, табақта үші алма қосқанда барлығы болады неше алма?

Жауабы: 8 алма

3 тапсырма. Жұлдызша ішіндегі сандар қандай бірдей сандарды қосқанда шығады?



Балалар:  $2+2=4$ ;  $3+3=6$ ;  $4+4=8$ ;  $5+5=10$

Мұның нәтижесін табудағы ең басты мақсаты баланың тілін дамыту, грамматикалық дұрыс, байланыстырушы, сөйлеуге тәрбиелеу, көзімен есінде сақтап, тіл сөз арқылы ойын айтып, ақыл – ойын дамытып, шығармашылық еңбек етуге тәрбиелеу. Мектеп жасына дейінгі балаларға есептеу және есеп туралы ұғымды оқытуда есеп және оның құрамы бөліктермен балаларды айқын түрде таныстыруға дейінгі уақытты дайындық кезеңі деп айтуға болады.

4-Тапсырма. «Кім жылдам» жарыс ойыны. (3 минут)

1. Бұлбұл әсем жырлайды

Ел жұрт елтіп тыңдайды,

2-ге 2-ні қосқанда

Нешеу болып сайрайды?

Балалар: - 4 болып сайрайды.

2. Үйрегім-ай үйрегім

Келіп жүрме билегің?

Алтау едің басында

Жүзіп кетті үшеуі

Қалды артта нешеуі.

Балалар: - 3 үйрек артта қалды.

3. Бес алманың екеуін,

Досың сұрап алады.

Айтшы сонда нешеуі

Өз қолыңда қалады.

Балалар: - 3 алма қалады.

Бауырсақты қоян босатып жіберді, домалап келе жатып қасқырға жолықты.

Қасқырдың тапсырмасы.

6) Үстел үстінде 2-3 топ ойыншықтар қойылады. Әр топтағы ойыншықтар әр түрлі бағытта орналасқан. Үстел үстінде неше аю, қанша қуыршақ бар?

Балалар ойыншықтарды санайды. Санап болған соң аюлар мен қуыршақтар саны төрт-төрттен екенін анықтайды.

Н.А.Зайцев 1939жылы Санкт Петербург қаласында дүниеге келген. Балабақшада тәрбиеші, жасөспірімдер колониясында, ақыл-ойы төмен балалар интернатында және орыс тілі мен шеті тілі мұғалімі боп қызмет еткен. «Білім беру жүйесіндегі стандарттан тыс технология» деген орталықтың негізін салушысы және басқарушысы. Ол ұлы педагог-новатор, «Зайцев кубиктері» атты еңбектің авторы.

Оның барлық еңбектері, әсіресе ең әйгілісі «Зайцев кубиктері» еңбегінде – баланың дамуына, яғни денсаулығына, жақсы көңілде болуына бағытталған. Барлық материалдары ойын түрінде ұсынылғаны соншалықты, балалар үлкен қызығушылықпен бұл кубиктермен топ болып та және жеке болып та ойнайды. "Зайцев кубиктері" –балалардың кіші жасынан бастап оқып үйренуге мүмкіндік береді. Комплект құрамына кубиктердің картон бөліктері, оны толықтырып отыратын басқада бөліктері, сабаққа арналған әдістемелік құралдары, буындарды әндете айтылатын аудио жазбалар. "Зайцев кубиктерінің" тиімділігін әрбір елдің педагогтарымен бірлесе отырып тексерілген.

Зайцев бойынша оқыту - ойын арқылы оқыту деген. Еркіндік – сабақтың негізгі ережесі. Зайцев орталығындағы сабақта балалар секіріп, шулап, көп қозғалыс жасап жүре беруіне болады. Балалар көп қозғалады: таблицада кубикке көшеді, кубиктен тақтаға қарай, шапалақтайды, аяқтарын топылдатады. Мұның барлығын жан дүниесімен жасайды. Бірақ жәй демалу үшін жасалатын сергіту сәті емес. Н.Зайцевтің айтуы бойынша, кез-келген ойынның негізі ізденіс пен өзіндік қалауды құрайды.

Таблицаны бүктеу мен Зайцев кубиктерімен жұмыс жасау барысында, балалар үнемі ізденісте болады. "Ойнау арқылы", балалар оқуды, сөзді буынға бөлуді, екпін қояды, сөзге дыбыстық талдау жасауды, сөйлем құрауды, санауды, жазуды үйренеді. Зайцев әдістемесі сезім мүшелері оның ішінде сезінуді, тыңдайбілу, ести білуді, көруді дамытады.

Зайцев әдістемесі логопед жұмысына жақсы әсерін тигізеді. Әрине, егер оқытуды арнайы маманы жүргізсе ғана. Ата-аналар өзі жеке үйрете алмайды, оған шыдамдылық керек, себебі бөліктерді ажырата білетін бала, бірден оқып кете алмайды. Зайцев оқуға үйрену хат арқылы жүзеге асырылатына мән берген. Бала үшін ең оңайы дыбысты белгіге ауыстыру. Ол сөздерді жинап оны айтуға уақыт өте келе үйренеді.

Зайцев технологиясының ерекшелігі, оның оқыту үрдісін балалардың табиғи мүмкіндіктерін ескере отырып, жан-жақты, белсенді баланың миының танымдық белсенділігін арттыру болып табылады. Автордың ойы бойынша баланың абстракциялық, логикалық миының дамымауы, оның тактильді көру, есту, сезіну және интуициясымен реттеледі.

*Технологияның классификациясы:*

Қолдану саласы: жекелік, заттық

Негізгі даму факторы бойынша: социогендік

Игеру тұжырымдамасы бойынша: ассоциялық-рефлекторлы

Мазмұны бойынша: оқыту, жалпы білім беру, монотехнология.

Басқару типі бойынша: кіші топтар, дифференциация, репетитор

Ұйымдастыру: сабақ, сынып, жекелік

Балаға деген қатынасы: сабақтастық педагогикасы

Негізгі әдістері: ойын, түсіндіру, көрсету

*Технологияның негізгі мақсаттары:*

- мектепке дейінгі 5 жастағы баланы санауға, оқуға үйрету;
- балаларға оқыту мен санаудың қатар жүргізілуі арқылы дұрыс сөйлеу мәдениетін қалыптастыру.
- фонемалық принципты қолданбау, бүктеу арқылы оқыту;
- балаларды өлең айту арқылы оқыту;
- балаларды оқу арқылы жазуға үйрету;
- балалардың барлық есте сақтау түрлерін қолдану- дыбыстық, моторлық, кинестикалық, түстік;
- көрнекіліктерді кеңінен пайдалану, баланың білімді барлық сезім мүшелерімен қабылдауы.

*Мазмұнының ерекшеліктері:*

«Зайцев кубиктер» ойын- құралы 54 картоннан тұрады. Картондар буктемелер арқылы кубикке жиналады, оған қосымша 3 қағаз таблицасымен (2 оқуға, 1 математикадан) әдістемелік нұсқаулықпен қамтылған.

*Кубиктердің ерекшеліктері:*

- 12 түстер бойынша
- көлемі бойынша
- дыбыстық орындалуы
- салмақ бойынша
- вибрациялық толқу
- аудио жазбалар
- дидактикалық безендіруі үнемі

ауыстырылып отыруы

#### **Әдебиеттер:**

1. Леушина А.М. Қарапайыматематикалық түсініктерді қалыптастыру әдістемесі. - Алматы, 1987.
2. Столяр А.А. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников. -М., Просвещение 1988.
3. Отбасында және балабақшада баланы мектепке дайындау бағдарламасы. -Алматы, Шартарап, 2000.

## МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДАҒЫ ДИДАКТИКАЛЫҚ ОЙЫНДАРДЫҢ ЖӘНЕ ҰЛТТЫҚ ОЙЫНДАРДЫҢ МАҢЫЗЫ

Исматиллаев Шохзод Фахриддинович

Урумбасарова Диёра Абдулхамитовна

Шымкент қаласы, №12 М.Горький атындағы жалпы орта білім беретін мектебінің  
математика пәні мұғалімдері

*Резюме*

*В данной статье рассматривается применение национальных игр на уроках математики*

*Summary*

*The article is considered to use of national games in mathematics lessons*

Ойын дегеніміз ұшқын, білімге құштарлық пен еліктеудің маздап жанған оты. Ойынсыз, музыкасыз, творчествосыз, фантазиясыз толық мәніндегі ақыл-ой тәрбиесі болмайды, - деп айтып кеткен (В.М. Сухомлинский). Халық ойындарының педагогикалық мүмкіндіктеріне сәйкес мынадай жіктелімі бар:

1. Білім беретін ойындар.
2. Тәрбиелейтін ойындар.
3. Дамытатын ойындар.
4. Жеке тұлғаны әлеуметтендіретін ойындар.
5. Диагностикалық ойындар.

Халық ойынының келелі бір мақсаты – баланы жан-жақты тәрбиелеу болғандықтан, бір ойын түрліше ойналуы мүмкін, сондай-ақ, ойнауға берілген сұрақтың түрліше жауабы болуы мүмкін. Ойындардың ықтималдық стратегияларды зерттеудің математикалық әдісі ойындар теориясы деп аталады. Ойындар олар жөніндегі ақпаратың толықтығына байланысты толық ақпаратты және толық емес болып бөлінеді. Толық ақпаратты ойында әрбір қатысушы ойынның кез-келген сәтінде ойынға қатысушылардың жағдайы жөнінде біледі. (мыс: шахмат ойыны) Толық емес ақпараты ойында ойынға қатысушы басқа ойыншылардың қандай ресурстары бары жөнінде ж/е олардың қандай стратегияны пайдаланатыны жөнінде ақпарат болмайды.

### ***I. «Мұғалім оқушы» оқыта үйрету ойыны***

*Ойынның мақсаты:* тақырыпты меңгерту

*Ойынның шарты:* ойын жұпқа бөлініп жүргізіледі.

1. Әр бір оқушы тапсырма алады, дайындыққа 10 минут беріледі.
2. Дайындалған соң I нұсқа оқушылары тірек сызба конспектілерін пайдалана отырып, II нұсқа оқушыларына түсіндіреді. Яғни «мұғалім ролінде болады».
3. Рольдермен ауысады.
4. Тапсырма тақтаға жазылады
5. Бірін-бірі тексереді.
6. Сұрақтар қоя отырып, оқушыларды фишкалар арқылы бағалайды.

№1 тапсырма (I нұсқа) «Ондық бөлшектерді қосу»

№2 тапсырма (II нұсқа) «Ондық бөлшектерді азайту»  
Ойынды қорытындылау.

## **2. «Математикалық лото» ойыны:**

1. Сынып оқушылары 4 оқушыдан 3 топқа бөлінеді.

2. Әр топқа құрастырмалы лото карточкалары таратылады. Әр топ дұрыс жауаптарын тауып, лото құрастыру барысында «Математикалық дәлелдеусіз ешбір ұйғарымды қабылдай алмайды». (Омар Хаям) сөйлемін құрастырады.

## **3. «Өрмекші» оқыта үйрету ойыны**

**Ойынның мақсаты:** Оқушылардың меңгерген білімдерін пысықтау

**Ойынның шарты:**

Сыныптағы оқушылар төрт-төрттен топтарға бөлінеді. 1,2,3,4 деген белгілерді омырауларына тағады. Алдымен отырған үстелден 3 деңгейдегі сұраққа дайындалып, үлгергенінше жауап жазып қалдырады. 1-үстелдің тапсырмасын орындап болған соң келесі үстелге барып, келесі сұрақтарға жоғарыдағыдай жауап жазып қылдырып, осылай сабақ барысында төрт үстелді айналып, сұрақтарға жауап береді. Әр үстелдегі тапсырманы орындауға 10 минут беріледі. Соңында жазылған парақшаларды жинап алып, мұғалім терсеріп бағалайды. Әрбір дұрыс жауап 10-дық ұпаймен бағаланады, ең көп ұпай жинаған оқушыға ынталандыру сыйлығы тапсырылады. Сонымен қатар, ұлттық ойындары математика теоремаларын оқушылардың ауызша жеткізу сауаттылығы мен біліктілігін дамыту үшін пайдалануға болады. Ұлттық ойындар- ата-бабалардан бізге жеткен «ханталапай» ойынын топтық жарыс сабағында пайдалануға болады.

Бұл негізгі шарты бойынша шашылған асықты кім көп жинаса, сол ұтқаны. Қай топтың баласы қанша асық жинаса, сонша №-лі асықтың, яғни топтаманың есебін шығарады. Бұл баланы жылдамдыққа, ептілікке үйретеді.

«**Ақсүйек**» ойынын айлы түнде көңіл көтерген жастар сүйекті лақтырып, оны іздеу арқылы ойнаған. Мысалы: «Ақсүйек» ойының 5-сыныпта теңдеу тақырыбын өткенде белгісіз айнымалының мәнін табу үшін, 8-сыныпта арифметикалық квадрат түбірдің мәнін табу үшін қолдануға болады. Бұл үшін түбір таңбасы қойылған кез-келген карточканы таңдап алып, оның теріс санның квадрат түбірін табу керек.

«**Арқан тартыс**» ойынының негізгі шарты 2 топтың сынасуы болса, математика сабағында 2 топ білім сынасады. Жуандығы 2 елідей ұзын жіпті тақтаның жоғарғы жағынғы 2 шегеге іліп, ұштарын теңестіріп қояды. 2 топтан 1-1 оқушы шығып, 1 мезгілде есеп шығаруға кіріседі. Қай топтың оқушысы бұрын шығарса, жіптің ұшын өзіне қарай тартады. Нәтижесінде арқанқай топқа қарай көп жылжыса сол жеңді деп есептеледі. Мысалы, бұл ойынды 5-сыныпта «бөлшектерді көбейту» тақырыбын өткенде пайдалануға болады.

«**Бәйге**» ойынының шартында ең жүйрік, сәйгүліктер жарысады. Есеп шығарту, математикадан теориялық білімін тексеру, математикалық кеште қолдануға болады.

«Жорға» мұны математикалық кеште қолдануға болады. Ойын әрекеті негізінен 3 түрлі даму деңгейлерінен тұрады: кәсіптік ойындар, әуестену ойындары, оқу-жаттыу ойындары.

Дидактиклық ойындар оқушыларды өз бетінше жұмыс істеуге дағдыландырады, олардың ойлау қабілеттерін, ізденімпаздылығын арттырады, сөз қорын молайтуға көмектеседі, сабақта дидактикалық ойындарды пайдалану мектеп оқушыларын сол пәнге белсенділігін арттырады, бағдарламалық материалдарды қажет деңгейде меңгеруге ықпал етеді. Балалар ойын барысында өздерін еркін сезінеді, ізденімпаздық, тапқырлық қасиеттері байқалады. Сезіну, қабылдау, ойлау, зейін қою, ерік арқылы түрлі психологиялық түсінікпен сезім әрекетіне сүйенеді. Ойын үстінде бала қуаныш пен реніш сезімдерін сезінеді. Көрнекті нидерланд оқымыстысы Иохан Хейзинганың «Ойнаушы адам» деген дәлелдемесіне кең тараған еңбегінде: «ойын адамзат әрекетінің жан-жақты қамтылған әдісі, адамзат тіршілігінің универсал категориясы» Ойын өмір сүру әдісі емес, бірақ адам әрекетінің құрамды негізі. Ақылды адам дегеніміз ең алдымен ойнайтын адам», - дейді. Атақты француз ғалымы Луи де Брайль «Ең қарапайым мәселені қозғайтын ойындардың өзінде ғылыми жұмысқа ұқсас жалпы элементтер көп кездеседі». Екі жағдайда да (ойын мен ғылыми жұмыс) ең бастысы қойылған мақсаттың болуы, сонан соң қиындықтың болуы, оны жеңу, жаңалықты ашу-қуаныш. Міне, сондықтан адамдарды жасына қарамастан ойын өзіне тартып тұрады», - дейді.

#### Әдебиеттер:

1. Хейзинга Иохан «Человек играющий» 2003-15стр
2. Равновесие Нәше, свободная энциклопедия
3. Рудик Г.А. «Игры и их педагогическое значения» («Значение» 1949-90.стр)

ОӘЖ

## МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ КЕЙБІР МӘСЕЛЕЛЕРІ ТУРАЛЫ

**Фахритдинова Динара Абдулхамитовна**

Шымкент қаласы, №12 М.Горький атындағы жалпы орта мектебінің  
математика пәні мұғалімі

#### Резюме

*В статье рассматриваются некоторые вопросы обучения математике и возможные пути их решения в рамках обновления содержания среднего образования Республики Казахстан*

#### Summary

*In this article considered about some questions in teaching mathematics and opportunities solving them on the base of Updated Curriculum of Kazakhstan*

Қазіргі қоғамның өзекті мәселелерінің бірі-әлеуметтік, экономикалық өзгермелі жағдайларда өмір сүруге дайын болып қана қоймай, сонымен қатар оны жақсартуға игі ықпал ететін жеке тұлғаны қалыптастыру. Мұндай тұлғаға қойылатын бірінші кезектегі нақты талаптар-шығармашылық, жоғары интелектілік, терең білімділік, кәсіби сауаттылық. Сол себепті, білім берудің

қазіргі заман талабы - шығармашылықпен жұмыс жасайтын, бәсекеге қабілетті, құзіретті тұлға тәрбиелеу.

«Математика» пәні бойынша жаңартылған оқу бағдарламасы оқушыларға ХХІ ғасырдағы қарқынды дамып келе жатқан зияткерлік және техникалық ортада табысты болу үшін қажетті дағдыларды меңгертуге бағытталған. Олар оқушыларды сын тұрғысынан ойлау, бірлесіп жұмыс істеу, ақпаратты өңдеу, проблемаларды шешу сияқты анағұрлым жоғары деңгейдегі көптеген дағдыларды өз бетінше меңгеруге және зерделеуге дайындайды және ынталандырады. Осы дағдыларды жоғары дәрежеде меңгеру «Математика» пәні бойынша оқу бағдарламасында проблемаларды шешу, бірлескен зерттеу және ғылыми зерттеу жүргізу дағдыларына баса назар аударып, ойлау дағдыларын дамытуды көздейді. [1]

Зерттеушілік қызмет оқушыларды жаңа білімді игеруге ғана бағыттап қоймай, жаңа ақыл-ой қызметінің қалыптасуына көмектеседі. Ал, бұл оқушылардың арнайы шығармашылық қабілетінің ғана емес, жалпы алғанда теориялық ой-пікірлерінің дамуына да зор ықпал етеді. Мұның барлығы өз кезегінде оқушыларға меңгерген білімдерін сауатты қолдана алуы мен үнемі білімін жетілдіріп отыру үдерісіне, немесе функционалдық сауаттылық ұғымына алып келеді. Тіпті жаңа тақырыпты меңгерту кезінде мұғалімнің бағыттаушы сұрақтар, нұсқаулар беруі мен қолдау көрсетуге көбірек көңіл бөлуі орынды. Оқушылар белгілі бір деңгейге жеткен кезде бұлай тура нұсқау беруді азайтып, мұғалім өз рөлін біртіндеп үйлестіруші, уәждеушіге ауыстыруына болады. Оқушыларды мұғалімге және сыныптағы басқа оқушыларға өз пайымдауларын түсіндіруге ынталандыратын топтық жұмыс, зерттеуге негізделген оқуға арналған жаттығулар мен ашық сұрақтарды енгізу мұғалімге сыныптағы өз рөлін өзгертуге көмектесе алады. Алайда уақыт өте келе, оқудың барлық кезеңдерінде оқушылар сабақ барысында жеке жұмыс істеуге қарағанда, мұғалім қолдау көрсеткен жағдайда көп жетістікке жетіп жүргеніне көз жеткізуі қажет. Мұны орындаудың ең тиімді жолы жеке оқушыларға жүйелі түрде кері байланыс ұсынып, тиісті, күрделілігі жоғарырақ мақсат қою болып табылады. Осы ретте, мұғалім үшін мыналар маңызды болмақ:

- сабаққа тың ойлар мен ынталандырушы материалдарды енгізу;
- оқушылар өзінің ойлауы мен оқуы туралы ойлана алуына жағдай жасау үшін логикалық ойлау мен зерттеу дағдыларын енгізу;
- оқушыларға өздеріне қызықты салаларда сұрақ құрастыруға көмектесу;
- топтық жұмыс жүргізуді көздейтін жаттығуларды енгізу;
- оқушыларды бір-бірімен қарым-қатынас жасап, диалог құруға ынталандыру;
- оқушылардың қызығушылықтарын қанағаттандыру;
- оқушыларды өз бетінше ойлануға жетелеу;
- оқушылардың логикалық ойлау дағдыларын дамытуға көмектесетін ашық сұрақтар қою;

- оқушыларға өздерінің ойлау дағдылары мен ғылыми-зерттеу дағдыларын қолдануды ескертіп отыру;
- жекелеген оқушылармен «көзбе-көз» кездесу ұйымдастыру;
- оқушыларға өзіндік жұмыстарда жетістікке жетуге мүмкіндік беретін жобаларды жоспарлау және ұйымдастыру

Зерттеу күнделікті қолданыста адамның танымдық әрекет түрлерінің бірі ретінде жаңа білімді игеру қабілетімен түсіндіріледі. Оқыту үрдісінде оқушыларға зерттеу іс-әрекетін игертуді – баланың қоршаған ортасын өз бетінше танып білуге деген табиғи ынтасы негізінде құрылған оқытудың негізгі тәсілі деп қарауға болады. Мұның барлығы әсіресе математиканы оқытуда өте қажетті жағдайлар. Зерттеу алдын ала жоспарланған нысанды құруды көздемейді. Ол – белгісізді іздеу, яғни жаңа білімді іздеу үрдісі. Бұл – адамның танымдық әрекеттерінің бірі. Олай болса, оқушыларға білімді жаттанды түрде игерту емес, шығармашылық түрде меңгерту негізгі жүргізілетін, көкейтесті мәселелердің бірі болып отыр.

Білім алуды жандандыратын аспектілердің бірі оқушыларды ынталандыру болып табылады, бұл оқушылардың өз қабілеті мен мүмкіндіктерін іске асыруына оң ықпал етеді. Әдетте балалар мектепте жақсы оқиды, алайда кейбіреулері оқуға деген уәжі мен қызығушылығын жоғалтып жатады. Негізінде, оқушылар оқу қажет болғаннан емес, өз еркімен оқуға ынталанып, өздігінен уәждеуі тиіс. Бұған оқуды мүмкіндігінше белсенді, күрделі, қызықты және маңызды ету арқылы қол жеткізуге болады. «Балалардың білгені, тапқан-таянғаны өмірге жанасып, жарыққа шығып отырып, барлық жұмысты балалардың белсене, құлшына өздері істеуі шарт. Өзі еңбектеніп, өзі бейнеттеніп тапқан білім берік болады. Өмірінде ұмытпайды» (Аймауытұлы, 1929). Оқушылар өздерінің жаңа білімдері мен дағдыларын іс жүзінде өз тәжірибесінде қолдануға болатынын көргенде және шынайы өмірден алынған жағдаяттарға негізделген өздерінің күнделікті тәжірибесімен байланысты болғанда, олардың оқуға деген ынтасы артады. [2, 28 б.]

Мектеп қабырғасында мұғалімнің сабақты түсіндіруіне орай баланың пәнге деген қызығушылығы қалыптасады. Бүгінгі күні мектеп оқушыларын білім алуға ынталандыратын, оқуға деген қызығушылығын оятатын түрлі көрнекіліктер, ақпараттық-техникалық құралдар жетерлік. Осы мүмкіндіктерді пайдалана отырып оқушылардың оқуға деген ынтасын жоғарлатуда әр ұстаз өзіндік тәсілдері бойынша сабақты түрлендіріп өткізеді. Оқушының сабақты қызыға оқуы мектепте мұғалімнің сабақты қаншалықты деңгейде өткізетіндігіне тікелей байланысты. Сабақ процесінде оқушылардың эмоционалдық көңіл-күйін жіті бақылап, жеке оқушымен жұмысты дамыту керек. Негізгі мақсаттардың бірі- оқушылардың оқуға деген, пәнге деген қызығушылығын арттыру, дамыту. Бұл іс сабақ тақырыбының маңызы мен оның өмірге пайдасын оқушы терең түсіне білгенде, сабақ мазмұны ғылым жаңалықтары мен дәйектемелеріне бай болғанда ғана жақсы нәтиже бермек. Сондай-ақ сабақта ойындарды пайдалану, оқушылардың қабілеттерін дәл

тауып,соны ары қарай дамытуға еңбек ету оқушының пәнге деген қызығушылығының артуына көмектеседі.

Дегенде де, балалардың сабаққа қызығушылығын арттыруды жүзеге асырудың алғашқы қадамдарының бірі сабақты жоспарлау кезіндегі ескеретін кейбір жағдайлар бар. Сабақ жоспарлауды бастағанда мұғалім бұл сабақтың мақсаты қандай болатынын шешеді. Сабақтың мақсаты оқу бағдарламасында қарастырылған оқу мақсатына сәйкес келуі керек, бірақ оқу мақсаттарының барлық тармақтарын қамтуы міндетті емес. Яғни, бір оқу мақсаты бірнеше сабаққа негіз болып, алайда ол сабақтардың мақсаты әртүрлі болуы мүмкін.

Мұны анықтап алғаннан соң, келесі кезекте сабақтың басында *оқушылармен бірге сабақтың мақсатын ашу* мәселесі орын алады. Бұл дегеніміз, әрбір оқушы қазір өтейін деп отырған сабақтың мақсатын нақты біліп қана қоймай, сонымен қатар олар үшін бұл жаңа әрі қызықты болуы қажет. Мұндай тұжырымды, сонау 80-ші жылдары белгілі дидакт М.Н. Скаткин жасаған. Ол өз еңбегінде В.А.Сухомленский, Я.А.Коменский, Н.А.Добролюбов сияқты педагогтардың еңбектеріне сілтеме жасай отырып жасаған. [3]

Мысалы, физика пәнінен Галилейдің осыдан 435 жылдай бұрын Галилейдің еркін түсу үдеуін тәжірибе арқылы анықтаған орны - Пиза мұнарасының жанында болған оқиғаға назар аударуға болады. Қандай да бір биіктікте бос тұрған дененің жерге құлайтыны бәріне белгілі. Жоғары лақтырылған дене қайтадан жерге түседі. Мұның бәрі Жердің тартуы әсерінен болады делінеді. Алайда, барлық адамдардың күнделікті бақылау нәтижелері денелердің калыпты жағдайда түрліше құлайтынын көрсетеді. Мәселен, ағаштың жемісі тез құлап түседі, ал оның жапырағы біртіндеп, күрделі траектория бойымен калықтап түседі. Сонымен барлығы бірдей «дененің құлау жылдамдығы оның салмағына байланысты» деген тұжырымның дұрыстығына толығымен келісетін. Әсіресе, мұны грекия ғалымы Аристотель растағандықтан ешқандай күман келтірілмейтін тұжырым ретінде қабылданған. Ең алғаш мұндай тұжырымның дұрыстығына күман келтірген италияндық ғалым Галилео Галилей болды. Галилей 1583 жылы Пиза қаласындағы биік көлбеу мұнара үстінен, ауыр және жеңіл (зебірек пен мылтықтың оқтары) шарларды бір мезгілде тастап, олардың мұнара табанына бірдей уақытта келіп түсетініне кез жеткізеді. [3, 80 б.] Сөйтіп, ол мұнара төңірегіне жиналған пизандықтарды таңғалдырды. Мұндай тәжірибелерді Галилей пішіндері мен өлшемдері әртүрлі денелермен, олардың түрлі орталардағы түсуін бақылай отырып, сан мәрте қайталады. Сонымен, неге олай болды? Мұны қалай түсіндіруге болады?.

Осындай кіріспеден соң осы сұрақтардың жауабын бүгінгі сабақта алатын боламыз десе оқушылардың сабаққа деген қызығушылығы артары сөзсіз. Сондықтан да, әрбір сабақты өтпес алдын сабақтың мақсатын дайын күйде хабарлай салмай балаларды қызықтыратын жағдайдан бастау, сабақтың мақсатын ашу тиімді.

Сондай-ақ, жалпы білім беретін мектептің 7 – сыныбына арналған геометрия оқулығының §19. Салу есептері тақырыбында «Бұл тақырыпты оқи отырып «геометриялық салу» ұғымы туралы түсінік аласыңдар; салу есептерін шығару үшін қолданылатын құралдардың қызметтерін білетін боласыңдар; *ойлау қабілетін дамытудағы* салу есептерінің маңызын білесіңдер ...» - деп көрсетілген [4, 81б]. Осындағы аталған *ойлау қабілетін дамыту* мәселесі оқушылардың зерттеушілік дағдыларын дамытумен тікелей байланысты. Себебі, оқушылардың зерттеушілік қызметі – оқушылар үшін белгісіз заңдылықтар мен қағидаларды, теориялық білімдерді ашуға бағытталған ізденушілік әрекеттер жиынтығы. Бұл әрекет ғылыми ізденушілікке ұқсағанымен айырмашылығы бар. Мұнда бұған дейінгі адамзатқа белгісіз бір жаңа нәрселер ашылмайды. Сондықтан да, зерттеушілік тапсырмаларды қолдану арқылы оқушылардың зерттеушілік дағдыларын қалыптастыру мүмкіндігі мол. Мұнда оқушы жаңалық ашудан келетін «қуанышты» сезінуі тиіс, жаңалық ашқан ғалымның ойында болатын ойлау үдерісін «туғызу» керек.

Жалпы білім беретін мектептің оқулығынан тағы да бір тапсырма қарастырып көрейік. *Мысалы:* Берілген түзуді жанап өтетін шеңберлер центрінің геометриялық орны қандай фигура болады? Осы фигураны салыңдар.

Бұл тапсырманың дұрыс шешімін табу үшін оқушыға нақты бір ережені білудің қажеті жоқ. Оларға байқағыштық, сыншыл болу мен белсенділік, ізденімпаздық пен ұстанымдарды жүйелей және жалпылай алуы, зерттеушілік және практикалық даярлығының ұштастырылуы қажет-ақ. Соның нәтижесінде берілген түзуді жанап өтетін шеңберлер центрінің геометриялық орны бір түзудің бойында орналасатынын байқайды.

Мұғаліммен бірлесіп шығармашылықпен айналысу және серіктес, кеңесші ретінде мұғалімнің қолдауы кезінде оқушының белсенді танымдық қабілеті тұрақты сипатқа ие болады және оқушылардың логикалық ойлауы мен зерттей білу дағдылары алдыңғы қатарға шығады. Мұның барлығы ұстаздарға да үлкен жауапкершілік жүктейді. Оқушылар аталған қасиеттерді дамытып зерттеу әдістерін меңгеруіне бірден-бір себепші ұстаз.

#### **Әдебиеттер:**

1. Тренерлерге арналған нұсқаулық «НЗМ» ДББҰ, 2016ж.
2. Мұғалімге арналған нұсқаулық, «НЗМ» ДББҰ, 2016ж.
3. М.Н.Скаткин. Проблемы современной дидактики. М.:Педагогика, - 1984г.
4. Ж.Қайдасов, Г.Досмағанбетова, А.Абдиев. Геометрия. Жалпы білім беретін мектептің 7-сыныбына арналған оқулық. А.: Мектеп, 2012ж. 110б.
5. Баймұханов Б.Б. Математика есептерін шығаруға үйрету. Алматы: Мектеп, 1988ж. 144б.

## **МАТЕМАТИКАЛЫҚ ОЛИМПИАДАНЫҢ МАҢЫЗЫ МЕН ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖОЛДАРЫ**

**Алтынбеков Ш.Е.**

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, докторант,  
Шымкент қ., Қазақстан

### *Резюме*

*В статье представлен педагогический, психологический, философский анализ формирования исследовательских навыков обучающегося через организацию Олимпиады по математике. Кроме того, намечена перспектива развития исследовательских работ путем проведения Олимпиад.*

### *Summary*

*The article presents pedagogical, psychological, and philosophical analyses of the formation of research skills of students through the organization of Olympiads in mathematics. At the same time, the prospects for the development of research work through the publication of Olympiad reports are presented.*

Қазіргі кезде студенттер мен оқытушылардың түсіндіру, жіктеу және зерттеу дағдыларын қалыптастырудың бірнеше тәсілдері бар. Осы бағыттағы еңбектерге талдау жасасақ, онда болашақ мектеп мұғалімдерінің олимпиадалық есептер шығаруда, мемлекеттік деңгейдегі ғылыми бағыттағы кадрлардың қалыптасуына, жаңашылдыққа бағыттайтын зиялы қауымды құруда маңызды рөлге ие болады. Сондықтан болашақ маманның бойында зерттеушілік дағды қалыптасып дамыса, еліміздің экономикасын арттыруға өз септігін тигізеді. Маманның бойында қалыптасқан зерттеушілік дағдыға жеткізер тиімді жол – олимпиадалық есептер шығара алу дағдысы. Тақырыпты анықтап болған соң, мектеп мұғалімдері, оқушылары және студенттерден айқындаушы тесті дайындалуда.

Зерттеу тақырыбына сәйкес олимпиада білім беру қызметінің бағыттарының бірі және нысандарының бірі болып табылады. Біз олимпиаданы философиялық және педагогикалық құбылыс ретінде қарастырған дұрыс деп санаймыз. Олимпиадаларға деген философиялық, педагогикалық тәсілдерді талдай отырып, біз ғылымдар тұрғысынан зерттеу тақырыбын түсіндіретін әртүрлі бағыттағы философтардың, педагогика классиктерінің еңбектерін зерттедік.

Философиялық және педагогикалық әдебиеттерді талдау барысында еңбектер мен арнайы зерттеулер авторларының көбеюі жаһандық білім дағдарысының бар екендігі туралы қорытынды жасайтыны белгілі болды. Дағдарысты талқылау кезінде авторлар қоғамның дамуы барысында өзгеретін және жетілдірілетін білім берудің парадигматикалық негіздеріне әділетті түрде жүгінеді. Осы талқылаулардың арасында қазіргі парадигмаларға сәйкес білім беру жүйесін кадрларды даярлау технологиясы ретінде емес, жеке тұлға - мәдениет субъектісінің қалыптасуы мен дамуының қоғамдық институты ретінде қарастыруды ұсынатын көптеген жұмыстар бар.

Олимпиадаларды философиялық және педагогикалық тұрғыдан қарастырмас бұрын физика - математикалық олимпиадалардың мазмұнын,

формалары мен әдістерін ашатын арнайы зерттеулер мен еңбектерді қысқаша сипаттаймыз. Жалпы, оқушылардың пәндік олимпиадаларын, атап айтқанда математикалық олимпиадаларды ұйымдастыруға және өткізуге қатысты жеткілікті кең материал бар. Осы мәселе бойынша әдебиеттерді шартты түрде төрт топқа бөлдік.

Бірінші топ, бір жағынан, математикалық білім беруді жетілдіруге бағытталған зерттеулерден тұрады (А. В. Алексеев, А. В. Иванова, Р.Д. Мустакимов, М. П. Федоров және т. б.), онда тұжырымдамалық ережелер ашылады, математикалық білім беруді жетілдірудің жолдары мен құралдары, оқушылардың математикаға деген қызығушылығын арттырудың педагогикалық шарттары, математика бойынша сыныптан тыс жұмыстың деңгейі мен сапасы әзірленеді. Екінші жағынан, бұл топқа олимпиадаларға байланысты педагогикалық, әдістемелік мәселелерді дамытатын диссертациялық жұмыстар кіреді (Будуэн Серрано, б. п. Виравчев, К. А. Кудава, Т. Ал-Туралы Махмудов, Н.С. Николаев, О. Ю. Овчинников, И. С. Петраков, И. В. Старикова, Г. А. Тоноян және т. б.). Олардың көпшілігі физика, математика, химия пәндері бойынша аймақтық, Бүкілресейлік, халықаралық олимпиадалардың тікелей ұйымдастырушылары болып табылады.

Диссертациялық зерттеулерде ұйымдастырудан бастап, пәндер бойынша олимпиадалардың құрылымы, халықаралық олимпиадаларға оқушылар командасын іріктеу және дайындау принциптері, олимпиадалық тапсырмаларды іріктеу және дайындау критерийлері, оқушыларды олимпиадаларға дайындау әдістемесі, күрделілік деңгейі, шешу тәсілдері және т.б. бойынша әртүрлі мәселелер көтеріледі.

Біздің зерттеу дереккөздерінің екінші тобына олимпиадалық есептер жинағы болып табылатын кітаптар кірді [1]. Олимпиадалық мақсаттағы математикалық есептерді талдау математика олимпиадаларының қалыптасуы мен дамуының жеке мәселелерін қарастыруға мүмкіндік береді. Бір қызығы, бұл еңбектерде біздің зерттеу тақырыбымызға тікелей қатысты жеке тарихи ақпаратты табуға болады.

Дереккөздердің үшінші тобы - әртүрлі журналдардағы мақалалар ("Мектептегі Математика", "Квант", "Халықтық білім" және т.б.). Пайдаланылған және талданған дереккөздердің тізімі библиографияда келтірілген. Оларды талдай отырып, біз Ресейде де, шетелде де математикалық олимпиадаларды ұйымдастырудың және өткізудің әртүрлі жеке аспектілері туралы құнды ақпарат таптық.

Бұл материал қысқа, объективті. Олимпиада қозғалысының жекелеген сәттеріне әсер ететін конференцияларда баяндамалар мен сөз сөйлеулер аз көлемде және презентацияның нақтылығымен ерекшеленеді [2].

Жұмыс барысында автордың математика мұғалімі (атап айтқанда, олимпиадаға қатысушылардың жетекшісі), мектеп директорының оқу-тәрбие жұмысы жөніндегі орынбасары, математика мұғалімдерінің әдістемелік бірлестігінің жетекшісі, қалалық білім басқармасының инспекторы және

бастығының орынбасары, бас директоры ретінде көп жылдық тәжірибесі пайдаланылды.

Осы дереккөздерді зерттеу математикадан олимпиадалық қозғалыстың қалыптасу кезінен бастап қазіргі уақытқа дейінгі дамуына жүйелі талдау жүргізілмегенін анықтауға мүмкіндік берді. Зерттелген еңбектерде олимпиадалық қозғалыс туралы фактілер мен мәліметтер олимпиаданың философиялық және педагогикалық негіздері тұрғысынан терең талданбаған.

Осыған байланысты жұмыста зерттеу мәселесі бойынша философиялық және педагогикалық әдебиеттерге талдау жасалды.

Білім беру тұтас жүйе ретінде тұлғаның дамуына ықпал ететін кең және жан-жақты мүмкіндіктерге ие. Сонымен қатар, қазіргі заманғы білім берудің басым құндылығы жеке тұлғаның дамуының еркін және шығармашылық сипатына айналады, ол педагогикалық қызметтің әртүрлі формаларымен қамтамасыз етіледі, олардың арасында олимпиадалар белгілі бір орын алады. Олимпиадаларға қатысу оқушыға өзінің "Мен" іні табуға, онда өзін көрсетуге мүмкіндік береді. Бұл тұрғыда экзистенциалистердің тұжырымы дұрыс (С. Кьеркегор, М. Хайдеггер, К. Ясперс, Ж.-П. Сартр, Р. Декарт, Э. Фромм және т.) [3-5], бұл адам өзін көргісі келетін нәрсе; биологиялық және психологиялық детерминизмнен бас тарту, бұл авторлардың пікірінше, пессимистік тұжырымға әкеледі: «біз табиғатбыз және ештеңе жасай алмаймыз», адамның өмір процесінде өзін өзі жасайды деген ойда болуға мүмкіндік берді, және бұл жағдайда әркім өзінің кемшіліктері мен қадір-қасиетіне жауап береді.

Біздің міндетіміз - өмір сүру жағдайларын жасау, оқушы үнемі өзінің мүмкіндіктерін ашып, барлығына өзі болғысы келетінін көрсету. Экзистенциалистердің еңбектерін зерделеу кезінде адамның міндеті, олардың пікірінше, әлемді өзгерту емес, өзін түсіну екендігі айқын болады.

Экзистенциализм философиясы тұрғысынан олимпиадалармен байланысты тағы бір нәрсе - бұл байланыс. Қарым — қатынас қабілеті - адам өмірінің ерекшелігі. Олимпиадаларды өткізу барысында оқушы тек өзіне ғана емес, сонымен бірге көзқарастармен, дәстүрлермен, бұйрықтармен де араласады. Олимпиадалардағы қарым-қатынас, Дж. - П. Сартр мен К. Ясперстің экзистенциалды философиясындағы түсіндірмесі сияқты, адамның негізгі перспективасын көрсетеді: бірге өмір сүру, шындыққа ие болмау, бірақ оны үнемі іздеу.

К. Ясперс байланыс тұжырымдамасына экзистенциалды байланыс енгізеді. Бұл адамның қарым-қатынасы, оның басқалармен байланысы адамның болмысының құрылымын құрайтындығынан туындайды. Екіншісімен экзистенциалды байланыс - бұл сіздің экзистенцияңызды басқасына, ал ол арқылы «Мен» табудың жалғыз жолы. Біз тұлғаның қазіргі тұжырымдамасын және оның дамуын түсіну үшін қажет классикалық экзистенциализмдегі жеке аспектілерге тоқталдық.

Олимпиада өзінің мазмұнымен, ұйымдастырушылық формасымен оқушының өзі үшін маңызды, өмірлік маңызы бар мәселелерді өз мәнін іске

асыру жолдарын еркін және жауапты таңдау арқылы шешу процесін білдіреді. Осы процеске қатыса отырып-олимпиадалық есептерді шеше отырып, студент өзінің ішкі әлемінің рефлексиясын жүзеге асырады, стандартты емес шешімдер қабылдай алатын жеке тұлғаны қалыптастырады. Мұның бәрі кейіннен оның жеке қалыптасуында жасырын әмбебаптықта өмір сүргісі келмейтін, бағынбайтын, бірақ адамның тағдырын білетін өзгерістерге қалай дайындалу керектігін білетін адамның қасиеттерін қалыптастырады және дамытады.

#### Әдебиеттер

1. Русанов В.Н. Математические олимпиады младших школьников: Книга для учителя: Из опыта работы. - М.: Просвещение, 1990. - 11 с.
2. Узорова О.В. Контрольные и олимпиадные работы по математике. Пособ. для четырехлет. нач. шк.: 1-2-е кл. - М.: ООО «Издательство Астрель», ООО «Издательство АСТ», 2003. - 127 с.
3. <http://www.eidos.ru/olymp/>
4. <http://www.kenguru.sp.ru/>
5. <http://www.mccme.ru/>

ӨОЖ 378.14.015.62

### ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДА СТУДЕНТТЕРДІҢ КӘСІБИ ҚҰЗІРЕТТІЛІГІН ДАМУ ЖОЛДАРЫ

Уалиханова Б.С.<sup>1</sup>, Изтилеуов Н.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Phd доктор, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті,  
Шымкент, Қазақстан

<sup>2</sup> магистрант, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті,  
Шымкент, Қазақстан

#### Резюме

*В статье рассмотрены задачи и особенности физического воспитания школьников. Показано непосредственное отношение выполнения физических упражнений к достижениям, которые будут достигнуты в будущем, к становлению ребенка физиологически, психологически и педагогически правильной личностью.*

#### Summary.

*The article deals with the tasks and features of physical education of schoolchildren. It shows the direct relationship of performing physical exercises to the achievements that will be achieved in the future, to the formation of a child physiologically, psychologically and pedagogically correct personality.*

Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың мемлекеттік бағдарламасында «Біздің елімізде білім берудің тиімді жұмыс істейтін қазақстандық жүйесі қалыптасып, қазіргі әлемде Қазақстанның лайықты орын алуына мүмкіндік беретін оқыту мен кадрларды даярлаудың сапалық білім деңгейіне қол жеткізетін болады» деп атап көрсетілген. Яғни, «жаңа» қоғамға сапалы, білімді де, білікті маман қажет. Мұндай маманды қалыптастыру – қазіргі заманғы білім беру жүйесінің алдында тұрған басты міндет. Жаңа ақпаратты қоғамның өркениетті, прогресшіл бағытына сай, терең білімді, өзгерісті жағдайға тез бейімделгіш, өзге елдердегі замандастарымен тең дәрежеде бәсекелесе алатын өресі биік ұрпақты тәрбиелеу – бүгінгі қоғам талабы. Осыған орай еліміздің білім беру жүйесін баса дамытуға, оны дүниежүзілік деңгейге көтеруге мемлекетіміз ерекше мән бере бастады.

Оқытушы қызметінің негізгі мәні – студентті оқыту, тәрбиелеу, дамыту ғана емес, сол үдерістерді басқаруды шығармашылықпен ұйымдастыра білу. Әрбір жеке тұлғаның, бүкіл халықтың, бүкіл қоғамның тағдыры оқытушы еңбегінің нәтижесіне тікелей байланысты.

Орта білім берудің бұл мақсаты қазіргі педагогика ғылымының зерттеу мәселесіне айналып отырған *тұлғаға бағдарланған білім беру және оның құзырлылық (компетенттілік)* сапаларымен тығыз байланысты. Бірінші мәселе бойынша білім берудің мақсаты – оқушы тұлғасын дамытуға, оның өмірден өз орнын таба білуге бағдарлау [1], ал екінші мәселе бойынша мақсаты – оқушының алған білімін практика мен өмірде қолдана алуға үйрету болып табылады.

Жоғарыда айтылған пікірлерге қарағанда оқушы тұлғасына қажетті сапаларды оған білім беру негізінде қалыптастыруға болады. Демек, оқушы тұлғасының орта білім беру мақсатында көрсетілген қажетті сапаларының қалыптасу деңгейін оның алған білімінің сапасы бойынша бағалауға болады.

Соңғы бес жылдағы ЮНЕСКО -ның зерттеулері мен жалпы білім беретін мектеп бітіруші талапкерлердің білімдерін тест жүйесі арқылы бақылау кезінде, ұлттық біріңғай тестілеудің нәтижелері білім сапасының ұдайы төмендеп келе жатқанын көрсетті [2].

Орта мектептерде оқытылатын жаратылыстану - ғылыми пәндерін экспериментсіз, техникалық құралдардың көмегінсіз игеру мүмкін емес. Оқушылардың білім деңгейі, әсіресе білімнің ұғымдық жүйесі бойынша ерекше төмен екендігін, кезінде Ресейдегі министрліктерінің тексерулері, оқушылардың жаратылыстану - ғылыми ұғымдарды игеруін зерттеу жұмыстары, олардың жаратылыстану ғылыми ұғымдарды игеру деңгейлерінің бағдарлама талаптарын қанағаттандырмайтындығын көрсеткен болатын [3].

Бұдан мынадай проблема туындайды: орта білім беретін мектептердегі оқушылардың физика пәні бойынша білім деңгейін (сапасын) қалай арттыру керек. Тесте берілетін тапсырмалардың көп бөлігі ұғымға (формулалар, заңдар, теориялар, өлшеу шамалары т.б.) байланысты беріледі. Бұл проблеманың әр түрлі шешімдері болуы мүмкін, соның бірі орта білім беретін мектеп мұғалімдерінің кәсіби даярлықтарын жетілдіру (жоғары оқу орнынан кейінгі білім беруде, біліктілікті арттыру мекемелерінде, мұғалімдердің өз бетінше білімдерін жетілдіруде); мектептің материалдық-техникалық жағдайын жақсарту; білім беру заңын, орта білім берудің мемлекеттік стандартын, оқу жоспарын, оқу бағдарламаларын, оқулықтарды, оқу-әдістемелік құралдарын жетілдіру.

Қазақстан Республикасында соңғы 4 - 5 жылда жүзеге асырылып келе жатқан студенттердің 2 - курстан 3 - курсқа өту кезіндегі *біріңғай ұлттық тестілеу нәтижелерінің көрсеткіштері*, тестік тұрғыда қабылдау қортындысы бойынша, студенттердің 25-30 % -і мемлекеттік стандарттан төмен нәтиже беретінін көрсетуде. Білім сапасының бұлайша төмендеуіне төмендегідей факторлар әсер етіп отыр:

- студенттерге білім беруде ғылыми ұғымдар жүйесін қалыптастырудағы, жаңа ұғымдарды түсіндірудегі кәсіби даярлықтың төмендігі;
- оқу үдерісіндегі басқарудың тиімді инновациялық әдістері деңгейінің нашарлығы;
  - оқу материалдарын толық игеруге қажетті әдістемелер мен ақпараттық оқыту технологияларының төмен деңгейде іске асырылуы;
  - жоғары оқу орындарындағы оқу-материалдық базаның нашар жабдықталуы;
  - оқытушыға бөлінген оқу жүктемесінің қалыптан тыс көп берілуі;
  - студенттердің ынтасын жоятын дәстүрлі бағалау формасын қолдануы;
  - оқытушының шығармашылықпен жұмыс жасауына мүмкіндіктің болмауы.

Демек, біз болашақ жастардың білім сапасын арттыру үшін алдымен болашақ мұғалімнің кәсіби даярлығын заман талабына сай жоғары деңгейге көтеруіміз қажет.

Ол үшін, мектепте оқытылатын физика курсының негізгі проблемаларын (тесттік сұрақтардың артықшылығы көбінесе ұғымдарға байланысты беріледі) шешу үшін, оқушыларға берік және сапалы білім негізін жаңадан жасап меңгерту, ұғымдар жүйесін қалыптастыруда ақпаратты технологияларды қолдана отырып жүргізу, осының негізінде оқушыларға ақпараттық ұғымдардың ролін ашып, оларды оқу мақсатында орынды қолдану дағдыларын, ал содан соң, кәсіпшілік қызметте қолдана білуге үйрету қажет. Осының бірі, негізінен физика мұғалімінің кәсіби-педагогикалық даярлығын, оның ішінде, олардың оқушылар бойына ғылыми ұғымдар жүйесін қалыптастыру жөніндегі даярлығына байланысты екені түсінікті.

Сондықтан да, мектеп оқушыларының білім деңгейін арттыруды жүзеге асырудың негізгі қозғаушы күші жоғары білім беру парадигмасын *жаңа типті маман* даярлауға бағыттау, қазіргі оқытудың педагогикалық технологиясын игере алатын кәсіби мамандығы бойынша берік білім алу болып табылады.

Мұғалімдерді даярлау жөніндегі әр түрлі ғылыми-педагогикалық әдебиеттерге [4] жүргізілген талдаулар және ізденушінің өз ойынша, сондай-ақ оның жалпы орта білім беретін мектептердің жетекшілерімен, мұғалімдерімен және оқушыларымен жүргізген әңгімелесу нәтижелеріне қарағанда оқушы білімінің деңгейлерін арттыруда негізгі басты ролді мұғалім атқарады.

Осыған орай, біз өзіміздің тәжірибемізге сүйене отырып жалпы орта білім беретін мектеп оқушыларының білім деңгейін арттыратын негізгі фактор ретінде физика пәні мұғалімдерінің оқушылар білімін қалыптастыру жөніндегі кәсіби даярлығын алдық. Өйткені, В.Н.Кузьмина: «Мұғалім іс-әрекетінің қай саласында кемшілік болса, бұл кемшілік оқушылардың да осы сала бойынша іс-әрекетінде қайталанады» - дейді. Демек, оқушының білім деңгейінің төмен

болуы мұғалімнің оқушылар білімін қалыптастыру жөніндегі кәсіби-педагогикалық даярлық деңгейінің төмендігінен. Олай болса, оқушылар білімінің сапасын арттыру үшін мұғалімнің кәсіби - педагогикалық даярлығын жетілдіру қажет.

Жоғары білімді маманды жоғары ғылыми деңгейде даярлау және кәсіби деңгеймен қамтамасыз ету мәселелері ғалым-педагогтарды әрқашан толғандырған, толғандырады да. Бұл туралы кезінде А.Дистервег, Я.А.Коменский, И.Г.Песталоцци, Ж.Ж.Руссо, К.Д.Ушинский және т.б. педагогтар өзінің іс-тәжірибелеріне сүйене отырып, айтып өткен [4] .

Мұғалімнің кәсіби іскерлігін қалыптастыру, оқытудың сапасын көтеру, оның заман талабына сай болуы сияқты білім жүйесінің маңызды құраушыларының бірі болып табылатын ғылыми ұғымдарды оқушыларға меңгертуді ары қарай жетілдіруді талап етеді. Ұғымдар жүйесін оқушыларға қалыптастыруды қамтамасыз ету – оқытудың басты міндеттерінің бірі. Оқушылардың ғылыми ұғымдарды түсінуі, қалыптастыруы бағдарламалық материалды тиянақты игеруге, теорияларды дәлелдеуге және қолдана білуге негіз болады. Өйткені, бұған негізгі құбылыстар, ұғымдар жүйесі, физикалық шамалар, заңдар мен принциптер, теориялар туралы білім, сондай-ақ теориялық және практикалық білік пен әрекет түрлері енеді. Мұның бәрі оқушыға жаратылыстану ғылымының әлемдік деңгейін меңгеруге мүмкіндік береді.

Біз осы жұмыста болашақ физика пәні мұғалімдерінің оқушыларға ғылыми ұғымдар жүйесін қалыптастыру бойынша кәсіби-педагогикалық даярлығын жекелеген мәселелерде емес, жан-жақты толығымен зерттейміз. Бұл мәселе жоғарыда айтылған авторлардың зерттеу жұмыстарында толығымен қарастырылмаған. Бірақ, жоғарыдағы ғылыми-педагогикалық еңбектер біздің зерттеу жұмысымыз үшін әдіснамалық негіз бола алады. Өйткені, оларға қатысты біздің зерттеу жұмысымыздың жекелік сипаты бар. Ал жеке жалпының ішінде өмір сүреді, бірақ жалпы жекені толық қамти алмайды.

Жоғарыда аталған және т.б. ғылыми-педагогикалық еңбектерге жасаған талдаулар оқушылардың бойына ғылыми ұғымдар жүйесін қалыптастыру бойынша мұғалімнің кәсіби-педагогикалық даярлығын зерттеу пәні ретінде қарастырылмағандығын көрсетеді. Бірақ, осындай даярлықтың қажеттігін А.В.Усова былайша ескертеді: «... ұғымдарды игермей заңдарды да, теорияларды да игеру мүмкін емес. Міне сондықтан да оқыту үдерісінде оқушылардың негізгі ұғымдарды игеруінің жоғары сапасын қамтамасыз ету өте маңызды. Оқушылардың ұғымдарды жақсы игеруін қамтамасыз ету үшін мұғалім олардың қалыптасуын дұрыс ұйымдастыруды және олардың игеруін басқара алуы қажет. Бұл үдерісті саналы басқару үшін оның ерекшеліктерін және ол бағынатын заңдылықтарды білу керек».

### Әдебиеттер.

1. Загвязинский В.И. Методология и методы психолого–педагогического исследования: учеб пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Академия, 2001. – 208 с.
- 2 Молчанов С.Г. Предпрофильное и профильное образование (терминологический словарь): учеб.пособие. – Самара: Учебная литература, 2006. – 48 с.
- 3 Жоғары оқу орындары студенттерінің ақпараттық-технологиялық құзыреттілігін қалыптастырудың мәселесі // Білім беру жүйесінде адам ресурстарын дамытуды басқарудың қазіргі тенденциялары: Халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары. – Алматы, 2005. – Б.453-457.
- 4 Студенттердің ақпараттық-технологиялық құзыреттілігінің мәні // Мектепке дейінгі және бастауыш білім: қазіргі жағдайы, даму тенденциялары және мәселелері халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары. – Алматы, 2007. – Т.2. – Б.152-156.

УДК 377.031

## **СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПО КУРСУ «РОБОТОТЕХНИКА» В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ**

**Курметова Молдир Мураталиовна** – магистрант гр. М 1503-19  
Казахстан, г.Шымкент, Южно - Казахстанский государственный педагогический университет

**Научный руководители: Ибашова А.Б.** – к.п.н., и.о.доцент  
Казахстан, г.Шымкент, Южно - Казахстанский государственный педагогический университет

### *Резюме*

*В статье рассматриваются методологические, дидактические размышления и предложения по созданию и использованию информационно-образовательной среды по курсу «Робототехника» в начальных классах.*

Современное общество все чаще называют информационным. Для человека одним из самых важных умений сегодня становится умение работать с информацией. И образование сегодня все больше ориентируется не только на полноту сообщаемых сведений, но и на умение добывать информацию, осмысливать ее, преобразовывать, извлекать из нее необходимые знания, интегрировать знания, а также применять их для получения новых знаний, объясняющих явления окружающего мира [1].

Современный человек должен ориентироваться в окружающем мире как сознательный субъект, адекватно воспринимающий появление нового, умеющий ориентироваться в окружающем, постоянно изменяющемся мире, готовый непрерывно учиться. Понимание феномена технологии, знание законов техники, позволит выпускнику школы соответствовать запросам времени и найти своё место в современной жизни.

Во многих сферах деятельности человека уже привычно сопровождают роботы, которые могут без помощи оператора тушить пожары, самостоятельно передвигаться по заранее неизвестной, реальной пересеченной местности, выполнять спасательные операции во время стихийных бедствий, аварий атомных электростанций, в борьбе с терроризмом. Кроме того, по мере

развития и совершенствования робототехнических устройств возникла необходимость в мобильных роботах, предназначенных для удовлетворения каждодневных потребностей людей: роботах – сиделках, роботах – нянечках, роботах – домработницах, роботах – всевозможных детских и взрослых игрушках и т.д. И уже сейчас в современном производстве и промышленности востребованы специалисты обладающие знаниями в этой области. Поэтому, введение в образовательную среду раздела «основы робототехники» приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время.

Изучая историю развития общества - человечества мы сталкиваемся с непрерывным изменением приоритетов и правил, что приводит нас к выводу, что жизнь, скорее всего, претерпит кардинальные изменения, и эти изменения будут связаны с всеобщей компьютеризацией. Цифровое пространство уже входит в нашу действительность. И здесь одной из важнейших задач образования является не только успевать за инновациями, но и определить вектор развития в правильном направлении.

В том числе и роботизация. По прогнозам аналитиков роботизация охватит до 80% всех сфер деятельности человека. Мы можем обсуждать плюсы и минусы этих изменений, но важно быть готовым к такому повороту событий. Робототехника в школе призвана для формирования у детей определенного образа мышления. То, что закладывается в младшем школьном возрасте, затем определяет мировоззрение на всю жизнь. Именно поэтому предыдущие поколения с таким трудом осваивают технические новшества. И именно поэтому необходимо заложить фундаментальные знания у школьников, чем раньше, тем лучше. Важно не только выявить таланты склонные к инженерному делу, но нужно ознакомить всех детей с основами робототехники, чтобы каждый человек в будущем мог легко обращаться с техникой, что будет жизненно необходимо. Такое положение можно сравнить с ликбезом столетней давности, когда необходимо было обучить грамоте всех людей.

Робототехника – новое и востребованное направление в сегодняшнем образовании. Литература, кинематография, наука уже давно фантазируют об изобретении искусственного существа, которое функционально и интеллектуально не отличалось бы от человека. Уже сегодня используются роботы в различных сферах жизнедеятельности [2].

С введением новых стандартов образования, задачей обучения становится личностный результат, который личность сможет реализовать на практике. Стандарты изменили и модель обучения, строя процесс образования на современных технологиях, реализующих принципы личностно-ориентированного образования. Одна из таких технологий – информационная, в которой ученик является активным и равноправным участником образовательной деятельности. Реализуя информационную технологию через робототехнику, мы сможем с раннего возраста приобщать ребенка к техническому творчеству, созданию и управлению роботами. И в будущем

получим как результат не только личностное развитие ребенка, но и развитие отрасли.

Направление робототехника имеет большие перспективы развития. Поскольку при изучении основ робототехники необходимо использовать знания ряда общеобразовательных предметов, изучение основ робототехники может проводиться не только в рамках предмета технология, а может быть внедрено в такие учебные предметы как физика, информационные технологии, окружающий мир в начальной школе. То есть со временем нужен системный подход школы к встраиванию робототехники в образовательное пространство школы [3].

Привлечение школьников к исследованиям в области робототехники, обмену технической информацией и начальными инженерными знаниями, развитию новых научно-технических идей позволит создать необходимые условия для высокого качества образования, за счет использования в образовательном процессе новых педагогических подходов и применение новых информационных и коммуникационных технологий. Понимание феномена технологии, знание законов техники, позволит выпускнику школы соответствовать запросам времени и найти своё место в современной жизни.

Изучение основ робототехники возможно, как в рамках дополнительного образования начиная с начальной школы, а также и при организации предпрофильной подготовки (элективные курсы) и профильного обучения в старшей школе.

На современном этапе реализации в образовании данного направления под робототехникой принято подразумевать область науки и техники, которая направлена на разработку и создание роботизированных систем, имеющих в своей основе совокупность мехатронных модулей: исполнительных, информационно-сенсорных, управляющих. Создание в рамках развития робототехники робототехнических систем и роботов подразумевает их функционирование с целью выполнения операций рабочего характера от микро- до макроразмерностей, что связано с неопределимой ценностью их применения в жизненном пространстве человека. То есть робототехника представляет собой прикладную науку по созданию автоматизированных технических систем [4].

В первую очередь дети должны понять, что такое робот, его принципиальное устройство и назначение. Затем научиться создавать простых роботов и программировать их.

При обучении детей робототехнике в школе в качестве основного оборудования используется конструктор ЛЕГО. Его универсальность позволяет решать задачи любой сложности. В робототехнике предложенной ЛЕГО сочетается конструкторское моделирование и программирование. Ведь для детей важно не только создание робота, но управление его с помощью правильно написанной программы. Конструктор ЛЕГО можно использовать для детей любого возраста, создавать роботов от самых простых, до самых сложных [5].

Стоит отметить, что дети имеют высокую мотивацию при изучении робототехники. Благодаря любознательности занятия всегда проходят в атмосфере интереса.

Создание образовательной среды позволяет ребятам легко влиться в процесс развивая творческие способности, техническую грамотность. В настоящее время обновленное содержание образования требует освоения основ конструкторской и проектно-исследовательской деятельности, что в полной мере может позволить робототехника. Кроме того решение сложных задач по созданию роботов и их программированию развивает логическое мышление, пространственное восприятие, умение находить оригинальные решения.

На современном этапе важно правильно выстроить систему образования от начальной школы до старших классов. Процесс должен быть последовательным и непрерывным, чтобы знания и умения по кирпичику создали фундамент, на котором будет держаться роботизированное будущее.

В начальной школе с использованием конструкторов LEGO ученики не только научатся собирать простых роботов, но и на практике освоят основы алгоритмизации и программирования.

Применение возможностей робототехнических комплексов на основе LEGO® MINDSTORMS® NXT в инженерном образовании в средней и старшей школе в рамках математики, информатики и технологии дает возможность одновременной отработки профессиональных навыков сразу по нескольким смежным дисциплинам: механика, теория управления, схемотехника, программирование, теория информации [6]. А использование датчиков Vernier поможет выстроить межпредметные связи с физикой, биологией и химией. Востребованность комплексных знаний способствует развитию коммуникативных навыков между творческими командами учащихся. Кроме того, ученики уже в процессе профильной подготовки сталкиваются с необходимостью ставить учебные цели и решать реальные практические задачи:

- развитие пространственных и математических представлений в процессе конструирования;
- знакомство с азами программирования (пиктограммы);
- интеграция конструирования в другие виды учебной деятельности (проектную, исследовательскую);
- возможность создания модели с обратной связью;
- организация коллективной формы работы, развитие навыков коллективного труда (умение распределять обязанности, планировать свои действия в соответствии с общим замыслом, добиваться коллективного результата, анализировать ошибки и неудачи).

ПервоРобот NXT - русскоязычная версия LEGO® MINDSTORMS® Education NXT Software для ПК.

ПервоРобот NXT является адаптированной версией NI LabVIEW™, которую используют ученые и инженеры во всем мире для разработки, контроля и тестирования MP3- и DVD-плееров, сотовых телефонов и автомобильных систем безопасности, оснащенных воздушными подушками.

«ПервоРобот NXT» - образная среда программирования, в которой вместо команд, операторов и процедур используются картинки. Этот язык программирования доступен практически любому ребенку и в то же время обладает практически неограниченными возможностями программирования поведения робота [7].

Команды объединены в блоки, которые могут потребоваться для создания программ. Каждый блок содержит инструкции, понятные микрокомпьютеру NXT.

Все блоки размещены в палитре («основные блоки», «блоки действия», «блоки датчиков», «операторы», «блоки обработки данных», «дополнения» и «мои блоки»). Чтобы создать программу, нужно собрать ее из блоков. Готовую программу загружают в NXT посредством USB- или Bluetooth®-соединения [8].

Робототехнический комплект дает возможность изучить окружающий мир самостоятельно, но в рамках организованной среды и при наличии необходимого руководства создает оптимальные условия для обучения. Образовательная среда LEGO объединяет в себе специально подобранные для занятий в группе комплекты и тщательно продуманную систему заданий для учеников.

На занятиях с образовательными конструкторами LEGO Education серии "ПервоРобот" дети будут строить действующие модели реальных механизмов, живых организмов и машин, проводят естественнонаучные эксперименты, осваивают основы информатики, алгоритмики и робототехники, попутно укрепляя свои знания по математике и физике и приобретая навыки работы в творческом коллективе.

"Мозгом" модели является ЛЕГО-микрокомпьютер (NXT). К портам этого микрокомпьютера подсоединяются датчики и исполнительные механизмы. Поведение робота задается программой, которую можно создавать как при помощи кнопок самого микрокомпьютера, так и при помощи специального ПО на настольном компьютере. Интерфейс этого ПО относится к типу сред "образного программирования", в котором вместо текстовых команд используются картинки [9].

Конструктор LEGO WeDo адресован детям младшего возраста (дошкольникам и младшим школьникам), а ПервоРобот NTX - может использоваться в основной и старшей школе.

На современном этапе мы разработали приложение по обучению робототехнике учеников начальных классов.

#### **Литературы:**

1. Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011 – 2020 годы. Астана. 2010 г.

2. Бабич, А. В. Промышленная робототехника / А.В. Бабич. - М.: Книга по Требованию, 2012. - 263 с.
3. Барсуков, А.П. Кто есть кто в робототехнике / А.П. Барсуков. - М.: Книга по Требованию, 2010. - 128 с.
4. Иванов, А. А. Основы робототехники / А.А. Иванов. - М.: Форум, 2012. - 224 с.
5. Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику. 5-6 классы. Практикум / Д.Г. Копосов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 292 с.
6. Предко, М. 123 эксперимента по робототехнике / М. Предко. - М.: СПб. [и др.] : Питер, 2007. - 544 с.
7. Робототехника, прогноз, программирование. - М.: ЛКИ, 2011. - 208 с.
8. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. - Л.: Наука, 2013. - 320 с.
9. Юревич, Е. И. Основы робототехники (+ CD-ROM) / Е.И. Юревич. - М.:

УДК 377.031

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ ПО КУРСУ «SCRATCH» В УСЛОВИЯХ SMART-ОБРАЗОВАНИЯ**

**Сыдыкова Жайна Инкаровна**

магистрант гр.М 1503-19

Казахстан, г.Шымкент, Южно - Казахстанский государственный педагогический университет

**Научный руководители: Ибашова А.Б. – к.п.н., и.о.доцент**

Казахстан, г.Шымкент, Южно - Казахстанский государственный педагогический университет

*Түйін*

*Мақалада Smart-білім беру жағдайында бастауыш мектепте ақпараттық-білім беру ортасын (АББО) қолданудың жеке аспектілерін ашу; "Scratch" және "Робототехника"курстары бойынша ақпараттық-білім беру ортасын құру және енгізу бойынша әдістемелік, дидактикалық ойлар мен ұсыныстар қарастырылған.*

В настоящее время в Казахстане идет становление новой системы образования, ориентированной на вхождение в мировое образовательное пространство. Этот процесс сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике учебно-воспитательного процесса. Происходит смена образовательной парадигмы: предполагаются иные подходы, иное право, иные отношения, иной педагогический менталитет.

Данная задача актуализируется в процессе вхождения Казахстана в число 50 наиболее конкурентоспособных стран мира. В условиях решения этой стратегически важной для страны задачи главными функциональными качествами личности являются инициативность, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения, умение выбирать профессиональный путь, готовность обучаться в течение всей жизни. Все данные функциональные навыки формируются в условиях школы. На сегодняшний день одна из актуальных задач современного общества – формирование в общеобразовательных школах интеллектуального, физически и духовно развитого гражданина Республики Казахстан, удовлетворение его потребности в получении образования, обеспечивающего успех и социальную

адаптацию в быстро меняющемся мире. На первый план выходят определенные требования к личности ученика – физически и духовно развитой, творческой, активной, социально-ответственной, обладающей хорошо развитым интеллектом, владеющей функциональной грамотностью, востребованной в любой стране мира. Для того чтобы воспитать гармонично развитую, конкурентоспособную и высокообразованную личность, необходимо самому педагогу идти в ногу со временем, использовать на своих уроках инновационные образовательные технологии [1].

Сегодня наука и технология развиваются столь стремительно, что образование зачастую не успевает за ними. Создание информационной образовательной среды – основное требование нового образовательного стандарта начального общего образования [2].

С точки зрения образовательного процесса современная ИОС – это открытая педагогическая система (подсистема) направленная на формирование творческой интеллектуально и социально развитой личности. Системно-структурная организация ИОС проявляется в том, что она представляет собой совокупность взаимодействующих систем (подсистем): информационных образовательных ресурсов; компьютерных средств обучения; современных средств коммуникации педагогических технологий

Качество созданной ИОС можно определить как способность этой среды обеспечить систему возможностей для эффективного личностного саморазвития (становления) ребенка в ходе образовательного процесса.

Во многих странах понятие Smart-education (Smart-образование) является стандартным способом обучения. В Казахстане эта система образования новшество. Основной идеей Smart-образования являются новые источники познания, которые выступают как закономерные, наряду с традиционными методами обучения. Реформирование современного образования предъявляет новые требования к педагогическим кадрам. Свободно и активно мыслящий, прогнозирующий результаты своей деятельности педагог является гарантом решения поставленных задач.

Раньше, источниками знаний для обучающихся, были только преподаватель и книги. В настоящее время информацию мы можем получить не только с помощью наставников, но и от своих сверстников, друзей, ведь люди могут обмениваться информацией.

Для развития образования недостаточно влияние человеческого капитала. Необходимо изменять саму образовательную среду. Необходимо не просто наращивать объемы образования трудовых ресурсов, должно качественно измениться само содержание образования, его методы, инструменты и среды, необходим переход к Smart-образованию. Ключевой характеристикой человеческого капитала является профессиональная компетентность его носителей, создаваемая и развиваемая в системе образования.

Среди учебных дисциплин предмет «Информатика» в начальных классах занимает особое место. Содержание предмета информатика состоит из системы содержательно-логических задач и заданий, направленных на развитие внимания, восприятия, воображения, памяти, элементов логического мышления учащихся. Этот предмет ставит целью формирование и развитие познавательных, творческих способностей, интеллекта учащихся, овладение элементами ИКТ языка «информационно-коммуникативной грамотности».

В достижении этой цели большой вклад в ИКТ подготовку учащихся.

Труды многих ученых, исследователей, математиков-методистов, дидактов, психологов, учителей математики направлены на решение этой проблемы.

В Законе Республики Казахстан «Об образовании» говорится: «главная задача системы образования — создание необходимых условий для получения образования, направленных на формирование и профессиональное становление личности на основе национальных и общечеловеческих ценностей, достижений науки и практики; внедрение новых технологий обучения, информатизация образования, выход на международные глобальные коммуникационные сети» [3].

В настоящее время жизнь человека трудно представить без средств вычислительной техники. Компьютер облегчает труд, заполняет свободное время, экономит время и сокращает дальние расстояния, рассчитывает, пишет, хранит информацию, открывает доступ к общению со всем миром через интернет. На сегодняшний день с помощью компьютера создаются художественные произведения, записываются музыка и снимаются кинофильмы. Компьютер с научного инструмента превращается в бытовую технику, а навыки работы с ним прививают людей старшего возраста, начиная с школьного возраста.

Тот факт, что предмет «Информатика» можно преподавать в начальной школе и его эффективность доказана на основе мирового образования. По мнению ученых, практикующих учителей, факторами, лежащими в основе преподавания этого курса в начальной школе, являются: адаптация учащихся начальных классов к информационному обществу; развитие у детей навыков информационного мышления; подготовка учащихся начальных классов к глобальному информационному образовательному пространству, формированию информационной культуры [2].

Уже в младшем школьном возрасте интересы многих ребят претерпевают существенные изменения, и большинство из них сильно удаляются от учебной деятельности вообще и научно-познавательной – в частности. Это можно объяснить разными причинами (что и делают психологи и педагоги), но одной из наиболее серьезных таких причин, несомненно, является неуспешность наших детей в учебной деятельности или боязнь такой неуспешности. Как показывают исследования психологов, боязнь потерпеть неудачу в школе дети ставят на второе место (по силе стресса), сразу после смерти родителей. В

такой ситуации одной из важнейших задач педагогов следует считать создание комфортной учебно-воспитательной среды, в которой возможна наиболее полная самореализация ребёнка.

Другой причиной снижения интереса учеников, имеющей отношение собственно к предмету ИКТ, является очень небольшое количество часов, предусмотренное образовательными стандартами на изучение данного предмета [4]. Основной акцент предполагается сделать на приобретении учениками информационной грамотности, подразумевающей общие навыки обработки информации различных видов.

Наиболее остро стоит проблема изучения возможных подходов к организации проектной образовательной деятельности по ИКТ в начальной школе. Такая деятельность позволяет, с одной стороны, организовать среду для самореализации и самоутверждения учеников, и, с другой стороны, сформировать у них тягу к творчеству и знаниям и дать подходящие средства её реализации. Решение выше указанной проблемы может базироваться на использовании в обучении ИКТ языка программирования Scratch [5].

Scratch – это объектно-ориентированная среда, в которой блоки программ собираются из разноцветных кирпичиков команд точно также, как машины или другие объекты собираются из разноцветных кирпичиков в конструкторах Лего. Кроме того, в нем можно найти современные идеи из сред визуального программирования и даже из презентационных систем.

На данный момент методика преподавания темы «Программирование в среде Scratch» не разработана. В связи с этим целью научной работы является разработка информационно-образовательной среды по курсу «Scratch» учащимся начальной школы в условиях Smart-образования.

На основе анализа учебников и возможностей программы нами сделан вывод, что обучение учащихся начальной школы программированию в среде Scratch должно проходить поэтапно, от простого к сложному.

Задачи исследования:

- 1) ознакомиться с информационно-образовательной средой в начальной школе;
- 2) уточнить особенности программирования в среде Scratch в начальных классах в условиях Smart-образования;
- 3) провести анализ учебников, учебных пособий и методической литературы;
- 4) выявить специфику обучения младших школьников программированию в среде Scratch;
- 5) разработать перечень вопросов, которые необходимо отразить при изучении темы «Программирование в среде Scratch»;
- 6) разработать электронный учебник по методическим рекомендациям преподавания темы «Программирование в среде Scratch»;
- 7) провести экспериментальную проверку разработанного учебника и методики.

Программа на языке Scratch представляет собой скрипт (сценарий), созданный путем подбора и совмещения графических блоков, представляющих

данные и структуры управления. Причем данные имеют мультимедийную природу, то есть ученик может создавать рисунки, музыку, оперировать с числовой и графической информацией.

На данном этапе мы написали обучающую программу по обучению программирования в среде Scratch (Рис.1).

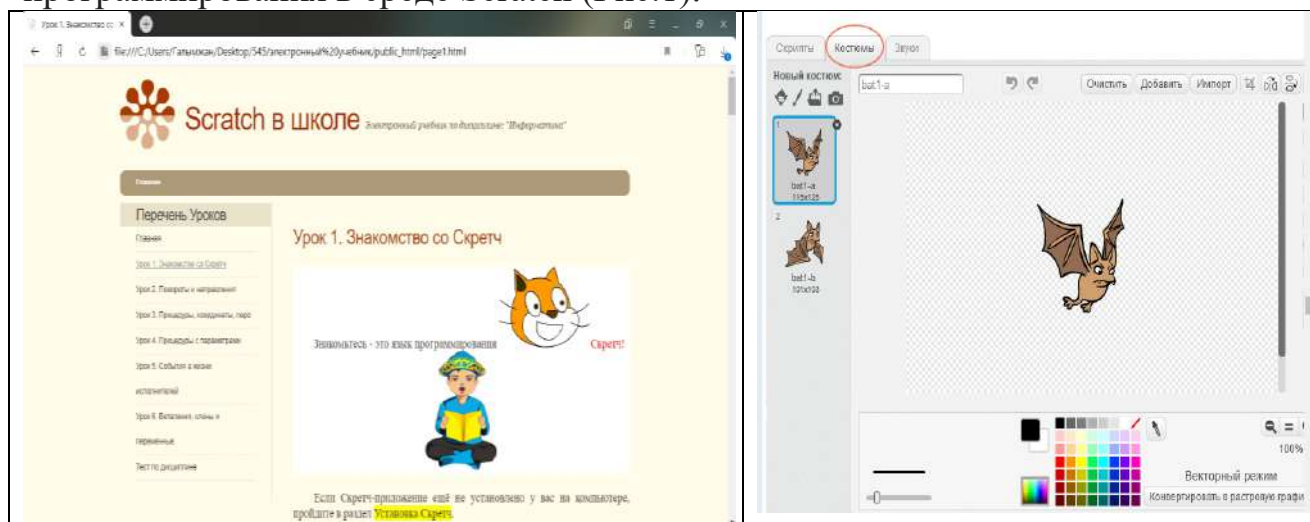


Рисунок - 1. Обучающая программа Scratch.

Для контроля успешности учащихся необходимо несколько самостоятельных разработок небольших проектов, например: мультфильм «Балбөбек», мультфильм «Полет ласточки» и одного большого проекта «Алпамыс батыр».

Концепция созданной информационно-образовательной среды включает в себя: создание условий, способствующих эффективному развитию информационно-образовательной в начальной школе по курсу «Scratch» в условиях Smart-образования и использованию ее развивающих возможностей в дидактическом обеспечении предмета ИКТ в начальных классах.

#### Литература

1. Аяшев О., Ибашова А.Б. Особенности формирования информационной компетентности.//Materials of the XI international scientific and practical conference "Fundamental and applied science -2015"- Sheffield, England, 2015. С.52-56
2. Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011 – 2020 годы. Астана. 2010 г.
3. Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева «Социально – экономическая модернизация – главный вектор развития Казахстана», 27.01.2012.
4. Полат Е.С. и др. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие/ Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 1999 – 2005.
5. Еремин Е.А. Газета «Информатика». Среда Scratch – первое знакомство. – М.: Первое сентября, 2008 – №20 (573) – С. 17–24.

## МАЗМҰНЫ

|                                                                                                                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Сүгірбаева Гүлжан Дәулетбекқызы</b><br>АЛҒЫ СӨЗ.....                                                                                                                                       | 3  |
| <b>Исабек Б.Қ., Исабекова П.Қ</b><br>АБЫЛАЙ ХАН - ФОЛЬКЛОРЛЫҚ ЖӘНЕ ТАРИХИ ДЕРЕКТЕРДЕ.....                                                                                                     | 4  |
| <b>ТҮЛҒАНЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ БАҒЫТТА ДАЙЫНДАУДА ЖАРАТЫЛЫСТАНУ<br/>ПӘНДЕРІН ҚОЛДАНУ</b>                                                                                                             |    |
| <b>Аримкулова Г., Байсеитова Н.М., Сартаева Х.М.</b><br>БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДА ЖӘНЕСАБАҚТАН ТЫС ЖҰМЫСТАРДА<br>ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰЗІРЕТТІЛІКТІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....                             | 8  |
| <b>Байсеитова Н.М., Аримкулова Г., Нарзен Ш.</b><br>БИОЛОГИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА АЙМАҚТЫҚ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІ<br>ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МАЗМҰНЫ БАР ТӘРБИЕ БЕРУДІҢ<br>ТИІМДІЛІГІ.....   | 14 |
| <b>Маханбет Гаухар Құдайбергенқызы, Абдрахманова Хадиша Кенесовна</b><br>ОРТА МЕКТЕПТЕ ТЕРБЕЛІСТЕР МЕН ТОЛҚЫНДАР ТАРАУЫН ДЕҢГЕЙЛЕП<br>ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....                                 | 19 |
| <b>Кожабекова Эльмира Курбаналиқызы, Сәдуахас Луиза Бауыржанқызы,</b><br><b>Дарханова Азиза Айбековна</b><br>МЕКТЕП ФИЗИКА КУРСЫНДА КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУ ӘДІСТЕРІН<br>ҚОЛДАНУ.....             | 25 |
| <b>Кожабекова Эльмира Курбаналиқызы., Юлдашбеков Ихтиёр Бахтиёрович.,</b><br><b>Сапарбек Диана Ауелбекқызы</b><br>ПӘНАРАЛЫҚ ТӘСІЛДІ ОҚЫТУДА ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУДІҢ ҒЫЛЫМИ<br>НЕГІЗДЕУІ..... | 27 |
| <b>Кәрімжан Жансая Сәкенқызы, Рамазанова С.А.</b><br>ФИЗИКА ПӘНІНЕН ПРАКТИКАЛЫҚ БАҒЫТТА ЖҮРГІЗІЛЕТІН САБАҚТАРДЫҢ<br>ӘДІСТЕМЕСІ.....                                                           | 31 |
| <b>Ақынова Л.А., Исалиева Н.С., Қалаубек С.М</b><br>МҰНАЙ ӨНІМДЕРІМЕН ЛАСТАНҒАН АЙМАҚТАР ФЛОРАСЫН ЗЕРТТЕУ.....                                                                                | 34 |
| <b>Әзімхан А.Х., Әуелбекова Б.А., Спатаева Ж.Е.</b><br>МЕКТЕП ФИЗИКА КУРСЫН ОҚЫТУДА ЭКСПЕРИМЕНТТІҢ ЭЛЕКТРОНДЫҚ<br>НҰСҚАЛАРЫН ПАЙДАЛАНУ ӘДІСТЕМЕСІ.....                                        | 40 |
| <b>Алиева К.С., Байдыбекова Е.И., Лесбек А.Н.</b><br>БАСТАУЫШ СЫНЫП МАТЕМАТИКАСЫНДА ЕСЕПТІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ<br>МОДЕЛІН СУРЕТ, СЫЗБА, СХЕМА ТҮРІНДЕ ҚҰРУҒА ҮЙРЕТУ.....                           | 44 |
| <b>Битемирова А.Е., Шагараева Б.Б., Абдикаюмова Н.А.</b><br>ЖАЛПЫ ОРТА МЕКТЕПТЕ ХИМИЯНЫ ҮШ ТІЛДЕ ОҚЫТУДА STEAM – ОҚЫТУ<br>МҮМКІНДІКТЕРІ.....                                                  | 49 |
| <b>Г.Халиков, А.Ақжолова, Ж.Пансат</b><br>БИОЛОГИЯ ПӘНІНЕН ЗЕРТТЕУ ЖҰМЫСТАРЫНДА ДӘЛЕЛ КЕЛТІРУ ӘДІСТЕРІ                                                                                        | 54 |
| <b>Г.Халикова, А.Ақжолова, Ж.Пансат</b><br>ДӘЛЕЛГЕ НЕГІЗДЕП ОҚЫТУ АРҚЫЛЫ СЫНИ ТҮРҒЫДАН ОЙЛАУҒА ҮЙРЕТУ                                                                                         | 59 |
| <b>М.Ә. Сейсенбек, М.С.Қаратаева, П.С.Ғапбарова</b><br>ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ ӨЗАРА ӘРЕКЕТТЕСУДІ ҰЙЫМДАСТЫРУ ҮШІН DISCORD<br>ПЛАТФОРМАСЫН ҚОЛДАНУ.....                                                | 64 |
| <b>Сарсенбиева Н.Ф. , Мырахметова Б.Ш., Құрманбаева Ж.І.</b><br>«MOODLE» ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ ЖҮЙЕСІН МЕҢГЕРУ<br>АҚПАРАТТАНДЫРУДЫҢ КӨРСЕТКІШІ.....                                               | 68 |
| <b>С.А.Таубаева, М.Ә. Сейсенбек, К.С.Ондыбаева</b><br>LEARNINGAPPS.ORG WEB 2.0 ҚОСЫМШАСЫН ИНТЕРАКТИВТІ                                                                                        |    |

|                                                                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ТАПСЫРМАЛАРДЫ ҚҰРУ ЖӘНЕ ӨНДЕУДЕ ҚОЛДАНУ.....                                                                                                                                          | 72  |
| <b>Ильхамжанова Барно Кудратовна, Баймаханова Г.М</b><br>ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ МОНАХОВА В.М. И ЖАНСПЕИСОВОЙ<br>М.М. ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ.....                         | 77  |
| <b>Batyrbay B.</b><br>EFFECTIVENESS OF FORMATIVE ASSESSMENT IN BIOLOGY TEACHING.....                                                                                                  | 80  |
| <b>Zhailaubaeva S.</b><br>INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF TEACHING BIOLOGY AT SCHOOL.....                                                                                                  | 84  |
| <b>Musabaeva B.S.</b><br>USE OF MULTIMEDIA EDUCATIONAL AND METHODOLOGICAL COMPLEXES IN<br>TEACHING CHEMISTRY.....                                                                     | 88  |
| <b>Ажибекова М.Р., Сейлбекова Д.Н., Керімбаева К.З., Қыстаубаев Е.И.</b><br>БЕЙМЕТАЛДАРДЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРМЕН ОҚЫТУ<br>ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....                                   | 92  |
| <b>Қарабаева Г.А., Избан Н.А., Керімбаева К.З., Қыстаубаев Е.И</b><br>ХИМИЯ САБАҒЫН ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРМЕН ОҚЫТУ.....                                                                | 97  |
| <b>Керімбаева К.З., Қыстаубаев Е.И., Заманхан Р.Қ., Балгабай А.А.</b><br>МЕКТЕПТЕ СІЛТІЛІК МЕТАЛДАР ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫТУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....                                                | 101 |
| <b>Шергозиева А.А., Керімбаева К.З., Қыстаубаев Е.И.</b><br>ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ТИІМДІ ИНТЕРАКТИВТІ ӘДІСТЕР.....                                                                        | 106 |
| <b>Нарзен Ш., Байсеитова Н.М, Сартаева Х.М.</b><br>АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ ӨСІМДІКТЕРДЕ ЖИНАЛУЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ<br>КЛЕТКАЛАРЫ МЕН ОРГАНДАРЫНА ТАСЫМАЛДАНУЫ.....                                 | 109 |
| <b>Байсеитова Н.М, Вахабова Д.</b><br>ӨСІМДІКТЕРДЕ ЖҮРЕТІН ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРГЕ ЖӘНЕ<br>МАУСЫМДЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРГЕ АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ ӘСЕРІ.....                                       | 114 |
| <b>Ахмедов И. А.</b><br>ИНФОРМАТИКАНЫ ПӘНІН ОҚЫТУДЫҢ ЖАҢА БАҒЫТТАРЫ.....                                                                                                              | 118 |
| <b>Карабекова З.О.</b><br>ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІН ЖЕТІЛДІРУДІҢ МАҢЫЗЫ.....                                                                                                    | 122 |
| <b>Тажиев И. К.</b><br>СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ ХИМИИ В ШКОЛЕ.....                                                                                                          | 125 |
| <b>Усманов С.Х.</b><br>АУА РАЙЫН БОЖАУДЫҢ ХАЛЫҚТЫҚ ӘДІСІН ОҚУШЫЛАРҒА ОҚЫТУДЫҢ<br>МАҢЫЗЫ.....                                                                                          | 129 |
| <b>Шертаева Н.Т, Мадикаримова Д., Әсіл А.</b><br>EURHORBIA SOONGARICA BOISS. ӨСІМДІГІНЕН АЛЫНҒАН «СҮТТІГЕН»<br>СУБСТАНЦИЯДАҒЫ ИЛЕГІШ ЗАТТАРДЫ АНЫҚТАУ.....                            | 133 |
| <b>Керімбаева К.З., Қыстаубаев Е.И., Көшербай С.Е.,Қарабаева Г.А.</b><br>БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ҚОСЫЛЫСТАРДЫҢ НЕГІЗГІ КЛАСТАРЫ ТАҚЫРЫБЫН<br>ОҚЫТУДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ..... | 138 |
| <b>Мырзахметова Б.Ш., Одаманова Г.П., Ұзақбай А.К.</b><br>ПРОГРАММАЛАУДЫ ОҚЫТУДА ИНФОРМАТИКА СТУДЕНТТЕРІНІҢ<br>ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ДАМУЫНА ЫҚПАЛ ЕТУ.....                                    | 141 |
| <b>Бердыбекова А.Л., Мусабеков А.Т.</b><br>КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ В<br>ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИЙ.....                                                           | 147 |
| <b>Б.М.Тастанбек магистрант, Б.С.Қалдарова</b><br>CRITERION-BASED ASSESSMENT OF INDIVIDUAL AND JOINT ACTIVITIES OF<br>STUDENTS IN THE COMPUTER SCIENCE COURSE.....                    | 151 |

|                                                                                                                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Утегенова Г.А., Саипназаров У.Ш</b><br>БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДА АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ .....                                                                                         | 155 |
| <b>Абдирахманова Нилуфар Нуриддиновна, Абдуллаев Ж.Р.</b><br>ФУНКЦИЯНЫҢ ЭКСТРЕМУМ МӘНДЕРІН ВЕКТОРЛЫҚ ӘДІСПЕН ТАБУ .....                                                                         | 158 |
| <b>Аймаханбетова Жанна, Көбеева З.С.</b><br>ПОЗИЦИЯЛЫҚ ЕСЕПТЕР. ТОЛЫҚ ЖӘНЕ ТОЛЫМСЫЗ КЕСКІНДЕР .....                                                                                             | 161 |
| <b>Дәулетияр Лаура Асылбайқызы, Жантурсеева М.Ж.</b><br>МЕКТЕПТЕ ЖӘНЕ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖОО-ДА МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ<br>ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....                                                      | 165 |
| <b>Джавланова Гулназа Абдикаримовна, Көбеева З.С.</b><br>АНЫҚТАЛМАҒАН ИНТЕГРАЛДЫ ИНТЕРБЕЛСЕНДІ ӘДІСТЕРМЕН ОҚЫТУ .....                                                                           | 168 |
| <b>Дуйшова Гулбаршын Дуйшовна, Бимуратов С.Ш.</b><br>БӨЛІНГІШТІК БЕЛГІЛЕРІН АНЫҚТАУДА КВАДРАТТЫҚ ҚАЛЫНДЫЛАРДЫҢ<br>ҚОЛДАНЫЛУЫ.....                                                               | 173 |
| <b>Имамалиев Ахрорбек Азимханович, Утембаева А. О</b><br>ҚАРАПАЙЫМ ФУНКЦИЯЛАРДЫҢ ГРАФИКТЕРІ.....                                                                                                | 176 |
| <b>Каримкулов Сарвар Камилжанұлы, Тұрлыбай Г.С.</b><br>ЖИЫН ЖӘНЕ ОЛАРҒА ҚОЛДАНЫЛАТЫН АМАЛДАР.....                                                                                               | 180 |
| <b>Нарметов Айбек Рустамбекович, Жантурсеева М.Ж.</b><br>ГЕОМЕТРИЯДАҒЫ ТІЗБЕКТЕР.....                                                                                                           | 184 |
| <b>Полатов Хакимжан, Бименова З.А.</b><br>ЛАПЛАСТЫҢ ТУРА ЖӘНЕ КЕРІ ТҮРЛЕНДІРУІНІҢ ЭЛЕКТР ТІЗБЕКТЕРІНДЕГІ<br>СТАЦИОНАРЛЫ ЕМЕС ПРОЦЕСТЕРДІ ЗЕРТТЕУДЕ ҚОЛДАНЫЛУЫ.....                              | 187 |
| <b>Сейтова Розагуль Абдуллаевна, Тилеубердиев Б.</b><br>ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ОРТА МЕКТЕПТЕ МАТЕМАТИКА ПӘНІНЕН ДАРЫНДЫ<br>БАЛАЛАРДЫ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ОЛИМПИАДАҒА ДАЙЫНДАУ ӘДІСТЕМЕСІ .....           | 192 |
| <b>Туйчиев Шайдулла Убайдуллаевич, Абдуллаев Ж.Р.</b><br>МОДУЛЬ ҚАТЫСҚАН ТЕНДЕУЛЕР ЖҮЙЕСІ.....                                                                                                  | 196 |
| <b>Тұрғанбай Мадина Асқарқызы, Көбеева З.С.</b><br>СТЕРЕОМЕТРИЯЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЫҒАРУДЫҢ КООРДИНАТАЛЫҚ ӘДІСІ.....                                                                                 | 199 |
| <b>Турсункулов Жавахир Баходирович, Көбеева З.С.</b><br>ДҰРЫС ЖӘНЕ ТОПОЛОГИЯЛЫҚ ДҰРЫС КӨПЖАҚТАР.....                                                                                            | 203 |
| <b>Турсынбаева Акжан Абаевна, Жантурсеева М.Ж.</b><br>АЛҒАШҚЫ ФУНКЦИЯ МЕН ИНТЕГРАЛДЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ.....                                                                                      | 207 |
| <b>Турымкулова Мадина Калакбаевна, Бименов Ж.А.</b><br>ОРТА МЕКТЕПТЕГІ СЫНЫПТАН ТЫС ЖҰМЫСТАРДА МАТЕМАТИКАЛЫҚ<br>ҚЫЗЫҚТЫ ЕСЕПТЕРГЕ ҮЙРЕТУДІҢ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ – ПЕДАГОГИКАЛЫҚ<br>ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ..... | 211 |
| <b>Урkitова Ажар Жолдасбекқызы, Жантурсеева М.Ж.</b><br>САНДАР ҰҒЫМЫ ҚАЛЫПТАСУЫНЫҢ ПРАКТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ТЕОРИЯЛЫҚ<br>АЛҒЫШАРТТАРЫ.....                                                              | 214 |
| <b>Шанбаева Айгерим Дархановна, Көбеева З.С.</b><br>СИММЕТРИЯЛЫҚ КӨПМҮШЕЛЕР.....                                                                                                                | 219 |
| <b>Babahan T.A., Rysbayeva G.A.</b><br>BASIC APPROACHES AND THE ROLE OF BIOREMEDIATION IN THE<br>RESTORATION OF OIL-CONTAMINATED SOILS.....                                                     | 223 |
| <b>Джанатбекқызы Гульнур., Рысбаева Г.А., Мамытова А.Ы.</b><br>ЖАРАТЫЛЫСТАНУ-ҒЫЛЫМИ ҰҒЫМДАРДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ ФИЗИКА,<br>ХИМИЯ, БИОЛОГИЯ САБАҚТАСТЫҒЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....                    | 225 |
| <b>Мәдібекова Ғ.М., Муталиева Б.Ж., Бекеева Н.Н.</b><br>ХИМИЯ ПӘНІН ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУДА ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ<br>ҚОЛДАНУ .....                                                                   | 229 |

|                                                                                                                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Утегенова Г.А, Сейілқанова Айгерім Бақытжанқызы, Сыздықова Ақмарал Сапарғалиқызы</b><br>ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДА ТИІМДІ ҚОЛДАНУДЫҢ МҮМКІНДІКТЕРІ.....               | 233 |
| <b>Байдосова А.А., Ускеналиев А.К.</b><br>ТЫНЫС АЛУ ЖҮЙЕСІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ЖАСҚА БАЙЛАНЫСТЫ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ                                                                                           | 238 |
| <b>Шертаева Н.Т, Павлова Н.Ю.</b><br>РАЗВИТИЕ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ НА УРОКАХ ХИМИИ.....                                                                                                          | 242 |
| <b>Әкімова Н.Н.</b><br>СТУДЕНТТЕРДІҢ ЗЕРТТЕУШІЛІК ҚАБІЛЕТІН АРТТЫРУҒА ӘСЕР ЕТЕТІН ШЕКТЕР ТЕОРИЯСЫНЫҢ КЕЙБІР ТЕОРИЯСЫ МЕН ЕСЕПТЕРІ.....                                                        | 246 |
| <b>Әкімова Н.Н.</b><br>ШЕКТЕР ТЕОРИЯСЫНДА ЖИІ КЕЗДЕСЕТІН ЕСЕПТЕРГЕ МЫСАЛДАР.....                                                                                                              | 251 |
| <b>Алдиярова Толкынай Ашитаевна</b><br>ГЕОГРАФИЯ САБАҒЫНДА БЛУМНЫҢ ДЕҢГЕЙЛЕРІН ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕРІ.....                                                                                          | 254 |
| <b>Аманбаева Калдыкул Аширәлиевна</b><br>ЖАРТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДА ЖАҢА БІЛІМДІ МЕНГЕРУ ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ АРҚЫЛЫ БІЛІМ САПАСЫН АРТТЫРУ.....                                         | 258 |
| <b>Смайлова Гулнур Турегелдиевна</b><br>ГЕОГРАФИЯ САБАҒЫНДА АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, ОҚУШЫЛАРДЫҢ ПӘНГЕ ДЕГЕН ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ.....                                   | 261 |
| <b>Тажекова А.Д., Туечиева И.К.</b><br>ОҚУ ТУРИЗМІ МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫН ГЕОГРАФИЯНЫ ОҚУҒА БЫНТАЛАНДЫРУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ.....                                                                       | 267 |
| <b>Шерубаева Гүлмира Барлыбаевна</b><br>ГЕОГРАФИЯ САБАҒЫНДА ОҚЫТУДЫҢ ВИЗУАЛДЫ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ПӘНГЕ ДЕГЕН ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ.....                                     | 274 |
| <b>Блинова Я.В., Досбенбетова А.Ш.</b><br>ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ КАК СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН.....                                                                                  | 278 |
| <b>Пошаева Г.С., Хакимжанова Х.</b><br>АККЛИМАТИЗАЦИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ СОРТОВ ВИНОВАРА НА ЮГЕ КАЗАХСТАНА И ПОИСХОЖДЕНИЕ.....                                                     | 283 |
| <b>Қыбраева Н.С., Керімбаева К.З., Бөпетай А.С.</b><br>МЕКТЕПТЕ ХИМИЯ САБАҚТАРЫНЫҢ САПАСЫН АРТТЫРУДЫҢ КЕЙБІР АСПЕКТІЛЕРІ.....                                                                 | 288 |
| <b>Орманова Г.К., Турманова Б.Б.</b><br>ФИЗИКА ПӘНІН ОҚЫТУ ҮДЕРІСІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҒЫЛЫМИ ЗЕРТТЕУ ҚЫЗМЕТІ АРҚЫЛЫ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ДАМУ.....                                          | 291 |
| <b>Мусабеков А.Т., Жуманазаров Э.А</b><br>КҮРІШ ЗИЯНКЕСТЕРІ: ТҮРЛЕРІ, КҮРІШ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРМЕН КҮРЕСУ ЖОЛДАРЫ.....                                                               | 296 |
| <b>Турсумбаева Айгерім Қуанышевна</b><br>ГЕОГРАФИЯЛЫҚ КАРТАЛАРДЫ БІЛІМНІҢ КӨЗІ РЕТІНДЕ ҚОЛДАНУ.....                                                                                           | 301 |
| <b>Ерәлиев Аман Айтбаевич, Кушарова Айтолқын Муратхановна</b><br>ГЕОГРАФИЯ ПӘНІНЕН ЖҮРГІЗІЛЕТІН ПРАКТИКАЛЫҚ ЖҰМЫСТАР.....                                                                     | 304 |
| <b>Ахметова Рабига Жаркынбаевна, Наханова Бактикуль Байташовна</b><br>МЕКТЕПТЕ ДЕЙІНГІ БАЛАЛАРДЫҢ ҚАРАПАЙЫМ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҰҒЫМДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫ Н.ЗАЙЦЕВТИҢ ӘДІСТЕМЕСІН ҚОЛДАНУ АМАЛДАРЫ..... | 309 |
| <b>Исмаилов Шохзод Фахриддинович, Урумбасарова Диёра Абдулхамитовна</b><br>МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДАҒЫ ДИДАКТИКАЛЫҚ ОЙЫНДАРДЫҢ ЖӘНЕ ҰЛТТЫҚ ОЙЫНДАРДЫҢ МАҢЫЗЫ.....                                  | 314 |

|                                                                                                                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Фахритдинова Динара Абдулхамитовна</b><br>МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ КЕЙБІР МӘСЕЛЕЛЕРІ ТУРАЛЫ.....                                                                                                | 316 |
| <b>Алтынбеков Ш.Е.</b><br>МАТЕМАТИКАЛЫҚ ОЛИМПИАДАНЫҢ МАҢЫЗЫ МЕН ҰЙЫМДАСТЫРУ<br>ЖОЛДАРЫ.....                                                                                                     | 321 |
| <b>Уалиханова Б.С., Изтилеуов Н.А.</b><br>ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДА СТУДЕНТТЕРДІҢ КӘСІБИ ҚҰЗІРЕТТІЛІГІН ДАМУ<br>ЖОЛДАРЫ.....                                                                             | 324 |
| <b>Курметова Молдир Мураталиовна, Ибашова А.Б.</b><br>СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ<br>СРЕДЫ ПО КУРСУ «РОБОТОТЕХНИКА» В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ .....                        | 328 |
| <b>Сыдыкова Жайна Инкаровна, Ибашова А.Б.</b><br>МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-<br>ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ ПО КУРСУ «SCRATCH» В<br>УСЛОВИЯХ SMART-ОБРАЗОВАНИЯ..... | 333 |