

✓  
ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени АЛЬ-ФАРАБИ



**«ҚАЗІРГІ МЕКТЕПТЕРДЕГІ БИОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ»** атты  
биология пәнінің мұғалімдеріне арналған республикалық  
оқу-әдістемелік білім беру семинар

## **МАТЕРИАЛДАРЫ**

*17-18 наурыз 2017 жыл*



## **МАТЕРИАЛЫ**

республиканского учебно-методического обучающего семинара  
**«БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ»**  
для учителей биологии

*17-18 марта 2017 года*

Алматы 2017



**«ҚАЗІРГІ МЕКТЕПТЕРДЕГІ БИОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ» атты  
биология пәнінің мұғалімдеріне арналған республикалық  
оқу-әдістемелік білім беру семинар  
МАТЕРИАЛДАРЫ**

17-18 наурыз 2017 жыл

**МАТЕРИАЛЫ  
республиканского учебно-методического обучающего семинара  
«БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ  
ШКОЛЕ» ДЛ Я УЧИТЕЛЕЙ ПО БИОЛОГИИ**

17-18 марта 2017 года



- есептеудегі өзгергіштікпен арадағы сандық қатынасытарды пайдаланады немесе қорытындыларды бекіту үшін сандық мәліметтерді өңдейді;
- алынған нәтижелерді талдайды, байқалған тәуелділікті интерпретирлейді, қорытындыларды формаға келтіреді;
- мүмкін болатын мәндегі диапазонды анықтай отырып, қажетті дәлдікте алынған нәтижелерді келтіреді;
- оларды сәйкес келетін бөлімдерге бөле отырып, бақылау жөнінде есептер дайындайды;
- қолдағы бар дәлелдерге сынмен қарайды және қосымша дәлелдерді алу үшін қажетті әдістерді түсіндіреді.

Қорыта айтсақ, оқытудың жоғрыдағыдай деңгейлеп оқыту түрі Ұлыбританияның ісжүзіндік жағдайына негізделген сондай-ақ жақсы үйлесім тапқан деп айтуға болады. Оның басты мақсаты сол, оқушылардың күнделікті өмірден алған білімін практикада пайдалануға дағдыландыру мен қатар оларды қоғамға өз үлестерін қоса алатын жеке тұлға етіп қалыптастыру болып табылады. Айта кету керек, оқытудың барлық кезеңдерінде, барлық пәндерді оқу кезінде оқушылар практика жүзінде жалпы оқулық игеру кілттік компетенцияның кең спектрін дамытып және жетілдіреді. Сол арқылы оқушылардың қарым қатынас шеберлігі, ақпараттық сауаттылығы, беріліп жұмыс жасау, мәселенің шешімін шығару, өз жетістіктерін дамыту т.б қаблеттері дамып, қалыптасып отырады.

#### Әдебиеттер

1. Ермаков.А.С., Англиядағы биологияны оқыту ерекшеліктері. Биология мектепте. Журнал № 1, 2011.
2. Ұлыбританияның ұлттық оқу жоспары. Білім сұрақтары. Журнал, № 3. 2006.
3. Education of secondary and high school teachers of biology in Europe.- <http://www.vub.ac.be/gst/eurobio/6eb.html>

## ДАМЫТАОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ФИЗИОЛОГИЯ, БИОФИЗИКА ЖӘНЕ ХРОНОБИОЛОГИЯ ПӘНДЕРІНДЕ ҚОЛДАНУ ЖОЛДАРЫ

Н. Торманов., С. Тулеуханов., Н.Т. Аблайханова, М.С.Кулбаева

*Әл-Фараби атындағы университет*

Соңғы кездері студенттерге білім беру жүйесінде педагогиканың жаңа технологиялары оқу үрдісіне енгізіліп келеді. Оның ішінде модульдік технология, кейс - стади әдісі, кіріктіріліп дамыта оқу түрлері т.б. Осыдан бір жыл бұрын яғни 2011-2012 оқу жылында осы мақаланың авторлары оқытудың кейс-стадии технологиясын адам және жануарлар физиологиясы мен биофизика, биологияны оқыту әдістемесі пәндеріне енгізе отырып студенттерге өзіндік жұмысын орындату кейс әдісінің жобасын, технологиялық картасын жасап, сабаққа өз бетінше дайындалудың, шығармашылық қабілеттілігінің дамуын, мәселелі жағдай туындату арқылы оны шешу жолдарын, ситуациялық есептерді шығару әдіс - тәсілдемелерін және басқада шараларды іске асыра отырып СӨЖ бойынша берілген сұрақтардың қыр-сырын тайға таңба басқандай етіп көрсеткен болатын.

Ал, биылғы университетіміздің 43 ғылыми-әдістемелік конференциясына жоғарыда аты аталған пәндерден мәселелі-дамыта оқыту технологиясын пайдалана отырып білім беру жайлы тәжірибемізді әріптестерімізбен бөлісіп талқыға салуды жөн көрдік.

Алдымен, мәселелі дамыта оқыту әдісінің басты мәні не? Деген сұраққа жауаптан бастайық.

Бұл әдістің басты мәні білім алушы жастарға өсіп, дамып, өз бетінше өмірде орнын тауып, өзін-өзі танитын, өзін-өзі басқара алатын, өз тағдырын өзі анықтаушы, дара тұлға болып қалыптасуы. Дамыта - оқыту теориясы жайлы бұдан бірнеше жылдар бұрын И.Г. Песталоцидың, К.Д. Ушинский және басқалардың еңбектерінен көруге болады. Ал ғылыми тұрғыдан негізін қалаушы Л.С. Выготский болса, одан әрі экспериментальді жұмыстар жүргізіп дамытушы Л.В. Занков, Д. Б. Эльконин, В.В. Давыдов. 1996 жылы Ресейдің білім беру министрлігі осы жүйені ресми түрде мойындай отырып, оқу жүйесіне енгізуді ұсынған болатын. Сондықтан да дамыта оқыту идеясы білім беру технологиясының жаңа буыны, оқытылудағы білім беру үрдістеріндегі психикалық және дара тұлға болып дамуындағы басымды жолдары.

Дамыта оқыту жүйесінің реттеуші және басқарушы рөлі мынадай бес түрлі дидактикалық қағидаларды сақтай отырып іске асырылады:



- қиындығы ең жоғары деңгейде оқыту (егер оқыту үрдісінде ешқандай қиындық болмай, аса бір рухани қиындық, зейін салу, зорлық түспесе, сол баяғы ескі жолдармен, ескі қарқынмен жүргізілсе, онда даму баяу, сылбыр өтеді);
- ең басты қағида теориялық білім жетекші рөлді атқаруы;
- оқу үрдісін саналы жетік түсіну қағидасы, яғни әрбір оқушы саналы түрде түсініп, енді қандай жаңалықтармен танысатындығына қызығып ынта білдіруі;
- материалды оқыту, түсіну қарқыны ұзақ болмауы тиіс. Бір орында, тек бір мәселенің шеңберінде ұзақ тұрмау керек;
- оқушының дамыта оқыту барысында нашар немесе күшті жақтарын қадағалап отыру.

Осы қағидалардың барлығы да білім берудің мазмұнын және әдісін орындағанда ғана нақты нәтижесіне жетеміз.

Сонымен мәселелі дамыта оқыту әдісін пайдалана отырып физиология, биофизика, хронобиология пәндерімен білім беру барысында алға қойған мақсаттарымызға жетуге, пән аралық байланыстарды түсіндіре отырып студенттердің танымдылық қабілетін, интеллектуальды дамуын, дара тұлғалық даму ерекшеліктерін өз бетімен ізденісін, мәселелі жағдайлар туындағанда одан шығу жолдарын, оқытушы мен оқушының өзара қарым-қатынасының қалыптасуы, жеке тұлға болып әлеуметтенуіне бағыттай отырып, білім және тәрбие беруге тырыстық.

Мәселелі - дамыта оқытуды іске асыру үшін мұғалім дидактиканың бірнеше қағидаларына сүйеніп жасалу керек: мәселелігі, уәжі (мотив), пәнаралық байланысы, түсініктілігі. Басқада дидактикалық жүйе іспеттес мәселелі дамыта оқыту технологиясында пайдалана отырып өткізген сабақтарымыздан бірнеше дәлелдемелер келтірейік: материалды баяндау, фактілерді салыстыру және оған талдау жасау, сұрақтар қою, тапсырмаларлы беру кезінде мәселелі жағдай туындалады. Мәселенің туындауы студенттер басқа пәндерден алған білімдерін жаңа материалдармен салыстырып қараған жағдайда. Мысалы, Физиология пәнінен адам ағзасындағы «зат және энергия алмасу» тақырыбын өткенде энергияның оның қалай, қайдан пайда болатындығын, адам ағзасы үшін зат алмасудағы маңызын, энергияның пайдалы әсер кезінде ассимиляция және диссимиляцияның бір – біріне қарама- қарсы, бірақ бір тұтас үрдіс екендігін түсіндіреміз. Осы маңызды тақырыпты биофизика пәнінен өткенде «термодинамиканың бірінші заңын» түсіндіру барысында, жүйедегі энергияның көрсеткіші, тек сыртқы ортамен алмасқанда ғана өзгеріске ұшырайды деп түсіндіреміз. Сонымен термодинамиканың бірінші заңы энергия сақталудың сапалық емес, сандық көрсеткіші болып саналады, басқаша айтқанда энергия жоғалмайды, жоқтан пайда болмайды, бір түрден екінші түрге басқа эквивалентті мөлшерде ауысып отырады. Осы заңдылығы биологиялық жүйемен яғни ашық жүйемен, адам ағзасында қалай салыстырып қарауға болатындығын студенттердің өзіне тапсырып шешу жолдарын түсіндіруді сұраймыз.

Ол үшін жүйедегі ішкі энергия дегеніміз не? Олардың қосындысы қалай, неден тұрады? деген **сауалдарға жауап беруі тиіс.**

Әрине бұл жерде студенттер бұдан бұрынғы пәндерден алған білімдерін еске ала отырып шешу жолдарына бағыт - бағдар беруі керек. Ботаника, өсімдіктер физиологиясы, физика, химия, биохимия т.б.

Оған бір дәлел термодинамиканың бірінші заңын математикалық теңдеуін беріп, түсіндіріп айтамыз.  $dU=dQ+dA$ ,

$dU$  – жылу саны (кинетикалық энергия),

$dQ$  – атқаратын жұмыс (потенциалдық, химиялық, электрлік энергия).

Мәселелі – дамыта оқытудың тағы да бір мысалын атап өтейік. Адам және жануарлар физиология пәнінен «жүрек – қан тамырлар жүйесі» тақырыбын түсіндіру барысында да физика пәні арасындағы байланысты, оның ішінде сұйықтықтың түтікшелер бойымен аққан жағдайда ағзаға пайдалана отырып, қантамырларының бойымен қанның адамның бүкіл денесіне таралуы.

Осы физиканың гидродинамика заңына бағынатындығын түсіндіріп, мәселелі жағдай туындап, әртүрлі есептерді шешуді сұраймыз. Осыған орай физик ғалым Пуазель формуласын қолдана отырып ( $Q=(P_1 - P_2) R$ ) қанның ағзасының жылдамдығын оның сызықтық және көлемдік жылдамдықтарын есептеп шығаруға болатындығын түсіндіреміз.

Адам баласының өмір сүріп отырған табиғи ортамыздың ең бір таңқаларлық құбылысы оның тұрақты тербелісте болатындығы.

Осы табиғаттың тербеліс ырғағын барлық тірі ағзалар байқап сезеді. Жарық, дыбыс, күн мен түннің ауысуы, жыл мезгілдеріндегі маусымдық өзгерістер, теңіз толқындары, мұхиттардың тасуы мен қайтуы белгілі циклде жүретін геологиялық үрдістер, оның ішінде белгілі периодқа сай



күрлықтың теңізге немесе кері қарай ауысуы, күн сәулесінің белсенділігі осылардың барлығы тербелісті қозғалыстың әр-қилы формалары.

Осыған орай хронобиология пәнінен дәріс беру барысында тыныс алу, жүрек-қан тамырларының соғысы, ағза бойымен оның ішінде қозғыш ұлпалар арқылы импульстердің қозғалысы белгілі биоырғақтың тербелістік көрінісі. Тірі ағзалардағы кез келген функционалды өзгерісі, тіршілік ету үрдісі белгілі бір ырғақпен іске асырылады.

Хронобиология саласының белгілі зерттеуші маманы Н.Я. Пэрнанның тұжырымына сүйенер болсақ, қандай бір болмасын құбылмалы немесе толқын тәрізді жүретін үрдістердің басты мәні прогрессивті үрдіс деген.

Осындай деректерге сүйене отырып, адам ағзасының функционалды күйі белгілі бір ырғақ бойынша іске асырылады деген тұжырым жасауға болады.

Сондықтанда ырғақтық құбылыс бүкіл ғаламда болатын табиғи ырғаққа ұқсас.

А.Л.Чижевский «Әлемдегі кеңістікте және уақыт бойынша құбылыстардың белгілі ырғақпен қайталануы дүниенің басты қасиеті» деп айтқан болатын. Ырғақтылық – тірі табиғаттада, өлі табиғаттада, тіпті ғарышқа да тән бірдей қасиет. Атомнан бастап адамзат рұхына дейін, табиғатта және биожүйелердегі үрдістер мен құбылыстар энергиямен тығыз байланысты. Энергиясыз ешқандай үрдіс іске асырылмайды, жүрмейді.

Дәріс оқу барысында, осы жоғарыда айтылған қағидаларға байланысты табиғаттағы және тірі ағзалардағы ырғақ ағзаның және табиғаттың термодинамикалық күйіне байланысты, белгілі бір уақыт аралығында ( $t^0 \dots t_n$ ) тұрақты күйде болмайды, белгілі тербеліс түрде өзгеріп отыруы энергияның деңгейіне сәйкес блуы мүмкін деген тұжырымды студенттерге айта отырып, осы болжамға өздерінің пікірлерін білдіріп, рефераттар дайындауды және сұхбаттар өткізуді үйретеміз.

Осындай пәнаралық байланыстар тек жоғарыда көрсетілген үш пәннің арасында ғана емес, басқада пәндер физика, химия, математика, биохимия іспеттес және биологияның пәнаралық пәндер ботаника, цитология, гистология, генетика, хронобиология араларынан кездестіруге болады. Әрине әрбір тақырыпты түсіндіру алдында мұғалім тақырыпты түсіндіруге сол оқу материалын тиянақты, жан – жақты зерттеп, талдау жасап, мазмұнын, түсіндіру әдіс тәсілдерін таңдай отырып, қандай пәндермен байланыстырып мазмұндау жолын, мәселелі жағдай туындау сұрақтарын алдын – ала дайындай студенттердің өзіндік жұмысына арналған тапсырмаларға енгізуі тиіс.

Мәселелі – дамыта оқыту технологиясын сабаққа қолданып жүргізу әрбір пән мұғалімінің біліктілігіне, білім деңгейінің тереңдігіне, дамуына, іздемпаздылығына, аянбай өз ісіне берілгендігіне байланысты. Сабақ беру технологиясы қанша жақсы жасалғаныменде оның тиімді қолданылуы мұғалімге байланысты. Білімі төмен, өз ісіне немқұрайлы қарайтындар қандай жақсы жасалған әдістерді де қорлауы мүмкін, керісінше білімді, білікті, өз ісінің шеберлері нашар дайындалған әдістерді жетілдіріп, дамытып жоғары деңгейде қолдануы мүмкін.

Қорыта айтқанда мәселелі – дамыта оқыту технологиясын табысты іске асырып, студенттердің білім сапасын дамыту үшін оның реттеуші және басқарушы 5 түрлі дидактикалық қағидаларын сақтап іске асыруда мұғалімге қойылатын талаптарда осыған байланысты деп тұжырымдаймыз.

#### Әдебиеттер

1. Торманов Н., Төлеуханов С.Т. Адам физиологиясы. - Алматы "Қазақ университеті", 2010ж.
2. Тулеуханов С.Т. "Биофизика". – Алматы, 2011ж.
3. Тулеуханов. С.Т. Термодинамиканың бірінші заңы. Республикалық ғылым педагогикасы журнал "Биология және салауаттылық негізі" N3, 2008ж.
4. Торманов Н. Тірі ағзаның бейімделу механизмдері. Республикалық ғылыми – әдістемелік журнал "Биология және салауаттылық негіздері" N3, 2009ж, N4, 2009ж.
5. Тулеуханов С.Т. Хронобиология и хрономедицина. – Алматы, «Қазақ университеті», 1996., - 207с



Торманов Н.Т., Тулеуханов С.Т., Аблайханова Н.Т., Кулбаева М.С. Дамыта оқыту технологиясын физиология, биофизика және хронобиология пәндерінде қолдану жолдары.....	136
✓ Аблайханова Н.Т., Тусупбекова Г.А., Аблайханова Н.Т., Басығараев Ж.М., Атанбаева Г.Қ., Жаманбаева Г.Т. Кредиттік оқыту жүйесінде оқыту үрдісінің тиімділігін арттыру мәселелері.....	139
Ыдырыс Ә., Абылайханова Н.Т., Мухитдинова Т.М., Тусупбекова Г.А., Аблайханова Н.Т., Басығараев Ж.М. Шет елден келген студенттерді университет жүйесінде бейімдеу мәселелері.....	140
Торманов Н.Т., Аблайханова Н.Т., Уршеева Б.И. Сөж – білім сапасын арттырудың кепілі.....	142
Жубаназарова Н.С., Мухитдинова Т.М. Методы совершенствования самостоятельной работы студентов в условиях кредитной системы обучения.....	143
Еланцев А.Б., Щецова Е.В., Аблайханова Н.Т. Проблемы подготовки биологов при дистанционной форме обучения.....	144
✓ Еланцев А.Б., Маутенбаев А.А., Атанбаева Г.К., Құрманалиев С.Қ. Использование методов дистанционного образования в подготовке специалистов по специальности «Физическая культура и спорт».....	145
Mautenbaev A.A., Suleimenova R.A., Moldakhanova L., Bekebayeva M. O. Results for the use of case-study method in teaching «Zoology» secondary schoolchildrens.....	146
Тусупбекова Г.А., Аблайханова Н.Т., Тулеуханов С.Т., Абылайханова Н.Т., Уршеева Б.И., Ыдырыс А., Ахметова А.Б. Инновациялық іс-әрекетті педагогтың жүзеге асыру ерекшеліктері.....	147
✓ Тусупбекова Г.А., Аблайханова Н.Т., Атанбаева Г.Қ., Абылайханова Н.Т., Уршеева Б.И., Ыдырыс Ә. Білім беру сапасын бағалауды құзыреттілік тұрғыдан қарастыру.....	150
✓ Тусупбекова Г.А., Аблайханова Н.Т., Кулбаева М.С., Абылайханова Н.Т., Атанбаева Г.К., Кульмаханбетова Т.К. Специфика использования системного дистанционного обучения.....	152
Тусупбекова Г.А., Аблайханова Н.Т., Кулбаева М.С., Абылайханова Н.Т., Кульмаханбетова Т.К. Содержание научно-исследовательской работы студентов.....	154
Ерназарова Г.И., Нармұратова М.Х. Мектеп оқушыларының ғылыми-практикалық конференциясын ұйымдастыру технологиялары.....	157