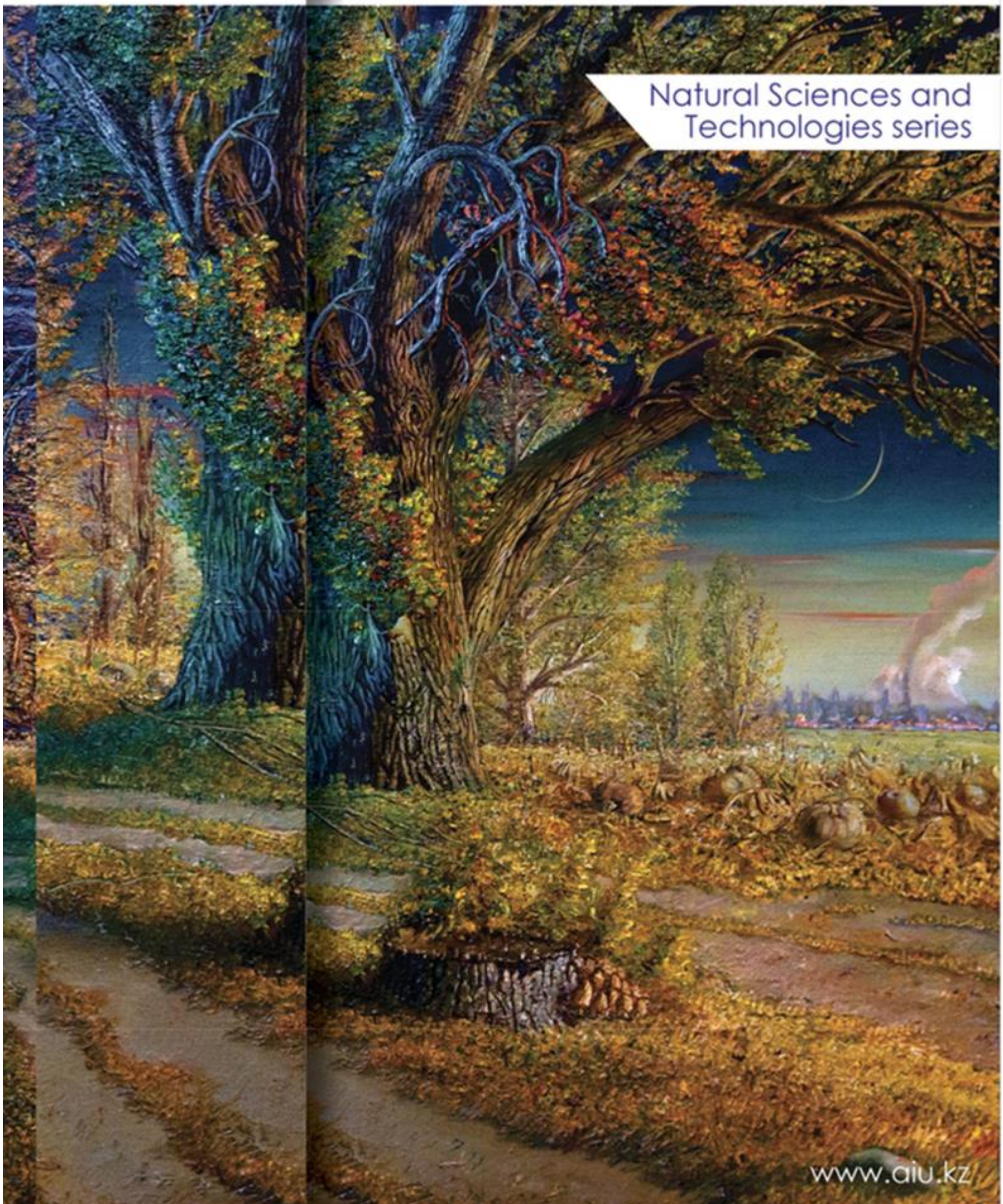


INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS



№4 (4) 2023

Natural Sciences and
Technologies series





INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS

Natural Sciences and Technologies series

Has been published since 2020

№4 (4) 2023

Astana

EDITOR-IN-CHIEF:

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Academician of NAS RK, Professor
Kalimoldayev M. N.

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

Doctor of Biological Sciences, Professor
Myrzagaliyeva A. B.

EDITORIAL BOARD:

- | | |
|----------------------------|--|
| Akiyanova F. Zh. | - Doctor of Geographical Sciences, Professor (Kazakhstan) |
| Seitkan A. | - PhD, (Kazakhstan) |
| Baysholanov S. S | - Candidate of Geographical Sciences, Associate professor (Kazakhstan) |
| Zayadan B. K. | - Doctor of Biological Sciences, Professor (Kazakhstan) |
| Salnikov V. G. | - Doctor of Geographical Sciences, Professor (Kazakhstan) |
| Mukanova A.S. | - PhD, (Kazakhstan) |
| Tasbolatuly N. | - PhD, (Kazakhstan) |
| Abdildayeva A. A. | - PhD, (Kazakhstan) |
| Chlachula J. | - Professor, Adam Mickiewicz University (Poland) |
| Redfern S.A.T. | - PhD, Professor, (Singapore) |
| Cheryomushkina V.A. | - Doctor of Biological Sciences, Professor (Russia) |
| Bazarnova N. G. | - Doctor Chemical Sciences, Professor (Russia) |
| Mohamed Othman | - Dr. Professor (Malaysia) |
| Sherzod Turaev | - Dr. Associate Professor (United Arab Emirates) |

Editorial address: 8, Kabanbay Batyr avenue, of.316, Nur-Sultan,
Kazakhstan, 010000
Tel.: (7172) 24-18-52 (ext. 316)
E-mail: natural-sciences@aiu.kz

International Science Reviews NST - 76153

International Science Reviews

Natural Sciences and Technologies series

Owner: Astana International University

Periodicity: quarterly

Circulation: 500 copies

CONTENT

Г.Қрықпаева, С.Ниғметжанов ГИДРОХИМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ УСТЬ-КАМЕНОГОРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА ПРИ САДКОВОМ ВЫРАЩИВАНИИ РЫБЫ.....	5
Д.С.Оразымбетова, О.З.Ілдербаев МЕТАБОЛИКАЛЫҚ СИНДРОМ КЕЗІНДЕГІ ИММУНДЫҚ ЖҮЙЕНІҢ РӨЛІ.....	15
Ү.Н. Нұркен, О.З.Ілдербаев СҮЙЕК РЕГЕНЕРАЦИЯСЫНА АРНАЛҒАН МЕЗЕНХИМАЛДЫ БАҒАНАЛЫ ЖАСУШАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ ТИІМДІЛІГІ	27
Қ.Б.Сапар ТАҢДАЛҒАН CHARA ТҮРЛЕРІНІҢ КҮШЕЙТІЛГЕН ФРАГМЕНТ ҰЗЫНДЫҒЫ ПОЛИМОРФИЗМІНЕ (AFLP) НЕГІЗДЕЛГЕН ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯСЫ	35
А.А.Бериков, Т.Н.Самарханов ОЦЕНКА ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ БАЯНАУЛЬСКОГО РАЙОНА).....	49
З.М.Абылқасымова, А.Д.Спанбаев БИОЛОГИЯ ПӘНІНЕН ОҚУШЫЛАРДЫ ҰБТ – ҒА ДАЙЫНДАЙТЫН ОҚУ ҚҰРАЛЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ.....	55
Р. Смадинов СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ КЛАССИФИКАЦИИ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОМ АНАЛИЗЕ ДАННЫХ	74
N. Z. Kossym CHARACTERISTICS AND STANDARDS OF SOFTWARE QUALITY.....	84

БИОЛОГИЯ ПӘНІНЕН ОҚУШЫЛАРДЫ ҰБТ – ҒА ДАЙЫНДАЙТЫН ОҚУ ҚҰРАЛЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ

З.М.Абылқасымова¹, А.Д.Спанбаев²

¹Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, 2 курс магистранты
(E-mail: abyl_2019@mail.ru)

²Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, жалпы биология және геномика кафедрасының
қауымдастырылған профессоры, PhD
(E-mail: Spanbayev@gmail.com)

Аңдатпа. Бұл мақалада оқушыларды ҰБТ – ға дұрыс дайындайтын педагогикалық әдістер мен нұсқаулықтар, мультимедиялық заманауи құрылғылар мен қосымшалар туралы ақпараттандырылған. Басты түйін – оқушыларға дұрыс бағыт беріп, оқу құралының тиімділігі жеткізіледі. Биология пәнінен оқу құралдарын әзірлеу және қолдану кезіндегі ҰБТ – ға дайындықтың тиімділігін диагностикалау және ұтымдылығын анықталады. Оқушылардың оқу деңгейін бағалау мәселесін зерттеген зерттеушілер қазіргі педагогикалық бақылау жүйесі жетілмеген деген қорытындыға келді. Оқыту деңгейін бағалау тиімді, объективті, психологиялық тұрғыдан ыңғайлы және үнемді процесс болуы керек. Тұлғаға бағытталған оқыту жүйесінде тек оқу процесі ғана емес, сонымен қатар оқу деңгейін бақылау оның нәтижелерін бағалау үшін қолайлы жағдай туғызатын әдіспен ұйымдастырылуы керек. Ұлттық бірыңғай тестілеуді процедуралық кезеңдердің жиынтығы ретінде қарастыруға болады: тесттерді жоспарлау, құрастыру және сынау, нәтижелерді өңдеу және түсіндіру. Білім мен дағдыларды меңгеру деңгейін тексерудің жаппай әдісі, оқушылардың нәтижелерін салыстыратын бірыңғай әдістемелік құралдарды қолдану ретінде қарастырылады. Оқушылардың практикалық зерттеу қызметін, оқу мотивациясын, оқу кезінде шығармашылық әлеуетті іске асыру арқылы зерттеу жұмыстарының нәтижесінде биологияға талпынысы анықталады.

Кілт сөздер: ҰБТ, оқу құралы, білімді бақылау, диагностика, алгоритм, мониторинг, i Test, QUIZZZ, Shoq.ai, Quizlet, Kahoot.

КІРІСПЕ

Көптеген елдерде университетке түсу емтихандары немесе мектеп бітіру емтихандары тәуелсіз тестілік бағалау форматына ие болды. Бұл формат бағалаудың субъективті компонентін жояды және барлық қатысушылардың мүмкіндіктерін теңестіреді.

ҰБТ – бұл жоғары оқу орындарына түсу үшін талапкерлер тапсыратын Қазақстан Республикасының аумағында бірыңғай ұлттық тестілеу.

Қазақстанда 2004 жылдан бастап осындай бағалау ҰБТ – ұлттық бірыңғай тестілеу болып табылады. ҰБТ – бұл жоғары оқу орындарына түсуді жоспарлап отырған барлық талапкерлер тапсыратын Қазақстан Республикасының аумағындағы ұлттық бірыңғай тестілеу. Шын мәнінде, бұл қабылдау емтихандары. Тестілеу нәтижесін алғаннан кейін талапкер әртүрлі университеттерге құжаттар тапсыруға мүмкіндік алады.

Тестілеудің барысы Білім және Ғылым Министрлігімен бекітілгені боулы шарт, сол арқылы талапкер өзінің мектеп қабырғасындағы білімін шыңдап, тестілеуді сәтті тапсыра алады. Минималды өту ұпайының арқасында бұл шынымен де талантты талапкерлерді тегін оқытуға мүмкіндік береді.

Тестілеу шеңберінде 7 – 11 сыныптардың мектеп биология курстарының барлық негізгі бөлімдерінің мазмұны тексеріледі. Емтихан жұмысының әр нұсқасына келесі бөлімдердің мазмұнын тексеретін тапсырмалар кіреді: ботаника, зоология, анатомия, жалпы биология. Сонымен қатар, тапсырмалардың жартысына жуығы оқулықта келтірілген білімді көбейту қабілетін ғана емес, сонымен қатар оларды биологиялық объектілер мен құбылыстарды салыстыру және түсіндіру үшін қолдану қабілетін де тексереді [1].

Объективті шындық, оқушыларды қорытынды аттестаттауды Ұлттық бірыңғай тестілеу түрінде енгізу жағдайында әрбір мұғалім, әрине, оның түлегі мүмкіндігінше жоғары дайындық деңгейін көрсетуге тырысады. ҰБТ-ға, кез-келген басқа емтихан сияқты, оқушыларды дайындау керек, бірақ бұл дайындық әр түрлі тапсырмаларды ойланбастан орындауға "үйретпеуі" керек. Түлектер емтиханда көрсеткен жоғары нәтижелердің кепілі-бұл барлық жылдар бойы жүйелі түрде ойластырылған жұмыс.

Оқушыларды сапалы дайындау үшін пән бойынша сабақтар-үйірмелер, факультативтік және элективтік курстар өткізу және жоғары оқу орнына дейінгі дайындықты ұйымдастыру қажет. Тақырыптың қолданбалы бағытын күшейтуге назар аудару қажет.

Оқушыларды ұлттық бірыңғай тестілеуге дайындау практикасында мен факультативтік және қолданбалы сабақтар өткізуді белсенді қолданамын. Мысалы, осы оқу жылында мен осындай қолданбалы курстарды құрастырдық: 10 сыныптарға арналған «ҰБТ – ға Биология пәнінен дайындалу силлабусын» шығардым. 11 сыныптарға арналған «2021 жылы Биологиядан ҰБТ – да көп кездесетін сұрақтар» атты кітапша шықты. Бұл ҰБТ – ға дайындықтың өзектілігі мен қажеттілігін бірі білсе, екіншісі ұғынбай, тек жаттайды. Ол оқушының қызығушылығын төмендетеді [2].

ҰБТ 5 пәнді қамтиды, оның 3 – і міндетті пәндер және 2 – і таңдау үшін бейіндік пәндер. Міндетті пәндер:

- математикалық сауаттылық;
- оқу сауаттылығы;
- Қазақстан тарихы.

Сіз түсуді жоспарлап отырған мамандыққа сүйене отырып, 2 бейіндік пәнді таңдау қажет болады. Бұл заттардың барлығы жұптастырылған. Математиканы географиямен, биологиямен-химиямен, ағылшын тілімен-тарихпен бірге тапсыруға болады делік. Шығармашылық бағыттарға түскісі келетін түлектер 2024 жылдан бастап басқа міндетті пәндермен бірге математикалық сауаттылықты тапсыруы тиіс. Жалғыз ұлттық тестілеудің қарапайымдылығына қарамастан, бұл емтихан өзінің қиындықтарын жасырады. Талапкерге 3 сағат 30 минутта 120 тест тапсырмасын орындау қажет болады:

- Қазақстан тарихы бойынша-20;
- математикалық сауаттылық бойынша-10;
- оқу сауаттылығы бойынша-10;
- бейіндік пәндер – 40-тан.

Бір жағынан, бұл уақыт жеткілікті, бірақ екінші жағынан, тапсырмалар соншалықты "бұралған" болуы мүмкін, сондықтан олардың әрқайсысына бір немесе екі минут ойлануға тура келеді.

Негізгі тыйымдар:

- Талапкерлер оқулықтарды, жеке жазбаларды, мобильді байланыс құралдарын пайдалана алмайды;
- Басқа емтихан алушы шақырған кезде трансплантациялауға, артқа қарауға, жауап беруге болмайды;
- Аудиториядан өз бетінше шығуға болмайды, тек тестілеу уақытына бекітілген кезекшінің рұқсатымен шығуға болады [2].

ҰБТ тестінің процедурасына келетін болсақ, емтихан қазір жылына 5 рет, атап айтқанда қаңтар-ақпан, наурыз, мамыр-шілде және тамыз айларында өткізіледі. Оқушының ҰБТ тапсыру шарттары өте қатал.

Кез-келген емтиханға дайындық сияқты, мұнда да жүйелілік қажет. Сізде ҰБТ-ға дайындалу үшін тәрбиеші бола ма, мектеп факультативіне барасыз ба немесе дайындықты өз бетіңізше игеруге тырысасыз ба, маңызды емес, тек сіз оны қаншалықты жүйелілікпен жасайсыз. Жеке кесте құрған жөн, онда сіз өткен

материалды қайталау, тестілерді, практикалық тапсырмаларды шешу үшін күн сайын 30-40 минут табуға ыңғайлы боласыз.

Егер сіз өзіңіздің қабілеттеріңізге сенімді болмасаңыз, үнемі уайымдап, ақыл-ойдан қорқатын болсаңыз, онда сіз сынақтан өте аласыз. Интернетте әртүрлі пәндер бойынша тест нұсқаларын еркін қол жетімділікте оңай табуға болады немесе ҰБТ-ға дайындықты ұсынатын ресми ресурстарды пайдалануға болады.

Мысалы, сізде Ұлттық тестілеу орталығының сайтына кіріп, барлық өзекті ақпаратпен танысуға мүмкіндігіңіз бар: ҰБТ 2024-ке қандай пәндер тапсырылады, тапсырмалардың қандай форматы мен қиындық деңгейі, әр пән бойынша қандай тақырыптар қамтылған. Сынақ форматында тапсыруға болатын тест нұсқалары да бар. Бұл сізге не береді?

Біріншіден, сіз өзіңіздің біліміңіздің нақты деңгейін білесіз, жұмыс істеудің әлсіз жақтарын қараңыз, олқылықтарыңызды ескере отырып, нақты ҰБТ-ға дайындық жоспарын жасай аласыз. Тест тапсырғаннан кейін сізге нәтижелер беріледі. Минус-бұл үшін 602 теңге көлемінде соманы төлеуге тура келеді.

Сондай-ақ, дайындықта талапкерлер iTest сайтын пайдаланады. Мұнда сіз емтиханға дайындық туралы пайдалы ақпаратты таба аласыз. Сіз тесттің сынақ нұсқасын тапсыра аласыз, қателіктеріңізбен және күрделі тақырыптарыңызбен жұмыс жасай аласыз.

Егер сәтсіздік орын алса, ҰБТ – ны қайта тапсыруға болады ма?

Бұл сұрақ мектеп түлектері мен олардың ата-аналарының көпшілігін алаңдатуы мүмкін. Көптеген қорқыныш: "ал егер мен бас тартпасам?", "Ал егер ол жұмыс істемесе?". Барлығы бір жыл бойы оқудан құлап қалудан қорқады. Бірнеше жыл бұрын, егер талапкер ҰБТ-ға түсу үшін қажетті балл жинамаса, онда биылғы жылы Қазақстан университеттеріне жол жабылды. Келесі жылы ол қайтадан емтихан тапсырды.

Бірақ қазір қайта тапсыру мүмкіндігі бар! Емтихан жылына 5 рет өткізілетіндіктен (қаңтар-ақпан және наурыз ҰБТ кезінде ол ақылы негізде тапсырылады), оны қайта тапсыруға болады. Егер сіз емтиханды мамыр-шілде емтиханында сәтсіздікке ұшырасаңыз, оны тамыз айында тапсыра аласыз. Қазір ҰБТ-ның тамыз айындағы кезеңі де тегін. Грантқа үміткер түлектердің екі мүмкіндігі бар: мамыр-шілде және тамыз айларында.

2024 жылы ҰБТ – дағы кейбір міндетті пәндер бойынша шекті ұпайлар, атап айтқанда оқу сауаттылығы және математикалық сауаттылық төмендетілді. Қазіргі уақытта бұл 5 емес, 3 ұпай [1].

ҰБТ тапсырмай – ақ қоюға болады ма?

Соңында ҰБТ-ны барлығы емес, тек Қазақстанның жоғары оқу орындарына түскісі келетін мектеп түлектері ғана тапсыруы керек екенін атап өткен жөн. Егер мектеп түлегі колледжге түсуді, арнаулы орта білім алуды, басқа елдің университетіне түсуді немесе биыл ешқайда түспеуді жоспарласа, онда ҰБТ-ны тапсыруға болмайды. Аттестат алу үшін Сіз мектепте міндетті аттестаттаудан өтесіз.

Әрине, жыл сайын емтихан тапсыру рәсімінде өзгерістер болады. Оларды Ұлттық тестілеу орталығының ресми сайтында бақылау қажет. Сонымен қатар, сіз оқуға түсуді жоспарлап отырған университеттердің сайттарында ұсынылған ақпаратпен мұқият танысуыңыз керек. Ең бастысы-қателеспей, қандай заттарды таңдау керек!

Ұлттық тестілеу-бұл сіздің біліміңізге қиындық туғызады. Егер сіз жақсы дайындалсаңыз, емтихан тапсыру қиын болмайды. Студенттік өмірдің жаңа өмірлік кезеңіне күйзеліс пен көңілсіздіксіз ену үшін дайындықты қазірден бастап ойлаңыз! [1].

ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ

ҰБТ нысанындағы емтиханға тікелей дайындық келесі кезеңдерді қамтиды:

I. Ұйымдастырушылық – орталықтандырылған тестілеуге дайындық кезінде мұғалім мен оқушыларға арналған оқу әдебиеттерін таңдау-бірлескен жұмыстың қажетті бастапқы кезеңі.

II. Диагностикалық кезең биология курсының барлық бөлімдері мен жеке әңгімелер бойынша кіріспе тестілеу арқылы жүзеге асырылады. Бұл жағдайда оқушылардың қателіктері талданады, білімдегі олқылықтар анықталады.

III. Оқушылардың жиынтық кестелерін құрастыру (ірі тақырыптар бойынша) өз бетінше білім алуға үйретеді, анықтамалық әдебиеттерді қолдана білуді дамытады. Материалды үлкен блоктық ұсыну орта сыныптарда оқылғанды жалпылауға және шоғырландыруға және күрделі материалды түсінуге мүмкіндік береді. Жоғары сынып оқушыларымен жұмыс жасау кезінде материалды қайталауды ұйымдастырудың бұл түрі студенттердің оқу сапасын жақсартудың соңғы нәтижесіне ықпал етеді.

IV. Оқушының пәндік хабардарлығы, ҚӘБ-нің қалыптасу деңгейі, оқушы тұлғасының даму ерекшеліктері негізінде құрылатын жеке білім беру траекториясын құру негізінде қайталау арқылы анықталған олқылықтарды жою.

V. Аралық тақырыптық бақылау-жекелеген тақырыптар бойынша тестілеу нысанында, жаппай сауалнама.

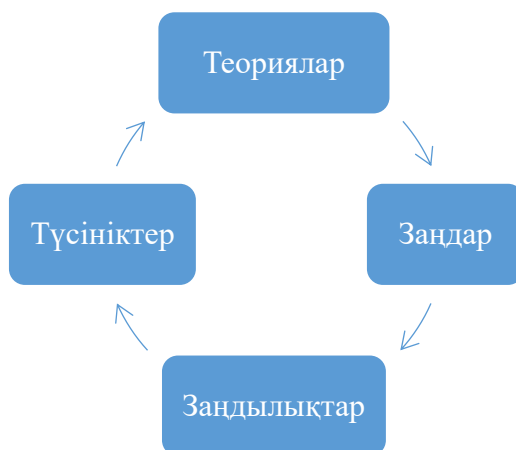
VI. Курстың барлық бөлімдері бойынша қорытынды тестілеу [3].

Сондықтан, жалпы оқу құралының мақсаты талапкерге оқу материалын тез қайталауға көмектесіп қана қоймай, сонымен қатар жабайы табиғаттың барлық алуан түрлілігі біртұтас жүйе ретінде қабылданатын деңгейге дейін нақты білімнің маңыздылығын қалыптастыру болып табылады [4].



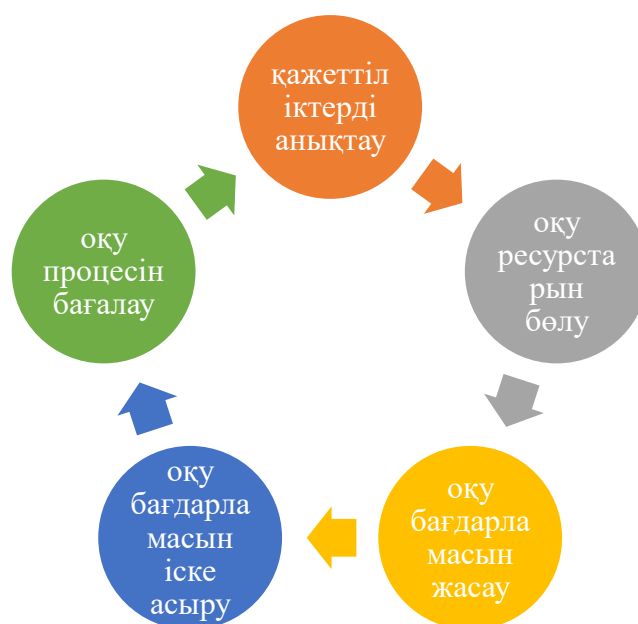
Сурет 1. Биология пәне бойынша тестілеу алдындағы қайталау алгоритмі

Төмендегі суретте биология пәнінен берілген тақырыптың өтілген мәліметтерін қайталауға арналған тапсырмалардың алгоритмі берілген [4] (сурет 2).



Сурет 2. Биология пәнінен білімдерін қайталауға арналған тапсырмалар алгоритмі

ҰБТ тапсыруға дайындау қағидалары бойынша кеңестер өткізу мен жүйелі оқыту моделі ұсынылды (сурет 3) [4].



Сурет 3. Жүйелі оқыту моделі

Биология пәнінен ҰБТ – дан жоғары нәтиже көрсету үшін оқу құралындағы төмендегі бөлімдерді барынша жоғары назармен қараған жөн:

- Тірі организмдерді жүйелеу;
- Молекулалық биология;
- Жасушалық биология;
- Қоректену;
- Зат тасымалы;
- Бөліп шығару;
- Тынысалу;
- Қозғалыс;
- Координация және реттелу;
- Көбею;
- Тұқымқуалаушылық және өзгергіштік;
- Биосфера және популяция;
- Эволюциялық ілім;

- Биотехнология;
- Биомедицина;
- Биоинформатика [11 – 15].

Оқушыларды ҰБТ – ға дайындау бойынша өз жұмысымызда мынадай аспектілерді басшылыққа аламыз: техникалық, әдістемелік және психологиялық.

I. ҰБТ – ға техникалық дайындық.

Тесттермен жұмыс істеу кезінде оқушыларды ойлаудың әр қадамы туралы егжей-тегжейлі жазбауға үйрету керек. Балаларды мұқият дамытып, үйрету және мәселені соңына дейін оқып шығу. Тәжірибе көрсеткендей, студенттер қарапайым қарапайым мәселелерде жиі қателіктер жібереді және бұл надандықтан емес, тапсырмаларды талдау кезінде ұқыпсыздықтан болады. Мұны талапкердің өздері түсінеді.

II. ҰБТ – ға әдістемелік дайындық.

1. Оқушыларды әдебиетпен қамтамасыз ету.

2. Көбінесе оқушылар ҰБТ – ға дайындық кезінде өткен жылдардың барынша көп нұсқаларын талдауға тырысады. Тәжірибе көрсеткендей, мұндай жол әрқашан перспективалы емес.

Біз оқушыларды өткен жылдардағы сынақтарды жаттауға емес, теориялық материалды спираль бойынша: қарапайымнан күрделіге дейін белгілі бір ретпен үйретуге үйретеміз.

III. ҰБТ – ға психологиялық дайындық.

1. Оқушыларды алдағы ҰБТ – дан қорқуды тоқтатып, егер сіз көп тырыссаңыз, сіз өте жақсы балл ала аласыз деген сенімді қалыптастыра бастаңыз: дайындық уақыты әлі толық жоғалған жоқ. Әрине, " тым алысқа бармай", оқушыны ҰБТ – ның оңай әрі қарапайым екендігіне сендірудің қажеті жоқ. Бірақ оларға толық үмітсіздік идеясын шабыттандырудың қажеті жоқ.

2. Мақсатты таңдау керек! Сұрақтан бастау " ҰБТ – да әрқайсыңыз нені алғыңыз келеді? (мысалы, "ҰБТ – да 100 балл жинаймын"). Осылайша, жоспарланған оқыту нәтижесі дереу анықталады. Оқушының өзі үшін оны нақты тұжырымдау маңызды. Оған жөн үнемі бағдарлану. Лайықты мақсат әрқашан қиын. Оларды асыра айтудың қажеті жоқ.

3. Оқушыға тест тапсыру техникасын үйрету керек. Бұл әдіс мыналарды қамтиды:

а) уақытты тұрақты тұрақты ұстауға үйрету;

б) тапсырмалардың объективті және субъективті қиындықтарын бағалауға және осы тапсырмаларды орынды таңдауға үйрету;

в) нәтижелердің шекараларын бағалауға және тапсырманы орындағаннан кейін бірден жүргізілетін тексеруді қабылдау ретінде ең аз ауыстыруға үйрету;

г) тест бойынша "спиральды қозғалысты" қабылдауға оқыту [5].

ҰБТ-ның жоғары нәтижелерін алуға уәждеменің жеткіліксіздігі, себебі оқушылардың 80% - ы мамандық таңдауды соңына дейін жасамауы. Пәнді меңгерудегі алғашқы қиындықтар білімді қайталау және тереңдету кезінде ҰБТ тапсырудан қорқудың пайда болуына әкелді, сондықтан табанды және күнделікті жұмысқа психологиялық дайындық жүргізу қажет. Үйде өзіндік жұмыс тиісті деңгейде емес, ата – аналардың бақылауы тиісті деңгейде емес болуы бұл талапкердің ішкі талпынысын бұғаттайды.

Қазақстан Республикасының Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты талаптарының орындалуына мониторинг жүргізілетін бағыттары бекітілді (сурет 4) [6].



Сурет 4. Мониторинг жүргізілетін бағыттары

Оқу құралында ҰБТ – да биология бойынша тапсырмаларды орындау кезіндегі қиындықтардың ықтимал себептері ұсынылған:

- Тексерілетін оқу материалының үлкен көлемі;

- Сұрақтардың 76% - ы орта буында оқытылатын биологиялық пәндерге беріледі;
- Тест тапсырмаларын жаттау;
- Сұрақтарда ең бастысы-жауаптың дұрыстығын анықтайтын белгісін ажырата алмау [7].

ҰБТ – ға сәтті дайындық – оқушының біліктілігімен де анықталады. төменде берілетін заманауи қосымшалар арқылы оқушылар биология пәнінен қызығушылығын оятып қана қоймай, білім сапасын арттыра алады, сонымен қатар оқу құралындағы ақпараттарды толық танымды меңгеруге төмендегі қосымшалар көмектеседі:

i Test – ҰБТ – ге дайындалуға арналған онлайн тренажері.

Бұл қосымшадағы басты ерекшелігі – оқушы тестті тапсырып қана қоймай, қай тақырыптан қате кеткендігі, тақырып, бөлім бойынша қысқаша конспекттерді меңгере алады. Әрбір оқушының өзіндік тіркелетін аккаунты мен кілт сөзі, яғни жеке кабинеті болады. Ондағы барлық ақпарат тек оқушының жетістіктерін ғана емес, сонымен қатар тест тапсырған нәтижелері көрінеді. Ол оқушыға қосымша дайындалуға ынталандырып, күрделі тақырыптарын меңгеруге көмектеседі. Психологиялық тұрғыдан қарағанда, дүниежүзінде 90% жуық адам өзінің жеке кабинеті, орны, жетістіктері айқын көрсетілгенге ғана көздеген мақсатқа жете алады. Себебі ми барлық ақпаратты үлкен көлемде, абстрактілі жағдайда қабылдайды. Біз осы i Test қосымшасы арқылы ҰБТ – ге қалай үздіксіз, әрі біртіндеп дайындалу керек екендігін миымызға қадамдап жеткізіп, санамызды сендірсек, онда күнделікті дайындығымыз кешегі күннен де мықтырақ болмақ.

«QUIZIZZ – The world’s most engaging learning platform».

Бұл қосымшаның ерекшелігі – оқушылардың бір бірімен бәсекеге түсуі. Оқушылар арасындағы мұндай білімгерлік бәсекелестік, таңдап отқан пәнін жылдамырақ меңгерумен қатар, дайындығындағы жетістіктерін бақылай алады. Ойын арқылы күрделі тақырыпты тез меңгеруге болады, себебі адамның миы 3 маңызды сезімді ұмытпайды: қуаныш, қорқыныш, эмоция. Эмоция арқылы дарытылған білім – оқушының когнитивті түсінігі мен абстрактілі ойлауын, фантазиялық қабілетін шыңдай түседі. Қосымшаның дөп басып айтатын ерекшеліктерінің бірі – әрбір дұрыс жауап сайын оқушы қосымша ұпайлар мен мотивациялық төсбелгілерге ие болады, сол арқылы алдыңғы қатардағылардың құрамынан болады. Сонымен қатар бұл қосымшаны жүктеп алып, мұғалімдер әр өтілген тақырыпқа сай тесттерді құра алады, сол арқылы сабақ барысында өтілген ақпараттарын оқушының қалай меңгергендігін тексере алады. Тест ойынының соңында қай оқушы жеңіске жеткендігі статистикадан көрініп тұрады, бұл ең алдымен оқушының беделін көтереді, сонымен бірге мұғалімдерге факультативтік

бағалауға жәрдемдеседі. Бұл қосымшаны кез келген уақытта онлайн жүйеде ойнап білімді шыңдауға болады.

«Shoq.ai» қосымшасы.

Бұл қосымша ҰБТ – ге дайындайтын қосымшалардың ең үздігі дейге болады. Басты ерекшелігі – оқушының жеке кабинетінен бөлек, оның тест нәтижелері толық сақталады және қалай үздік ұпай алуға болатындығы жайлы ақпараттандырылған. Әр оқушы өзіне ыңғайлы уақытта пәнді меңгере алады, яғни уақытын белгілеп, сол уақытта қосымшадан дайындық туралы ескертпе келеді. Оқушының бейіндік пәніне қарай міндеттелген тест тапсырмалары мен қатемен жұмыс жасауға мүмкіндік берілген. Әр пәннің сабақ жоспары, кіріспе сабақтары, тақырып бойынша қызықты сұрақтар сатысы мен сұрақ – жауап айдары қамтылған. Бұл оқушыны ынталандыратын басты себебінің бірі. Сонымен бірге оқушы жеткен жетістігі туралы басқа да оқушылармен, мектептегі мұғалімдерімен де бөлісе алады. Әр пәнге берілген бөлімдік жоспарлар – оқушыны жүйелі дайындыққа итермелейді. Бұл қосымша тек 11 сыныптарға ғана емес және тек ҰБТ туралы ғана емес, ол әр сынып үшін де ыңғайлы жасалған. Себебі әр пәннің тақырыптық жоспары, сыныптарға сай бөлінген. Сол үшін де бұл қосымшамен 9, 10 сыныптар да қолдана алады. 11 сыныптарға сабақ беру барысында мұғалім оқушыларының 1 жыл бойы білімін тексеру үшін осы қосымшадағы дайын құрастырылған тесттерді қолданып, бағалауға мүмкіндік алады. Бұл қосымшадағы басты ерекшелік – барлық тапсырмалары ҰБТ – дің критерийлері мен талаптарына сай жасалған. Міндеттелген пәндерден 1 жауаптық тест сұрақтары, ал болашақ мамандығы жөнінде таңдалатын бейіндік пәндер бойынша өзара байланыстырылған 20 сұрақ тақырып бойынша 1 жауапты тест сұрақтары, 5 мәтін бойынша құрылған сұрақтар, 10 сұрағы 1,2 немесе 3 жауаптан тұратын тест тапсырмалары берілген. Берілген сұрақтарға жауап беру арқылы оқушы өзін қай тақырыптан мықты, қай тақырыпты меңгеру керектігі жөнінде сынай алады. Бұл оқушының бойындағы ҰБТ – ге психологиялық жағынан дайындығын арттырып, білімін шыңдай түсетін мықты қосымшалардың бірі.

«Quizlet» қосымшасы.

Бұл жан – жақты пәндер мен ғылымдарды қамтыған қосымшаның бірі. Басты ерекшелігі – тек ҰБТ – ге дайындыққа көмектескіш құрал ғана емес, сонымен қатар өзін – өзі дамытуға әдет қалыптастыратын қосымшаның бірі. Осы қосымша арқылы барлық пәнде кездесетін, соның ішіндегі биологиядағы күрделі термин сөздер мен анықтамаларды ойын қағаздары арқылы меңгеруге болады. Бұл оқушының көру жадысын дамыттыратын үздік қосымшалардың бірі. Мұнда тек дайын үлгідегі терминдерді ғана емес, тек оқушы өзіне керек, күрделі деп санайтын анықтамаларын тез меңгеру үшін өзі құрастырып, енгізе алады. Қосымшаның жан – жақтылығы тек оқушы ғана емес, ересек адамдар да шет тілдерін меңгеру үшін осы қосымшаны қолданады. Кез келген мұғалім сабақ беру барысында терминдерді

осы қосымша арқылы түрлі әдіс – тәсілдермен меңгеруге үйретсе, онда оқушының көру жадысы мен пәнге қызығушылығы әлдеқайда артады. Меңгеретін термин сөздерді тек қана қағаз – карточка үлгісінде ғана емес, сонымен бірге тест, сәйкестендіру, жасырынған әріптерін табу арқылы да меңгеруге жағдай жасалған.

«Kahoot» қосымшасы.

Оқушының бәсекеге қабілеттілігін арттыратын қосымшалардың бірі. Бұл қосымшаның жан – жақтылығы, түрлі ғылымды ойын арқылы меңгеруге мүмкіндік беретіндігі оқушыны өзіне қызықтыра алады. Басты ерекшелігі – әр сұраққа берілетін уақыт. Себебі уақыт жылдамдығына берілетін тапсырмалар, мидың жұмысын күшейтіп, нейронаралық байланыстарын нығайтады. Сол арқылы оқушы аз уақыттың ішінде сұрақтың жауабын тез табуға ынталанып, басқа оқушылармен білімін салыстырады. Сабақтың эмоционалды бояуы, оқушылар үшін зерттелетін материалдың практикалық және жеке маңыздылығын көрсету маңызды рөл атқарады. Жеке білім беру траекториясын құруға көмектесетін сабақтарда оқушылардың өзін-өзі бақылау дәптерлерін қолдану оқу процесінде оқушылардың субъективтілігін қалыптастыруға ықпал етеді. Дамытушылық оқытудың маңызды қағидасы оқу процесінде білімнің сабақтастығы болып табылады, жаңа білім бұрыннан алған біліммен логикалық байланыста құрылады. Сондықтан әр сабақтың маңызды кезеңі-оқушылардың тірек білімдерін өзектендіру.

Тест барысында әрбір оқушы сұраққа қалай жауап берді, қанша сұрақтан қателескені туралы ақпараттармен қоса, қосымша ынталандыруға арналған марапаттармен де қамтылған. Бұл онлайн жүйесіндегі қосымшаны оқушылар да, мұғалімдер де кез келген уақытта пайдалана алады.

Жоғарыда айтылған қосымшалармен кез келген оқушы сәтті ҰБТ – ге дайындала алады. Оқытудың белсенді әдістері – оқушылардың оқу мазмұнына және оқу іс-әрекетінің өзіне деген қызығушылығын қалыптастырудың қажетті шарты – оқуда ақыл-ой тәуелсіздігі мен бастамашылығын көрсету мүмкіндігі. Оқыту әдістері неғұрлым белсенді болса, студенттерді қызықтыру оңайырақ болады. Оқуға деген қызығушылықты қалыптастыруда проблемалық жағдай жасау, оқушылардың білімнің жетіспеушілігінен туындаған зияткерлік қиындықтармен соқтығысуы үлкен рөл атқарады [8].

НӘТИЖЕЛЕР

Оқушылардан микробиология бөлімінен кешенді тест алынды. Екі бағыт бойынша бөлінген сынып көрсеткіштері әр түрлі болды. Себебі оқу құралында қарастырылған тапсырмаларды қолданған тәжірибелік сынып бақылаушы сыныпқа қарағанда жоғары нәтижеге ие болды. Нәтижелер төмендегі кестеде берілді (кесте 1).

Кесте 1. «Микробиология» бөлімі бойынша алынған тапсырмалар бойынша оқушылардың нәтижелері

Бақылаушы сынып	Тәжірибелік сынып	
Тапсырмадағы сұрақ саны: 12 Жалпы ұпай саны: 12	Тапсырмадағы сұрақ саны: 12 Жалпы ұпай саны: 12	
Оқу құралын қолданылған жоқ. Орташа дұрыс балл: 5.232	Оқу құралы толығымен қолданылды. Орташа дұрыс балл: 8.148	
43.6 % дұрыс жауап берді	Дейінгі нәтиже: 39.1%	Кейінгі нәтиже: 67.9 %

Ботаника бөлімі бойынша өсімдіктердің тұқымдастары мен К.Линней ұсынған жүйеленім бойынша тест сұрақтары quizizz.com қосымшасымен құрастырылды (кесте 2).

Кесте 2. «Ботаника» бөлімі бойынша алынған тапсырмалар бойынша оқушылардың нәтижелері

Бақылаушы сынып	Тәжірибелік сынып	
Тапсырмадағы сұрақ саны: 10 Жалпы ұпай саны: 20	Тапсырмадағы сұрақ саны: 10 Жалпы ұпай саны: 20	
Оқу құралын қолданылған жоқ. Орташа дұрыс балл: 7.29	Оқу құралы толығымен қолданылды. Орташа дұрыс балл: 17.24	
36.45 % дұрыс жауап берді	Дейінгі нәтиже: 38.9 %	Кейінгі нәтиже: 86.2 %

Зоология бөлімі бойынша жануарлардың құрылысы canva.com қосымшасы арқылы суреттер қолданылды. Онда жануарлардың көбею, тыныс алу, асқорыту, бөліп шығару жүйелері бойынша тапсырма алынды. Тест тапсырмаларын құрастыруға қойылатын әдістемелік талаптар.

ҚР БҒМ талаптарына сәйкес аралық мемлекеттік бақылауға арналған тест тапсырмалары мынадай критерийлерге жауап беруі тиіс:

- * Тапсырма жабық түрде болуы керек.
- * Тапсырма лексикалық және стилистикалық сауатты құрастырылуы тиіс.
- * Тапсырманың мазмұны білім беру стандартына, яғни оқу бағдарламасына толық сәйкес келуі және ғылыми және сенімділікке жауап беруі тиіс.
- * Жауап нұсқаларының дұрыстығы даулы болмауы тиіс (ҚР БҒМ жалпы білім беретін мектептерге арналған барлық рұқсат етілген оқулықтармен бір мағыналы түсіндірілуі тиіс).
- * Тапсырмада тек бір толық ой болуы керек, тапсырма сұрағында кіріспе сөз тіркестері, қайталанулар және негізгі сұрақпен аз байланысты ақпарат болмауы керек.
- * Тапсырма тестіленушінің зерттелген материал туралы пікірін білу емес, материалды меңгеру деңгейін бағалау керек.
- * Тапсырмада ұсынудың бірыңғай стилі сақталуы тиіс (жауап қойылған сұрақтың қисынды қорытындысы болуы тиіс).
- * Тапсырма сұрағының мәні бір талапқа жалғыз жауапты таңдау болуы керек.
- * Тест тапсырмасындағы ақпарат жеткілікті болуы керек, бірақ артық болмауы керек.
- * Тапсырма жаңа ғылыми-статистикалық материалды ескере отырып жасалуы тиіс; жауаптың дұрыс нұсқасындағы күндер мен сандар ешқандай күмән тудырмауы тиіс және ҚР БҒМ жалпы білім беретін мектептер үшін ұсынған оқулықтан алынуы тиіс.

Кесте 3. «Зоология» бөлімі бойынша алынған тапсырмалар бойынша оқушылардың нәтижелері

Бақылаушы сынып	Тәжірибелік сынып
Тапсырмадағы сұрақ саны: 25	Тапсырмадағы сұрақ саны: 25
Жалпы ұпай саны: 25	Жалпы ұпай саны: 25
Оқу құралын қолданылған жоқ.	Оқу құралы толығымен қолданылды.

Орташа дұрыс балл: 13.1	Орташа дұрыс балл: 19.55	
52.4 % дұрыс жауап берді	Дейінгі нәтиже: 52.7 %	Кейінгі нәтиже: 78.2 %

Анатомия бөлімі бойынша digital.biology сайтының көмегімен адам ағзасының ішкі құрылысын 3Д форматта көре алдық. Ол бойынша тапсырма суреттермен қосымша quizlet.com қосымшасымен құрылды. Тапсырмалардағы басты ерекшеліктер әрбір мүшелер жүйесіне бөлек бейнетаспалар берілді. Бұл оқушының сабаққа деген қызығушылығын алдыңғы 3 бөлімге қарағанда, 30% арттырды. Сабақтың соңында, тапсырмалардың барлығы орындалған соң, әр оқушыға диагностикалық зерттеу жұмыстары жүргізілді, мұндағы басты мақсат оқушылардың деңгейін дұрыс анықтап, дұрыс бағыт беру. Оқушылардың оқу деңгейін бағалау мәселесін зерттеген зерттеушілер қазіргі педагогикалық бақылау жүйесі жетілмеген деген қорытындыға келді. Оқу деңгейін бағалау тиімді, объективті, психологиялық тұрғыдан ыңғайлы және үнемді процесс болуы керек. Тұлғаға бағытталған оқыту жүйесінде тек оқу процесі ғана емес, сонымен қатар оның нәтижелерін бағалау үшін қолайлы жағдай туғызатын әдіс арқылы оқыту деңгейін бақылау ұйымдастырылуы керек. Көптеген зерттеушілердің пікірінше, жалпы тестілеу процесі қазіргі білім беру жүйесінің талаптарына сәйкес келетін бақылау жүйесін құру үшін ең перспективалы болып табылады. Педагогикалық тестілеу жүйесі көптеген мамандардың зерттеу пәні болып табылатын заманауи оқыту әдістемесінде маңызды орын алады.

Оқушылардың нәтижелері төменгі берілген кестеде көрсетілді (кесте 4).

Кесте 4. «Анатомия» бөлімі бойынша алынған тапсырмалар бойынша оқушылардың нәтижелері

Бақылаушы сынып	Тәжірибелік сынып	
Тапсырмадағы сұрақ саны: 15	Тапсырмадағы сұрақ саны: 15	
Жалпы ұпай саны: 15	Жалпы ұпай саны: 15	
Оқу құралын қолданылған жоқ.	Оқу құралы толығымен қолданылды.	
Орташа дұрыс балл: 6.06	Орташа дұрыс балл: 12.72	
40.4 % дұрыс жауап берді	Дейінгі нәтиже:	Кейінгі нәтиже:

	41.3 %	84.8 %
--	--------	--------

Жалпы биология бөлімі көп салалы, онда генетика, экожүйе, эволюция, биотехнология, биомедицина, биоинформатика бөлімдері қарастырылғандықтан біз екі бағытқа бөлуді қарастырдық. Алдымен генетика, эволюция, экология бөлімдерінен кешенді тапсырмалар құрастырылды. Екінші бағытында биотехнология, биомедицина, биоинформатика бөлімдері қозғалды. Екі бағыт бойынша саяхат бағыттағы тапсырмалар құрастырылды. Әр кезеңге өткен сайын оқушылардың мотивациясын арттыратын сөздер мен пайыз мөлшерлері анықталады. Бұл кезеңде оқушылардың ҰБТ – ге дайындалу қызығушылығы алдыңғы бөлімдерге қарағанда тағы 10% артты (кесте 5).

Кесте 5. «Жалпы биология» бөлімі, эволюция, экология, генетика бойынша алынған тапсырмалар бойынша оқушылардың нәтижелері

Бақылаушы сынып	Тәжірибелік сынып	
Тапсырмадағы сұрақ саны: 20 Жалпы ұпай саны: 20	Тапсырмадағы сұрақ саны: 20 Жалпы ұпай саны: 20	
Оқу құралын қолданылған жоқ. Орташа дұрыс балл: 9.52	Оқу құралы толығымен қолданылды. Орташа дұрыс балл: 19.7	
47.6 % дұрыс жауап берді	Дейінгі нәтиже: 48.91 %	Кейінгі нәтиже: 98.5%

Оқу құралын қолданған тәжірибелік сыныптарға қорытынды ретінде жалпы биологиядан тақырыптық жалпыға бірдей тапсырмалар алынды. Барлық тапсырмалар оқушылардың деңгейлерін анықтап, оларды дұрыс бағалауға негізделді. Тапсырмалардың барлығы дерлік бөлім бойынша өтілген мәліметтерге сай етіліп құрылды. Оқушылардың нәтижелері төменде берілген кестеде көрсетілген (кесте 6).

Кесте 6. «Жалпы биология» бөлімі, биотехнология, биомедицина, биоинформатика бойынша алынған тапсырмалар бойынша оқушылардың нәтижелері

Бақылаушы сынып	Тәжірибелік сынып
Тапсырмадағы сұрақ саны: 12	Тапсырмадағы сұрақ саны: 12

Жалпы ұпай саны: 12	Жалпы ұпай саны: 12	
Оқу құралын қолданылған жоқ. Орташа дұрыс балл: 6.144	Оқу құралы толығымен қолданылды. Орташа дұрыс балл: 8.64	
51.2 % дұрыс жауап берді	Дейінгі нәтиже: 53.5 %	Кейінгі нәтиже: 74.7%

Болжам нәтижелері оқушының одан әрі мінез-құлқының моделін құру үшін қолданылады, ол бүгінде осы типтегі қателіктер жібереді немесе танымдық белсенділік жүйесінде белгілі бір проблемаларды бастан кешіреді. Болжам оқу процесін одан әрі жоспарлау және жүзеге асыру үшін дұрыс қорытынды алуға көмектеседі. Білімді бақылаудың дамушы функциясы-оқушылардың танымдық белсенділігін ынталандыру, олардың шығармашылық қабілеттерін дамыту. Білімді бақылау оқушылардың дамуында бірегей мүмкіндіктерге ие. Білімді бақылау процесінде студенттер сөйлеу, есте сақтау, зейін, қиял, ерік және ойлауды дамытады. Білімді бақылау қабілеттер, бейімділіктер, мүдделер, қажеттіліктер сияқты жеке қасиеттердің дамуына және көрінісіне үлкен әсер етеді.

ҚОРЫТЫНДЫ

Бүгінгі таңдағы білім беру жүйесі оқыту мен тәрбиелеудің құрылымы, мақсаты мен мазмұны, технологияның түбегейлі өзгерісімен ерекшеленеді. Мұндағы мақсат тұлғаның білім, білік дағдысын механикалық тұрғыда дамыту емес, танымдық қабілетті дамыған және өзін-өзі көрсете алатын тұлғаның ақыл-ойын, тұлғалық психикалық қасиеттерін дамыту. 2004 жылдың ақпан айында үкіметтің қаулысымен 2015 жылға дейінгі «Білім тұжырымдамасы» қабылданып, соның негізінде елімізде ұлттық бірыңғай тестілеу жүйесі құрылды. Ұлттық Бірыңғай Тестілеуді өткізу елімізде өте үлкен жауапты шараға айналғаны мәлім [9].

ҰБТ — оқушылар үшін ең маңызды кезең. Сондай — ақ ҰБТ-оқушылардың орта білімін жалпы бағалау көрсеткіші болып саналады. Бір ұпайдың жетпей қалуынан оқушылар мемлекеттік оқу грантынан, көп жағдайда жоғары оқу орының ақылы түрде оқуға түсу мүмкіндігінен айырылады. Оқушылар үшін келесі жылы оқуға қайта тапсыру ұғымы мүлде мойындалмайды, өздеріне қажетті ұпай санын жинай алмау – үлкен психологиялық дағдарысқа әкеліп соғады. Жалпы жыл аяғындағы ҰБТ-ға дайындық – көп жағдайда оқушы балаларды жағымсыз психологиялық соққыға әкелуде [10].

Оқушылардың ҰБТ жағдайындағы жеке басының психологиялық күйі оларды нашар күйзеліске, стресске әкеліп соқтыруы мүмкін. Мәселен, тесті жақсы, ойдағыдай орындап, қажетті ұпайын жинаған жағдайдың өзінде, жоғарғы

көрсеткіш иегерлері біраз уақытқа дейін психологиялық жағымсыз күйді бастан өткізеді. Мұның себебін балалардың қарқынды дайындалуымен байланысты болатын уақыт кестесінің қысымдығымен, жеке бастарындағы уайымдауларымен, жыл бойы бастан кешірген ҰБТ-ға деген қорқыныш, үрей сезімдерімен, алынған тестің нәтижесіне ұзақ уақытқа дейін сенбеуінен туындайтын «түсініксіз» сенімдерімен және т.б. психологиялық ерекшеліктерімен түсіндіруімізге болады.

Қазір ғылым мен техниканың дамыған кезі. Демек, бізде заман талабынан артта қалмай, оқушы алдында барлық жақтан хабары бар, өз білімімізді олардың бойына бере алатындай ұстаздар қажет. Ұстаздар білімі шәкірттер арқылы ғана көрінеді. Қазіргі мынау ұлттық бірыңғай тест те әр ұстаздың білім деңгейін айна-қатесіз көрсетіп беретін айна және ол білім сапасын анықтаудың тиімді тәсілі. Сондықтан оқушыларды ұлттық бірыңғай тестке даярлау ұстаздардың көп іздену еңбегін талап етеді. Оқушылардың әлеуметтік-психологиялық қиын және қауіпті жағдайларын ескере отырып, оларға мамандар тарапына арнайы іс-шаралар және мектептерде «Оқушыларды ҰБТ-ға психологиялық дайындау» жұмысы міндетті түрде ұйымдастырылуы қажет.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. <https://testcenter.kz/ru/postupayushchim-v-vuz/ent/edinoe-natsionalnoe-testirovanie-ent/>
2. Ұлттық бірыңғай тестілеуді өткізу және "Ұлттық бірыңғай тестілеу тапсырғаны туралы сертификат беру" мемлекеттік көрсетілетін қызмет қағидаларын бекіту туралы, 2017
3. Мирсейітова С.С.. Оқыту ізденіс ретінде және ізденіс оқыту ретінде. Қарағанды.-2011.
4. Звонников, В. И. Современные средства оценивания результатов обучения : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по пед. спец. / В. И. Звонников. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 253 с.
5. Khan K., Ramachandran S. Conceptual Framework for Performance Assessment: Competency, Competence and Performance in the Context of Assessments in Healthcare – Deciphering the Terminology // Med.Teach. – 2012. – Vol. 34. – P. 920–928.
6. K.Z. Khan, S. Ramachandran, K. Gaunt, P. Pushkar. The Objective Structured Clinical Examination (OSCE): AMEE Guide No. 81. Part II: Organization & administration. Medical teacher. – 2013. – Vol. 35. – P. e1447–e1463
7. Крепова С.Н. Тестирование как форма организации и контроля самостоятельной работы студентов / Вестник ААЭП. – 2010. – № 15. – С. 111–113.

8. Толстенева А.А., Винник В.К. Теоретико-методологические основы организации самостоятельной работы студентов с использованием электронной учебной среды MOODLE / Школа будущего. – 2012. – № 3. – С. 102–108.
9. Скрыбин М. Тестирование в электронных курсах. [Электронный ресурс] URL: <http://www.e-learning.by/Article/Testirovanie-v-elektronnyh-kursah/ELearning.html>
10. Абдиманапов Б.Ш. Естествознание: Учебник для 6 класса общеобразовательной школы- Алматы: Атамұра, 2018 г.
11. Соловьева А., Ибраимова Б., Алина Ж.. Биология: Учебник для 7 класса общеобразовательной школы- Алматы: Атамұра-2017г.
12. Соловьева А.. Биология: Учебник для 8 класса общеобразовательной школы- Алматы: Атамұра, 2018г.
13. Асанов Н. Биология: Учебник для 9 класса общеобразовательной школы- Алматы: Атамұра, 2019г.
14. Очкур Е. Общая биология: Учебник для 10 класса общеобразовательной школы- Алматы: Мектеп, 2019г.
15. Аблайханова Н.Т.. Биология: Учебник для 11 класса общеобразовательной школы- Алматы: Мектеп, 2019г.