• Международный информационный научно-методический журнал • International Information scientific and methodological Journal • Халықаралық ақпараттық ғылыми-әдістемелік журналы

JARQYN BOLASHAQ

№5(17) (2026 ж. Мамыр/Май 2026 г.)



Жанешова Аружан Маслихатқызы

Бастауыш сынып мұғалімі
Кемертоған ауылындағы жайлы мектеп КММ
Алматы облысы, Қарасай ауданы, Кемертоған ауылы

- Международный информационный научно-методический журнал
- International Information scientific and methodological Journal

JARQYN BOLASHAQ JÝRNALY

- Халықаралық ақпараттық ғылыми-әдістемелік журналы

«JARQYN BOLASHAQ JÝRNALY» халықаралық ақпараттық ғылыми-әдістемелік журналының **№5(17) (2026 ж. Мамыр) шығарылымы.**
Выпуск №5(17) (Май 2026 г.) международного информационного научно-методического журнала «JARQYN BOLASHAQ JÝRNALY».
Issue No. 5(17) (May 2026) of the international informational scientific and methodological journal "JARQYN BOLASHAQ JÝRNALY".

ТАҚЫРЫПТЫҚ БАҒЫТЫ:
білім беру саласындағы оқу-әдістемелік, ғылыми-тәжірибелік, ақпараттық -сараптамалық, педагогикалық инновациялық тәжірибелерді тарату бойынша материалдар жариялау.

«JARQYN BOLASHAQ JÝRNALY» Халықаралық ақпараттық ғылыми-әдістемелік журналы Астана қаласында Қазақстан Республикасы Мәдениет және ақпарат министрлігінің Ақпарат комитеті 2024 жылғы 17 шілдедегі Мерзімді баспасөз басылымын, ақпараттық агенттікті және желілік басылымды есепке қоюы туралы куәлігі № KZ 01VPY00097011 берілген.
Таралу аумағы: Халықаралық, алыс және жақын шет елдер
«JARQYN BOLASHAQ JÝRNALY» журналы айына 4 рет жарық көреді.

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ
Бас редактор:/Главный редактор: Баянды Ерлан
Дүйсенбекова Б.Н. – биология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Қарағанды медицина университеті
Дүзбаева Н.М. – биология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті
Каскарбаева Б.Б. – педагог-шебер
Қасқабаева Ф.С. – педагог-шебер
Есенова Ш.Б. – педагог-зерттеуші
Иманбек Ә.О. – жаратылыстану ғылымдарының магистрі
Алшынов А.Ә. – жаратылыстану ғылымдарының магистрі
Корректор / корректор: Кәкіш Мерей Ертайқызы
Жауапты хатшы / ответственный секретарь: Есбергенов Айдын Ардақұлы

Материалдардың анықтығына авторлар жауапты болады.
Редакция материалдарды қабылдамауға құқылы.

«JARQYN BOLASHAQ JÝRNALY» ақпараттық ғылыми-әдістемелік журналының авторларға арналған ережелерімен QR-кодты сканерлеу арқылы таныса аласыз.

The publication periodicity is 4 times a month.

CERTIFICATE
about registration No. KZ 01VPY00097011

Issued by the Information Committee of the Ministry of Culture and Information of the Republic Kazakhstan

THEMATIC DIRECTION:
publication of materials on the dissemination of educational, methodological, scientific, practical, informational, analytical, pedagogical innovative experience in the field of education.

EDITORIAL BOARD
Editor-in-chief: Bayandy Yerlan
Duissenbekova B. N. - Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Karaganda Medical University
Duzbaeva N. M. - Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Karaganda University named after Academician E. A. Buketov
Kaskarbaev B. B. -Master teacher
Kaskabayeva F. S.-teacher-master
Yesenova Sh.B.-teacher-researcher
Imanbek A. O.-Master of Natural Sciences
Alshynov A. A.-Master of Natural Sciences
Proofreader: Kakish Merey Yertaevna
Executive Secretary:
Esbergenov Aydin Ardakovich

The authors are responsible for the accuracy of the materials. The editorial board reserves the right to reject the materials.

Периодичность издания — 4 раза в месяц.

СВИДЕТЕЛЬСТВО
о постановке на учет № KZ 01VPY00097011

Выдано Комитетом информации Министерства Культуры и информации Республики Казахстан

ТЕМАТИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ:
публикация материалов по распространению учебно-методического, научно-практического, информационно-аналитического, педагогического инновационного опыта в области образования.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ
Главный редактор: Баянды Ерлан
Дуйсенбекова Б. Н. - кандидат биологических наук, ассоциированный профессор, медицинский университет Караганды
Дузбаева Н. М. - кандидат биологических наук, ассоциированный профессор, Карагандинский университет имени академика Е. А. Букетова
Каскарбаева Б. Б.-педагог-мастер
Каскабаева Ф. С.-педагог-мастер
Есенова Ш. Б.-педагог-исследователь
Иманбек А. О.-магистр естественных наук
Алшынов А. А.-магистр естественных наук
Корректор: Какиш Мерей Ертаевна
Ответственный секретарь:
Есбергенов Айдын Ардакович

Ответственность за достоверность материалов несут авторы. Редакция оставляет за собой право отклонять материалы.

С правилами для авторов информационного научно-методического журнала "JARQYN BOLASHAQ JÝRNALY" вы можете ознакомиться, отсканировав QR-код.
You can familiarize yourself with the rules for authors of the information scientific and methodological journal "JARQYN BOLASHAQ JÝRNALY" by scanning the QR code.

Мазмұны / Содержание / Contents

Тілікбай Д.Ғ., Әлімбек А.Б., Аманша А.А., Тулеубаев Ж. Жатаған теміртікен өсімдігінің емдік қасиеттері мен қолдану аясы 5
Айтмаханбет А., Шымырбай Н., Аманбек Ә.Ж. Молекулалық және жасушалық биохимия 9
Балғабай Ж., Аманбек Ә.Ж. Генетика мен адам денсаулығы 11
Абдималикова А., Аманбек Ә.Ж. Микробиологиялық генетика 12
Өмірзақова Ә.Б., Жапаркулова Г.Б. Биохимиялық зерттеу әдістері 14
Талғат Ш., Аманбек Ә.Ж. Медициналық және клиникалық генетика 15
Райымбек Ш.Қ., Абызбекова Г. Диагностикалық сауалнама негізінде студенттердің тағам химиясы мен қауіпсіздігі білімін бағалау 17
Садықбек Н.А., Еспенбетова Ш.О. ChatGPT қолдау арқылы «Химиялық элемент-тердің периодтық заңы және периодтылық жүйесі» бөлімі бойынша бірінші курс білім алушыларының білімін біріздендіру 24
Инаятуллаев А.А., Зияева Г.К. Биологиядан пәндік олимпиадаға дайындауда контекстік тапсырмаларды қолданудың нәтижелері 30
Оразмұханбет А.Б. «Тоғызқұмалақ — қосымша білім беру жағдайында математикалық сауаттылық пен логикалық талдауды қалыптастыру құралы» 35
Аймаханова Н.Ш., Сейтханова А.К. Физика пәнінде зертханалық жұмыстарды қолдану арқылы оқушылардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру 38
Аманкелдіқызы А. Анам – менің жүрегімнің шуағы 43
Кабулова Р.О. Жасанды интеллектің қазіргі қоғамдағы рөлі 44
Озбекова Д.М. Болашақ химия мұғалімдерінің жасанды интеллект саласындағы сауаттылығын талдау және дамыту стратегиялары 47
Харченко Е.В. Мониторинг образовательных достижений обучающихся по направлению естественнонаучной грамотности 52
Мамырова Г.Т. «Мектепке дейінгі жастағы балалардың танымдық қабілеттерін менталды арифметика арқылы дамыту» 58
Диханова А.Ж. Биология сабақтарында функционалдық сауаттылыққа арналған тапсырмалар арқылы оқушының шығармашылық құзыреттілігін арттыру 59
Ізбасар М.С. Биология пәні бойынша оқушыларды зерделі сайыстарға тиімді дайындау кезінде олимпиадашының жеке даму траекториясын жобалау (ОЖДТ) 62
Дарменкулова С.Д. Құрылыс орнын ұйымдастыру 66
Катешов М.Д. Жасанды интеллект дәуіріндегі дене шынықтыру сабағы: инновациялық оқыту технологиялары мен әдістері 70
Жамешова А.А., Калемгалиев А.Т. Педагогика ғылымының қалыптасуы мен дамуы: объектісі, пәні және негізгі категориялары 73
Пернебек Д.М. Әлихан Бөкейхан: ұлт рухының көсемі және алаштың саяси негізін қалаушы 76
Дүйсенбек А., Мырзағали А., Асилханова Ұ., Қозыбақова Ф.А. Саяси қуғын-сүргін (1920–1940 жж.): қазақстан тарихындағы зорлық механизмі және қоғамдық салдары 79

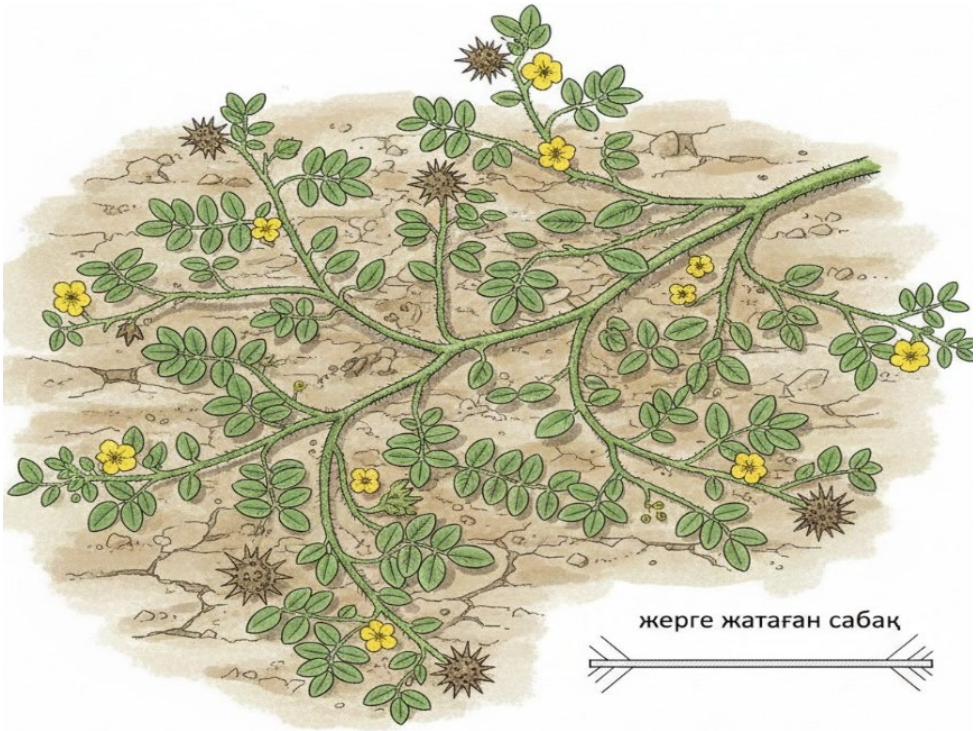
Тілікбай Дильназ Ғалымжанқызы[1] – 6В01507 - «Химия және биология мұғалімдерін даярлау» білім беру бағдарламасының 4 курс студенті,
Әлімбек Айдын Біржанқызы[2] **-** 6В01505 - «Биология мұғалімдерін даярлау» білім беру бағдарламасының 4 курс студенті,
Аманша Айдана Азаматқызы[3] - 7М01505 - «Биология педагогтарын даярлау» білім беру бағдарламасы бойынша педагогика ғылымдарының магистрі,
Тулеубаев Жақсыбай[4] **-** а.ш.ғ.д., профессор
[1,2,3,4]М.Х.Дулати атындағы Тараз университеті
Тараз қ., Қазақстан

ЖАТАҒАН ТЕМІРТІКЕН ӨСІМДІГІНІҢ ЕМДІК ҚАСИЕТТЕРІ МЕН ҚОЛДАНУ АЯСЫ

Жатаған теміртікен (*Tribulus terrestris* L.) - құрғақ және ыстық аймақтарға бейімделген біржылдық шөптесін өсімдік. Ол Қазақстан флорасында кең таралған ксерофитті түрлердің бірі болып саналады. Өсімдіктің жоғары экологиялық икемділігі, құрғақшылық пен тұздануға төзімділігі оның шөл және шөлейт белдеулерде басым таралуына мүмкіндік береді. Сонымен қатар, ол агроценоздарда қауіпті арамшөп ретінде де белгілі, бірақ фармакологиялық құндылығы жоғары дәрілік өсімдік ретінде шаруашылық маңызы да зор.

Қазақстан аумағында жатаған теміртікеннің таралуы климаттық жағдайларға, топырақ типіне, антропогендік факторларға және табиғи ландшафт ерекшеліктеріне тікелей байланысты [1].

Бұл жабайы өсімдік (1-сурет), Орта Азия аумақтарында, атап айтқанда Қазақстан, Өзбекстан, Тәжікстан, Әзірбайжан және Үндістанның шөлді және шөлейтті аймақтарында өседі [2].



Сурет-1 Жатаған теміртікен (Tribulus terrestris L.) өсімдігі

Халық медицинасында Tribulus terrestris түрлі аурулардың алдын алу және емдеу үшін кеңінен қолданылады. Құрамындағы стероидтар, флавоноидтар және алкалоидтар сияқты белсенді заттардың арқасында бұл өсімдік сан алуан фармакологиялық қасиеттерге ие. Дәстүрлі қытай медицинасында Tribulus terrestris ежелгі қытайлық фармацевтикалық трактаттардың бірі –

«Шэнь-нун бэнь цао цзин» (Shen Nong Ben Cao Jing) еңбегіне дәрілік зат ретінде енген. Вэньи Чжу (Wenyi Zhu) мен оның әріптестері жүргізген зерттеулер көрсеткендей, дәстүрлі қытай медицинасы бойынша бұл өсімдік бауырды тыныштандыруға, меланхолияны жоюға, қан айналымын ынталандыруға және көру қабілетін жақсартуға қауқарлы [3].

Заманауи зерттеулер Tribulus terrestris-тің негізгі фармакологиялық белсенді компоненттері қабынуға қарсы және қартаюға қарсы айқын қасиеттері бар стероидты сапониндер мен флавоноидтар екенін растады. Ғылыми ортадағы пікірталастарға қарамастан, бұл өсімдік фармакологиялық анаболиктерге балама ретінде спортшылар арасында сұранысқа ие табиғи өсімдік құралы болып қала береді. Дегенмен, оның тиімділігі мен ұзақ мерзімді қауіпсіздігін растау үшін қосымша зерттеулер қажет.

Мақалада Tribulus terrestris-тің анатомиялық-морфологиялық ерекшеліктері, химиялық құрамы, фармакологиялық белсенділігі, сондай-ақ оның негізінде жасалған заманауи препараттар мен экстрактілер қарастырылды. Өсімдікті қолданудың дәстүрлі әдістері мен оның емдік қасиеттерін растайтын ғылыми зерттеулерге ерекше назар аударылды.

Tribulus terrestris-тің морфологиялық және анатомиялық ерекшеліктері.

Tribulus terrestris – ұзын, тармақталған және ұсақ түктермен жабылған сабақтары бар біржылдық төселіп өсетін шөптесін өсімдік. Жапырақтары жұп қауырсынды, жиектері тегіс бірнеше сопақша жапырақшалардан тұрады. Гүлдері кішкентай, сары түсті, бес мүшелі. Жемістері – өткір тікенектері бар бес бөлікке бөлінген тікенді көп қырлы қорапшалар (1-кесте). Бұл өсімдіктің жемістері Қытайда «Chih-hsing», ал АҚШ-та «goat head» (ешкі басы) деген атпен белгілі. Тікенді жемісі сыртқы түрімен сиырдың айыр тұяғына ұқсайтындықтан, Үндістанда оны «go-ksura» (сиыр тұяғы) деп атайды [4].

Кесте-1 Жатаған теміртікеннің морфологиялық белгілерінің сипаттамасы

№	Мүшелері	Ерекшеліктері
1	Тамыр	Кіндік тамырлы, тереңге бойлайды
2	Сабақ	Жатаған, тармақталған, түкті
3	Жапырақ	Күрделі, қауырсынды
4	Гүл	Сары түсті, бес күлтелі
5	Жеміс	Тікенекті, бөлшектенетін
6	Тұқым	Ұсақ, қатты қабықты

Жемістері бозғылт жасылдау-сары түсті және тікенектермен қапталған. Олар шар тәріздес, бес дерлік жалаңаш, қатпарлы, сына тәрізді сүректі бөліктерден (кокктардан) тұрады, олардың әрқайсысында екі жұп қатты өткір тікенек бар, оның бір жұбы екіншісінен ұзынырақ. Тікенектердің ұштары бір-біріне жақын орналасып, жеміс айналасында бесбұрышты құрылым түзеді. Жемістің сыртқы беті кедір-бұдыр болып келеді (2-сурет).



Сурет-2 Тұқым ---------→ Өскін ----------→ Алғашқы жапырақ

Tribulus terrestris-тің химиялық құрамы.

Жатаған теміртікен құрамынан сапониндер, флавоноидтар, гликозидтер, алкалоидтар, илік заттар, стериндер және полисахаридтер табылған. Стероидты гликозидтер (шикі салмақтан

шамамен 2,8%, бірақ 0,7%-дан кем емес) бар, олардың агликоны диосгенин болып табылады. Тестостерон деңгейін арттыруға жауапты деп саналатын протодиосцин бөлініп алынған (2-кесте).

Кесте-2 Негізгі химиялық топтары

№	Химиялық топ	Қызметі / Биологиялық белсенділігі
1	Сапониндер (стероидты)	Негізгі белсенді заттар, антиоксидант, гормоналдық әсер болуы мүмкін; протодиосцин ең көп тараған.
2	Флавоноидтар	Антиоксидант, қабынуға қарсы, иммуномодуляция.
3	Алкалоидтар	Әртүрлі физиологиялық әсер көрсетеді, мысалы *харман, хармин*.
4	Стеролдар (β-sitosterol, stigmasterol)	Жүрек-қан тамырлары жүйесін қолдауға қатысады.
5	Фенолқышқылдар, таннистер	Антиоксиданттық қасиеті бар.
6	Липиддер және май қышқылдары	Энергия көзі және жасушалық функция.

Шығыс Еуропа мен Оңтүстік-Батыс Азияда өсетін теміртікен мен Үндістанда, Вьетнамда және Қытайда өсетін теміртікеннің құрамында айтарлықтай айырмашылықтар табылған (біріншісінде протодиосцин басым). Сондай-ақ прототрибестин, псевдопротодиосцин, диосцин, трибестин, трибулозин, рутин табылған. Флавоноид астрагалин бөлініп алынған, бұл теміртікеннің кардиопротекторлық (жүректі қорғаушы) қасиеттерін ішінара түсіндіруі мүмкін. Кемпферол, кверцетин, изорамнетин және 3-генциобиозидтердің ең көп мөлшері бар 25 флавоноидты гликозид табылды.

Үндістанда 2014 жылы Саурабх Чхатренің (Saurabh Chhatre) жетекшілігімен жүргізілген зерттеулер Tribulus terrestris құрамында сапониндер, флавоноидтар, гликозидтер, алкалоидтар және таниндер бар екенін анықтады. Бұл ретте флавоноидтардың мөлшері сапониндерден шамамен 1,5 есе көп [5].

М. И. Гречухина және т.б. зерттеуіне сәйкес, өсімдік шикізатының құрамында сапониндер, флавоноидтар және илік заттар табылған. Өсімдіктің химиялық құрамы макроскопиялық, микроскопиялық және сапалық талдау әдістерімен зерттелді [6].

Бұдан бөлек, А.Аффуф және т.б. зерттеулері бойынша, Tribulus terrestris-тің химиялық құрамы оның өсу аймағына айтарлықтай тәуелді. ВЭЖХ-МС/МС әдісімен жүргізілген талдау протодиосциннің максималды мөлшері Қырымда жиналған үлгілерде (15,59±0,28 мг/г) тіркелгенін, ал ең аз мөлшері Молдовадан алынған үлгілерде (3,17±0,13 мг/г) байқалғанын көрсетті. Диосцин концентрациясы да Қырым үлгілерінде жоғары (1,90±0,02 мг/г) болды [7].

Tribulus terrestris-ті ұқсас қасиеттері бар және дәстүрлі әрі заманауи медицинада қолданылатын женьшеньмен (Panax ginseng) салыстыруға болады. Теміртікен құрамындағы стероидты сапониндер, флавоноидтар және алкалоидтар қан айналымын жақсартуға, либидоны арттыруға ықпал етеді және айқын қабынуға қарсы әсер береді.

ДДҰ мәліметтері бойынша, 21 жастан асқан әрбір оныншы ер адам эрекцияның бұзылуынан зардап шегеді, ал 60 жастан асқан әрбір үшінші ер адам жыныстық қатынасқа мүлдем қабілетсіз. ЭД-ның таралу деңгейі пациенттердің жас мөлшерінің ұлғаюына байланысты өсіп отырады. 1995 жылы Еуропада 31 млн. ер адам ЭД-мен ауырса, 2025 жылға қарай бұл көрсеткіштің 43 млн-ға дейін өскен. Жалпы әлем бойынша дәл осы кезеңде аталған патологиясы бар науқастар санының 152 млн-нан 322 млн адамға дейін артуы күтілуде [8].

Медициналық тұрғыдан алғанда, Tribulus terrestris көбінесе репродуктивті дисфункцияларды емдеу, жыныстық құштарлықты арттыру, тестостерон деңгейін қалыпқа келтіру, сондай-ақ холестеринді төмендету және ағзаның жалпы тонусын көтеру үшін қолданылады.

Жатаған теміртікеннің медицинада қолданылуы. Tribulus terrestris әртүрлі терапиялық әсері бар бірегей оңтүстік өсімдігі. жатаған препараттары жалпы сергітетін, антиоксиданттық, антибактериалды, қабынуға қарсы, склерозға қарсы әсер етеді.

Жатаған теміртікен – ерлердегі бедеулікті, жыныстық әлсіздікті, әйелдердегі климакс кезіндегі неврозларды фитотерапия схемаларында емдеудің, ақыл-ой және физикалық жұмысқа қабілеттілікті арттырудың, сондай-ақ қарттық склерозының алдын алудың негізгі компоненті болып табылады.

Жатаған теміртікен гипохолестеринемиялық, сергіткіш, жыныс бездерінің жұмысын ынталандыратын, қабынуға қарсы, ауырсынуды басатын, гепатопротекторлық, антигипертензивті, иммуномодуляциялық, антиоксиданттық және несеп айдағыш әсерге ие. Сонымен қатар, өсімдік асқазан сөлінің бөлінуін ынталандыруға, ішек перистальтикасын жақсартуға және қабыну процестерін азайтуға көмектеседі.

Ұсақталған шөп фармацевтикалық өндірісте грузин ғалымдары жасап шығарған «Трибуспонин» препаратын алу үшін қолданылады. «Трибуспонин» құрамында стероидты сапониндердің жоғары концентрациясы бар және гиперхолестеринемия терапиясында пайдаланылады. Осы препарат негізінде болгариялық «Софарма» АҚ компаниясы «Трибестан» препаратын жасап шығарды.

Ресейлік «Эвалар» компаниясы теміртікен шөбі негізінде «ЭФФЕКС Трибулус» препаратын жасады. Бұл препарат еркектерде сперматогенезді ынталандырып, сперматозоидтардың саны мен белсенділігін арттырады [6]. Сондай-ақ, теміртікен «Спеман», «Спеман Форте», «Фитовит» сияқты препараттардың құрамына кіреді.

Американдық «Nature’s Sunshine» компаниясы буындарды қанмен қамтамасыз етуді жақсартатын «Босвелия плюс» БАД-ын әзірледі. «RSP Nutrition» компаниясы «Tribulus Terrestris Hormone Optimization» қоспасын жасап шығарды, ол бұлшықет массасының өсуіне және тестостерон деңгейінің табиғи көтерілуіне ықпал етеді.

Диего Фернандес-Ласаро мен оның әріптестері жүргізген зерттеу теміртікен негізіндегі тағамдық қоспа ағзаның қалпына келуіне көмектесетінін, сондай-ақ тестостерон/кортизол арақатынасына оң әсер етіп, шаршауды азайтатынын көрсетті [9].

Жанама әсерлері мен қарсы көрсетілімдері.

Tribulus terrestris-ті қолдану бірқатар жанама әсерлермен қатар жүруі мүмкін. Лос-Анджелестегі (АҚШ) Седарс-Синай медициналық орталығының маманы Офелия Лоани Эльвир Лазоның (Ofelia Loani Elvir Lazo) айтуынша, бұл өсімдік асқазанның шырышты қабығының тітіркенуіне, приапизмге, ал жоғары дозаларда – гипербилирубинемия мен бүйректің жедел жетіспеушілігіне әкелуі мүмкін. Сондай-ақ, диабетиктерде гипогликемия қаупін және антигипертензивті препараттармен бірге қолданғанда гипотензияны ескеру қажет [10].

Tribulus terrestris-ті зерттеу барысында бұл өсімдіктің сапониндер, флавоноидтар, алкалоидтар және илік заттардың құнды көзі екені анықталды. Бұл компоненттер оның қабынуға қарсы, антиоксиданттық, иммуномодуляциялық және кардиопротекторлық қасиеттерін қамтамасыз етеді. Ғылыми деректер өсімдік экстрактілерінің гиперхолестеринемия, репродуктивті дисфункция және жүрек-қан тамырлары ауруларын емдеудегі тиімділігін растайды.

Жатаған теміртікеннен дайындалған фитопрепараттар сергітетін, қабынуға қарсы және өт айдағыш әсерге ие .Оның ең басты «фирмалық» қасиеті – оны импотенцияны және жыныстық бұзылыстарды емдеу үшін пайдалануда көрінеді. Жатаған теміртікен құрамындағы бірегей стероидты сапониндер ағзадағы гормоналды теңгерімді қалпына келтіруге ықпал етеді. Ерлер бұл өсімдіктің көмегімен бедеулікті емдеп, жыныстық белсенділікті арттыра алады, ал әйелдер – климакс бұзылыстарынан құтыла алады.

Дегенмен, оның ағзаға әсерін, мүмкін болатын жанама әсерлерін және басқа препараттармен өзара әрекеттесуін тереңірек зерттеу қажет. Болашақ зерттеулер қауіпсіз мөлшерлемелер мен дәрілік заттардың ең тиімді формаларын анықтауға көмектеседі.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Саурамбаев, Б. Н. Қазақстанның дәрілік өсімдіктері және оның қолданылуы [Текст]: оқулық / Б. Н. Саурамбаев, А. А. Кулбекова, 2017. - 360 с.

2. Anisimova A.G. Morphological and anatomical study of Tribulus terestris herb / A.G. Anisimova, O.L. Blinova, V.D. Belonogova, Abdulkarim Affouf // Issues of ensuring the quality of medicines. - No. 3 (25) 2019. Pages 26-35.

3. Zhu W., Du Y., Meng H., Dong Y., Li L. A review of traditional pharmacological uses, phytochemistry, and pharmacological activities of Tribulus terrestris. Chemistry Central Journal, 2017, vol. 11, no. 60. pp. 2-16. DOI: [10.1186/s13065-017-0289-x

4. Chhatre, S., Nesari, T., Somani, G., Kanchan, D., & Sathaye, S. (2014). Phytopharmacological overview of Tribulus terrestris. Pharmacognosy reviews, 8(15), 45–51. https://doi.org/10.4103/0973-7847.125530

5. Chhatre S, Nesari T, Somani G, Kanchan D, Sathaye S. Phytopharmacological overview of Tribulus terrestris. Pharmacognosy Reviews. 2014 Jan;8(15):45-51. DOI: 10.4103/0973-7847.125530.

6. Гречухина М.И., Муллыминова И.И., Шур Ю.В., Гречухин А.И. Изучение фитохимического состава травы якорцев стелющихся (Tribulus terrestris L.) // Фармацевтическое образование, наука и практика: горизонты развития: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 50-летию фармацевтического факультета КГМУ (г. Курск, 20-21 октября 2016 г.) / Под ред. В.А. Лазаренко, И.Л. Дроздовой, И.В. Зубковой, О.О. Куриловой. — Курск: ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России, 2016. — С. 460.

7. А. Аффуф, Ю.Н. Карпенко, Д.К. Гуляев, В.Д. Белоногова, Е.И. Молохова, О.Л. Блинова, А.А. Гилева. Фитохимическое исследование травы якорцев стелющихся. Фармация и фармакология. 2019;7(6):279-290. DOI: 10.19163/2307-9266-2019-7-6-279-290

8. Хакимходжаев З.Ш., Ураимов Б.Р., Шакиров С.С. Трибестан в профилактике и лечении эректильной дисфункции // Вестник Алматинского государственного института усовершенствования врачей. 2017. № 4. С. 32–38.

Айтмаханбет Айжан[1], «Жалпы биология» білім беру бағдарламасының 2 курс студенті
Шымырбай Нұрай[2], «Жалпы биология» білім беру бағдарламасының 2 курс студенті
Аманбек Әзиза Жеңісбекқызы[3], «Биология» кафедрасы, оқытушы
«М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті» КеАҚ
Тараз қ., Қазақстан

МОЛЕКУЛАЛЫҚ ЖӘНЕ ЖАСУШАЛЫҚ БИОХИМИЯ

Аннотация

Бұл мақалада молекулалық және жасушалық биохимияның негізгі ұғымдары, зерттеу нысандары мен әдістері қарастырылады. Жасуша деңгейіндегі биохимиялық процестер, ақуыздар, нуклеин қышқылдары, көмірсулар мен липидтердің құрылымы мен қызметі сипатталады. Сонымен қатар, жасуша ішіндегі метаболизм, энергия алмасу және генетикалық ақпараттың берілу механизмдері талданады.

Түйін сөздер: биохимия, жасуша, молекула, ақуыз, ДНҚ, РНҚ, метаболизм, фермент, энергия алмасу

Молекулалық және жасушалық биохимия – тірі ағзалардағы химиялық процестерді молекулалық деңгейде зерттейтін ғылым саласы. Бұл ғылым жасушаның құрылымын, оның құрамындағы органикалық қосылыстарды және олардың өзара әрекеттесуін қарастырады.

Биохимия тіршіліктің негізін түсінуге, аурулардың пайда болу механизмдерін анықтауға және жаңа дәрілік заттарды жасауға мүмкіндік береді.

Жасушаның биохимиялық құрамы. Жасуша – тіршіліктің ең кіші бірлігі. Оның құрамына төрт негізгі биомолекула кіреді:

-Ақуыздар – жасушаның құрылымдық және функционалдық негізі. Олар ферменттер ретінде химиялық реакцияларды жылдамдатады [1].

-Көмірсулар – энергия көзі және құрылымдық компонент.

-Липидтер – жасуша мембранасының негізін құрайды және энергия қоры болып табылады.

-Нуклеин қышқылдары (ДНҚ және РНҚ) – генетикалық ақпаратты сақтайды және тасымалдайды.

Ферменттер және олардың рөлі. Ферменттер – биохимиялық реакцияларды катализдейтін ақуыздар. Олар реакция жылдамдығын мыңдаған есе арттыра алады. Әр фермент белгілі бір субстратқа ғана әсер етеді, бұл олардың жоғары ерекшелігін көрсетеді.

Ферменттердің белсенділігіне әсер ететін факторлар:

-температура

-pH деңгейі

-субстрат концентрациясы

Жасушалық метаболизм. Метаболизм – жасушада жүретін барлық химиялық реакциялар жиынтығы. Ол екі негізгі процеске бөлінеді:

Анаболизм – қарапайым молекулалардан күрделі қосылыстар түзіледі

Катаболизм – күрделі заттар қарапайым заттарға ыдырап, энергия бөлінеді

Мысалы, глюкозаның ыдырауы кезінде энергия бөлініп, АТФ молекуласы түзіледі. АТФ – жасушаның негізгі энергия көзі [2].

Генетикалық ақпарат және оның жүзеге асуы. Молекулалық биохимияның маңызды бөлігі – генетикалық ақпараттың берілуі. Бұл процесс үш кезеңнен тұрады:

Репликация – ДНҚ-ның екі еселенуі

Транскрипция – ДНҚ-дан РНҚ синтезі

Трансляция – ақуыз синтезі

Бұл процестер жасушаның тіршілігі мен дамуы үшін өте маңызды [3].

Жасушалық құрылымдар және олардың қызметі. Жасушада әртүрлі органоидтар бар, олардың әрқайсысы белгілі бір қызмет атқарады:

Ядро – генетикалық ақпаратты сақтайды

Митохондрия – энергия өндіреді

Рибосомалар – ақуыз синтездейді

Эндоплазмалық тор – заттарды тасымалдайды

Гольджи аппараты – ақуыздарды өңдейді

Молекулалық және жасушалық биохимия – тіршіліктің негізін түсіндіретін маңызды ғылым саласы. Ол жасушадағы барлық процестердің химиялық табиғатын зерттеп, биология мен медицинада үлкен рөл атқарады. Бұл ғылымның дамуы ауруларды емдеудің жаңа тәсілдерін табуға және биотехнологияның дамуына жол ашады [4].

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Әлмағамбетов Қ.Х. Биохимия негіздері – Алматы, 2018
2. Сәтбаев С. Жалпы биология – Алматы, 2016
3. Campbell N.A. Biology – Pearson Education, 2020
4. Lehninger A. Principles of Biochemistry – W.H. Freeman, 2017

Балғабай Жаннұр[1],«Жалпы биология» білім беру бағдарламасының 2 курс студенті
Аманбек Әзиза Жеңісбекқызы[2], «Биология» кафедрасы, магистр, аға оқытушы
«М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті» КеАҚ
Тараз қ., Қазақстан

ГЕНЕТИКА МЕН АДАМ ДЕНСАУЛЫҒЫ

Аннотация

Бұл мақалада генетиканың адам денсаулығына әсері қарастырылады. Генетикалық факторлардың түрлі ауруларға, оның ішінде хромосома аномалиялары, тұқым қуалайтын аурулар және гендік мутациялар арқылы денсаулыққа әсері талданады. Сондай-ақ, генетикалық зерттеулердің клиникалық диагностика мен емдеудегі рөлі қарастырылып, генетикалық консультацияның маңызы көрсетіледі.

Түйін сөздер: генетика, адам денсаулығы, мутация, хромосома аномалиялары, тұқым қуалайтын аурулар, генетикалық диагностика.

Генетика – организмнің тұқым қуалаушылық қасиеттерін зерттейтін ғылым саласы. Адам денсаулығы мен өмір сапасы көбінесе генетикалық факторларға байланысты болады. Генетикалық аурулар мен мутациялар адам ағзасында әртүрлі патологиялық өзгерістер тудырады. Қазіргі кезде генетикалық зерттеулер медицинада маңызды рөл атқарып, ауруларды алдын алу, диагностика жүргізу және тиімді емдеуді қамтамасыз етеді [1].

Генетикалық аурулар және олардың түрлер. Адамда кездесетін генетикалық ауруларды бірнеше топқа бөлуге болады:

1.Хромосома аномалиялары – хромосомалардың саны немесе құрылымындағы өзгерістерден туындайды. Мысалы, Даун синдромы (трисомия 21), Эдвардс синдромы (трисомия 18) сияқты аурулар хромосомалардың дұрыс бөлінбеуінен пайда болады. Бұл аурулар көбінесе туғаннан кейін анықталады және әртүрлі физикалық және интеллектуалды ерекшеліктерге әкеледі.

2.Тұқым қуалайтын аурулар – белгілі бір геннің мутациясы нәтижесінде пайда болатын аурулар. Оларға цистикалық фиброз, серповидті клеткалы анемия, фенилкетонурия жатады. Мұндай аурулар ата-анадан балаға тұқым қуалайды және генетикалық тестілеу арқылы алдын ала анықтауға болады.

3.Мультфакторлы аурулар – бір ғана ген емес, бірнеше ген мен қоршаған ортаның әсерінен дамитын аурулар. Мысалы, жүрек-қан тамырлары аурулары, қант диабеті, гипертония және кейбір түрдегі қатерлі ісіктер [2].

Генетикалық зерттеулердің маңызы. Генетикалық зерттеулер адам денсаулығын сақтау үшін бірнеше бағытта қолданылады:

Диагностика: Генетикалық тестілеу ауруларды ерте кезеңде анықтауға мүмкіндік береді. Мысалы, новорожденділерде скрининг арқылы фенилкетонурия немесе гипотиреоз сияқты ауруларды ерте анықтауға болады.

Терапия: Гендік терапия – бұзылған генді түзету немесе жаңа ген енгізу арқылы емдеуге бағытталған. Қазіргі таңда гендік терапия кейбір тұқым қуалайтын ауруларда қолданылады.

Профилактика: Генетикалық консультация ерлі-зайыптыларға бала туу алдында генетикалық қауіптер туралы ақпарат береді және болашақта аурудың алдын алу шараларын жоспарлауға көмектеседі [3] .

Генетикалық факторлар мен өмір салтының өзара байланысы. Генетикалық ақпарат адам денсаулығын анықтауда маңызды рөл атқарады, бірақ өмір салты да үлкен әсер етеді. Мысалы, бірдей генетикалық предрасположенностьке ие адамдардың кейбірі ауруға шалдықса, басқалары сау өмір сүре алады. Бұл жағдайда қоршаған орта, тамақтану, физикалық белсенділік және стресс деңгейі шешуші факторлар болып табылады.

Генетика адам денсаулығын сақтауда шешуші рөл атқарады. Генетикалық ауруларды ерте анықтау, алдын алу және емдеу арқылы адам өмірінің сапасы артады. Сонымен қатар, генетикалық консультация мен молекулалық диагностика медицинада жаңа мүмкіндіктер ашады. Адам денсаулығы мен генетикалық зерттеулер арасындағы байланыс қазіргі заманғы медицинаның басты бағыттарының бірі болып табылады [4].

Пайдаланылған әдебиеттер
1.Колесников, В.А. Генетика человека. – М., 2020ж.
2.Бейсенова, А.Т. Молекулалық генетика және клиникалық медицина. – Алматы, 2019ж.
3.Strachan, T., Read, A. Human Molecular Genetics. – London: Garland Science, 2018ж.
4.Thompson, J., et al. Genetics in Medicine. – Elsevier, 2021ж.

Абдималикова Аяна[1],«Жалпы биология» білім беру бағдарламасының 1 курс студенті
Аманбек Әзиза Жеңісбекқызы[2], «Биология» кафедрасы, магистр, аға оқытушы
«М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті» КеАҚ
Тараз қ., Қазақстан

МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ ГЕНЕТИКА

Аннотация
Бұл мақалада микробиологиялық генетиканың негізгі бағыттары мен маңызы қарастырылады. Микроорганизмдердің, соның ішінде бактериялар мен вирустардың генетикалық ерекшеліктері, олардың тұқым қуалаушылық механизмдері сипатталады. Бактериялардың генетикалық құрылымы, мутация түрлері және горизонтальды генетикалық трансфер жолдары талданады. Сонымен қатар вирустардың геномдық ерекшеліктері мен жоғары мутациялық қабілеті көрсетіледі. Микробиологиялық генетиканың медицина мен биотехнологиядағы рөлі, әсіресе антибиотикке төзімділік, вакцина жасау және биоинженерия салаларындағы маңызы айқындалады.
Түйін сөздер. Микробиологиялық генетика, бактерия, вирус, геном, мутация, плазмид, рекомбинация, горизонтальды трансфер, антибиотикке төзімділік, биотехнология, вакцина.

Микробиологиялық генетика – микроорганизмдердің (бактериялар, вирустар, саңырауқұлақтар) тұқым қуалаушылық қасиеттерін зерттейтін ғылым саласы. Бұл сала микроорганизмдердің бейімделу механизмдерін, патогендік қасиеттерін, жылдам эволюциялық өзгерістерін түсінуге мүмкіндік береді. Генетикалық зерттеулер медицина мен биотехнологияда жаңа диагностикалық және терапевтік әдістерді дамытуға жол ашады [1].

Бактериялардың генетикалық ерекшеліктері.Бактериялардың генетикалық материалы екі негізгі компоненттен тұрады: **хромосома** және **плазмидтер**.

Генетикалық элемент	**Сипаттамасы**	**Мысалдар**
Бактериялық хромосома	Бір шеңберлік ДНҚ молекуласы, негізгі өмірлік функцияларды басқарады	*Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*
Плазмидтер	Қосымша генетикалық элементтер, антибиотикке төзімділік, токсин өндіру	R-плазмидтер (*E. coli*), F-плазмидтер (конъюгация)

Бактериялық мутациялар және генетикалық өзгерістер:

-*Спонтанды мутациялар* – кездейсоқ ДНҚ өзгерістері, мысалы, полимеризация кезінде қателіктер.

-*Салыстырмалы мутациялар* – қоршаған орта факторлары (радиация, химиялық заттар) әсерінен пайда болады.

-*Генетикалық рекомбинация* – ДНҚ бөліктерінің қайта қосылуы арқылы жаңа генетикалық комбинациялар пайда болады.

Горизонтальды генетикалық трансфер:

-*Конъюгация* – бактериялар арасындағы ДНҚ тікелей берілуі (мысалы, F-плазмид арқылы).

-*Трансдукция* – бактерияларды вирустар арқылы генетикалық ақпарат беру.

-*Трансформация* – қоршаған ортадағы бос ДНҚ-ны бактериялар өз геномына енгізеді.

Мысалы, *E. coli* бактериясы плазмид арқылы антибиотикке төзімділік гендерін тез тарата алады, бұл клиникалық практикада маңызды болып табылады [2].

Вирустардың генетикалық ерекшеліктері. Вирустардың генетикалық материалы ДНҚ немесе РНҚ түрінде болады. Генетикалық ерекшеліктері:

-*Қысқа геном* – вирустардың ДНҚ немесе РНҚ молекуласы әдетте бірнеше мыңнан жүз мыңға дейін нуклеотидтерден тұрады.

-*Жоғары мутация жылдамдығы* – әсіресе РНҚ-вирустарда (*Influenza virus*, SARS-CoV-2), жаңа штаммдардың пайда болуына себеп болады.

-*Генетикалық рекомбинация* – вирустардың әртүрлі геномдық бөліктерін біріктіру арқылы жаңа штаммдар қалыптасады [3].

Вирустардың генетикалық ерекшеліктері олардың патогендігі мен вакцина жасаудағы стратегиясын анықтайды. Мысалы, жыл сайынғы тұмауға қарсы вакцина жаңа штаммдарға бейімделу үшін жасалады.

Микробиологиялық генетиканың маңызы. Микробиологиялық генетика медицина мен биотехнологияда мына бағыттарда қолданылады:

-*Антибиотикке төзімділікті зерттеу* – бактериялардың плазмидтері арқылы антибиотикке төзімділік гендерін анықтау.

-*Вакцина жасау* – вирустардың әлсіз немесе тірі компоненттерін қолдану.

-*Биоинженерия* – бактериялар мен саңырауқұлақтарды генетикалық модификациялау арқылы ферменттер, биологиялық препараттар өндіру.

Микробиологиялық генетика микроорганизмдердің тұқым қуалаушылық қасиеттерін, бейімделу және патогендік механизмдерін терең түсінуге мүмкіндік береді. Бактериялар мен вирустардың генетикалық ерекшеліктерін зерттеу арқылы жаңа дәрілік препараттар, вакциналар және диагностика әдістерін жасауға болады. Бұл сала қазіргі медицина мен биотехнологияның дамуындағы басты бағыттардың бірі болып табылады [4].

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Madigan, M.T., Martinko, J.M., Bender, K.S. Brock Biology of Microorganisms. – Pearson, 2018.
2. Willey, J.M., Sherwood, L.M., Woolverton, C.J. Prescott’s Microbiology. – McGraw-Hill, 2020.
3. Tamarin, R.H. Principles of Genetics. – McGraw-Hill, 2019.
4. Степаненко, В.И. Микробиология және генетика негіздері. – Алматы, 2021.

Өмірзақова Әсел Болатқызы[1],
«Химия және биология мұғалімдерін даярлау» білім беру бағдарламасының 4курс студенті
Жапаркулова Гүлшат Бөлегеновна[2], «Биология» кафедрасы, магистр, аға оқытушы
«М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті» КеАҚ
Тараз қ., Қазақстан

БИОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ

Аннотация

Бұл мақалада биохимиялық зерттеу әдістерінің негізгі түрлері, олардың ғылыми және практикалық маңызы қарастырылады. Спектрофотометрия, хроматография, электрофорез, иммунологиялық және ферменттік әдістердің жұмыс істеу принциптері мен қолдану салалары сипатталған. Биохимиялық әдістердің медицинада, биотехнологияда және фармацевтикада кеңінен қолданылатыны, олардың ауруларды диагностикалаудағы және емдеуді бақылаудағы рөлі көрсетілген. Сонымен қатар, қазіргі заманғы зерттеу әдістерінің дәлдігі мен тиімділігіне ерекше назар аударылған [1].

Түйін сөздер: биохимия, зерттеу әдістері, спектрофотометрия, хроматография, электрофорез, ферменттер, иммунологиялық әдістер, диагностика, биотехнологи

Биохимия – тірі ағзаларда жүретін химиялық процестер мен зат алмасуды зерттейтін ғылым саласы. Қазіргі таңда биохимиялық зерттеу әдістері медицинада, ауыл шаруашылығында, фармацевтикада және биотехнологияда кеңінен қолданылады. Бұл әдістер арқылы жасуша құрамындағы нәруыздар, липидтер, көмірсулар, нуклеин қышқылдары және ферменттердің құрылымы мен қызметі анықталады. Биохимиялық зерттеу әдістерінің дамуы ауруларды ерте диагностикалауға, емдеу тәсілдерін жетілдіруге және жаңа дәрілік препараттарды жасауға мүмкіндік береді.

Биохимиялық зерттеу әдістерінің классификациясы. Биохимиялық зерттеу әдістерін бірнеше топқа бөлуге болады:

-Физика-химиялық әдістер
-Хроматографиялық әдістер
-Спектрофотометриялық әдістер
-Электрофорез әдістері
-Иммунологиялық әдістер

Әрбір әдіс зерттелетін заттың қасиеттеріне байланысты таңдалады [2].

2. Спектрофотометриялық әдістер. Бұл әдіс заттардың жарықты сіңіру қабілетіне негізделген. Әрбір химиялық қосылыс белгілі бір толқын ұзындығындағы жарықты жұтады. Осы қасиет арқылы ерітіндідегі заттың концентрациясын анықтауға болады. Спектрофотометрия биохимиялық зерттеулерде кеңінен қолданылады, әсіресе қан құрамындағы глюкоза, билирубин, ферменттер деңгейін анықтауда маңызды. Бұл әдіс дәлдігімен, жылдамдығымен және қарапайымдылығымен ерекшеленеді.

3. Хроматография әдісі. Хроматография – қоспаларды бөлу және талдау әдісі. Бұл әдіс заттардың қозғалмалы және қозғалмайтын фазалар арасында әртүрлі таралуына негізделген. Хроматографияның негізгі түрлері:

-Жұқа қабатты хроматография
-Газды хроматография
-Сұйықтық хроматография

Бұл әдіс арқылы аминқышқылдарын, витаминдерді, гормондарды және дәрілік заттарды анықтауға болады. Әсіресе фармацевтикада сапаны бақылауда маңызды орын алады [3].

4.Электрофорез әдісі. Электрофорез – электр өрісінің әсерінен зарядталған бөлшектердің қозғалуына негізделген әдіс. Бұл әдіс нәруыздар мен нуклеин қышқылдарын бөлу үшін қолданылады. Мысалы, қан сарысуындағы нәруыздарды фракцияларға бөліп, олардың

мөлшерін анықтауға болады. Бұл көптеген ауруларды диагностикалауда (бауыр аурулары, иммундық бұзылыстар) маңызды.

5.Иммунологиялық әдістер Иммунологиялық әдістер антиген мен антидене арасындағы арнайы реакцияға негізделген. Негізгі түрлері:

Иммуноферменттік талдау (ИФТ)

Радиоиммундық әдіс.

Бұл әдістер инфекциялық ауруларды, гормондарды, ісік маркерлерін анықтауда қолданылады. Медицинада өте жоғары сезімталдығымен ерекшеленеді.

6.Ферменттік әдістер. Ферменттер – биологиялық катализаторлар. Олардың белсенділігін анықтау арқылы ағзадағы биохимиялық процестер туралы ақпарат алуға болады. Мысалы, қан құрамындағы аминотрансфераза ферменттерінің деңгейі бауыр қызметін бағалауға көмектеседі [4].

Биохимиялық зерттеу әдістері қазіргі ғылым мен медицинаның ажырамас бөлігі болып табылады. Олар ағзадағы күрделі процестерді түсінуге, ауруларды дәл диагностикалауға және тиімді емдеу жолдарын таңдауға мүмкіндік береді. Заманауи технологиялардың дамуына байланысты биохимиялық әдістердің дәлдігі мен жылдамдығы артып келеді. Болашақта бұл әдістердің қолдану аясы одан әрі кеңейіп, адам денсаулығын сақтауда маңызды рөл атқарады [5].

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Сәтбаева Х.С. Биохимия негіздері. – Алматы, 2018.
2. Нұрғожин Т.С. Медициналық биохимия. – Алматы, 2020.
3. Harper’s Illustrated Biochemistry. – New York, 2021.
4. Nelson D.L., Cox M.M. Lehninger Principles of Biochemistry. – 2021.
5. Voet D., Voet J. Biochemistry. – 2019.

Талғат Шакизада[1], «Жалпы биология» білім беру бағдарламасының 2 курс студенті
Аманбек Әзиза Жеңісбекқызы[2], «Биология» кафедрасы, магистр, аға оқытушы
«М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті» КеАҚ
Тараз қ., Қазақстан

МЕДИЦИНАЛЫҚ ЖӘНЕ КЛИНИКАЛЫҚ ГЕНЕТИКА

Аннотация

Бұл мақалада медициналық және клиникалық генетиканың негізгі ұғымдары, зерттеу бағыттары мен әдістері қарастырылады. Тұқым қуалайтын аурулардың пайда болу себептері, олардың жіктелуі, диагностикасы және алдын алу жолдары сипатталады. Сонымен қатар, қазіргі заманғы генетикалық технологиялардың медицинадағы маңызы талданады.

Түйін сөздер: генетика, тұқым қуалау, мутация, хромосома, аурулар, ДНҚ, диагностика, гендік терапия

Медициналық және клиникалық генетика – адамның тұқым қуалайтын қасиеттерін және генетикалық ауруларын зерттейтін медицина саласы. Бұл ғылым гендердің құрылымы мен қызметін, олардың өзгерістерін және сол өзгерістердің адам ағзасына әсерін қарастырады. Қазіргі таңда генетика медицинада маңызды орын алады, себебі көптеген аурулардың пайда болуы генетикалық факторлармен байланысты [1].

Генетикалық ақпарат және оның рөлі. Адам ағзасындағы барлық тұқым қуалайтын ақпарат дезоксирибонуклеин қышқылында (ДНҚ) сақталады. ДНҚ молекуласы гендерден тұрады, ал гендер белгілі бір белгілерді анықтайды. Генетикалық ақпарат ата-анадан ұрпаққа беріледі және адамның физикалық, физиологиялық ерекшеліктерін қалыптастырады.

Рибонуклеин қышқылы (РНҚ) ақуыз синтезінде маңызды рөл атқарады. Генетикалық ақпараттың жүзеге асуы нәтижесінде жасушада түрлі ақуыздар түзіліп, ағзаның тіршілік әрекеті қамтамасыз етіледі.

Генетикалық аурулар және олардың жіктелуі. Генетикалық аурулар – гендер мен хромосомалардың өзгеруінен пайда болатын аурулар. Олар бірнеше топқа бөлінеді:

-Моногенді аурулар – бір геннің мутациясынан туындайды (мысалы, фенилкетонурия)

-Хромосомалық аурулар – хромосома саны немесе құрылымының өзгеруімен байланысты (мысалы, Даун синдромы)

-Көпфакторлы аурулар – генетикалық және сыртқы факторлардың әсерінен пайда болады. (мысалы, қант диабеті, жүрек аурулары)

Бұл аурулардың кейбірі тұқым қуалайды, ал кейбірі өмір барысында пайда болуы мүмкін [2].

Мутациялар және олардың әсері. Мутация – генетикалық материалдың өзгеруі. Ол табиғи түрде немесе сыртқы факторлардың әсерінен пайда болуы мүмкін. Мутациялардың түрлері:

-Гендік мутациялар

-Хромосомалық мутациялар

-Геномдық мутациялар

Мутациялар кейде зиянды болып, ауруларға әкелсе, кейде бейтарап немесе пайдалы болуы мүмкін. Олар эволюциялық процестің негізін құрайды.

Генетикалық диагностика әдістері. Қазіргі медицинада генетикалық ауруларды анықтау үшін түрлі әдістер қолданылады:

Цитогенетикалық әдіс – хромосомаларды зерттеу

Молекулалық-генетикалық әдістер – ДНҚ деңгейінде талдау (ПТР, секвенирлеу)

Биохимиялық әдістер – ферменттер мен метаболиттерді анықтау

Пренаталдық диагностика (ұрықты зерттеу) тұқым қуалайтын ауруларды ерте кезеңде анықтауға мүмкіндік береді [3].

Генетикалық кеңес беру және алдын алу. Генетикалық кеңес беру – тұқым қуалайтын аурулардың алдын алуға бағытталған маңызды шара. Бұл процесс барысында:

отбасының генетикалық тарихы зерттеледі

аурудың берілу ықтималдығы анықталады

алдын алу жолдары ұсынылады

Алдын алу шараларына:

медициналық тексерулер

дұрыс өмір салты

генетикалық скрининг жатады

Қазіргі генетикалық технологиялар. Соңғы жылдары генетика қарқынды дамып келеді. Гендік инженерия және гендік терапия әдістері арқылы кейбір ауруларды емдеу мүмкіндігі пайда болды. CRISPR/Cas9 сияқты технологиялар гендерді дәл өзгертуге мүмкіндік береді.

Бұл жаңалықтар болашақта тұқым қуалайтын ауруларды толық емдеуге жол ашуы мүмкін.

Медициналық және клиникалық генетика – адам денсаулығын сақтауда маңызды рөл атқаратын ғылым. Генетикалық зерттеулер ауруларды ерте анықтауға, олардың алдын алуға және тиімді емдеу әдістерін дамытуға мүмкіндік береді. Болашақта генетиканың дамуы медицинада жаңа мүмкіндіктерге жол ашады [4].

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Айтқожина Н.А. Молекулалық биология және генетика – Алматы, 2017
2. Жұмаділов Ж. Медициналық генетика – Алматы, 2019
3. Thompson & Thompson Genetics in Medicine – Elsevier, 2021
4. Strachan T., Read A. Human Molecular Genetics – Garland Science, 2020

Райымбек Шұғыла Қанатқызы[1]
[1]7М01515-«Химия» білім беру бағдарламасының 2 курс магистранты,
[2]№296 орта мектебінің химия пәні мұғалімі
Ғылыми жетекші – **Абызбекова Г.**[2]
[1,2]Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті
Қызылорда қ., Қазақстан

ДИАГНОСТИКАЛЫҚ САУАЛНАМА НЕГІЗІНДЕ СТУДЕНТТЕРДІҢ ТАҒАМ ХИМИЯСЫ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІ БІЛІМІН БАҒАЛАУ

Аңдатпа. Мақалада химия бағытында білім алатын студенттердің тағам химиясы және тағам қауіпсіздігі бойынша білім деңгейі диагностикалық сауалнама арқылы бағаланды. Зерттеу теориялық-әдіснамалық негіз, отандық ғылыми тәжірибе және сауалнама нәтижелерін талдау логикасында құрылды. 35 респонденттің жауаптары бойынша орташа көрсеткіш 12,57/15 баллды құрады, 74,3% жоғары деңгей көрсетті. Сонымен қатар арнайы пәндік даярлық пен қауіп-қатерді бағалау дағдылары жеткіліксіз екені анықталды. Нәтижелер тағам химиясы мен тағам қауіпсіздігін химия-педагогикалық даярлыққа модульдік және практикалық форматта кіріктіру қажеттігін дәлелдейді.

Түйінді сөздер: диагностикалық сауалнама, тағам химиясы, тағам қауіпсіздігі, білім деңгейі, кәсіби құзыреттілік, тәуекелді бағалау.

Аннотация: В статье оценивается уровень знаний студентов химического направления в области химии пищевых продуктов и пищевой безопасности на основе диагностического опроса. Работа объединяет теоретико-методологический анализ, отечественный научный опыт и интерпретацию эмпирических данных. В исследовании приняли участие 35 респондентов. Средний результат составил 12,57 из 15 баллов, 74,3% продемонстрировали высокий уровень знаний. Выявлена недостаточность специальной предметной подготовки и навыков оценки рисков. Результаты показывают необходимость системной интеграции содержания пищевой химии и пищевой безопасности в профессиональную подготовку.

Ключевые слова: диагностический опрос, пищевая химия, пищевая безопасность, уровень знаний, профессиональная компетентность.

Abstract: The article assesses chemistry students' knowledge of food chemistry and food safety using a diagnostic survey. The study combines theoretical and methodological analysis, national research experience, and interpretation of empirical results. Thirty-five respondents participated in the survey. The average score was 12.57 out of 15, and 74.3% demonstrated a high level of knowledge. The findings reveal insufficient subject-specific training and limited risk-assessment skills. The results support the need to integrate food chemistry and food safety into professional training through modular and practice-oriented learning.

Keywords: diagnostic survey, food chemistry, food safety, knowledge level, professional competence, risk assessment.

Кіріспе

Тағам сапасы мен қауіпсіздігі қазіргі білім беру кеңістігінде тек санитарлық бақылау немесе өндірістік стандарттармен шектелмейтін, химиялық сауаттылықпен тікелей байланысқан кешенді мәселе ретінде қарастырылады. Тағам өнімдерінің құрамы, қоспалардың табиғаты, өңдеу кезіндегі химиялық өзгерістер, ластаушылардың жиналуы және сақтау жағдайлары студенттердің теориялық білімін нақты өмірлік жағдаяттармен байланыстыруға мүмкіндік береді.

Химия-педагогикалық білім алушылар үшін тағам химиясы мен тағам қауіпсіздігі екі бағытта маңызды: біріншісі – кәсіби пәндік білімді тереңдету, екіншісі – мектепте химияны

өмірмен байланыстырып оқытуға қажетті әдістемелік құрал қалыптастыру. Болашақ мұғалім тағам құрамын талдай алуы, тұтынушыға арналған ақпаратты ғылыми тұрғыдан түсіндіруі және қауіпсіз мінез-құлық мәдениетін қалыптастыруы тиіс.

Зерттеудің мақсаты – студенттердің тағам химиясы мен тағам қауіпсіздігі бойынша білім деңгейін диагностикалық сауалнама негізінде анықтау, отандық ғылыми тәжірибемен байланыстыра талдау және кәсіби даярлықты жетілдіруге бағытталған ұсыныстар әзірлеу.

Теориялық-әдіснамалық негіз

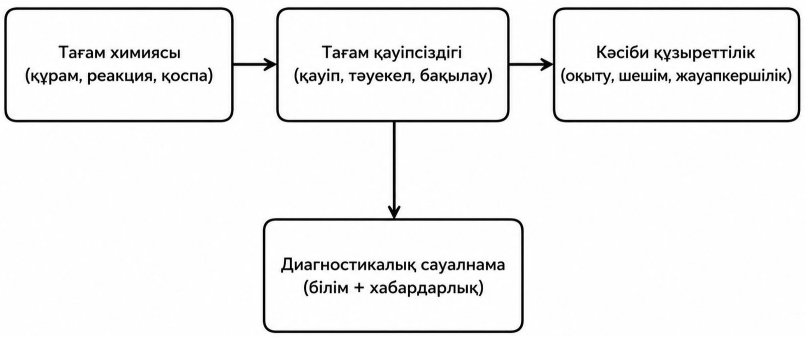
Тағам химиясының теориялық негізі қоректік заттардың құрылымы мен қасиеттерін, тағамды сақтау және өңдеу кезінде жүретін реакцияларды, сондай-ақ тағамдық жүйелердегі физика-химиялық тепе-теңдікті түсіндіреді. Белиц, Грош және Шиберле еңбектерінде тағам химиясы құрам, реакция және сапа көрсеткіштері арасындағы байланысты ашатын қолданбалы химиялық ғылым ретінде сипатталады [2].

Тағам қауіпсіздігі тұжырымдамасы қауіпті анықтау, тәуекелді бағалау, тәуекелді басқару және коммуникациялау кезеңдеріне сүйенеді. Бұл тұжырымдама студенттердің білімін жалаң теориядан нақты шешім қабылдау қабілетіне көшіреді. Сол себепті диагностикалық сауалнама тек анықтамаларды білу деңгейін емес, химиялық құбылысты тағам қауіпсіздігі жағдайында қолдана алуын да тексеруі қажет.

Отандық контексте Алматы технологиялық университеті жанындағы Тамақ қауіпсіздігі ғылыми-зерттеу институтының тәжірибесі маңызды. Институт өнімдердің микробиологиялық және физика-химиялық көрсеткіштерін, ауыр металдар, нитраттар, пестицидтер, микотоксиндер, май, ақуыз, қант, күлділік сияқты көрсеткіштерді зерттейді. Бұл бағыттар тағам химиясын оқытуда зертханалық және қолданбалы мазмұнды күшейтуге негіз бола алады [7].

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің 7М07210 – «Тағам қауіпсіздігі» бағдарламасы тағам өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін жоғары білікті мамандар даярлауға бағытталған. Бағдарламада бақылау әдістері, қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйелері және кәсіби міндеттерді шешу құзыреттіліктері көрсетілген [8]. Бұл тәжірибе химия-педагогикалық мамандықтарда пән мазмұнын пәнаралық модуль түрінде ұйымдастыруға бағдар береді.

Отандық ғылыми кеңістікте тағам өнімдерінің қауіпсіздігі бойынша Б. Т. Тнымбаева мен А. Б. Тоқтамысованың оқу құралдары тағам құрамындағы қоректік заттармен қатар ластаушы заттарды да қарастырудың маңызын көрсетеді [9]. ҚазАТЗУ ғалымдарының тағам сапасы мен қауіпсіздігін бағалауға арналған әдістері, соның ішінде фальсификатты анықтау тәсілдері, отандық қолданбалы зерттеулердің кәсіби даярлықпен байланысын айқындайды [10].



Сурет 1 – Тағам химиясы мен тағам қауіпсіздігі құзыреттілігінің тұжырымдамалық байланысы

Кесте 1 – Зерттеудің теориялық мазмұндық блоктары

Теориялық блок	Мазмұны	Студентте қалыптасатын нәтиже
Тағам құрамы	ақуыз, май, көмірсу, витамин, минерал	тағамдық құндылықты түсіндіру
Химиялық өзгерістер	Maillard реакциясы, денатурация, тотығу	өңдеу кезіндегі өзгерісті талдау
Қауіп факторлары	ауыр металдар, нитраттар, микотоксиндер	қауіпті анықтау және бағалау
Тұтынушы сауаттылығы	таңбалау, сақтау, жарамдылық мерзімі	қауіпсіз мінез-құлықты түсіндіру

Әдістеме

Зерттеу диагностикалық сипатта ұйымдастырылды. Қатысушылар ретінде химия бағытына жақын білім алушылар таңдалды. Жалпы саны – 35 респондент. Іріктеу ерікті қатысу қағидасы бойынша жүргізілді. Сауалнама үш бөлімнен тұрды: демографиялық мәліметтер, білім деңгейін анықтайтын 15 тест тапсырмасы және хабардарлық пен кәсіби көзқарасты бағалайтын сұрақтар.

Тест тапсырмалары тағам қоспалары, тағам өнімдеріндегі химиялық реакциялар, ластаушы заттар, тағам өңдеу кезіндегі қауіптер, сақтау ережелері және қауіпсіздік қағидалары бойынша құрастырылды. Әр дұрыс жауап 1 баллмен бағаланды. Ең жоғары көрсеткіш – 15 балл. Нәтижелер жоғары, орташа және төмен деңгейге бөлінді.

Сауалнама мазмұны диагностикалық валидтілікті сақтау үшін үш өлшемге негізделді: когнитивтік өлшем – негізгі ұғымдарды білу; қолданбалы өлшем – химиялық процесті тағам қауіпсіздігі жағдайында түсіндіру; құндылықтық өлшем – тағам құрамын оқу, қоспаларға сыни қарау және болашақ мұғалім рөлін түсіну.

Кесте 2 – Диагностикалық сауалнама құрылымы

Бөлім	Сұрақ саны	Өлшенетін көрсеткіш
Демографиялық мәлімет	4	қатысушы сипаттамасы
Білім тесті	15	тағам химиясы және қауіпсіздігі бойынша білім
Хабардарлық	6	көзқарас, кәсіби мән, тұтынушы сауаттылығы
Ашық пікір	2	ұсыныс пен өзіндік бағалау

Кесте 3 – Білім деңгейін бағалау өлшемдері

Деңгей	Балл аралығы	Интерпретация
Жоғары	13–15	негізгі ұғымдар мен қолданбалы жағдайларды дұрыс түсінеді
Орташа	10–12	базалық білім бар, кейбір қолданбалы сұрақтарда қате кездеседі
Төмен	10 балдан төмен	тағам қауіпсіздігі бойынша жүйелі түсінік жеткіліксіз

Практикада қолдану және нәтижелер

Диагностикалық сауалнама нәтижелері студенттердің тағам химиясы мен тағам қауіпсіздігі бойынша жалпы білім деңгейі жеткілікті екенін көрсетті. Орташа нәтиже 12,57/15 баллға тең болды. Респонденттердің 74,3%-ы жоғары, 17,1%-ы орташа, 8,6%-ы төмен деңгей

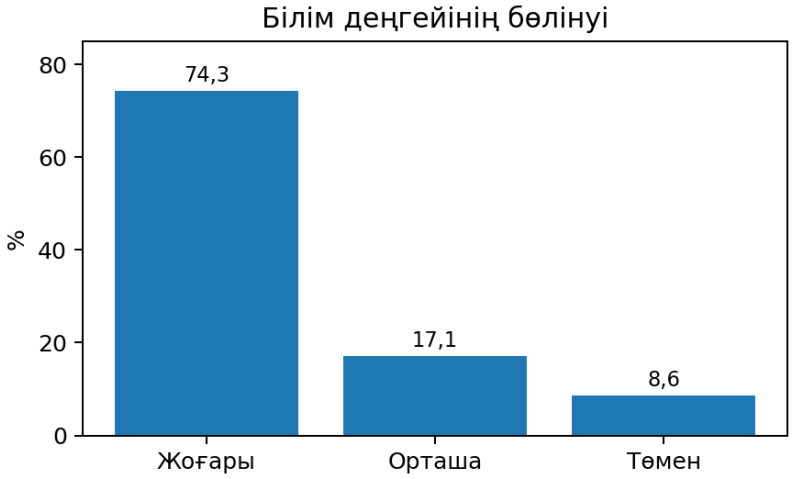
көрсетті. Бұл көрсеткіштер базалық химиялық дайындықтың тағам химиясын түсінуге оң әсер ететінін байқатады.

Студенттердің көпшілігі Maillard реакциясы, ақуыз денатурациясы, гидрогенизация, тағам құрамындағы зиянды заттар мен қауіп факторлары бойынша сұрақтарға дұрыс жауап берді. Бұл органикалық химия, биохимия және жалпы химия пәндерінде қалыптасқан білімнің тағам химиясындағы ұғымдарды меңгеруге негіз болатынын көрсетеді.

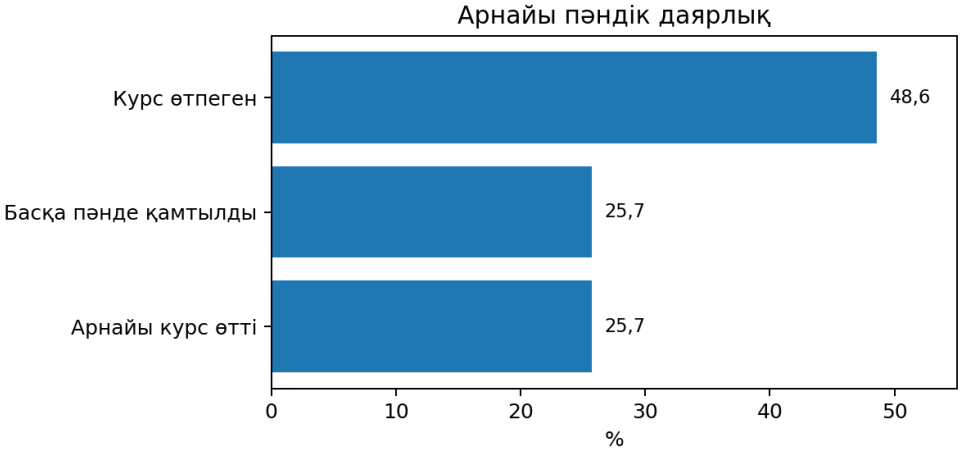
Сонымен қатар білімдегі олқылықтар да анықталды. Қателер көбіне тағам қоспаларының функцияларын ажырату, акриламидтің түзілу шарттарын түсіндіру, химиялық және биологиялық қауіптерді салыстыру, тағам таңбалауындағы ақпаратты қауіпсіздік тұрғысынан талдау сұрақтарында байқалды. Бұл студенттердің теориялық білімді нақты тұтынушылық және кәсіби жағдаятқа көшіруінде қиындық бар екенін білдіреді.

Кесте 4 – Диагностикалық тест нәтижелері

Білім деңгейі	Респондент саны	Үлес, %
Жоғары	26	74,3
Орташа	6	17,1
Төмен	3	8,6
Барлығы	35	100



Сурет 2 – Студенттердің білім деңгейі бойынша бөлінуі



Сурет 3 – Респонденттердің арнайы пәндік даярлық көрсеткіші

Арнайы пәндік даярлық нәтижелері ерекше назар аудартады: 25,7% респондент арнайы курс өткен, 25,7% бұл тақырыптар басқа пәндер құрамында ішінара қамтылғанын көрсеткен, ал 48,6% арнайы курс оқымаған. Демек жоғары нәтиже көбіне жалпы химиялық дайындық есебінен қалыптасқан болуы мүмкін. Арнайы курс болмаған жағдайда тағам қауіпсіздігі құзыреттілігі толық және жүйелі қалыптаспайды.

Кесте 5 – Диагностика нәтижесінде анықталған мазмұндық олқылықтар

Қиындық туғызған тақырып	Мүмкін себебі	Оқытуда қолданылатын шешім
Тағам қоспалары	Е-кодтар мен функцияларды шатастыру	таңбалау талдауы, кейс тапсырмалар
Акриламид түзілуі	өңдеу температурасы мен реакция механизмін байланыстырмау	Maillard реакциясына тәжірибелік модель
Қауіп факторлары	химиялық, биологиялық және физикалық қауіптерді ажырату қиындығы	HACCP логикасына негізделген карта
Фальсификация	зертханалық анықтау әдістерін аз білу	сүт, май, бал сапасын қарапайым талдау жұмыстары



Сурет 4 – Тағам қауіпсіздігі құзыреттілігінің компоненттік бейіні

Талқылау

Зерттеу нәтижелері студенттерде тағам химиясы бойынша базалық білім қалыптасқанымен, қауіпсіздікке бағытталған қолданбалы ойлау біркелкі дамымағанын көрсетті. Бұл жағдай халықаралық зерттеулердегі тұжырымдармен сәйкес келеді: тағам

қауіпсіздігі бойынша қысқа мерзімді білім беру интервенциялары білім деңгейін арттырғанымен, тұрақты мінез-құлық пен кәсіби дағдыны қалыптастыру үшін жүйелі оқу модулі қажет [4; 5].

Отандық тәжірибеде тағам қауіпсіздігін оқыту көбіне технологиялық, ветеринариялық-санитариялық немесе аграрлық бағыттағы білім беру бағдарламаларында тереңірек қамтылады. Химия-педагогикалық мамандықтарда бұл мазмұн көбіне органикалық химия, биохимия, аналитикалық химия тақырыптарымен жанама байланыста беріледі. Мұндай тәсіл негізгі химиялық білімді қалыптастырғанымен, тағам қауіпсіздігі құзыреттілігін арнайы мақсат ретінде дамытпайды.

Зерттеу нәтижесінде анықталған 48,6% арнайы курс өтпеу көрсеткіші осы мәселені нақтылайды. Студенттер химиялық реакцияны білуі мүмкін, бірақ оны тағам қауіпсіздігі, тұтынушы таңдауы, өнім сапасын бағалау немесе мектептегі функционалдық сауаттылық тапсырмасы ретінде түсіндіруде жүйелі дайындық қажет. Сондықтан тағам химиясы мен қауіпсіздігін кәсіби даярлыққа кіріктіру оқыту мазмұнын өмірлік контекспен байытады.

Теориялық тұрғыдан бұл жұмыс құзыреттілік тәсілмен байланысты. Құзыреттілік тек білім жиынтығы емес, нақты жағдайда білімді қолдану, талдау, шешім қабылдау және жауапкершілік таныту қабілеті ретінде қарастырылады. Тағам қауіпсіздігі жағдайында бұл қабілет өнім құрамын оқудан бастап, химиялық қауіптің табиғатын түсіндіруге және қауіпсіз мінез-құлықты ұсынуға дейінгі әрекеттерден көрінеді.

Ұсыныстар

Химия-педагогикалық білім беру бағдарламасына «Тағам химиясы және тағам қауіпсіздігі негіздері» атты қысқа модуль енгізу ұсынылады. Модуль органикалық химия, биохимия, аналитикалық химия және химияны оқыту әдістемесі пәндерімен кіріктірілуі мүмкін. Оның мазмұны тағам құрамы, тағам қоспалары, фальсификация, ластаушылар, сақтау, таңбалау және зертханалық бақылау тақырыптарын қамтуы тиіс.

Практикалық сабақтарда қарапайым әрі қауіпсіз зертханалық жұмыстарды қолдану тиімді: сүттегі крахмалды анықтау, майдың тотығу белгілерін талдау, тағам таңбалауындағы қоспаларды жіктеу, нитраттар мен қышқылдық көрсеткіштерін салыстыру, су сапасының индикаторларын талдау. Мұндай жұмыстар студенттің химиялық білімін тұтынушылық сауаттылықпен байланыстырады.

Сауалнама нәтижелерін оқу процесінде кері байланыс құралы ретінде пайдалану ұсынылады. Диагностикалық тест бастапқы деңгейде, модуль соңында және практикалық сабақтардан кейін қайталанса, білім динамикасын анықтауға мүмкіндік береді. Бұл әдіс оқу мазмұнын нақты олқылықтарға қарай түзетуге көмектеседі.



Сурет 5 – Тағам химиясы мен тағам қауіпсіздігін оқытуға арналған модульдік модель

Қорытынды

Диагностикалық сауалнама студенттердің тағам химиясы мен тағам қауіпсіздігі бойынша білім деңгейі жалпы жоғары екенін көрсетті. 35 респонденттің 74,3%-ы жоғары деңгейге жетіп, орташа көрсеткіш 12,57/15 баллды құрады. Бұл химия бағытындағы базалық даярлықтың тағам химиясы ұғымдарын меңгеруге жеткілікті негіз болатынын дәлелдейді.

Сонымен бірге арнайы пәндік даярлықтың жеткіліксіздігі, қауіп факторларын бағалау, тағам қоспаларының функцияларын түсіндіру және өңдеу кезінде түзілетін қосылыстарды талдау бойынша олқылықтар анықталды. Бұл нәтижелер тағам химиясы мен тағам қауіпсіздігін химия-педагогикалық білім беру мазмұнына жүйелі, практикалық және құзыреттілікке бағытталған форматта енгізу қажеттігін көрсетеді.

Мақалада ұсынылған теориялық блоктар, диагностикалық өлшемдер, кестелер мен модельдер болашақта әдістемелік құрал, элективті курс немесе оқу модулін әзірлеуге негіз бола алады. Зерттеудің келесі кезеңінде сауалнама сенімділігін статистикалық тексеру, респондент санын кеңейту және білім беру интервенциясының тиімділігін салыстырмалы талдау қажет.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. World Health Organization. Food safety. Fact sheet. Geneva: WHO, 2023.

2. Belitz H.-D., Grosch W., Schieberle P. Food Chemistry. 4th revised and extended edition. Berlin: Springer, 2009.

3. Codex Alimentarius Commission. General Principles of Food Hygiene CXC 1-1969. Rome: FAO/WHO, 2022.

4. Yılmaz T., Dal Yılmaz Ü. Determining the knowledge level of students on food additives. Cyprus Journal of Medical Sciences. 2022;7(4):495–500.

5. Beffa-Negrini P., Cohen N. L., Laus M. J. Development and evaluation of an online inquiry-based food safety education program. Journal of Food Science Education. 2007.

6. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food safety and quality. Rome: FAO.

7. Алматы технологиялық университеті. Тамақ қауіпсіздігін ғылыми-зерттеу институты. Ресми ақпараттық бет.

8. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті. 7М07210 – Тағам қауіпсіздігі білім беру бағдарламасының паспорты.

9. Тнымбаева Б. Т., Тоқтамысова А. Б. Тағам өнімдерінің қауіпсіздігі: оқу құралы. Алматы технологиялық университеті кітапханасы.

10. Қазақ агротехникалық зерттеу университеті ғалымдарының тағам сапасы мен қауіпсіздігін бағалау әдістері туралы материалдар.

11. Бримбетова Н. Ж. Өнім сапасы және Қазақстан аймақтарын азық-түлікпен қамтамасыз ету мәселелері. Экономика: стратегия және практика. 2020.

12. Қазақстан Республикасының «Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі туралы» Заңы. 2007 жылғы 21 шілде, № 301.

ӘОЖ 378.147:54

Садықбек Нүрсұлтан Асылбекұлы[1]
[1]7М01515-«Химия» білім беру бағдарламасының 2 курс магистранты
Ғылыми жетекші: **Еспенбетова Шолпан Омарқызы**[2]
[1,2]Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті
Қызылорда қ., Қазақстан



CHATGPT ҚОЛДАУ АРҚЫЛЫ «ХИМИЯЛЫҚ ЭЛЕМЕНТ-ТЕРДІҢ ПЕРИОДТЫҚ ЗАҢЫ ЖӘНЕ ПЕРИОДТЫЛЫҚ ЖҮЙЕСІ» БӨЛІМІ БОЙЫНША БІРІНШІ КУРС БІЛІМ АЛУШЫЛАРЫНЫҢ БІЛІМІН БІРІЗДЕНДІРУ

Аңдатпа. Мақалада жоғары оқу орнының 1-курс білім алушыларының химия пәні бойынша базалық білім деңгейіндегі алшақтықты жою мәселесі қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – ChatGPT жасанды интеллект құралын жеке оқу тьюторы ретінде қолдану арқылы «Химиялық элементтердің периодтық заңы және периодтылық жүйесі» бөлімі бойынша білімді біріздендіру әдістемесінің тиімділігін негіздеу. Тәжірибелік жұмыс Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің «6В01534-Химия» бағдарламасының 41 студенті арасында жүргізілді. Зерттеу барысында UNI-Track GPT моделі әзірленіп, 4 апталық «микро-сессиялар + промпт-инженерия + мониторинг» циклі іске асырылды.

Нәтижелер көрсеткендей, жалпы топтың орташа үлгерімі 56,8%-дан 76,2%-ға дейін артты. Әсіресе төмен деңгейдегі білім алушылардың көрсеткіші 27,7%-ға өсіп, топішілік алшақтықтың (SD) 14,2-ден 9,1-ге дейін қысқарғаны байқалды. Қателер құрылымында ұғымдық және операциялық олқылықтардың екі есе азаюы ChatGPT-тің жеке білім траекториясын қолдаудағы жоғары әлеуетін дәлелдейді. Зерттеу қорытындысы цифрлық тьюторлықты химиялық білім беруді біріздендірудің тиімді тетігі ретінде ұсынады.

Түйін сөздер: ChatGPT, білімді біріздендіру, химиялық білім беру, периодтық заң, жеке оқу траекториясы, промпт-инженерия, микро-оқу, академиялық гетерогенділік.

Кіріспе.

Қазіргі жоғары білім беру жүйесіндегі өзекті мәселелердің бірі – бірінші курсқа қабылданған білім алушылардың базалық дайындық деңгейлерінің әркелкілігі (академиялық гетерогенділік). Мектеп бағдарламасы мен жоғары мектеп талаптары арасындағы алшақтық, әсіресе химия сияқты іргелі жаратылыстану пәндерін меңгеруде айқын байқалады. «Химиялық элементтердің периодтық заңы және периодтылық жүйесі» бөлімі бүкіл химия курсының іргетасы болғандықтан, бұл тақырып бойынша білімді біріздендіру студенттің кейінгі академиялық жетістігін айқындайтын шешуші фактор болып табылады.

Дәстүрлі аудиториялық оқыту жағдайында оқытушының әр студенттің жеке олқылықтарына терең тоқталуға уақыты шектеулі. Осы орайда, жасанды интеллект технологияларын, атап айтқанда ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer) құралын оқу үдерісіне интеграциялау жекелендірілген оқытудың жаңа мүмкіндіктерін ашады. ChatGPT тек ақпарат беруші ресурс емес, білім алушының қатесін талдайтын, күрделі ұғымдарды деңгейге сай түсіндіретін және қадамдық кері байланыс беретін «цифрлық тьютор» ретінде қарастырылады.[1]

Осы зерттеудің өзектілігі – ChatGPT мүмкіндіктерін пайдалана отырып, студенттердің өзіндік жұмысын жеке траектория бойынша ұйымдастыру және сол арқылы қысқа мерзімде топтық көрсеткіштерді ортақ минимумға жақындату (біріздендіру) қажеттілігінен туындайды. Зерттеу барысында промпт-жазу мәдениетін қалыптастыру және микро-оқу әдістемесін қолдану арқылы студенттердің периодтық трендтер мен электрондық конфигурацияларды түсіну деңгейін арттыру көзделеді. Бұл жұмыс цифрлық трансформация жағдайында химияны оқыту әдістемесін модернизациялауға және білім алушылардың аналитикалық дағдыларын дамытуға бағытталған.

Зерттеу Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінде, «6В01534-Химия» білім беру бағдарламасының 1-курс білім алушылары арасында жүргізілді. Зерттеудің нысаны ретінде Х-25-1 және Х-25-3 оқу топтары алынды. Жалпы қатысушылар саны – 41 білім алушы.

Ұсынылған эксперименттің негізгі мақсаты – “Химиялық элементтердің периодтық заңы және периодтылық жүйесі” бөлімі бойынша білім алушылардың бастапқы дайындық деңгейіндегі айырмашылықты қысқартып, қысқа мерзімде (4 апта) базалық білімді біріздендіруді қамтамасыз етуде ChatGPT негізіндегі жеке траекториялық қолдаудың тиімділігін негіздеу және тәжірибеде тексеру.

Эксперимент 4 апта көлемінде ұйымдастырылды және “ортақ өзек + жеке GPT-траектория + тұрақты мониторинг + түзету” цикліне негізделді. Оқыту үдерісінде аудиториялық сабақтарда бөлімнің негізгі мазмұны жүйеленіп берілсе, білім алушылар сабақтан бос уақытта күніне 30 минут арнайы ұйымдастырылған жеке траектория бойынша дайындалып отырды. Бұл дайындықты ұйымдастыруда ChatGPT құралын оқу тьюторы ретінде қолдану негізгі тетік ретінде қарастырылды.[2]

Эксперимент басталар алдында білім алушыларға ChatGPT құралын “дайын жауап беретін” ресурс ретінде емес, оқыту тьюторы ретінде қолдануды қамтамасыз ететін нұсқаулық ұсынылды. Оқу нұсқаулығы екі бағытты қамтыды:

1. Промпт жазуды үйрету (мақсат қою, сұрақты нақтылау, деңгей таңдау, қадамдық түсіндіру сұрау);

2. Оқу әрекетін ұйымдастыру (қысқа микро-сессия құрылымы, өз шешімін енгізу, қателерді талдату, трансфер тапсырмасын алу).

Осы кезеңнің нәтижесінде білім алушылар ChatGPT-пен жұмысты оқу мақсатына бағыттайтын минималды “prompt-пакетті” меңгерді және оны күнделікті дайындықта қолдана алды.

4 апталық эксперименттік оқыту моделі (UNI-Track GPT). Эксперименттік модель “Периодтық заң және периодтылық жүйе” бөлімінің мазмұнын микро-тақырыптарға бөліп, әр білім алушыға жеке траекторияда меңгертуге бағытталды.

Жүргізілген 4 апталық педагогикалық эксперимент нәтижелері экспериментке дейінгі → үдерістік мониторинг → эксперименттен кейінгі логикасы бойынша салыстырмалы түрде талданды[3]. Талдаудың негізгі мақсаты – ChatGPT қолдауына негізделген жеке траекториялық микро-оқу әдістемесінің “Периодтық заң және периодтылық жүйе” бөлімі бойынша білім алушылардың оқу жетістігіне, қателер құрылымына және топішілік алшақтықтың қысқаруына ықпалын анықтау болды. Осы мақсатта төмендегі көрсеткіштер жүйесі қолданылды:

(1) оқу жетістігінің өсімі (Δ) – pre-test пен post-test нәтижелерінің айырмасы;

(2) деңгейлік топтар бойынша динамика – A/B/C топтарының өсімі және деңгей ауысуы;

(3) қателер құрылымының өзгеруі – ұғымдық, операциялық және тест стратегия қателерінің жиілігі;

(4) біріздендіру эффектісі – топішілік айырманың қысқаруы (нәтижелердің тұрақтануы);

(5) үдерістік көрсеткіштер – апталық мини-бақылаулардың динамикасы және тұрақтану тенденциясы.

Эксперименттің бастапқы кезеңінде алынған pre-test нәтижелері білім алушылардың “Периодтық заң және периодтылық жүйе” бөлімі бойынша дайындық деңгейінің әркелкі екенін көрсетті. Интервенция аяқталғаннан кейін жүргізілген post-test нәтижелері жалпы топ бойынша көрсеткіштердің артқанын және тапсырмаларды орындауда тұрақтылықтың күшейгенін сипаттады. Pre-test кезеңінде жиі байқалған қиындықтар негізінен период/топ/блок ұғымдарын шатастыру, электрондық конфигурацияны қолданудағы тұрақсыздық, сондай-ақ периодтық трендтерді (атом радиусы, иондану энергиясы, электртерістілік) себеп–салдар байланысымен дәлелдеудің жеткіліксіздігі арқылы көрінді. Post-test қорытындысы осы компоненттер бойынша түсіну деңгейінің жақсарғанын және бөлім мазмұнын қолдануға бағдарланған жауаптардың үлесі артқанын көрсетті. Осылайша, жалпы топ бойынша pre-test → post-test динамикасы білімді біріздендіру әдістемесінің нәтижелі ықпалын сипаттайтын негізгі индикатор ретінде қабылданды.[4]

Алдын ала диагностика нәтижесінде білім алушылар үш деңгейге бөлінгені белгілі: A (жоғары), B (орта), C (төмен). Эксперимент соңында әр топ бойынша өзгерістер бөлек қарастырылды, себебі әдістеменің негізгі нысанасы – төмен және орта деңгейдегі білім алушылардың базалық олқылықтарын қысқа мерзімде қысқартып, оқу нәтижесін ортақ минимумға жақындату болды.

A деңгейдегі білім алушыларда бастапқы жоғары нәтиже сақталып, негізінен күрделі тапсырмаларда дәлелдеу мәдениетінің күшеюі және трансфер тапсырмаларын орындаудағы тұрақтылықтың артуы байқалды. Бұл топта негізгі өзгеріс “қате азайту” емес, “тереңдету–нақтылау–трансфер” сипатында көрінді: жауаптардың дәлелділігі артты, салыстырмалы талдау сапасы жақсарды.[9-10]

B деңгейдегі білім алушыларда өзгерістер ең алдымен жүйелеу және тұрақтандыру бағытында көрінді. Pre-test кезінде бұл топта ұғымдар танылғанымен, дәлелдеуде немесе шатастырушы жауаптарды ажыратуда қателер қайталанатын. Post-test кезеңінде B деңгейдің нәтижелері тұрақтанып, себеп–салдар байланысын құру, трендті негіздеу және тесттік таңдау стратегиясы жағынан ілгерілеу байқалды.

C деңгейдегі білім алушыларда өсім динамикасы айқынырақ сипат алды. Бұл топта pre-test кезеңінде базалық ұғымдарды меңгермеу, тренд логикасын шатастыру және талдауға негізделген тапсырмаларда қиналу жиі байқалған. Интервенциядан кейін C деңгейдегі білім алушылардың едәуір бөлігінде негізгі олқылықтардың қысқаруы, типтік тапсырмаларды орындау алгоритмінің қалыптасуы және жауаптың логикалық құрылымын сақтау дағдысының күшейгені байқалды. Демек, әдістеме төмен база жағдайындағы білім алушыларға нысаналы қолдау ретінде әсер еткенімен сипатталды.[5-6]

Эксперимент тиімділігінің маңызды өлшемдерінің бірі – деңгейлік ауысу және жалпы топтағы алшақтықтың қысқаруы болды. Интервенция нәтижесінде төмен деңгейдегі білім алушылардың бір бөлігі орта деңгей талаптарына жақындап, кейбір білім алушылардың орта деңгейден жоғары деңгейге көтерілу тенденциясы байқалды. Бұл құбылыс білімді біріздендірудің іске асқанын көрсетеді: бастапқыда айырмашылығы үлкен топта нәтижелер бір-біріне жақындай бастады.

Біріздендіру эффектісі тек деңгей ауысуымен емес, нәтижелердің “шашыраңқылық” дәрежесінің төмендеуімен де сипатталды. Яғни post-test кезеңінде жауаптардың тұрақтылығы артты, қателердің сипаты біртіндеп “ұғымды түсінбеу” деңгейінен “нақтылау және дәлелдеу” деңгейіне ауысты. Бұл – оқу әрекетінің сапалық өзгерісінің белгісі ретінде қарастырылды.

Эксперимент барысында қателер үш санатта қарастырылды: ұғымдық, операциялық, тест стратегия қателері. Pre-test кезеңінде ұғымдық қателердің басым болуы (период/топ/блок

ұғымдарын шатастыру, трендтерді механикалық жаттау) аналитикалық ойлаудың жеткіліксіз іске қосылғанын көрсетті. Операциялық қателер көбіне электрондық конфигурацияны қолдану, салыстыру алгоритмін дұрыс таңдамау, дәлелдеуді толық құра алмау жағдайларымен байланысты болды. Тест стратегия қателері шатастырушы жауапты таңдау, негіздемесіз шешім қабылдау және уақытты басқарудағы қиындықтар түрінде байқалды.

Интервенциядан кейін post-test кезеңінде қателер құрылымында сапалық өзгеріс байқалды: ұғымдық қателердің жиілігі төмендеп, операциялық қателер азайды, ал тест стратегия қателері қысқарды. Бұл өзгерістердің педагогикалық негізі – микро-сессияларда тұрақты орындалған "қате картасы" және "трансфер тапсырмасы" арқылы білім алушының өз қателерін түсініп, қайталанбау ережесін қалыптастыруы болды. Нәтижесінде білім мазмұны тек жатталған ақпарат күйінде қалмай, қолдану және дәлелдеу әрекетіне көшті.

Үдерістік мониторинг апталық 10–12 тапсырмалық мини-бақылаулар арқылы іске асырылды. A1–A4 нәтижелерінің динамикасы білім алушылардың біртіндеп өсіп, белгілі бір деңгейде тұрақтанғанын көрсетті. Ерекше мән берілген тұс – мониторинг нәтижелері негізінде траекторияны түзету механизмі тұрақты жұмыс істеді: қай микро-тақырыптан қате жиілесе, келесі аптадағы GPT-жаттығулар сол аймаққа шоғырландырылды; меңгерілген мазмұн күрделендірілді немесе трансфер форматына ауыстырылды. Бұл процесс интервенцияны "бір рет оқытып қою" емес, "дерекке сүйеніп басқарылатын цикл" ретінде жүзеге асырғанын дәлелдейді.[8]

Жүргізілген эксперимент нәтижелерінің жиынтық талдауы ChatGPT негізіндегі жеке траекториялық микро-оқу әдістемесінің "Периодтық заң және периодтылық жүйе" бөлімі бойынша білімді біріздендіруге ықпал еткенін көрсетті. Pre-test және post-test салыстыруы оқу жетістігінің артқанын, деңгейлік талдау төмен және орта деңгейдегі білім алушылардың нәтижелерінің тұрақтанғанын сипаттады. Қателер құрылымындағы өзгерістер ұғымдық түсінбеушіліктердің азайғанын, операциялық әрекеттердің орныққанын және тест стратегиясының жақсарғанын көрсетті. Апталық мониторинг арқылы траекторияны жүйелі түзету білім алушылардың прогресін тұрақты ұстап тұруға мүмкіндік берді. Нәтижесінде топішілік айырма қысқарып, білімді біріздендіру эффектісі қалыптасқаны мазмұндық тұрғыдан негізделді.

Кесте 3 – Деңгейлік топтар бойынша pre-test/post-test нәтижелері және өсім динамикасы (n=41)

Деңгейлік топ	n	Pre-test, % (M±SD)	Post-test, % (M±SD)	Өсім Δ, п.п.
A (жоғары)	12	72,5 ± 8,6	84,3 ± 6,4	+11,8
B (орта)	19	56,1 ± 7,9	76,0 ± 7,3	+19,9
C (төмен)	10	39,8 ± 6,8	67,5 ± 8,1	+27,7
Жалпы	41	56,8 ± 14,2	76,2 ± 9,1	+19,4

Кесте 4 – Апталық мини-бақылаулар нәтижелерінің динамикасы (A1–A4)

Көрсеткіш	A1	A2	A3	A4
Орташа нәтиже, %	62	69	74	77



Сурет 3 - Апталық мини-бақылаулар нәтижелерінің динамикасы

Кесте 5 – Біріздендіру эффектісінің көрсеткіштері

Көрсеткіш	Pre-test	Post-test	Өзгеріс
SD	14,2	9,1	−5,1
Диапазон	30–88	55–92	Тарылды

Кесте 6 – Деңгей ауысуы

Ауысу бағыты	Студент саны (n)
C → B	7
C → A	1
B → A	6
A деңгейін сақтады	11
B деңгейін сақтады	13
C деңгейін сақтады	3

Кесте 7 – Қателер құрылымының өзгеруі

Қате түрі	Pre-test	Post-test	Өзгеріс
Ұғымдық	20	9	−11
Операциялық	15	8	−7
Тест стратегия	9	5	−4
Барлығы	44	22	−22

Экспериментке дейінгі және эксперименттен кейінгі салыстыруы нәтижесінде жалпы топ бойынша оқу жетістігінің орташа көрсеткіші 56,8%-дан 76,2%-ға артты, орташа өсім +19,4 пайыздық пункт болды. Деңгейлік топтар бойынша динамикада ең жоғары өсім С деңгейде байқалды (+27,7 п.п.), одан кейін В деңгей (+19,9 п.п.) және А деңгей (+11,8 п.п.) тіркелді.

Үдерістік мониторинг нәтижелері бойынша апталық мини-бақылауларда тұрақты өсім байқалып, көрсеткіштер А1 – 62%, А2 – 69%, А3 – 74%, А4 – 77% деңгейіне дейін көтерілді.

Біріздендіру эффектісі топішілік вариативтіліктің төмендеуі арқылы сипатталды: стандартты ауытқу 14,2-ден 9,1-ге дейін азайды, ал нәтижелер диапазоны 30–88%-дан 55–92%-ға тарылды.

Деңгей ауысуы бойынша С → В (7 адам) және С → А (1 адам) бағытында оң динамика тіркелді, сондай-ақ В → А (6 адам) ауысуы байқалды; нәтижесінде post-test қорытындысында жоғары және орта деңгейдегі білім алушылар үлесі артты.

Қателер құрылымының талдауы 100 тапсырмаға шаққанда жалпы қате санының 44-тен 22-ге төмендегенін көрсетті: ұғымдық қателер 20-дан 9-ға, операциялық қателер 15-тен 8-ге, тест стратегия қателері 9-дан 5-ке азайды.

Қорытынды

Зерттеудің барысында әртүрлі дайындық деңгейіндегі бірінші курс білім алушыларын химия пәнін меңгеруге бейімдеудің ғылыми-теориялық және әдістемелік негіздерін айқындап, тиімді педагогикалық тетіктер жүйесін құрастыру және оның нәтижелілігін тәжірибелік тұрғыдан дәлелдеу болды. Осы мақсатқа сәйкес міндеттер кешені бірізді орындалды: біріншіден, академиялық гетерогенділіктің химияны меңгерудегі көріністері мен оны азайтуға бағытталған тетіктер бойынша әдебиеттік шолу жүргізіліп, бейімдеудің қажеттілігі теориялық тұрғыда негізделді; екіншіден, “Периодтық заң және периодтылық жүйе” бөлімі бойынша диагностикалық құрал әзірленіп, 41 білім алушының бастапқы даярлығы мен аналитикалық ойлау әрекеттері (салыстыру–жіктеу, себеп–салдар орнату, тренд бойынша қорытынды шығару, қате тану) бағаланды; үшіншіден, диагностика нәтижесіне сүйеніп білім алушылар A/B/C деңгейлеріне маршрутталып, қысқа мерзімді тараулық білімді біріздендіруге арналған

UNI-Track GPT моделі жобаланды; төртіншіден, модельдің негізгі компоненттері (ортақ өзек, жеке GPT-микро-сессиялар, промпт мәдениеті, апталық мониторинг және түзету) регламенттеліп, академиялық адалдық талаптары бекітілді.

Тәжірибелік кезең Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің “Химия” ББББ 1-курс Х-25-1 және Х-25-3 топтарында 4 апта бойы іске асырылды: білім алушылар сабақтан тыс уақытта күніне 30 минут көлемінде ChatGPT-ті тьютор режимінде қолдана отырып, микро-тақырыптар бойынша қайталау–тапсырма–қате талдау–трансфер циклін орындады, ал оқытушы апта сайын мини-бақылау арқылы прогресті тіркеп, траекторияны дерекке сүйеніп түзетіп отырды. Нәтижелер тиімділікті айқындады: жалпы топ бойынша орташа көрсеткіш 56,8%-дан 76,2%-ға көтеріліп, өсім +19,4 п.п. болды; ең жоғары өсім төмен деңгейлі топта (С) байқалды (+27,7 п.п.), бұл бейімдеу тетіктерінің дәл нысаналанғанын көрсетті. Апталық мониторингте тұрақты динамика тіркелді (62%→69%→74%→77%), ал топішілік айырмашылық азайып, стандартты ауытқу 14,2-ден 9,1-ге төмендеді. Қателер құрылымы да қысқарды: 100 тапсырмаға шаққанда жалпы қате саны 44-тен 22-ге азайды (ұғымдық 20→9; операциялық 15→8; стратегия 9→5). Осылайша, қойылған мақсат пен міндеттер жүйесінде орындалған жұмыстар бір логикаға біріктіріліп, ChatGPT негізіндегі жеке траекториялық микро-оқу әдістемесі тараулық деңгейде білімді біріздендіруге, қателерді жүйелі қысқартуға және академиялық гетерогенділіктің теріс әсерін төмендетуге мүмкіндік беретіні тәжірибелік дерекпен негізделді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Әбілқасымова, А. Е. Жаратылыстану ғылымдарын оқытудың теориясы мен әдістемесі. – Алматы : Арман, 2020. – 356 б.

2. Intorp, M., Waitz, H. First-year students’ conceptual understanding in general chemistry // *Journal of Chemical Education*. – 2013. – Т. 90, № 10. – P. 1358–1364.

3. Technische Universität Dresden. Vorbereitungskurse (Chemie, Physik, Mathematik) https://tu-dresden.de/studium/studienstart/vorbereitungskurse

4. University of Waterloo. Faculty of Science. Chemistry Department. Tutoring Information and Opportunities https://uwaterloo.ca/chemistry/undergraduate-studies/tutoring-information-and-opportunities

5. McKinsey & Company. Microlearning: Research-based approaches to effective digital learning https://www.mckinsey.com/

6. KAIST (Korea Advanced Institute of Science and Technology). Competency-Based Education https://www.kaist.ac.kr/

7. Tokyo Institute of Technology. Inquiry-based learning initiatives [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.titech.ac.jp/

8. Melbourne Centre for the Study of Higher Education. Learning Analytics Report 2021 – University of Melbourne. – https://melbourne-cshe.unimelb.edu.au

9. JISC (UK). Learning Analytics in Higher Education: A Review of UK and International Practice. – 2019. – Режим доступа: https://www.jisc.ac.uk

10. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. Ауыл мектептерінің материалдық-техникалық базасы туралы ұлттық есеп – 2023 https://www.gov.kz

Инаятуллаев Акбар Ахраруұлы[1]
7М01505– Биология білім беру бағдарламасының магистранты
Ғылыми жетекші б.ғ.к., қауымдастырылған профессор **Г.К. Зияева**[2]
[1,2]М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті
Тараз қ., Қазақстан

БИОЛОГИЯДАН ПӘНДІК ОЛИМПИАДАҒА ДАЙЫНДАУДА КОНТЕКСТІК ТАПСЫРМАЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ НӘТИЖЕЛЕРІ

Аңдатпа. Ұсынылып отырған зерттеу жұмысы орта мектеп оқушыларын биология пәнінен пәндік олимпиадаларға дайындауда контекстік тапсырмаларды қолданудың педагогикалық тиімділігін ғылыми негіздеуге арналған. Жұмыстың өзектілігі оқушылардың тек базалық білімді меңгеруімен шектелмей, олардың аналитикалық ақыл-ой қабілеттерін, дүниетанымдық көзқарастарын және биологиялық құбылыстарды талдау дағдыларын дамытудың қажеттілігімен тікелей байланысты.

Зерттеу барысында авторлар биологиялық ұғымдарды жүйелі қалыптастыруға және олимпиадалық тапсырмалардың күрделілік деңгейін еңсеруге бағытталған арнайы тапсырмалар кешенін әзірледі. Бұл әдістемелік кешен электрондық және кітапша форматында ұсынылып, сабақтан тыс уақыттағы оқу процесінде тәжірибелік сынақтан өткізілді. Эксперименттік жұмыс Жамбыл облысы «Дарынды ер балаларға арналған мамандандырылған Білім-инновация лицей-интернатында» 16 оқушының қатысуымен жүзеге асырылды. Тәжірибелік зерттеу процесі анықтаушы, қалыптастырушы және қорытынды кезеңдерді қамтыды. Анықтаушы кезеңде оқушылардың бастапқы білім деңгейі диагностикалық тестілеу арқылы бағаланып, олардың олимпиадалық дайындыққа деген бейімділіктері анықталды. Қалыптастырушы кезеңде 34 сағаттық арнайы бағдарлама, атап айтқанда 11 сағат дәріс пен 23 сағат контекстік тапсырмалармен жұмыс істеу қарастырылды. Зерттеу нәтижелерін қорытындылау барысында оқушылардың олимпиадалық дайындық деңгейінде айтарлықтай оң динамика тіркелді.

Түйін сөздер. Биология, пәндік олимпиада, контекстік тапсырмалар, дарынды оқушылар, оқыту әдістемесі, педагогикалық эксперимент.

Зерттеу жұмысы барысында ең алдымен тиімді тапсырмалар жүйесіне әдеби шолу жасалып содан соң, жұмыс барысында биология олимпиадасына сай негіздеулерге арналған тапсырмалар жүйесі мен дерек көздерінің көп зерттелгені жайлы анықталды. Сонымен қатар оқушлардың ақыл-ой қабілеттерін, дүниетанымдық көзқарастарын дамытатын әрі танымдық қабілеттерін одан әрі жетілдіретін тиімді тапсырмалардың көп екендігі негізделді[1].

Зерттеу болжамын эксперимент жолымен тексеру үшін Жамбыл облысы әкімдігінің білім басқармасының "Дарынды ер балаларға арналған мамандандырылған Білім-инновация лицей-интернатында биологиядан пәндік олимпиадаға дайындау бойынша тәжірибелік эксперимент жұмысы өткізілді. Ол дайындық, қалыптастырушы, қорытынды кезеңдерінен тұрады. Тәжірибелік эксперимент жұмысына сыныптан тыс уақытта 7-11-сыныптар аралығындағы 16 оқушы қатыстырылды[2].

Эксперименттік жұмыстың мақсатына сәйкес төмендегідей міндеттер белгіленді:

1. Оқушылардың биология пәні бойынша олимпиадаға бейімділігінің деңгейін анықтау;
2. Сабақтан тыс уақытта олимпиадаға дайындалудың ортасынұйымдастыру;
3. Оқушылар үшін биология пәнінен олимпиадаға дайындалуын ұйымдастырудың тиімділігін анықтау[3].

Биология пәнінен олимпиадаға дайындық жұмысы бірнеше кезеңдерден тұрды.Олар 1-кестеде сипатталады

Кесте 1 - Оқушыларды биология пәнінен ғылыми орындауға үйрету әдістемесін сынақтан өткізу жұмысының жоспары

№	Кезең	Жұмыс мазмұны		Мерзімі
1	Дайындық кезеңі	Оқушыларға олимпиада маңыздылығын түсіндіру; Пәндік олимпиада дайындығына қабылдау; Пәндік олимпиада бағдарламасымен таныстыру.		01.09.2024
2	Қалыптастырушы кезеңі	Айқындаушы	1.Анықтаушы тест – 1	10.09.2024
		Қалыптастырушы	Олимпиадаға дайындық бағдарламасының тақырыптары бойынша дәріс, практикалық сабақтар өткізу. Жұмыстарын бақылау	
3	Қорытынды кезең	Анықтаушы тест – 2. Олимпиадаға дайындық кезінде алған білімін қорытындылау.		10.05.2025

Эксперименттің анықтаушы кезеңінде оқушылардың зерттеу іс-әрекетіне бейімділігінің деңгейін анықтау мақсатында 60 сұрақтан тұратын тест тапсырмалары алынды. Тест үлгісі қосымшада көрсетілген.

Оқушыларды таңдау кезеңі. Ең алдымен, дарынды балаларды анықтай білу керек: бақылау, жазбаша жұмыстарды талдау, оқушылардың жалпы және пәндік дарындылығын анықтауға алғашқы сауалнама жүргізу[4].Олардың бірқатар ерекшеліктері бар: ізденімпаз, жауап іздеуде табанды, жиі терең сұрақтар қояды, ойлауға бейім, жақсы есте сақтау қабілетімен ерекшеленеді. Мұндай балаларды анықтағаннан кейін мұғалім оларды ойлауға, бәрін жасауға үйретуі,олардың қабілеттерін дамыту үшін мүмкін.

Бұл мәселедегі бірінші көмекші - оқушылардың пәнге деген қызығушылығы. Пәнге деген қызығушылықты қолдау және оқушылардың табиғи бейімділігін дамыту мақсатында шығармашылық тапсырмалар, ойын-сауық материалдары мен міндеттері, практикалық сабақтар пайдаланылады[5]. Диагностикалық тест бойынша іріктеліп алынған оқушылар тізімі кестеде де көрсетілген.

Алдымен дарынды оқушыларды жинақтап алып, оларға сынама тест арқылы білімдері тексеріп алынды. Анықтаушы тест 20 сұрақтан құралды, сынама тестке жалпы 16 оқушы қатысты.

Тәжірибелік эксперимент жұмысының анықтаушы кезеңінде алдымен оқушылардың білім деңгейі және олардың сипаттамасы анықталды.Олар 2-3-кестелерде келтіріледі.

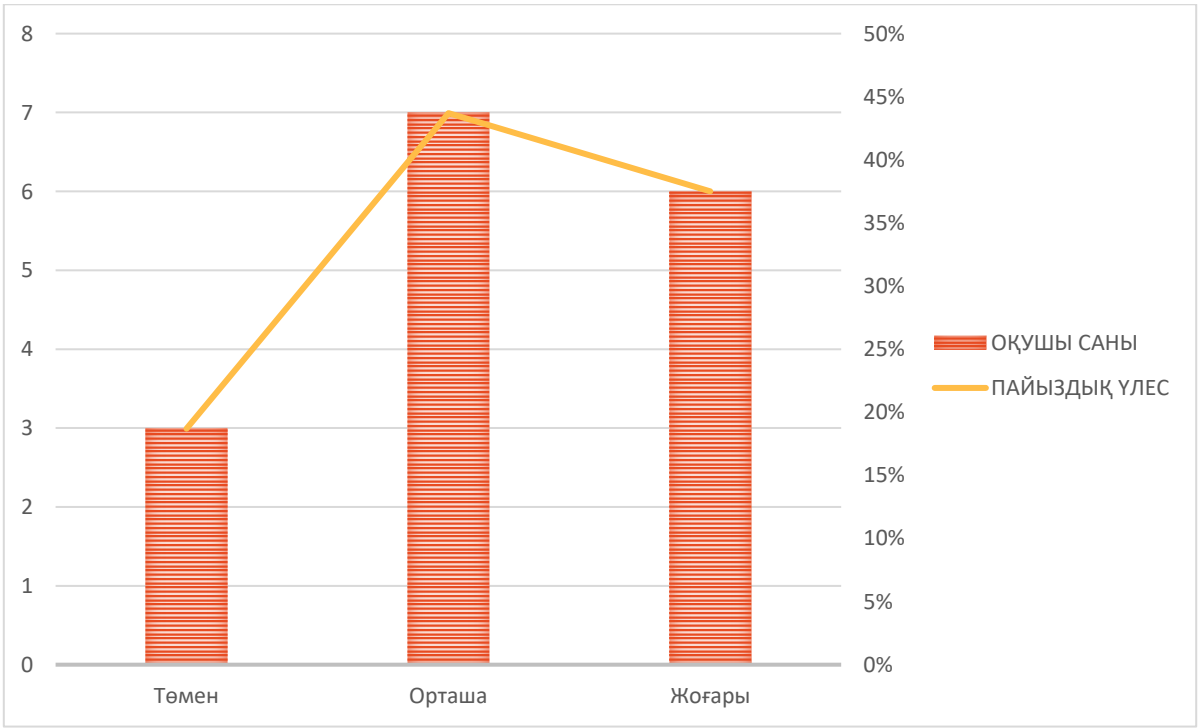
Кесте 2 - Оқушылардың білім деңгейлері

Жиынтық балл	Оқушылардың биология пәніне қатысу үшін білім деңгейі
50-69	Төмен
70-89	Орташа
90-100	Жоғары

Кесте 3 - Жүргізілген анықтаушы тест деңгейіне сәйкес оқушылар білімінің деңгейлерінің бағалау критерийлері

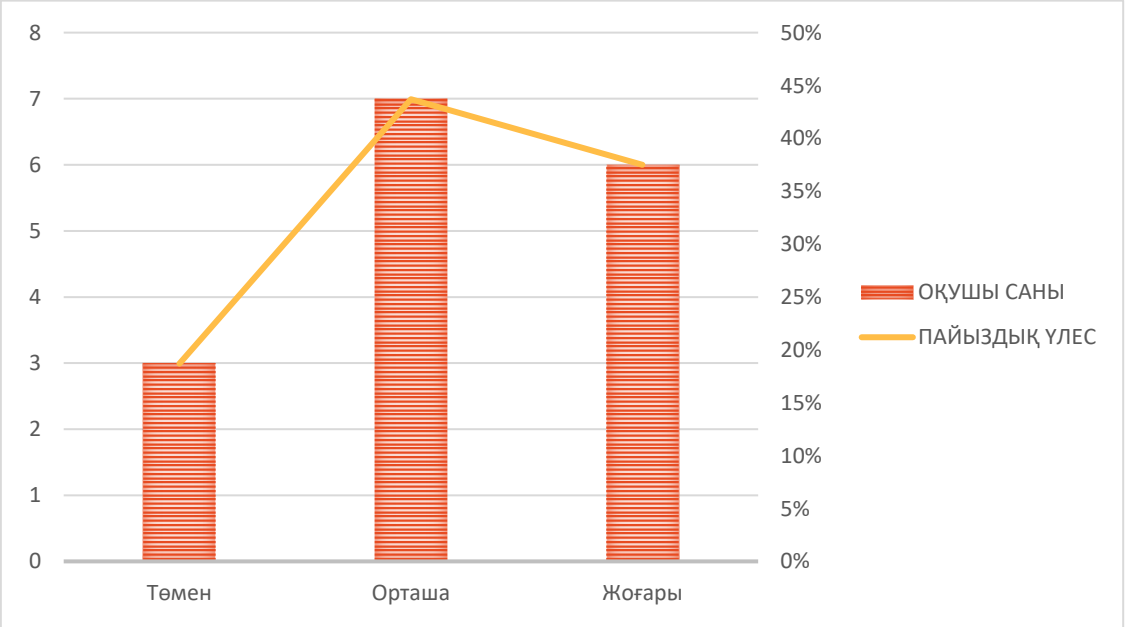
№	Оқушылардың ғылыми жұмыспен айналысу бейімділігінің деңгейі	Критерийлер:
1	Төмен	Оқушының білім деңгейі орта мектеп деңгейіндегі биология пәні тақырыптарымен қамтылған.
2	Орташа	Оқушының білім деңгейі биология пәнінен тереңдетілген тақырыптармен теориялық негізде қамтылған
3	Жоғары	Оқушының білім деңгейі биология пәнінен олимпиадада кездесетін теориялық және практикалық тапсырмаларды орындай алатын деңгейді қамтыған

Тест нәтижесі бойынша көрсеткіш төмендегідей болды.4 оқушы төменгі деңгейді көрсетіп, оқушылардың 25% құрады, орташа деңгейде 9 оқушы, олар 43,7% болса, жоғары деңгейде 3 оқушы, олар оқушылардың 37,5% көрсетті. Осы көрсеткіштердің пайыздық қатынасы 2– суретте келтірілген.



Сурет 1 - Анықтаушы кезеңіндегі оқушылардың деңгейлері

Үйірмеге қатысушы әрбір оқушының нәтижесі 3-суретте келтіріледі.Оқушылардың олимпиадаға дайындық деңгейлері анықталған соң, үйірме жоспарына сәйкес сабақтар өткізілді. Барлығы 34 сағаттан, оның 11 сағаты дәріс, 23 сағаты контекстік тапсырмалармен жұмысқа арналды. Тәжірибелік эксперимент жұмысының қорытынды кезеңінде оқушылардан бастапқы тест тапсырмасы қайтадан алынды. Қорытынды тест көрсеткіштері төмендегіше сипатталады:Төменгі деңгейді 3 оқушы 18,7%; орташа деңгейді 7 оқушы 43,7% ; жоғары деңгейді 6 оқушы 37,5% көрсетті.



Сурет 2 - Қорытынды кезеңіндегі оқушылардың олимпиадаға дайындық деңгейлері

Сонымен қатар тәжірибелік эксперимент жұмысының анықтаушы және қорытындылаушы кезеңдеріндегі оқушылар көрсеткіштеріне салыстырмалы талдау жасалды. Қорытынды кезең бойынша, анықтаушы кезеңнен кейін, қорытынды кезеңінде, төмен деңгейдегі оқушылар саны 1 оқушыға кеміді, орташа деңгейдегі оқушылар саны 2 оқушыға кеміді.Ал жоғарғы деңгейдегі оқушылар саны 3 оқушыға артты.



Сурет 3 - Анықтаушы және қорытынды кезеңдердің салыстырмалы көрсеткіштері

Эксперимент нәтижелері қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес жасалды[6]. Контекстік тапсырма оқушыларға сыни және логикалық көзқарастар мен аналитикалық ойлау дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.Биология пәнінен олимпиадаға дайындық жұмысы кезең-кезеңмен жүргізілді, сондықтан әр белгіленген кезеңнен кейінгі нәтижелер бойынша қызмет нәтижелер қорытындыланып отырды[7]. Жүргізілген тәжірибелік эксперимент жұмысын қорытындылай келе, биологиядан пәндік олимпиадаға дайындық барысында контекстік тапсырмаларды қолдану оң нәтиже берді деген тұжырым жасаймыз[8].Бұл пәндік олимпиаданың облыстық және республикалық кезеңдеріндегі оқушылардың жетістіктерімен дәлелденеді.Толығырақ 4-кестеде келтірілген.

Кесте 4 – Оқушылардың жетістіктері

№	Оқушының аты-жөні	Қатысқан олимпиадасы	Жетістіктері
1	Мұқан Жанарыс (11-сынып)	Облыстық пән олимпиадасы	Жалпы білім беретін пәндер бойынша облыстық пән олимпиадасының «Алтын» медаль иегері
2	Мұқан Жанарыс (11-сынып)	Республикалық пән олимпиадасы	Жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық пән олимпиадасының «Қола» медаль иегері

Осылайша бір оқушым облыстық және республикалық деңгейде олимпидадан жүлделі орын иеленді.

Қорытынды

Биологиядан пәндік олипиадаға дайындаудағы контексттік тапсырмалар тарауын оқытуға арналған тиімді тапсырмалар жүйесінің әдістемелік нұсқасын жасау және оны сабақтан тыс қолдану арқылы оқушылар төмендегі әрекеттерді жүзеге асырды және қол жеткізді[39]:

1. Оқушыда биологиядан контекстік тапсырмалар орындау барысы кезіндегі тақырыптарына байланысты жүйелі ұғым толықтай қалыптасты.
2. Биологиядан пәндік олипиадаға дайындаудағы контексттік тапсырмалар тарауын оқытуда әдістемелік кешен әзірленіп оның электрондық және кітапша негізіндегі нұсқалары ұсынылды.
3. Дайындалған тиімді тапсырмалар жүйесі мен әдістемелік нұсқаулық арқылы оқушылардың тақырыпты түсіну мен қатар қызығушылығы оятты.
4. Тиімді тапсырмалар кіріктірілген әдістемені оқу процесін ұйымдастыруда пайдаланудың тиімділігі анықталып, педагогикалық экспериментің нәтижесі сараптап және талдау жасалды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Ефимова, Н. В., Шилкова, Т. В., Соколова, Т. Л. Совершенствование содержания подготовки школьников к практическому туру регионального этапа Всероссийской биологической олимпиады // СНВ. -2019. -№2 (27). -С. 336-341.
2. Асылбекова, Г. Е., Алиясова, В. Н., Болдишор, И. В. Основы подготовки школьников к олимпиаде по биологии // American Scientific Journal, 2016. № 8 (8). -С. 4-7.
3. Дятлова, К. Д. Предметные олимпиады как способ развития познавательной активности школьников // Школа будущего. 2012. -№ 3. -С. 56-61.
4. Blankenburg, J. S., Höffler, T. N., Peters, H., Parchmann, I. The effectiveness of a project day to introduce sixth grade students to science competitions // Research in Science & Technological Education. 2016. Vol. 34, Is. 3. -P. 342-358.
5. Әбішев, Қ. С., Жұмабаев, Ж. Қ. Жалпы биология. Алматы: Мектеп баспасы, 2014.
6. Исаева, Қ. Қ. Биология: Орта мектептерге арналған оқулық. Алматы: Атамұра, 2013.
7. Әбілдаев, Ж. К., Ермеков, С. Қ. Жоғары биология негіздері. Астана: Фолиант баспасы, 2018.

Оразмұханбет Алпамыс Бекжанұлы
Тоғызқұмалақ үйірмесінің оқытушысы
«Батыс Қазақстан облысы әкімдігі білім басқармасының Бәйтерек ауданы білім беру бөлімінің «Тәрбие жұмысы орталығы» мемлекеттік коммуналдық қазыналық кәсіпорны



«ТОҒЫЗҚҰМАЛАҚ — ҚОСЫМША БІЛІМ БЕРУ ЖАҒДАЙЫНДА МАТЕМАТИКАЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ ПЕН ЛОГИКАЛЫҚ ТАЛДАУДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ ҚҰРАЛЫ»

Аннотация. Бұл мақалада тоғызқұмалақ ойынының қосымша білім беру жүйесіндегі маңызы, оның оқушылардың математикалық сауаттылығын арттыру мен логикалық талдау қабілеттерін дамытудағы рөлі жан-жақты қарастырылады. Автор тоғызқұмалақ үйірмесінің оқытушысына бағытталған әдістемелік және теориялық тұжырымдар ұсына отырып, ұлттық зияткерлік ойынның танымдық әлеуетін ғылыми-публицистикалық тұрғыда талдайды. Зерттеу барысында тоғызқұмалақтың құрылымдық ерекшеліктері, есептеу амалдарына негізделген стратегиялары, сондай-ақ оқушылардың аналитикалық ойлау дағдыларын қалыптастырудағы ықпалы сарапталады. Мақалада қосымша білім беру жағдайында оқытудың тиімді формалары мен әдістері ұсынылып, оқушылардың қызығушылығын арттыру мен олардың когнитивтік белсенділігін күшейту жолдары көрсетіледі. Ұлттық ойын арқылы математикалық ұғымдарды меңгерту, есептеу мәдениетін қалыптастыру, логикалық пайымдауды жетілдіру мәселелері тереңінен ашылады. Сонымен бірге тоғызқұмалақтың тәрбиелік және мәдени мәні де назардан тыс қалмайды. Мақала мазмұны педагогикалық тәжірибеде қолдануға бағытталған және қосымша білім беру ұйымдарының оқытушыларына әдістемелік көмек ретінде ұсынылады.

Кілт сөздер: тоғызқұмалақ, қосымша білім беру, математикалық сауаттылық, логикалық талдау, зияткерлік ойын, оқыту әдістері, ұлттық құндылық, ойлау қабілеті, есептеу дағдылары, педагогика.

Қазіргі білім беру кеңістігінде оқушылардың тек пәндік білімін қалыптастыру жеткіліксіз болып отырғаны белгілі, өйткені заман талабына сай тұлға тек ақпаратты меңгерумен шектелмей, оны талдай алатын, салыстыра білетін, логикалық тұрғыда шешім қабылдайтын деңгейге жетуі қажет, ал мұндай қабілеттерді дамытуда дәстүрлі емес оқыту құралдарының маңызы артып келеді. Осындай тиімді құралдардың бірі ретінде тоғызқұмалақ ойынын ерекше атап өтуге болады, себебі ол тек ойын ғана емес, терең математикалық және логикалық жүйеге негізделген күрделі интеллектуалдық модель болып табылады. Қосымша білім беру жағдайында тоғызқұмалақ үйірмесін ұйымдастыру оқушылардың еркін ойлауына, шығармашылық ізденісіне және өздігінен білім алуына мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде олардың тұлғалық дамуына оң ықпал етеді. Тоғызқұмалақтағы әрбір жүріс нақты есептеуді, алдын ала болжауды және қарсыластың әрекетін талдауды талап етеді, бұл оқушының ойлау

процесін жүйелейді. Ойын барысында бала тек жеңіске жетуді мақсат етпей, сонымен қатар стратегия құру, ықтимал нәтижелерді салыстыру және тиімді шешім қабылдау дағдыларын меңгереді. Бұл қабілеттер математика пәніндегі есептерді шешуде де тікелей қолданыс табады. Үйірме жұмысы барысында оқытушы оқушылардың жас ерекшеліктерін ескере отырып, тапсырмаларды кезең-кезеңімен күрделендіруі тиіс, өйткені бұл олардың қызығушылығын сақтауға және білімін тереңдетуге мүмкіндік береді. Тоғызқұмалақтың тағы бір ерекшелігі оның ұлттық мәдениетпен тығыз байланысында жатыр, бұл оқушылардың ұлттық сана-сезімін қалыптастыруға ықпал етеді. Осылайша, тоғызқұмалақ қосымша білім беру жүйесінде кешенді дамытушы құрал ретінде ерекше орын алады.

Тоғызқұмалақ ойынының құрылымы математикалық заңдылықтарға негізделгендігі оны оқыту үдерісінде тиімді пайдалануға мүмкіндік береді, өйткені ойын барысында орындалатын әрбір әрекет сандық операциялармен тығыз байланысты. Оқушылар отаулардағы құмалақтарды санау арқылы қосу, азайту, бөлу сияқты арифметикалық амалдарды тәжірибе жүзінде меңгереді, бұл олардың есептеу дағдыларын жетілдіреді. Сонымен қатар ойынның логикасы белгілі бір алгоритмдерге сүйенеді, сондықтан оқушылар біртіндеп алгоритмдік ойлауға үйренеді. Әрбір жүрісті жоспарлау кезінде олар бірнеше нұсқаны қарастырып, олардың ішінен ең тиімдісін таңдауға тырысады, бұл шешім қабылдау қабілетін дамытады. Мұндай жұмыс түрі оқушылардың аналитикалық ойлауын қалыптастыруда ерекше маңызға ие. Тоғызқұмалақтағы позицияларды талдау барысында оқушы тек ағымдағы жағдайды ғана емес, болашақтағы ықтимал өзгерістерді де ескереді, бұл оның болжам жасау қабілетін жетілдіреді. Үйірме сабақтарында оқытушы түрлі ситуациялық тапсырмалар беру арқылы оқушылардың ойлау белсенділігін арттыра алады. Мұндай тапсырмалар оқушыларды өз бетінше шешім іздеуге итермелейді және олардың танымдық қызығушылығын күшейтеді. Сонымен бірге ойын барысында туындайтын қателіктерді талдау арқылы оқушылар өз әрекеттерін бағалауға үйренеді, бұл рефлексия дағдысын қалыптастырады. Нәтижесінде тоғызқұмалақ тек ойын ғана емес, күрделі интеллектуалдық жаттығу құралына айналады.

Қосымша білім беру жағдайында тоғызқұмалақ үйірмесін тиімді ұйымдастыру оқытушыдан жоғары кәсіби шеберлікті талап етеді, өйткені әрбір сабақ тек ойын үйретумен шектелмей, білімдік және тәрбиелік мақсаттарды да қамтуы тиіс. Оқытушы сабақ құрылымын жүйелі түрде жоспарлап, теориялық түсініктер мен практикалық жаттығуларды үйлестіре білуі қажет. Сабақ барысында оқушылардың белсенді қатысуын қамтамасыз ету маңызды, өйткені бұл олардың қызығушылығын арттырады. Тапсырмаларды әртүрлі деңгейде ұсыну арқылы оқытушы барлық оқушыларды қамти алады және олардың жеке мүмкіндіктерін ескереді. Тоғызқұмалақ үйірмесінде жарыс элементтерін енгізу оқушылардың мотивациясын күшейтеді, өйткені бәсекелестік олардың белсенділігін арттырады. Сонымен бірге топтық жұмыстар ұйымдастыру арқылы оқушылардың бір-бірімен қарым-қатынасы нығаяды және олар өзара тәжірибе алмасады. Мұндай жұмыс түрлері әлеуметтік дағдыларды қалыптастыруға да ықпал етеді. Оқытушы оқушылардың жетістіктерін үнемі бақылап, олардың дамуын бағалап отыруы тиіс, бұл оқыту үдерісінің тиімділігін арттырады. Сонымен қатар ата-аналармен байланыс орнату да маңызды, өйткені бұл оқушылардың үй жағдайында да білімін жалғастыруына мүмкіндік береді. Осындай кешенді жұмыс нәтижесінде тоғызқұмалақ үйірмесі оқушылардың жан-жақты дамуына ықпал ететін тиімді білім беру ортасына айналады.

Тоғызқұмалақтың логикалық талдауды дамытудағы рөлі ерекше, өйткені ойын барысында оқушылар себеп-салдар байланыстарын анықтауға үйренеді және әрбір әрекеттің нәтижесін алдын ала болжауға тырысады. Бұл процесс олардың ойлау қабілетін тереңдетеді және күрделі мәселелерді шешуге дайындайды. Ойын кезінде оқушылар тек өз жүрісін ғана емес, қарсыластың әрекетін де есепке алады, бұл көпқырлы ойлауды талап етеді. Мұндай қабілет қазіргі заманғы білім беру жүйесінде аса маңызды болып табылады. Сонымен бірге тоғызқұмалақ оқушылардың зейінін шоғырландыруға көмектеседі, өйткені ойын барысында ұсақ детальдарға мән беру қажет. Бұл олардың оқу үдерісіндегі жалпы жетістігіне оң әсер

етеді. Оқушылар ойын арқылы табандылыққа, шыдамдылыққа және мақсатқа жетуге үйренеді, бұл қасиеттер олардың тұлғалық дамуына ықпал етеді. Логикалық тапсырмаларды жүйелі түрде орындау арқылы оқушылардың ойлау жылдамдығы артады және олар ақпаратты тиімді өңдеуге үйренеді. Үйірме сабақтарында түрлі стратегияларды талдау арқылы оқушылардың танымдық көкжиегі кеңейеді. Сонымен бірге ойын барысында алынған білім басқа пәндерде де қолданылуы мүмкін, бұл пәнаралық байланысты нығайтады. Осылайша, тоғызқұмалақ логикалық ойлауды дамытуда әмбебап құрал ретінде көрінеді.

Тоғызқұмалақтың тәрбиелік мәні де ерекше назар аударуды қажет етеді, өйткені ол оқушыларды ұлттық мәдениетке баули отырып, олардың рухани дамуына ықпал етеді. Ойын арқылы оқушылар ата-бабаларымыздың зияткерлік мұрасымен танысады және оны құрметтеуге үйренеді. Бұл олардың ұлттық бірегейлігін қалыптастыруға әсер етеді. Сонымен бірге ойын барысында әділдік, тәртіп және жауапкершілік сияқты қасиеттер қалыптасады. Оқушылар ойын ережелерін сақтауға және қарсыласын құрметтеуге үйренеді, бұл олардың мінез-құлқына оң әсер етеді. Тоғызқұмалақ үйірмесінде қалыптасқан орта оқушылардың өзара түсіністігін арттырады және олардың әлеуметтік бейімделуіне көмектеседі. Ойын барысында туындайтын түрлі жағдайларды талдау арқылы оқушылар өмірлік тәжірибе жинақтайды. Бұл олардың болашақта дұрыс шешім қабылдауына ықпал етеді. Сонымен бірге ойын оқушылардың эмоционалдық тұрақтылығын қалыптастыруға көмектеседі, өйткені олар жеңіліс пен жеңісті дұрыс қабылдауға үйренеді. Осындай қасиеттер тұлғаның жан-жақты дамуына негіз болады.

Қорыта айтқанда, тоғызқұмалақ ойыны қосымша білім беру жағдайында оқушылардың математикалық сауаттылығын арттыру мен логикалық талдау қабілеттерін дамытуда тиімді құрал болып табылады, өйткені ол білім беру, тәрбиелеу және дамыту функцияларын бір мезетте жүзеге асырады. Үйірме жұмысы барысында оқушылар тек ойын үйреніп қана қоймай, сонымен қатар күрделі ойлау дағдыларын меңгереді және өздігінен шешім қабылдауға дағдыланады. Оқытушының кәсіби шеберлігі мен әдістемелік дайындығы бұл үдерістің табысты болуына тікелей әсер етеді. Сондықтан тоғызқұмалақ үйірмесін ұйымдастыру кезінде ғылыми негізделген тәсілдерді қолдану маңызды. Бұл оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, олардың білім сапасын жақсартуға мүмкіндік береді. Сонымен бірге ұлттық ойын арқылы тәрбиелеу оқушылардың рухани дамуына ықпал етеді. Қазіргі білім беру жүйесінде мұндай кешенді құралдардың рөлі артып келеді. Тоғызқұмалақты кеңінен насихаттау және оны оқу үдерісіне енгізу маңызды міндеттердің бірі болып табылады. Бұл бағыттағы жұмыстар болашақта да жалғасын табуы тиіс. Нәтижесінде оқушылардың интеллектуалдық әлеуеті артып, олар қоғамның белсенді мүшесіне айналады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Оразалиев Е.Қ. Қазақтың ұлттық ойындарына баулу. Тоғызқұмалақ ойыны. – Қарағанды: «Болашақ-Баспа», 2021.

2. Шота М.Е. Тогызкумалак: интеллектуальная игра кочевников. – Алматы: Дәуір, 2011. – 200 с.

3. Шота М.Е. Тоғызқұмалақ: теориясы мен әдістемесі. – Алматы: Өнер, 2015. – 240 б.

4. Тоғызқұмалақ» ұлттық ойыны: әдістемелік құралы. – Нұр-Сұлтан: «ДАРЫН» баспасы, 2021.

Аймаханова Нигора Шавкатқызы[1]
7М01502– Физика білім беру бағдарламасының магистранты
Ғылыми жетекші: Физика математика ғылымдарының кандидаты,
доцент, қауымдастырылған профессор **Сейтханова А.К.**[2]
[1,2]М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті,
Тараз қ., Қазақстан

ФИЗИКА ПӘНІНДЕ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУШІЛІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Аңдатпа. Мақалада физика пәнін оқыту барысында зертханалық жұмыстарды жүйелі қолдану арқылы оқушылардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру мәселесі қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – мектеп физика курсындағы зертханалық жұмыстардың оқушылардың зерттеу дағдыларына әсерін анықтау және олардың қалыптасу динамикасын талдау.

Зерттеу барысында бақылау, салыстыру, талдау және педагогикалық эксперимент әдістері қолданылды. Нәтижелер көрсеткендей, зертханалық жұмыстарды кезең-кезеңімен ұйымдастыру оқушылардың зерттеу дағдыларының қарапайым өлшеу әрекеттерінен бастап, күрделі логикалық талдау мен дәлелдеуге дейін жүйелі дамуын қамтамасыз етеді. Оқушылар эксперимент жүргізу, алынған нәтижелерді өңдеу, оларды салыстыру және ғылыми қорытынды жасау барысында зерттеушілік әрекеттің негізгі компоненттерін меңгереді.

Зерттеу нәтижелері физика сабақтарында зертханалық жұмыстарды мақсатты әрі әдістемелік тұрғыдан дұрыс ұйымдастыру оқушылардың зерттеушілік құзыреттілігін тиімді қалыптастырудың маңызды шарты екенін дәлелдейді.

Кілт сөздер: зерттеушілік құзыреттілік, зертханалық жұмыс, физика, эксперимент, зерттеу дағдылары, талдау, оқыту әдістемесі.

Кіріспе.

Қазіргі білім беру жүйесінде оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру және олардың зерттеушілік қабілеттерін дамыту негізгі міндеттердің бірі болып табылады. Білім алушы тек дайын ақпаратты қабылдаушы ғана емес, сонымен қатар оны талдай алатын, тәжірибе арқылы тексеретін және жаңа білімді өз бетінше құрастыра алатын тұлға ретінде қалыптасуы тиіс[1].

Физика пәні табиғат құбылыстарын тәжірибе арқылы түсіндіретін ғылым болғандықтан, зертханалық жұмыстар бұл пәнді оқытудың ажырамас бөлігі болып табылады. Зертханалық жұмыстар оқушылардың теориялық білімін практикамен ұштастырып қана қоймай, олардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыруға мүмкіндік береді[2].

Зерттеушілік құзыреттіліктің теориялық негіздері. Зерттеушілік құзыреттілік оқушының ғылыми таным әдістерін қолдана отырып, мәселені анықтау, тәжірибе жүргізу, нәтижелерді талдау және қорытынды жасау қабілеттерінің жиынтығы ретінде қарастырылады[3]. Бұл құзыреттілік оқушының тек білім алуымен шектелмей, оны қолдана білуін, жаңа жағдайда пайдалануын және өздігінен қорытынды шығара алуын қамтамасыз етеді.

Зерттеушілік құзыреттіліктің қалыптасуы барысында оқушылар бақылау жүргізуді, өлшеу мен есептеуді, эксперимент ұйымдастыруды, алынған мәліметтерді өңдеуді және талдауды меңгереді. Сонымен қатар олар ғылыми болжам ұсыну және оны тәжірибе арқылы тексеру дағдыларын игереді[4]. Бұл әрекеттер оқушылардың сыни ойлауын дамытып, олардың ғылыми дүниетанымының қалыптасуына ықпал етеді.

Физика сабағында зертханалық жұмыстардың рөлі өте жоғары. Физика пәнінде зертханалық жұмыстар теориялық білімді тәжірибемен бекітудің негізгі құралы болып табылады. Оқушылар зертханалық жұмыс барысында нақты физикалық құбылыстарды бақылап, оларды түсіндіруге тырысады. Бұл процесс олардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, оқу мотивациясын күшейтеді.Зертханалық жұмыстар оқушыларды белсенді әрекетке тартады. Олар құралдармен жұмыс істейді, өлшеу жүргізеді, алынған нәтижелерді өңдейді және қорытынды жасайды. Мұндай әрекеттер оқушылардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыруға тікелей әсер етеді.

Зертханалық жұмыстар арқылы зерттеушілік құзыреттілікті қалыптастыру

Физика пәніндегі зертханалық жұмыстар оқушылардың зерттеу дағдыларын кезең-кезеңімен дамытуға мүмкіндік береді. Алғашқы кезеңде оқушылар қарапайым өлшеу және есептеу әрекеттерін меңгереді. Бұл кезеңде олар құралдарды дұрыс қолдануды, өлшеу нәтижелерін жазуды және қарапайым есептеулер жүргізуді үйренеді[5].

Осыған байланысты, зерттеу барысында физика пәнінің мектеп курсында қарастырылатын бірнеше зертханалық жұмыстар таңдалып алынды. Аталған жұмыстар оқушылардың зерттеушілік құзыреттілігінің әртүрлі компоненттерін дамытуға бағытталған және олардың тиімділігін талдауға мүмкіндік береді.Төменде осы зертханалық жұмыстың мазмұны мен оларды орындау барысында қалыптасатын зерттеу дағдылары қарастырылады[6].

№1 зертханалық жұмыс.Қатты денелер мен сұйықтардың тығыздығын анықтау

Жұмыстың мақсаты:таразы көмегімен дененің массасын анықтауды үйрену.

1-тапсырма. Денені таразыға тарту арқылы массасын өлшеу

Құрал-жабдықтар:иінді таразы, ұсақ гірлер, параллелепипед тәрізді білеуше және массасы әртүрлі кішігірім бірнеше дене.

Жұмыстың барысы:

1. Таразыны өлшеуге дайындаңдар. Таразының дұрыс теңгерілгеніне көз жеткізіңдер.
2. Таразының тепе-теңдігін бұзып алмау үшін өлшенетін денені және гірлерді таразы табақшаларына жайлап қою керек.
3. Денені гірлермен теңгеріп болғаннан соң, таразы табақшасындағы гірлердің жалпы массасын есептеңдер.
4. Өлшеу нәтижелерін төмендегі кестеге жазыңдар.

5. Тәжірибе реті	Өлшенетін дене	Дененің массасы, г	Дененің массасы, кг
1			

2-тапсырма. Қатты денелердің тығыздығын анықтау

Құрал-жабдықтар:тығыздығы анықталатын денелер, иінді таразы, ұсақ гірлер, мензурка, сызғыш, жіп.

Жұмыстың барысы:

1. Алдыңғы тапсырмадағы массасы анықталған денелерді алыңдар. Параллелепипедтің көлемін анықтау үшін сызғышпен оның қабырғаларын өлшеңдер, содан соң оның көлемін есептеңдер:

$V = a \cdot b \cdot c$

2. Пішіні күрделі болып келген басқа денелердің көлемін мензурка көмегімен анықтаңдар. Дененің тығыздығын формуламен есептеп, оны г/см³ және кг/м³-пен өрнектеңдер.
3. Өлшеу және есептеу нәтижелерін кестеге жазыңдар.

Тәжірибе реті	Дененің атауы	Масса, г	Көлем, см³	Тығыздық, г/см³	Тығыздық, кг/м³
1					
2					

Зерттеу дағдыларының дамуы.Бұл зертханалық жұмыс барысында оқушылардың ең алдымен өлшеу мәдениеті қалыптасады. Оқушы таразымен жұмыс істеуді, құралды дұрыс теңгеруді, өлшеу нәтижелерінің дәлдігіне әсер ететін факторларды ескеруді үйренеді[7]. Бұл – ғылыми зерттеудің бастапқы әрі маңызды кезеңі.Сонымен қатар, оқушылар жанама өлшеу жүргізу дағдысын меңгереді. Тығыздықты тікелей өлшеу мүмкін емес, сондықтан олар массаны және көлемді жеке анықтап, кейін формула арқылы есептейді. Бұл – физикадағы модельдеу мен есептеудің негізін түсінуге көмектеседі[8]. Оқушыларда тәжірибе жүргізу алгоритмін сақтау қабілеті дамиды:

- құралды дайындау
- өлшеу жүргізу
- нәтижені жазу
- есептеу
- қорытынды жасау

Бұдан бөлек, мәліметтерді жүйелеу және кестемен жұмыс істеу дағдысы дамиды. Оқушылар өлшеу нәтижелерін салыстырып, әртүрлі денелердің тығыздықтарын талдайды.Тағы бір маңызды дағды – қателікті түсіну және бағалау. Өлшеу дәлдігі, құралдың шектеулері туралы түсінік қалыптасады[9]. Физикалық білімінің қалыптасуы. Бұл жұмыс арқылы оқушылар «тығыздық» ұғымын терең түсінеді. Олар тығыздықтың жай формула емес, заттың ішкі құрылымын сипаттайтын физикалық шама екенін ұғынады. Оқушылар әртүрлі заттардың тығыздығы әртүрлі болатынын, бірдей көлемдегі денелердің массасы неге әртүрлі болатынын, заттың күйіне байланысты (қатты, сұйық) тығыздық өзгеретінін анықтады[10].

Зерттеу нәтижелерін оқу тәжірибесіне енгізу мүмкіндігі. Жүргізілген экспериментте алынған нәтижелер мен педагогикалық тапқандар тек осы 28 оқушымен жүргізілген бір сыныптық жұмыспен шектелмейді. Жасалған материалдар — диагностикалық аспаптар, бақылау парақшасы, рубрика, 7 жұмыстың зерттеу жоспарлары — 7-сынып физикасын оқытатын кез келген мұғалімнің тікелей қолдана алатын дербес педагогикалық аспапқа айналады.

Ескерте кету қажет: зертханалық жұмыстарды зерттеушілік форматқа толық ауыстыру міндетті емес. Біртіндеп ауысу — мысалы, бір тоқсандағы 2 жұмысты зерттеушілік форматта өткізіп, кейін 4-ке, 6-ға дейін ұлғайту — педагогикалық тәуекелді минималдайды. Аралас форматта мұғалімдер де қалай дамытатынын зерттей алады.

Кесте 1 – Зертханалық жұмыстарды зерттеушілік форматта ұйымдастырудың тиімді педагогикалық шарттары

№	Педагогикалық шарт	Нәтижеге байланысы
1	Гипотезаны тақтаға тіркеп, тексеруді кері байланыс ретінде ұйымдастыру	Гипотеза ұсыну дағдысы: бастапқы 1,7 → соңғы 3,9 (+129%)
2	«Болжам расталмады» — нәтиже, қате емес деген педагогикалық ұстаным	Рефлексия тереңдігі; оқушылардың ашықтығы артты

3	Графикпен жұмыстың алдымен арнайы жаттығуы (№1–2 жұмыстар)	Графиктен коэффициент шығару дағдысы №4-тен бастап дербес орындалды
4	Рефлексиялық парақшаны тұрақты форматқа айналдыру	Қорытынды жасау дағдысы: 1,9 → 3,9 (+105%)
5	Жинақтаушы жұмысты (№7) барлық критерийді бір мезгілде қолдануды талап ету	Деңгей жоғарылауы: жеткілікті+жоғары үлесі 25%→71%
6	Топтық форматты сақтау; 3–4 адамнан тұратын топ	Топтық жұмыс/рефлексия: 2,8 → 4,2 (+50%)

1-кестеде зертханалық жұмыстарды зерттеушілік форматта ұйымдастырудың тиімді педагогикалық шарттары және олардың нақты нәтижелерге әсері көрсетілген. Нәтижелер талдауы көрсеткендей, гипотезаны тақтаға тіркеп, оны кері байланыс арқылы тексеру оқушылардың гипотеза ұсыну дағдысын айтарлықтай дамытқан (1,7-ден 3,9-ға дейін, +129%). Сонымен қатар, «болжам расталмады — бұл нәтиже» деген педагогикалық ұстаным оқушылардың қателіктен қорықпай, ашық жұмыс істеуіне және рефлексия жасау тереңдігінің артуына ықпал етті.

Графикпен жұмысқа арналған алдын ала жаттығулар оқушылардың кейінгі зертханалық жұмыстарда дербес әрекет етуіне мүмкіндік беріп, коэффициенттерді өз бетінше анықтау дағдысын қалыптастырды. Рефлексиялық парақшаларды жүйелі қолдану қорытынды жасау қабілетін едәуір жақсартты (1,9-дан 3,9-ға дейін, +105%). Ал жинақтаушы жұмыс барлық критерийлерді бір уақытта қолдануды талап ету арқылы оқушылардың деңгейін көтеріп, жеткілікті және жоғары деңгейдегі оқушылар үлесін 25%-дан 71%-ға дейін арттырды. Топтық форматты сақтау да тиімді болып, топтық жұмыс және рефлексия дағдылары 2,8-ден 4,2-ге дейін өсті (+50%).

Кесте 2 – Зерттеу нәтижелерінің жинақтаушы кестесі: зертханалық жұмыстардың зерттеу дағдыларына жалпы әсері

Бағалау параметрі	Дейін	Кейін	Өзгеріс	Нәтижесі
Орташа балл (12 критерий бойынша)	2,03	3,82	+1,79	+88,2%
«Жоғарғы топ» (жеткілікті+жоғары), %	25,0%	71,4%	+46,4%	Жоғары өсім
«Төмен» деңгейдегі оқушы, %	32,1%	7,1%	−25,0%	Айтарлықтай азаю
Гипотеза ұсыну орта балл	1,7	3,9	+2,2	Ең жоғары өсім (+129%)
Қателіктерді анықтау орта балл	1,5	3,1	+1,6	Жүйелі жұмысты қажет етеді
Физикалық заңмен байланыстыру	1,6	3,2	+1,6	Орташа дамыды
Анкета: зертханаға ниет	3,1	4,6	+1,5	Мотивация айтарлықтай өсті
Анкета: дербес жоспарлау	2,1	3,9	+1,8	Дербестік сезімі өсті

2-кестеде зертханалық жұмыстардың зерттеу дағдыларына жалпы әсерін сипаттайтын жинақтаушы нәтижелер берілген. Зерттеу қорытындысы бойынша орташа балл 2,03-тен 3,82-ге дейін өсіп (+88,2%), оқушылардың жалпы зерттеу дағдыларының айтарлықтай жақсарғанын көрсетті. Сонымен қатар, жоғары және жеткілікті деңгейдегі оқушылар үлесі 25,0%-дан 71,4%-ға дейін артса, төмен деңгейдегі оқушылар саны 32,1%-дан 7,1%-ға дейін азайған.

Жекелеген көрсеткіштер ішінде гипотеза ұсыну дағдысы ең жоғары өсімді көрсетті (+129%), бұл зерттеушілік тәсілдің тиімділігін дәлелдейді. Қателіктерді анықтау және физикалық заңдармен байланыстыру дағдылары да оң өзгеріс көрсеткенімен, бұл бағыттарда қосымша жүйелі жұмыс жүргізу қажеттілігі байқалады. Сонымен қатар, сауалнама нәтижелері оқушылардың зертханалық жұмыстарға деген қызығушылығы мен мотивациясының артқанын (3,1-ден 4,6-ға дейін), сондай-ақ дербес жоспарлау дағдыларының қалыптасқанын (2,1-ден 3,9-ға дейін) көрсетті.

Қорытынды

Жүргізілген зерттеу нәтижелері физика пәнінде зертханалық жұмыстарды жүйелі және мақсатты түрде қолдану оқушылардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыруда маңызды рөл атқаратынын көрсетті. Зертханалық жұмыстар оқу процесін белсенділендіріп қана қоймай, оқушыларды тәжірибе жасауға, бақылауға, алынған нәтижелерді талдауға және ғылыми негізделген қорытынды жасауға үйретеді.

Зертханалық жұмыстар барысында оқушылардың өлшеу жүргізу, эксперимент ұйымдастыру, деректерді өңдеу және талдау дағдылары біртіндеп қалыптасып, олардың ғылыми ойлау қабілеті дамиды. Сонымен қатар, тәжірибе нәтижелерін теориямен салыстыру арқылы оқушылардың логикалық ойлау және дәлелдеу қабілеттері жетілдіріледі.

Зерттеу барысында анықталғандай, зертханалық жұмыстарды дұрыс ұйымдастыру және оларды оқу процесінде жүйелі пайдалану оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, пәнге деген қызығушылығын күшейтеді. Бұл өз кезегінде білім сапасының жоғарылауына ықпал етеді.Осылайша, физика сабағында зертханалық жұмыстарды тиімді қолдану оқушылардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастырудың негізгі шарттарының бірі болып табылады және қазіргі білім беру талаптарына сәйкес келетін маңызды педагогикалық құрал ретінде қарастырылады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты. – Астана, 2022.
2. Физика. 7-сынып: оқулық / Б. Әбдіғалиұлы, А. Құдайбергенова. – Алматы: Атамұра, 2017.
3. Әбдіғалиұлы Б. Физиканы оқыту әдістемесі. – Алматы: Білім, 2015.
4. Сейтханова А.К. Физиканы оқытудағы инновациялық технологиялар. – Тараз, 2020.
5. Разумовский В.Г. Методика обучения физике в школе. – Москва: Просвещение, 2014.
6. Bybee R.W. Scientific Inquiry and Science Teaching. – USA: NSTA Press, 2013.
7. Выготский Л.С. Педагогическая психология. – Москва: Педагогика, 1991.
8. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – Москва: Педагогика, 1989.
9. Hofstein A., Lunetta V.N. The role of laboratory in science teaching: Neglected aspects of research // Review of Educational Research. – 2004. – Vol. 52(2). – P. 201–217.
10. OECD. PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics and Financial Literacy. – Paris: OECD Publishing, 2016.

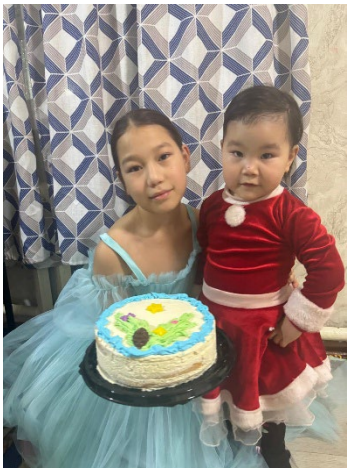
Аманкелдіқызы Алина
6 сынып оқушысы
Қарағанды облысы білім басқармасының Шет ауданы білім бөлімінің
"Ақой жалпы білім беретін мектебі" коммуналдық мемлекеттік мекемесі

АНАМ – МЕНІҢ ЖҮРЕГІМНІҢ ШУАҒЫ

Мен, Қарағанды облысы Шет ауданы Ақой ауылының 6-сынып оқушысы Аманкелдіқызы Алина, өмірімдегі ең қымбат жан – анам туралы айтқым келеді. Менің анамның есімі – Лаззат. Ол – бастауыш сынып мұғалімі, мейірімі шексіз, жүрегі кең жан.

Анам бұрын Шымкент қаласында жұмыс істеген. Кейін отбасылық жағдайымызға байланысты ауылға көшіп келдік. Ауыл өмірі қалаға қарағанда қиындау екенін бәрі біледі. От жағып, су тасып, күнделікті тіршіліктің ауыр жұмыстарын атқару – оңай емес. Бірақ менің анам ешқашан шаршадым деп айтпайды. Әрдайым күлімсіреп, бізге жылулық сыйлап жүреді. Мен оның осы сабырын, төзімін нағыз батылдық деп білемін.

Менің анам тек біздің ғана анамыз емес. Ол – өз оқушыларының да жанашыры, қамқоршысы. Анам әр баланы өз баласындай жақсы көреді. Сабаққа барғанда тек білім ғана емес, мейірім де алып барады. Кейде бізбен бірдей тәттілер апарып, оқушыларын қуантады. Сол кезде мен анамды одан сайын мақтан тұтамын.



Біздің үйде кішкентай сіңлім бар, оның аты – Айлин. Ол небәрі 3 жаста. Анам оның әрбір еркелігін көтереді, барынша еркелетеді. Күнде кешке сіңліме ертегі айтып береді, әдемі ән айтып ұйықтатады. Анамның даусы өте керемет, оны тыңдағанда өзім де ерекше тынышталып қаламын. Таңертең сіңлімді балабақшаға апарып, бар жағдайын жасап береді. Сіңлім анамды қатты жақсы көреді, өйткені анам оған шексіз мейірім сыйлайды.

Кейде анам біз кішкентай кезіміздегі қызықты сәттерді еске алады. Сондай кездерде менің есіме бір оқиға жиі түседі. Бірде анам дүкенге кеткенде, мен ағам екеуміз телефон соғып: «Анашым, жұмсақ, ыстық нан мен қаймақ әкеліңізші, соны батырып жейміз», – деп жарыса айтатынбыз. Үйде нан болса да, анам біздің көңілімізді қимай, айтқанымызды алып келетін. Қазір сол сәттерді ойласам, анамның бізге деген шексіз махаббатын түсінемін. Кейде сол қылықтарым үшін ұялып та қаламын.

Мен өзімді өте бақытты санаймын. Себебі менің осындай мейірімді, қамқор, жүрегі жұмсақ анам бар. Анам – менің өмірдегі ең жақын досым, ақылшым, тірегім.

Менің ең үлкен тілегім – анашым ұзақ өмір сүрсе екен. Әрқашан дені сау, қуаты мол болып, бізбен бірге күліп, жанымызда жүре берсе екен деп тілеймін. Мен анамның ешқашан ауырмағанын, әрдайым бақытты болғанын қалаймын.

Мен барлық аналарға үндеу жасағым келеді: балаларыңызға тек жақсы жағдай жасап қана қоймай, оларға мейірім мен махаббат сыйлаңыздар. Себебі бала үшін ең үлкен бақыт – анасының жылуы, оның шынайы қамқорлығы.

Ана – жүректің мәңгі өшпейтін шамы.
Ана мейірімі – өмірдің ең жарық нұры.
Мен үшін сол нұр – менің анам.

Мен анамды шексіз жақсы көремін және әрдайым мақтан тұтамын.

Осы тұста жүрегімдегі ең ыстық сезімдерімді қағаз бетіне түсіріп, осындай мақала жазуыма жол көрсеткен, шығармашылық бағыт-бағдар берген қымбатты қазақ тілі мен әдебиеті пәні мұғалімі Зұлқажы Елка апайыма шын жүректен алғыс айтамын. Сөз өнерінің қыр-сырын үйретіп, ойымды жүйелі жеткізуге көмектескен ұстазымның еңбегі мен үшін өте зор.

Кабулова Роза Оралгазыевна
Математика пәні мұғалімі, педагог-сарапшы
№208 мектеп-гимназия
Алматы қаласы

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІҢ ҚАЗІРГІ ҚОҒАМДАҒЫ РӨЛІ

Аннотация: мақалада жасанды интеллекттің қазіргі қоғамдағы рөлі математикалық, технологиялық және әлеуметтік тұрғыдан қарастырылады. AI технологияларының цифрлық экономика, білім беру, когнитивтік ғылым және ақпараттық қоғам дамуына әсері ғылыми негізде талданады. Сонымен қатар математикалық модельдеу, алгоритмдік ойлау және деректерді талдау процестерінің жасанды интеллект жүйелеріндегі маңызы көрсетіледі. Білім беру жүйесіндегі AI технологияларының трансформациялық мүмкіндіктері, цифрлық сауаттылық және болашақ қоғамдағы математикалық мәдениеттің рөлі сипатталады.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, цифрлық қоғам, математикалық модельдеу, алгоритмдік ойлау, машиналық оқыту, Big Data, цифрлық сауаттылық, когнитивтік ғылым, AI literacy, білім беру технологиялары.

Қазіргі XXI ғасыр адамзат өркениетінің цифрлық трансформация кезеңімен сипатталады. Ақпараттық технологиялардың қарқынды дамуы қоғам өмірінің барлық саласына түбегейлі өзгерістер енгізіп, жасанды интеллектіні (Artificial Intelligence – AI) адамзат дамуының негізгі факторларының біріне айналдырды. Жасанды интеллект тек технологиялық инновация ғана емес, ол – өндіріс, экономика, ғылым, білім беру, медицина және әлеуметтік коммуникация құрылымдарын қайта қалыптастырып жатқан жаңа интеллектуалдық жүйе. Әсіресе математикалық модельдеу мен алгоритмдік ойлауға негізделген AI технологиялары қазіргі қоғамдағы шешім қабылдау үдерістерінің маңызды бөлігіне айналып отыр.

Жасанды интеллекттің ғылыми негізі математикамен тығыз байланысты. Кез келген AI жүйесінің негізінде математикалық алгоритмдер, статистикалық модельдер, логикалық құрылымдар және деректерді өңдеу теориясы жатыр. Машиналық оқыту (machine learning), нейрондық желілер, ықтималдық теориясы және математикалық анализ жасанды интеллекттің негізгі теориялық базасын құрайды. Сондықтан қазіргі қоғамдағы AI рөлін түсіну үшін математикалық ойлау мәдениетін дамыту ерекше маңызды. Бұл жағдай математика пәнінің тек есеп шығару құралы емес, цифрлық өркениетті түсіндіретін әмбебап тіл екенін көрсетеді.

Қазіргі қоғамда жасанды интеллект экономиканың негізгі драйверіне айналуда. Өндірістік автоматтандыру, қаржылық аналитика, логистикалық жүйелер және үлкен деректерді (Big Data) талдау процестері AI технологияларымен жүзеге асырылуда. Мысалы, банктік жүйелерде жасанды интеллект тәуекелдерді болжау және қаржылық операцияларды автоматты талдау үшін қолданылады. Бұл процестердің барлығы математикалық модельдерге негізделгендіктен, қоғамда математикалық сауаттылықтың маңызы бұрынғыдан да артып отыр.

Білім беру саласында AI жаңа педагогикалық парадигманың қалыптасуына әсер етуде. Дәстүрлі оқыту жүйесі бірдей мазмұнды барлық оқушыға ұсынса, жасанды интеллект оқытуды дараландыруға мүмкіндік береді. AI платформалары оқушының білім деңгейін, қателіктер сипатын және оқу қарқынын талдай отырып, жеке оқу траекториясын қалыптастырады. Бұл әсіресе математика пәнінде тиімді, себебі әр оқушының логикалық ойлау деңгейі әртүрлі болады. Мұндай жүйе білім беруді жекелендірілген интеллектуалдық ортаға айналдырады.

Қазіргі математикалық білім беруде AI негізіндегі аналитикалық жүйелер күрделі есептерді визуалды түрде түсіндіруге мүмкіндік береді. Мысалы, функция графиктерін динамикалық модельдеу, геометриялық объектілерді 3D форматта көрсету және

статистикалық деректерді интерактивті талдау оқушылардың абстрактілі ойлауын дамытуға ықпал етеді. Бұл әдіс математикалық ұғымдарды механикалық жаттаудан мағыналық түсінуге көшуге мүмкіндік береді.

Жасанды интеллект қазіргі қоғамда еңбек нарығының құрылымын да өзгертуде. Автоматтандыру нәтижесінде қарапайым механикалық мамандықтардың маңызы азайып, аналитикалық ойлау, деректермен жұмыс және алгоритмдік мәдениетке негізделген жаңа кәсіптер пайда болуда. Сондықтан қазіргі мектептің негізгі міндеттерінің бірі – оқушыларды болашақ цифрлық экономикаға бейімдеу. Бұл процесте математика пәні негізгі рөл атқарады, себебі ол алгоритмдік және логикалық ойлаудың негізін қалыптастырады.

AI технологиялары ғылыми зерттеулерде де кеңінен қолданылуда. Медицинада ауруларды диагностикалау, климаттық өзгерістерді болжау, ғарыштық зерттеулер және генетикалық модельдеу сияқты күрделі процестер жасанды интеллект арқылы жүзеге асырылады. Мұндай ғылыми жетістіктердің барлығы математикалық есептеулер мен ықтималдық модельдерге негізделген. Сондықтан математика қазіргі ғылымның әмбебап зерттеу құралы ретінде қарастырылады.

Жасанды интеллекттің қоғамдағы рөлін қарастырғанда этикалық мәселелер де ерекше назар аударуды талап етеді. AI жүйелерінің шешім қабылдаудағы ықпалы артқан сайын деректер қауіпсіздігі, алгоритмдік әділеттілік және цифрлық теңсіздік мәселелері туындайды. Бұл оқушылардың тек техникалық білім алуын ғана емес, сонымен қатар цифрлық этика мен жауапкершілікті түсінуін қажет етеді. Осы тұрғыдан алғанда математика пәні тек формулалар жиынтығы емес, логикалық және сыни ойлауды қалыптастыратын пән ретінде маңызды.

Нейропедагогикалық зерттеулер бойынша, жасанды интеллект негізіндегі интерактивті оқыту жүйелері оқушылардың когнитивтік белсенділігін арттырады. Визуалды модельдер, интерактивті тапсырмалар және жедел кері байланыс баланың ақпаратты қабылдауын жеңілдетеді. Әсіресе математика сияқты абстрактілі пәндерде AI технологиялары түсіну процесін жеңілдетіп, оқу мотивациясын арттырады.

Қазіргі қоғамда AI адамның шығармашылық әрекетіне де әсер етуде. Генеративті жүйелер мәтін, музыка, сурет және бағдарламалық код құрастыра алады. Бұл жағдай «жасанды интеллект адамды алмастыра ма?» деген философиялық сұрақтарды туындатады. Алайда көптеген зерттеушілер AI адам интеллектісін толық алмастырмайтынын, керісінше оны толықтыратын құрал екенін көрсетеді. Себебі адамға тән креативтілік, эмоциялық интеллект және моральдық жауапкершілік әлі де ерекше маңызға ие.

Цифрлық қоғам жағдайында математикалық сауаттылық тек мектеп бағдарламасының талабы емес, өмірлік қажеттілікке айналып отыр. Деректерді талдау, статистикалық ақпаратты түсіну және алгоритмдік логиканы меңгеру – қазіргі азаматтың негізгі құзыреттерінің бірі. Сондықтан математика пәнін оқытуда жасанды интеллект тақырыптарын енгізу оқушылардың болашаққа бейімделуін қамтамасыз етеді.

Жасанды интеллекттің қазіргі қоғамдағы ықпалы тек технологиялық өзгерістермен шектелмей, ол адамның ойлау мәдениетін, ақпаратты қабылдау моделін және әлеуметтік коммуникация құрылымын түбегейлі өзгертетін өркениеттік феноменге айналып отыр. Бұрын адам ақпаратты тек қабылдаушы және өңдеуші субъект ретінде әрекет етсе, қазіргі AI жүйелері ақпаратты өздігінен талдап, болжам жасап, шешім қабылдай алатын интеллектуалдық орта қалыптастыруда. Бұл құбылыс қоғамдағы «интеллект» ұғымының өзін қайта қарастыруға алып келді. Енді интеллект тек адам санасының қасиеті емес, ол алгоритмдік модельдер арқылы цифрлық кеңістікте де көрініс табатын күрделі жүйелік құбылыс ретінде қарастырылуда.

Қазіргі цифрлық экономикада деректер негізгі стратегиялық ресурсқа айналды. AI технологиялары миллиардтаған ақпараттық ағындарды талдау арқылы экономикалық және әлеуметтік процестердің жасырын заңдылықтарын анықтайды. Бұл жерде математикалық статистика, ықтималдық теориясы және сызықтық алгебра секілді математикалық бағыттардың маңызы ерекше артады. Мысалы, нейрондық желілердің жұмысы матрицалық

есептеулерге, ал машиналық оқыту алгоритмдері ықтималдық модельдерге сүйенеді. Сондықтан қазіргі қоғамдағы жасанды интеллекттің дамуы математикалық ғылымдардың практикалық құндылығын бұрынғыдан да күшейтіп отыр.

AI технологиялары адамның когнитивтік әрекетін модельдеуге ұмтылатындықтан, қазіргі ғылыми ортада «цифрлық когнитивистика» бағыты қарқынды дамуда. Бұл бағыт адам миының ақпаратты қабылдау, сақтау және өңдеу механизмдерін алгоритмдік модельдер арқылы түсіндіруге негізделген. Математика мұнда тек есептеу құралы емес, күрделі когнитивтік процестерді сипаттайтын әмбебап ғылыми тіл ретінде қызмет атқарады. Осы тұрғыдан алғанда математика пәні оқушылардың болашақтағы жасанды интеллект дәуіріне бейімделуінің негізгі интеллектуалдық платформасына айналады.

Жасанды интеллекттің қазіргі қоғамдағы маңызды рөлдерінің бірі – болжау және аналитикалық модельдеу мүмкіндігі. AI жүйелері ауа райының өзгерісін, қаржылық тәуекелдерді, көлік қозғалысын және эпидемиологиялық жағдайларды алдын ала болжай алады. Бұл процестердің негізінде үлкен көлемдегі деректерді математикалық талдау жатыр. Осындай модельдер оқушыларға математиканың тек теориялық ғылым емес, нақты өмірдегі стратегиялық шешімдердің негізі екенін түсіндіруге мүмкіндік береді.

Қазіргі таңда «AI literacy» немесе жасанды интеллект сауаттылығы ұғымы халықаралық білім беру кеңістігінде ерекше маңызға ие болуда. Бұл ұғым оқушылардың AI технологияларының қалай жұмыс істейтінін, олардың қоғамға әсерін және этикалық шектеулерін түсіну қабілетін білдіреді. Сондықтан математика пәнін оқыту барысында алгоритмдік ойлау, деректерді визуалдау және модельдеу элементтерін енгізу маңызды. Бұл оқушыларды болашақ цифрлық еңбек нарығына бейімдеудің негізгі шарты болып табылады.

Жасанды интеллекттің қоғамдағы рөлі тек техникалық немесе экономикалық аспектімен шектелмейді, ол мәдениет пен әлеуметтік қатынастарға да әсер етеді. Әлеуметтік желілердегі ұсыныс алгоритмдері, цифрлық медиадағы ақпараттық фильтрлер және автоматтандырылған коммуникациялық жүйелер адамның дүниетанымына ықпал етеді. Мұндай жағдайда математикалық сауаттылық пен сыни ойлау қабілеті ақпараттық манипуляциядан қорғанудың маңызды құралына айналады.

Қазіргі AI жүйелері өзін-өзі жетілдіру қабілетіне ие болғандықтан, «машиналық автономия» мәселесі ғылыми қауымдастықта кеңінен талқылануда. Бұл мәселе философиялық және этикалық сұрақтарды туындатады: интеллектуалды жүйелердің шешім қабылдау деңгейі қандай болуы керек, адам бақылауы қай деңгейде сақталуы тиіс, алгоритмдік әділеттілік қалай қамтамасыз етіледі? Мұндай сұрақтарды талдау оқушылардың тек техникалық емес, философиялық және логикалық ойлауын да дамытады.

Білім беру саласында AI негізіндегі интеллектуалды жүйелер мұғалімнің рөлін өзгертіп отыр. Мұғалім енді тек ақпарат жеткізуші емес, білім беру процесінің модераторы, аналитигі және бағыттаушысы ретінде әрекет етеді. AI платформалары оқушының оқу әрекетін талдап, әлсіз тұстарын анықтағанымен, эмоциялық қолдау, мотивация қалыптастыру және тұлғалық қарым-қатынас секілді маңызды компоненттер әлі де мұғалімнің құзыретінде қалады. Бұл адам мен жасанды интеллекттің бәсекелестігі емес, олардың кооперациясына негізделген жаңа педагогикалық модельдің қалыптасуын көрсетеді.

Жасанды интеллекттің тағы бір маңызды ерекшелігі – күрделі жүйелерді визуализациялау мүмкіндігі. Математика сабақтарында AI арқылы фракталдық геометрия, ықтималдық процестері немесе статистикалық модельдер интерактивті форматта көрсетіледі. Мұндай визуализация абстрактілі математикалық ұғымдарды түсінуді жеңілдетіп, оқушылардың зерттеушілік қызығушылығын арттырады.

Қазіргі қоғамда AI технологиялары адамның кәсіби қызметімен қатар күнделікті тұрмысқа да толық енуде. Смарт-құрылғылар, виртуалды ассистенттер, интеллектуалды іздеу жүйелері және автоматтандырылған тұрмыстық техника адамның өмір сүру моделін өзгертуде. Бұл жағдай цифрлық мәдениет пен технологиялық бейімделудің жаңа деңгейін

талап етеді. Сондықтан математика пәні тек академиялық пән емес, заманауи цифрлық қоғамда өмір сүрудің интеллектуалдық негізі ретінде қарастырылуы тиіс.

Осылайша, жасанды интеллект қазіргі қоғамның барлық құрылымын өзгертіп жатқан әмбебап технологиялық құбылыс болып табылады. Оның негізінде математикалық модельдер мен алгоритмдер жатқандықтан, математика пәні цифрлық өркениетті түсіндірудің басты құралына айналуда. AI технологияларын білім беру жүйесінде тиімді қолдану оқушылардың аналитикалық, логикалық және сыни ойлауын дамытып, оларды болашақтың интеллектуалдық қоғамына бейімдеуге мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Құсайынов А. Қ. Қазақстандағы білім беруді цифрландыру: теориясы мен практикасы. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2023. – 312 б.
2. Қараев Ж. А., Кобдикова Г. Қ. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және цифрлық оқыту жүйелері. – Алматы: Білім, 2019. – 286 б.
3. Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age. – New York: W.W. Norton & Company, 2021. – 320 p.
4. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. Қазақстан Республикасында цифрлық трансформацияны дамытудың 2025 жылға дейінгі тұжырымдамасы. – Астана, 2022.
5. Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы. Жасанды интеллект технологияларын білім беру жүйесінде қолдану бойынша әдістемелік ұсынымдар. – Астана, 2024. – 104 б.

Озбекова Дарина Муратовна
«7М01504 - Химия педагогтерін даярлау» - білім беру бағдарламасының 1 курс магистранты
Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті
Алматы қаласы



БОЛАШАҚ ХИМИЯ МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ САЛАСЫНДАҒЫ САУАТТЫЛЫҒЫН ТАЛДАУ ЖӘНЕ ДАМЫТУ СТРАТЕГИЯЛАРЫ

Аннотация. Бұл мақалада Қазақстандағы болашақ химия мұғалімдерінің жасанды интеллект (ЖИ) саласындағы сауаттылық деңгейі және оны арттыру жолдары қарастырылады. Қазіргі таңда цифрлық білім беру ортасында студенттердің іргелі пәндік дайындығы мен ЖИ құралдарын (соның ішінде промпт-инжинирингті) кәсіби деңгейде пайдалану дағдылары арасында белгілі бір алшақтық байқалады. Жұмыста ЮНЕСКО-ның тиісті халықаралық шеңберіне сәйкес педагогтің негізгі құзыреттері, "ойлау тізбегі" (Chain-of-Thought) сияқты

генеративті модельдермен өзара әрекеттесудің заманауи әдістері және химиялық құрылымдарды кодтауға арналған SMILES нотациясы талданады. Болашақ мұғалімдердің жасанды интеллектті жай ғана анықтамалық ресурс ретінде емес, ғылыми модельдеу мен эксперименттерді жобалау құралы ретінде тереңірек меңгеруінің маңыздылығы негізделді. Педагогтердің инновациялық әлеуетін арттыру үшін білім беру бағдарламаларына ЖИ-сауаттылықтың мамандандырылған модульдерін интеграциялау бойынша практикалық ұсынымдар берілді.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, AI-сауаттылық, химиялық білім, промпт-инжиниринг, болашақ мұғалімдер, цифрлық трансформация, SMILES нотациясы.

Жасанды интеллект дәуіріндегі білім беру парадигмасының өзгеруі

Қазіргі заманғы жоғары білім беру жүйесі жасанды интеллект (ЖИ) технологияларының қарқынды интеграциясынан туындаған іргелі трансформация кезеңінде. Педагогикалық кадрларды, атап айтқанда химия мұғалімдерін даярлау мәнмәтінінде бұл процесс ерекше маңызға ие. Себебі химия пәні терең теориялық білімді, зертханалық-практикалық дағдыларды және жоғары технологиялық бағдарламалық жасақтамамен жұмыс істеу қабілетін біріктіруді Requiring етеді. Оқытушы мен студенттің өзара іс-қимылының дәстүрлі моделі бүгінде "мұғалім — ЖИ — оқушы" динамикалық үштігіне айналып отыр (UNESCO, 2024).

Жасанды интеллект сауаттылығы (AI Literacy) тек қосымша дағды ғана емес, сонымен қатар кәсіби жарамдылықтың негізі элементінің бірі болып табылады (AI Literacy Framework, 2025). Ол алгоритмдердің жұмыс принциптерін түсіну, генеративті ЖИ құралдарын этикалық тұрғыдан пайдалану және оқытуды жекелендіру мен зертханалық қызметті оңтайландыру үшін оларды оқу процесіне біріктіру қабілетін қамтиды. Болашақ химия мұғалімдері үшін бұл күрделі химиялық процестерді модельдеу, реакция нәтижелерін болжау және қауіпсіз виртуалды модельдеу үшін ЖИ қолдану мүмкіндігін білдіреді (Chiu, 2024; Uzun, 2024).

Бүгінгі таңда технологиялардың жылдам дамуы мен жоғары оқу орындарындағы білім беру бағдарламаларының оларды жүйелі енгізуге дайындығы арасында белгілі бір алшақтық бар. Студенттердің көпшілігі күнделікті өмірде ChatGPT сияқты танымал құралдармен таныс болғанымен, олардың кәсіби педагогикалық мәселелерді шешу үшін осы технологияларды мақсатты түрде қолдану қабілеті әлі де жетілдіруді талап етеді (UNESCO, 2024). Білім беру траекторияларын уақытылы түзетпеу болашақта оқушыларды цифрлық қоғамда өмір сүруге және жұмыс істеуге тиімді дайындай алмайтын мұғалімдер буынының қалыптасу қаупін тудырады (Suleimenov et al., 2024).

ЖИ құзыреттілігінің теориялық негедері мен педагог сауаттылығы

ЖИ сауаттылығының анықтамасы ЖИ жүйелерімен тиімді өзара әрекеттесу үшін қажетті техникалық білімдердің, танымдық дағдылардың және этикалық көзқарастардың жиынтығын қамтиды. ЮНЕСКО-ның мұғалімдерге арналған ЖИ құзыреттілігінің құрылымы (AI Competency Framework for Teachers) бес негізгі өлшемді бөліп көрсетеді: адамға бағытталған тәсіл, ЖИ этикасы, ЖИ негіздері мен қосымшалары, ЖИ педагогикасы және кәсіби даму үшін ЖИ-ді қолдану (UNESCO, 2024). Бұл құзыреттердің әрқайсысы прогрессияның үш деңгейінде (білім алу, тереңдету және шығармашылық қолдану) құрылымдалған.

Химиялық білім беру аясында жасанды интеллект педагогикасы эксперименттік деректерді талдау және адаптивті оқу материалдарын жасау үшін машиналық оқыту алгоритмдерін қолдана білуді қамтиды (Akay, 2025). Мысалы, мұғалім генеративті модельдер көрнекі ұқсастықтар мен интерактивті модельдер жасау арқылы орбитальдардың гибридтенуі немесе органикалық реакция механизмдері сияқты дерексіз ұғымдарды түсіндіруге қалай көмектесетінін түсінуі керек (Libman & Shultz, 2024). Бұл құзыреттер тек қарапайым сұрау жазу қабілетімен ғана шектелмейді, ол нақты ғылымдар мен математикалық есептеулердегі "галлюцинацияға" бейімділік сияқты ЖИ шектеулерін терең түсінуді талап етеді (Clark, 2024).

Химия мұғалімдеріне арналған ЮНЕСКО негізіндегі құзыреттілік деңгейлері келесідей сипатталады:

Құзыреттілікті өлшеу	Химия мұғаліміне арналған сипаттама	Қолдану деңгейі
Адамға бағдарланған тәсіл	ЖИ-дің зертханада мұғалімнің рөлін алмастырмай, оны толықтыратынын түсіну	Тереңдету
ЖИ этикасы	ЖИ арқылы жасалған химиялық хаттамаларды қауіпсіздік тұрғысынан сыни бағалау	Игеру
ЖИ негіздері	Жаңа материалдардың қасиеттерін болжауда нейрожелілердің жұмыс істеу қағидаларын білу	Игеру
ЖИ педагогикасы	ЖИ студенттерге химиялық синтезді жоспарлауда көмектесетін сабақтарды жобалау	Шығармашылық
Кәсіби даму	Зертханалық жұмыстардың педагогикалық тиімділігін талдау үшін ЖИ-ді пайдалану	Тереңдету

Бұл шеңберлерді Қазақстандағы мұғалімдерді даярлау бағдарламаларына интеграциялау ұлттық цифрландыру стратегияларымен қолдау табады (Ministry of Education of the Republic of Kazakhstan, 2025).

Қазақстандағы білім берудің цифрлық трансформациясының мәнмәтіні

Қазақстан өз білім беру жүйесіне ЖИ енгізу саласындағы өңірлік бастамаларды белсенді түрде қолдап келеді. ЖОО студенттерінің едәуір бөлігі халықаралық платформалардағы (мысалы, Coursera) мамандандырылған бағдарламалар мен курстар арқылы ЖИ-мен жұмыс істеудің негізгі дағдыларын игеруге мүмкіндік алды (UNOWA, 2025). Қазақстан Республикасының Оқу-ағарту және Ғылым және жоғары білім министрліктері болашақ педагогтерді оқытудың міндетті құрамдас бөлігі ретінде ЖИ элементтерін қамтитын цифрлық сауаттылықтың жаңартылған стандарттарын қарастыруда (UNESCO, 2025).

Өршіл мақсаттарға қарамастан, цифрландыру процесі бірқатар жүйелі сын-қатерлерге тап болуда. Олардың қатарында аймақтық цифрлық алшақтық, сондай-ақ заманауи құралдарды пәндік әдістеме деңгейінде интеграциялаудың әлі де толық қалыптаса қоймағаны бар (Abylkasymova et al., 2024). Еліміздің жетекші педагогикалық университеттерінде (мысалы, Абай атындағы ҚазҰПУ) цифрлық платформаларды және толықтырылған шынайылық (AR) технологияларын оқу процесіне біріктіру бойынша бағдарламалар жүзеге асырылуда (Kalybekova & Ahmetova, 2024).

Қазіргі таңда химия мұғалімдерін даярлау бағдарламалары химиялық жүйелерді цифрлық модельдеу модульдерін енгізе бастағанымен, промпт-инжиниринг пен жасанды интеллект этикасын жүйелі оқыту әлі де даму сатысында (Smailova, 2025).

Химиялық білім берудегі промпт-инжиниринг дағдыларын талдау

Промпт-инжиниринг ЖИ-сауаттылық құрылымындағы негізгі практикалық дағды болып табылады. Химия пәнінің мұғалімі үшін бұл — ЖИ жүйелеріне сұраныстарды дәл химиялық формулаларды, қауіпсіз тәжірибе хаттамаларын және реакциялардың дұрыс түсіндірмелерін беретіндей етіп жолдай алу қабілеті (White & Cooper, 2024).

Көп жағдайда қолданушылар тарапынан ЖИ құралдарына "сабақ жоспарын құру" немесе "маған химиядан тақырыпты түсіндір" сияқты тым жалпылама және спецификалық емес сұраныстар беріліп жатады. Ал тиімді нәтиже алу үшін рөлдік модельдер мен нақтыланған контекст қажет (Taylor, 2024). Мысалы:

"Тәжірибелі химия мұғалімі ретінде әрекет етіңіз. Сулы тұз ерітінділерінің электролизі тақырыбында 9-сынып оқушыларының сыни ойлауын дамытуға арналған 3 проблемалық сұрақ дайындаңыз"

деген сұраныс әлдеқайда сапалы контент тудырады.

Химияда ЖИ-мен өзара әрекеттесу тиімділігін арттыру үшін "Бес S" әдісі сияқты стратегияларды қолдану ұсынылады. Сондай-ақ, болашақ мамандарға химиялық ақпаратты

ұсынудың машинада оқылатын форматтарын — SMILES (Simplified Molecular Input Line Entry System) нотациясын қолдануды үйрету маңызды (Brown, 2024). Бұл ЖИ модельдеріне молекулалардың құрылымын дәлірек түсінуге және олардың қасиеттерін қатесіз болжауға мүмкіндік береді.

Химиялық білім беруде қолданылатын негізгі промптинг стратегиялары:

Промптинг стратегиясының түрі	Химиядағы қолданылуы	Тиімділігі
Қарапайым промпт (Simple Prompt)	Заттың қасиеттері туралы жалпы ақпарат сұрау	Орташа (галлюцинация қаупі жоғары)
Few-Shot промптинг	Стехиометриялық есептердің шешу мысалдарын ЖИ-ге үлгі ретінде ұсыну	Жоғары
Chain-of-Thought (Ойлау тізбегі)	ЖИ-ден реакция механизмін немесе есептің шығарылуын қадамдап сипаттауды	Жоғары (логикалық қателерді азайтады)
ReAct (Reasoning + Acting)	Сыртқы химиялық симуляторларды немесе дерекқорларды шақыру үшін ЖИ-ді қолдану	Максималды

"Ойлау тізбегі" (Chain-of-Thought) сияқты жетілдірілген әдістерді қолдану химиялық тепе-теңдікке байланысты күрделі есептеулерді орындау кезінде ЖИ-дің логикалық қателіктер жасау қаупін айтарлықтай төмендетеді (Wang & Zhang, 2024).

Химиялық процестерді модельдеу және виртуалдандыру үшін ЖИ қолдану

Қазіргі мектеп жағдайында химия пәнінің мұғалімі қымбат жабдықтың тапшылығы немесе қауіпсіздік ережелерінің қатаңдығына байланысты нақты күрделі тәжірибелерді көрсете алмайтын жағдайларға жиі тап болады. ЖИ бұл орында виртуалды зертханалар құруда және микроәлемді модельдеуде жаңа көкжиектер ашады (Martinez, 2025). Генеративті модельдер студенттер мен оқушыларға физика-химиялық деректерді талдау үшін Python бағдарламалау тілінде қарапайым скрипттер жазуға көмектесе алады (Harris, 2024).

Зертханалық тәжірибеге жасанды интеллектті біріктіру оқытудың жеке траекторияларын жүзеге асыруға мүмкіндік береді (Chiu, 2024). ЖИ-ді проблемаға бағытталған оқыту (PBL) сценарийлерін құру үшін пайдалану оқушылардың тақырыпты тереңірек түсінуіне ықпал етеді. Органикалық химиядағы күрделі құбылыстарды түсіндіру үшін ЖИ арқылы қызықты химиялық ертегілер, метафоралар мен аналогтар жасау мұғалімдерге нуклеофильді алмасу сияқты дерексіз механизмдерді мектеп оқушылары үшін қолжетімді тілде сипаттауға көмектеседі (Libman & Shultz, 2024).

Дегенмен, маңызды зертханалық есептерді шығару немесе тәуекелдерді бағалау кезінде ЖИ-ге толықтай бейқам сенуге болмайды (Green, 2024). Болашақ мұғалімдерді даярлаудың маңызды міндеті — ЖИ тарапынан жасалған мазмұнды дәстүрлі оқулықтар мен верификацияланған ғылыми дерекқорлар (мысалы, PubChem) арқылы сыни тұрғыдан тексеру дағдыларын қалыптастыру болып табылады (University of Colorado, 2024).

Психологиялық дайындық пен инновациялық мінез-құлық

ЖИ-ді білім беруге енгізудің сәттілігі тек техникалық дағдыларға ғана емес, сонымен қатар мұғалімдердің инновацияларды қабылдауға психологиялық дайындығына да байланысты (Suleimenov et al., 2024). Оқытушылардың инновациялық әлеуетін зерттеу мәнмәтінінде жұмысқа тартылу шкаласы (UWES-9) және инновациялық жұмыс тәртібі (IWB) сияқты әдістемелік құралдар маңызды рөл атқарады.

Заманауи педагогикалық тәсілдер бойынша шеберлік сыныптарынан және цифрлық платформалармен жұмыс істеу бойынша арнайы тренингтерден өткеннен кейін, педагогтердің инновациялық мінез-құлық көрсеткіштері мен технологияларға деген ашықтығы статистикалық маңызды деңгейде артатыны байқалады (Suleimenov et al., 2024). Жас және еңбек өтілі факторлары да бейімделу динамикасына әсер етеді: жас мамандар мен студенттер ЖИ құралдарын тезірек игергенімен, аға буын өкілдері сыни қырағылық танытады.

Этикалық сын-қатерлер және ЖИ-ны химиялық білімге интеграциялау тәуекелдері

Химия ғылымы үшін ақпараттың қауіпсіздігі мен сенімділігі — бірінші кезектегі мәселе. ЖИ-дің реактивтерді араластыруға қатысты қате берген бірде-бір кеңесі нақты зертханада жарылысқа не өртке әкелуі мүмкін (Green, 2024). Сонымен қатар, академиялық адалдықтың бұзылуы және танымдық дағдылардың нашарлауы сияқты қауіптер жиі талқыланады.

ЖИ модельдері кейде ескірген мәтіндер негізінде оқытылатындықтан, химияда бұл қазіргі экологиялық принциптерді ("жасыл химия") елемеу түрінде көрініс табуы ықтимал (Harris, 2024). Оқушылардың үлгерімін бағалау үшін ЖИ пайдалану кезінде дербес деректердің құпиялылығын сақтау да педагогтер үшін басты міндеттің бірі болып қала береді (UNOWA, 2025).

Болашақ мұғалімдердің ЖИ-сауаттылығын дамыту бойынша стратегиялық ұсынымдар

Жүргізілген талдау негізінде химия мұғалімдерін дайындайтын жоғары оқу орындарына арналған ұсыныстар кешені әзірленді:

1. **Әдістемелік бағдарламаларды жаңарту:** Химияны оқыту әдістемесі курстарына промпт-инжиниринг және SMILES нотациясы модульдерін енгізу.
2. **Сыни бағалау мәдениетін қалыптастыру:** Студенттерді ЖИ "галлюцинацияларын" тануға және деректерді кросс-тексеруден өткізуге баулу (Digital Education Council, 2025).
3. **Техникалық қамтамасыз ету:** Жаратылыстану пәндерінде жоғары дәлдік көрсететін ЖИ модельдерінің (мысалы, GPT-4, Claude 3) ақылы не кәсіби нұсқаларына қолжетімділік ұйымдастыру (Miller, 2024).
4. **Soft Skills-пен байланыстыру:** ЖИ-ді күнделікті рутиналық тапсырмаларды оңтайландыруға бағыттап, мұғалімнің уақытын эмоционалды интеллект пен тәлімгерлікке (mentorship) арнау (Digital Education Council, 2025).

Қорытынды

Болашақ химия мұғалімдерінің ЖИ саласындағы сауаттылығын теориялық-әдістемелік тұрғыдан талдау цифрлық хабардарлықтан кәсіби-педагогикалық құзыреттілікке көшудің кешенді сипатын көрсетті. Студенттердің іргелі химиялық білімі жоғары болғанымен, ЖИ-ді күрделі әдіснамалық және зерттеу міндеттерін шешу үшін мақсатты түрде қолдану дағдыларын жүйелі дамыту қажеттілігі туындап отыр. Негізгі дамытуды қажет ететін аймақтар — промпт-инжиниринг, ЖИ мазмұнын сыни бағалау (верификация) және этикалық деректерді басқару салалары болып табылады.

ЖИ-ді мұғалімдерді даярлау жүйесіне интеграциялау техникалық дайындықты инновациялық мінез-құлықпен және этикалық қырағылықпен ұштастыра отырып, жүйелі түрде жүргізілуі тиіс. Цифрлық құзыреттердің ұлттық шеңберін енгізу бойынша Қазақстанның тәжірибесі сапалы секіріс жасауға берік негіз қалайды. Жасанды интеллект құралдарын еркін меңгерген болашақ химия мұғалімі мектеп зертханасын инновациялар мен шығармашылық кеңістігіне айналдыруға мүмкіндік беретін қуатты құралға ие болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Abylkasymova, A., Smanova, G., & Namazova, A. (2024). Digital divide in pedagogical education of Kazakhstan: Challenges and solutions. *Journal of Digital Learning Environments*, 8(2), 112–125.
2. AI Literacy Framework. (2025). *Core dimensions of artificial intelligence literacy in higher education*.
3. Akay, M. (2025). Integration of machine learning algorithms in STEM education. *Frontiers in Education*, 10, Article 167130.
4. Brown, T. (2024). Representing chemical structures for machine learning: A guide for educators. *Journal of Chemical Education*, 101(4), 1432–1441.

Харченко Елена Викторовна
Химия - биология пәнінің мұғалімі
«Новенький жалпы орта білім беретін мектебі» КММ
Батыс Қазақстан облысы, Орал қаласы, Бәйтерек ауданы



МОНИТОРИНГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Аннотация. В условиях стремительно изменяющегося образовательного пространства, ориентированного на развитие функциональной грамотности и способности обучающихся применять знания в реальных жизненных ситуациях, особую актуальность приобретает проблема мониторинга образовательных достижений по направлению естественнонаучной грамотности. Современная школа уже не может ограничиваться передачей совокупности теоретических сведений, поскольку общественный запрос смещается в сторону формирования исследовательского мышления, аналитических способностей, экологической ответственности и готовности к научному объяснению наблюдаемых явлений. В этой связи химия и биология рассматриваются не только как учебные дисциплины, формирующие предметные знания, но и как важнейшие инструменты развития научного мировоззрения, позволяющего обучающемуся осмысливать процессы окружающего мира на основе доказательности, логики и причинно-следственных связей. В статье рассматриваются особенности мониторинга образовательных достижений обучающихся по направлению естественнонаучной грамотности, раскрываются современные подходы к оцениванию, анализируются трудности, возникающие в практике преподавания химии и биологии, определяется роль учителя в формировании исследовательской культуры школьников. Особое внимание уделяется необходимости системного отслеживания динамики образовательных результатов, взаимосвязи диагностики и качества преподавания, а также созданию условий для формирования устойчивой мотивации к изучению естественных наук. Подчеркивается, что мониторинг в современной образовательной практике выступает не формальным механизмом контроля, а многоуровневым инструментом педагогического анализа, позволяющим своевременно выявлять образовательные дефициты и корректировать процесс обучения. Материалы статьи могут быть использованы учителями химии и биологии, методистами, руководителями образовательных организаций и исследователями в области педагогики при разработке программ формирования естественнонаучной грамотности обучающихся.

Ключевые слова: естественнонаучная грамотность, мониторинг образовательных достижений, химия, биология, функциональная грамотность, исследовательская деятельность, образовательный процесс, диагностика знаний, качество образования, научное мышление.

Современная система образования переживает период глубокой трансформации, в ходе которой привычные представления о содержании обучения, методах преподавания и критериях успешности образовательного процесса постепенно уступают место новым подходам, ориентированным на развитие личности обучающегося как активного субъекта познавательной деятельности. На протяжении многих десятилетий результативность школьного обучения определялась преимущественно уровнем усвоения теоретических знаний, объемом воспроизводимой информации и способностью обучающегося демонстрировать запоминание учебного материала в условиях традиционного контроля. Однако развитие науки, технологий и информационного общества привело к осознанию того, что подобная модель перестает отвечать современным социальным требованиям, поскольку выпускник школы сталкивается с необходимостью не просто воспроизводить изученные сведения, а использовать их для решения реальных задач, анализа явлений окружающего мира и принятия ответственных решений. Именно поэтому концепция функциональной грамотности постепенно становится одним из ключевых ориентиров современной образовательной политики, а естественнонаучная грамотность приобретает особую значимость в условиях возрастающего влияния научно-технического прогресса на все сферы общественной жизни. Химия и биология как дисциплины, непосредственно связанные с изучением закономерностей живой и неживой природы, занимают в этой системе особое место, поскольку именно они формируют у обучающихся способность объяснять природные процессы, оценивать последствия человеческой деятельности и осознавать взаимосвязь между научными открытиями и качеством жизни общества. При этом эффективность формирования естественнонаучной грамотности невозможно определить исключительно итоговыми оценками, так как процесс развития научного мышления представляет собой сложное и многоуровневое явление, требующее постоянного анализа, сопоставления результатов и отслеживания динамики образовательных достижений. В связи с этим мониторинг становится важнейшим механизмом педагогической деятельности, позволяющим не только выявлять уровень сформированности знаний и навыков, но и определять глубину понимания изучаемых процессов, способность обучающихся к анализу информации и применению научных методов в различных жизненных ситуациях.

Проблема мониторинга образовательных достижений по направлению естественнонаучной грамотности приобретает особую актуальность в связи с участием многих стран в международных сравнительных исследованиях качества образования, результаты которых демонстрируют необходимость переосмысления традиционных подходов к обучению естественным наукам. Международные исследования показывают, что высокий уровень академической успеваемости далеко не всегда свидетельствует о способности обучающихся применять знания в нестандартных ситуациях, анализировать научную информацию и делать аргументированные выводы на основе фактов. Именно поэтому современный мониторинг должен быть направлен не столько на фиксацию объема усвоенного материала, сколько на выявление уровня сформированности компетенций, обеспечивающих успешное функционирование личности в условиях информационного общества. Для учителя химии и биологии подобный подход означает необходимость перехода от преимущественно репродуктивных методов обучения к организации исследовательской, практико-ориентированной и аналитической деятельности обучающихся. Важно понимать, что естественнонаучная грамотность формируется не в результате механического запоминания терминов и формул, а в процессе активного взаимодействия школьника с окружающим миром, наблюдения, эксперимента, сопоставления фактов и самостоятельного поиска причинно-следственных связей. Мониторинг в данном случае выполняет не только диагностическую функцию, но и становится инструментом педагогического прогнозирования, позволяющим своевременно выявлять трудности, определять образовательные дефициты и выстраивать индивидуальные траектории развития обучающихся. При этом особую роль приобретает способность учителя интерпретировать результаты диагностики не как итоговый показатель

успешности или неуспешности ребенка, а как основание для корректировки содержания и методов обучения. Подобный подход способствует гуманизации образовательного процесса, поскольку ориентирует педагога не на формальный контроль, а на поддержку познавательной активности и развитие интеллектуального потенциала каждого обучающегося.

Особенность естественнонаучной грамотности заключается в ее междисциплинарном характере, поскольку понимание природных процессов требует интеграции знаний из различных областей науки. Химия и биология в школьном образовании тесно взаимосвязаны, так как многие биологические процессы невозможно объяснить без понимания химических закономерностей, а химические явления нередко рассматриваются через призму их влияния на живые организмы и экологические системы. Именно поэтому мониторинг образовательных достижений должен учитывать не только предметные результаты, но и способность обучающихся устанавливать межпредметные связи, использовать комплексный подход к анализу научных проблем и применять знания в контексте реальных жизненных ситуаций. Например, обсуждение вопросов экологии, генетики, биохимии или охраны здоровья требует одновременного обращения к биологическим и химическим знаниям, а также умения анализировать социальные и этические аспекты научных достижений. В подобной ситуации традиционные формы контроля оказываются недостаточными, поскольку они не позволяют объективно оценить уровень сформированности научного мышления и способности обучающихся к комплексному анализу информации. Именно поэтому современный мониторинг предполагает использование разнообразных диагностических инструментов, включающих практические задания, исследовательские проекты, ситуационные задачи, анализ графиков, таблиц и научных текстов. Подобные формы оценивания позволяют определить, насколько обучающийся способен применять знания вне рамок учебника, делать выводы на основе представленных данных и аргументированно объяснять наблюдаемые явления. Важным аспектом становится и развитие критического мышления, поскольку современный человек ежедневно сталкивается с огромным объемом информации, требующей научной оценки и проверки достоверности. Следовательно, мониторинг естественнонаучной грамотности должен быть ориентирован не только на предметные знания, но и на формирование культуры научного мышления, основанной на доказательности, логике и способности к объективному анализу.

Особую значимость в процессе мониторинга образовательных достижений приобретает практическая деятельность обучающихся, поскольку именно в ходе эксперимента и наблюдения формируются навыки научного познания. Химия и биология относятся к числу экспериментальных наук, а значит, их изучение невозможно без непосредственного взаимодействия с объектами исследования, проведения опытов и анализа полученных результатов. Однако в реальной педагогической практике нередко наблюдается ситуация, при которой лабораторные и практические работы превращаются в формальную процедуру, ограниченную воспроизведением заранее известных действий без глубокого осмысления их содержания. В подобных условиях обучающийся утрачивает интерес к исследовательской деятельности, а учебный процесс теряет свою познавательную ценность. Мониторинг позволяет выявить подобные проблемы и определить, насколько эффективно организована практическая деятельность школьников. При этом важно оценивать не только конечный результат выполненного задания, но и сам процесс исследовательской работы, включающий постановку цели, выдвижение гипотезы, выбор методов исследования, анализ данных и формулирование выводов. Такой подход способствует развитию самостоятельности мышления, ответственности за результаты собственной деятельности и способности к научному объяснению явлений окружающего мира. Для учителя химии и биологии это означает необходимость создания образовательной среды, в которой обучающийся выступает не пассивным исполнителем инструкций, а активным исследователем, способным самостоятельно добывать знания и анализировать информацию. Подобная организация учебного процесса требует высокого уровня профессиональной подготовки педагога, его

готовности к постоянному обновлению методического инструментария и использованию современных образовательных технологий.

Существенное влияние на качество мониторинга образовательных достижений оказывает уровень мотивации обучающихся к изучению естественных наук. В последние годы педагоги все чаще сталкиваются с проблемой снижения интереса школьников к химии и биологии, что обусловлено как сложностью учебного материала, так и недостаточным пониманием практической значимости изучаемых дисциплин. Многие обучающиеся воспринимают естественные науки как совокупность сложных терминов, формул и процессов, не связанных с их повседневной жизнью, вследствие чего учебная деятельность приобретает формальный характер и ориентируется исключительно на получение оценки. Между тем формирование естественнонаучной грамотности невозможно без внутренней познавательной мотивации, стремления к исследованию и интереса к объяснению явлений окружающего мира. Именно поэтому мониторинг должен учитывать не только когнитивные результаты обучения, но и эмоционально-ценностное отношение обучающихся к предмету, уровень их познавательной активности и готовность к самостоятельному поиску информации. Важно понимать, что высокий уровень мотивации способен компенсировать многие образовательные трудности, тогда как отсутствие интереса значительно снижает эффективность даже самых современных педагогических технологий. В связи с этим учителю необходимо использовать такие формы организации учебного процесса, которые позволяют связать содержание химии и биологии с реальными жизненными ситуациями, актуальными проблемами экологии, медицины, питания, генетики и охраны окружающей среды. Когда обучающийся начинает осознавать практическую значимость научных знаний, учебная деятельность перестает восприниматься как абстрактная обязанность и приобретает личностный смысл. Следовательно, мониторинг образовательных достижений должен быть направлен не только на контроль результатов, но и на выявление факторов, влияющих на формирование устойчивого интереса к естественным наукам.

Важнейшей составляющей эффективного мониторинга является системность, поскольку разовые диагностические мероприятия не позволяют объективно оценить динамику образовательных достижений обучающихся. Формирование естественнонаучной грамотности представляет собой длительный процесс, требующий последовательного развития аналитических способностей, исследовательских навыков и научного мировоззрения. Именно поэтому мониторинг должен осуществляться на всех этапах обучения, начиная с первых лет изучения естественных наук и заканчивая выпускными классами. Только в этом случае педагог получает возможность проследить изменения в уровне подготовки обучающихся, определить наиболее проблемные аспекты содержания обучения и своевременно скорректировать образовательный процесс. При этом особое значение приобретает преемственность между различными уровнями образования, поскольку отсутствие согласованности в требованиях и методах оценивания нередко приводит к фрагментарности знаний и снижению качества подготовки школьников. Для учителя химии и биологии системный мониторинг становится инструментом профессиональной рефлексии, позволяющим анализировать эффективность используемых методов обучения, оценивать результативность педагогических решений и выявлять направления дальнейшего профессионального роста. Немаловажным является и тот факт, что результаты мониторинга способны служить основанием для совершенствования образовательных программ, разработки новых методических материалов и внедрения инновационных технологий обучения. В условиях современной школы мониторинг перестает быть исключительно контролирующей процедурой и превращается в важнейший механизм управления качеством образования, ориентированный на развитие личности обучающегося и повышение эффективности педагогической деятельности.

Особое место в процессе формирования естественнонаучной грамотности занимает развитие у обучающихся способности интерпретировать научную информацию,

представленную в различных формах. Современный человек ежедневно сталкивается с огромным количеством данных, связанных с экологией, медициной, биотехнологиями, качеством продуктов питания, изменением климата и другими вопросами, требующими научного осмысления. Однако наличие информации само по себе не гарантирует ее понимания, поскольку для объективной оценки фактов необходимы развитое критическое мышление, умение анализировать источники и способность отличать научно обоснованные сведения от псевдонаучных утверждений. Именно поэтому мониторинг образовательных достижений должен включать задания, направленные на анализ текстов, диаграмм, статистических данных и результатов исследований. Подобные формы работы позволяют определить, насколько обучающийся способен использовать научные знания в процессе принятия решений и аргументированного объяснения собственной позиции. Для учителя химии и биологии это означает необходимость систематического включения в учебный процесс заданий исследовательского и аналитического характера, стимулирующих самостоятельное мышление и развитие навыков научной коммуникации. Важно отметить, что способность к интерпретации информации формируется постепенно и требует постоянной практики, поэтому мониторинг должен быть направлен не только на выявление уровня сформированности соответствующих навыков, но и на определение эффективности используемых педагогических методов. В условиях цифровизации образования данная проблема приобретает особую значимость, поскольку современные обучающиеся получают значительную часть информации из интернет-источников, содержание которых далеко не всегда соответствует научным критериям достоверности. Следовательно, школа должна не просто передавать знания, а формировать культуру научного мышления, обеспечивающую способность личности к объективному анализу информации и ответственному отношению к научным данным.

Не менее важным аспектом мониторинга образовательных достижений является учет индивидуальных особенностей обучающихся, поскольку уровень сформированности естественнонаучной грамотности зависит не только от качества преподавания, но и от личностных характеристик школьников, их познавательных интересов, темпа усвоения информации и уровня развития аналитического мышления. В условиях массового образования педагог нередко сталкивается с ситуацией, когда единые формы контроля оказываются недостаточно эффективными для объективной оценки образовательных результатов различных категорий обучающихся. Одни школьники демонстрируют высокие теоретические знания, но испытывают трудности при выполнении практических заданий, другие успешно справляются с исследовательской деятельностью, однако затрудняются при формулировании научных выводов. Именно поэтому современный мониторинг должен быть гибким, вариативным и ориентированным на комплексную оценку образовательных достижений. Для учителя химии и биологии подобный подход означает необходимость использования разнообразных методов диагностики, позволяющих учитывать индивидуальные образовательные потребности и создавать условия для раскрытия интеллектуального потенциала каждого обучающегося. Особое значение приобретает формирующее оценивание, направленное не на фиксацию ошибок, а на поддержку познавательной активности и развитие способности к самоанализу. Когда обучающийся понимает причины собственных затруднений и получает возможность осознанно работать над их преодолением, образовательный процесс становится более результативным и личностно значимым. Следовательно, мониторинг должен рассматриваться не как инструмент давления и сравнения, а как средство педагогической поддержки, способствующее развитию уверенности в собственных возможностях и формированию устойчивой мотивации к изучению естественных наук.

Таким образом, мониторинг образовательных достижений по направлению естественнонаучной грамотности представляет собой сложную и многогранную систему педагогической деятельности, ориентированную на всесторонний анализ качества обучения

химии и биологии. Его значение выходит далеко за рамки традиционного контроля знаний, поскольку современный мониторинг направлен на выявление уровня сформированности научного мышления, исследовательских навыков, способности к анализу информации и применению знаний в реальных жизненных ситуациях. Эффективность данного процесса определяется не только качеством диагностических инструментов, но и профессиональной готовностью педагога к интерпретации результатов, корректировке образовательного процесса и созданию условий для интеллектуального развития обучающихся. В условиях стремительного развития науки и технологий формирование естественнонаучной грамотности становится одной из важнейших задач современной школы, поскольку именно она обеспечивает способность личности ориентироваться в сложном информационном пространстве, принимать ответственные решения и осознавать взаимосвязь между научным прогрессом и будущим общества. Химия и биология в этой системе выступают не просто учебными дисциплинами, а важнейшими средствами формирования научного мировоззрения, экологической культуры и исследовательского мышления. Именно поэтому совершенствование мониторинга образовательных достижений должно рассматриваться как одно из приоритетных направлений развития современного образования, ориентированного на подготовку личности, способной к осмысленному познанию окружающего мира и активному участию в решении глобальных проблем человечества.

Список использованной литературы

1. Корнеева, Е. А. Формирование функциональной грамотности на уроках биологии / Е. А. Корнеева. — Текст : непосредственный // Педагогическое мастерство : материалы XXXII Междунар. науч. конф. (г. Казань, июнь 2022 г.). — Казань : Молодой ученый, 2022. — С. 27-33. — URL: https://moluch.ru/conf/ped/archive/452/17311.

2. Коваль Т. В., Дюкова С. Е. Глобальные компетенции — новый компонент функциональной грамотности // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. № 4 (61). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/globalnye-kompetentsii-novyy-komponent-funktsionalnoy-gramotnosti

3. Веряев А. А., Нечунаева М. Н., Татарникова Г. В. Функциональная грамотность учащихся: представления, критический анализ, измерение // Известия АлтГУ. 2013. № 2 (78). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/funktsionalnaya-gramotnost-uchaschihsya-predstavleniya-kriticheskiy-analiz-izmerenie

Мамырова Гульжан Тургановна
Тәрбиеші
«Жетісу облысы білім басқармасының Талдықорған қаласы бойынша білім бөлімі» ММ
«№8 «Күншуақ» бөбекжай-балабақшасы» МКҚК

«МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГІ ЖАСТАҒЫ БАЛАЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН МЕНТАЛДЫ АРИФМЕТИКА АРҚЫЛЫ ДАМЫТУ»

Менталды арифметиканы мектепке дейінгі ұйымда қолдану – балалардың танымдық қабілеттерін дамытуға бағытталған тиімді әрі заманауи әдіс. Қазіргі таңда мектепке дейінгі білім беру жүйесінде баланың зияткерлік әлеуетін ерте жастан дамыту маңызды бағыттардың бірі болып табылады. Осы тұрғыда менталды арифметика әдісі ерекше орын алады. Менталды арифметика – бұл сандармен ойша есептеу арқылы баланың логикалық ойлауын, зейінін, есте сақтау қабілетін және қиялын дамытуға бағытталған әдіс. Оны ойын, жаттығу және күнделікті іс-әрекетпен ұштастыра отырып қолдану педагог үшін де, бала үшін де оң нәтижелер береді. Менталды арифметиканы тек арнайы ұйымдастырылған іс-әрекетте ғана емес, күн тәртібінің басқа кезеңдерінде де қолдануға болады. Мысалы, серуен кезінде заттарды санау, ойыншықтарды бөліп беру, салыстыру жұмыстарын жүргізу. Сондай – ақ ұйымдастырылған іс-әрекеттерде санау ойындары, логикалық тапсырмалар, жылдам ойлауға арналған жаттығулар қолданылады. Мысалы, «Сандарды тап», «Кім жылдам?» сияқты ойындар балалардың қызығушылығын арттырады. Сонымен қатар абакус арқылы қосу және азайту амалдарын орындау балалардың саусақ моторикасын, көру арқылы қабылдауын дамытады. Алдымен нақты затпен есептеу жүргізіліп, кейін ойша есептеуге көшу ұсынылады. Екі қолмен бірдей қимыл жасау, саусақ гимнастикасы, ырғақты жаттығулар мидың жұмысын белсендіреді. Бұл әдістер балалардың шаршауын азайтып, зейінін қайта шоғырландыруға көмектеседі. Сондықтан балалардың танымдық қабілеттерін артыруда «Менталды арифметика әлеміне саяхат» атты тақырыпта ойын түрінде ұйымдастырылған іс-шаралар балалардың жан-жақты дамуына ықпал етеді.

Мектепке дейінгі ұйымда абакус баланың жас ерекшелігіне сай, ойын технологияларымен үйлестіре отырып қолданылады. Абакусты пайдалану барысында балалар санауды, салыстыруды, қосу және азайту амалдарын көрнекі түрде орындайды. Саусақтардың белсенді қозғалысы мидың екі жартышарының жұмысын үйлестіріп, баланың ойлау белсенділігін арттырады. Сонымен қатар абакус ұйымдастырылған оқу іс-әрекетінде, ойын кезінде, жеке және топтық жұмыстарда қолданылады. Жаттығулар баланың қызығушылығын арттыру мақсатында ойын, ертегі, саяхат, жарыс түрінде өткізіледі. Уақыт өте келе балалар абакусты елестету арқылы қарапайым менталды есептеуге дағдыланады. Осылайша, абакус мектепке дейінгі жастағы балалардың танымдық қабілеттерін дамытуда, математикалық сауаттылықтың негізін қалауда маңызды құрал болып табылады.

Қорытындылай келе, менталды арифметика меңгерген педагогке қойылатын әдістемелік талаптар ол менталды арифметика әдісін меңгерген, балалар психологиясынан хабары бар, сабырлы, әр баланың даму динамикасын бақылап отыруы қажет. Сонымен қатар абакуспен жұмыс жасау дағдылары қалыптасқан және толық меңгерген болу қажет. Өйткені абакуспен жұмыс нақты әрекет арқылы басталып, біртіндеп ойша есептеуге көшеді. Балалар алдымен саусақ моторикасын дамытуға арналған жаттығуларды орындайды. Кейін абакус таяқшаларымен қарапайым амалдар жасалып, визуалды бейнелеу арқылы ойша есептеу дағдылары қалыптастырылады.

Диханова Ақмоншақ Жолкенқызы
«7М01505-Биология» білім беру бағдарламасының 2 курс магистранты
Ғылыми жетекші: зоология кафедрасының қауымдастырылған профессоры, б.ғ.к. Жузбаева Г.О.
Е.А.Букетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті
Қарағанды қаласы, Қазақстан

БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҚҚА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР АРҚЫЛЫ ОҚУШЫНЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН АРТТЫРУ

Түйін: Мақалада биология пәні бойынша функционалдық сауаттылықты дамытуға бағытталған тапсырмалардың оқушының шығармашылық ойлауын қалыптастырудағы маңызы талқыланады. Теориялық білімді өмірлік жағдаяттарда қолдану арқылы жаңа шешімдер табу жолдары көрсетілген. «Функционалдық тапсырмалар — бұл жай ғана жаттығу емес, бұл оқушының шығармашылық еркіндігіне жол ашатын құрал. Биология пәніндегі әрбір кейс немесе ситуациялық сұрақ оқушының функционалдық сауаттылығын арттырып қана қоймай, оның болашақта өмірлік мәселелерді шешуге дайын, креативті тұлға болып қалыптасуына негіз болады».

Кілт сөздер: Сын тұрғысын ойлау, функционалдық сауаттылық, зерттеушілік құзыреттілік, болжау, мәселелік оқыту, оқушы белсенділігі, шығармашыл тұлға.

Қазіргі жаһандану дәуірінде білім беру жүйесінің алдында тұрған басты міндет — оқушыны тек теориялық ақпаратпен қаруландыру емес, сол білімді күнделікті өмірде, кез келген жағдаяттарда тиімді қолдана алатын, бәсекеге қабілетті тұлға қалыптастыру. Бұл тұрғыда функционалдық сауаттылық ұғымы заманауи педагогиканың өзегіне айналды. Әсіресе, жаратылыстану бағытындағы, соның ішінде биологиялық білімді өмірмен байланыстырып, оқушының қоршаған ортаны тануына, денсаулығын күтуіне және экологиялық мәдениетінің қалыптасуына тікелей әсер етеді. Алайда, функционалдық сауаттылық тек «білгенін қолданумен» шектелмейді, ол оқушының жан-жақтылығын оятып, оны шығармашылық құзыреттілікке жетелейтін көпір болуы тиіс. Биология сабақтарында функционалдық бағытталған тапсырмаларды жүйелі қолдану - оқушыны шығармашылық тұрғыда ойлауға, гипотезалар құруға және күрделі мәселелердің креативті шешімін табуға жетелейді. Шығармашылық құзыреттілік — бұл оқушының жаңа өнім жасауы немесе жаңа идея ұсынуы ғана емес, бұл оның зерттеушілік мәдениетінің қалыптасуымен сипатталады. Осы мақалада функционалдық сауаттылыққа негізделген тапсырмалардың құрылымы мен олардың оқушы бойындағы шығармашылық қабілеттерді дамытудағы дидактикалық мүмкіндіктері талданады. Білім алушының «неге?» және «қалай?» деген сұрақтар төңірегіндегі ізденістері арқылы оның тұлғалық деңгейінің өсуіне жағдай жасау — заманауи биология мұғалімінің басты стратегиялық мақсаты болуы шарт.

Функционалдық тапсырмалар көбінесе нақты өмірлік мәселелерді шешуді талап етеді. Шығармашылық дәл осы жерде — мәселені шешудің ең тиімді, ең ерекше жолын іздеу кезінде көрінеді. Шығармашылықты ояту үшін тапсырманың құрылымын өзгерту қажет:

№	Тапсырманың құрылым компоненттері	Дәстүрлі тапсырма	Функционалдық сауаттылықты дамытуға арналған тапсырма
1	Мақсаты	Ақпаратты есте сақтау	Мәселені шешу жолын табу
2	Сұрақтың қойылуы	«Фотосинтез деген не?»	«Қаланы көгалдандыруда қандай өсімдіктерді таңдар едіңіз және неге?»
3	Нәтиже	Дұрыс нұсқадағы жауап	Өздік жоба немесе дәлелденген идея

Оқушының функционалдық дағдыларын қалыптастыру үшін келесі әдістерді қолдануға болады:

• «Биологиялық кейстер»:

Адам физиологиясы бөлімі бойынша, 8 сынып

Контекстік тапсырма: 14 жасар Асқар бокс секциясына қатысады. Ол соңғы кездері жаттығу кезінде тез шаршап, басы айналатынын байқады. Оның күнделікті мәзірі: таңертең — тәтті шәй мен тоқаш, түсте — тез дайындалатын кеспе (лапша), кешке — қуырылған картоп.

Тапсырма:

А-деңгей. Асқардың тамақтану рационындағы негізгі қателікті биологиялық тұрғыдан дәлелдеңіз (нәруыз, май, көмірсу мөлшері).

В-деңгей. *Шығармашылық бөлім:* Асқар үшін бір күндік «Жеңімпаз мәзірін» құрастырыңыз. Мәзір тек пайдалы емес, сонымен қатар бюджеттік (арзан) және дайындауға оңай болуы керек.

С-деңгей: Өз таңдауыңызды биологиялық аргументтермен (мысалы, бұлшықет өсуі немесе энергия алмасуы) қорғаңыз.Мұнда оқушы тек биологияны емес, математиканы да (калория есептеу) және шығармашылықты да қолданады.

• Экологиялық дизайн»:

Экожүйелер бөлімі бойынша, 7 сынып

Контекстік тапсырма: Сіздің мектебіңіздің фойесінде терезе жоқ, бірақ ауа өте құрғақ және жағымсыз иіс бар. Мектеп әкімшілігі бұл мәселені «вертикальды көгалдандыру» (тірі қабырға) арқылы шешпекші.

Тапсырма:

А-деңгей. Осы қабырға үшін жарық аз түсетін және ауаны жақсы тазартатын 3 өсімдік түрін таңдаңыз. Таңдауыңызды негіздеңіз (фотосинтез және транспирация ерекшеліктерін ескеру).

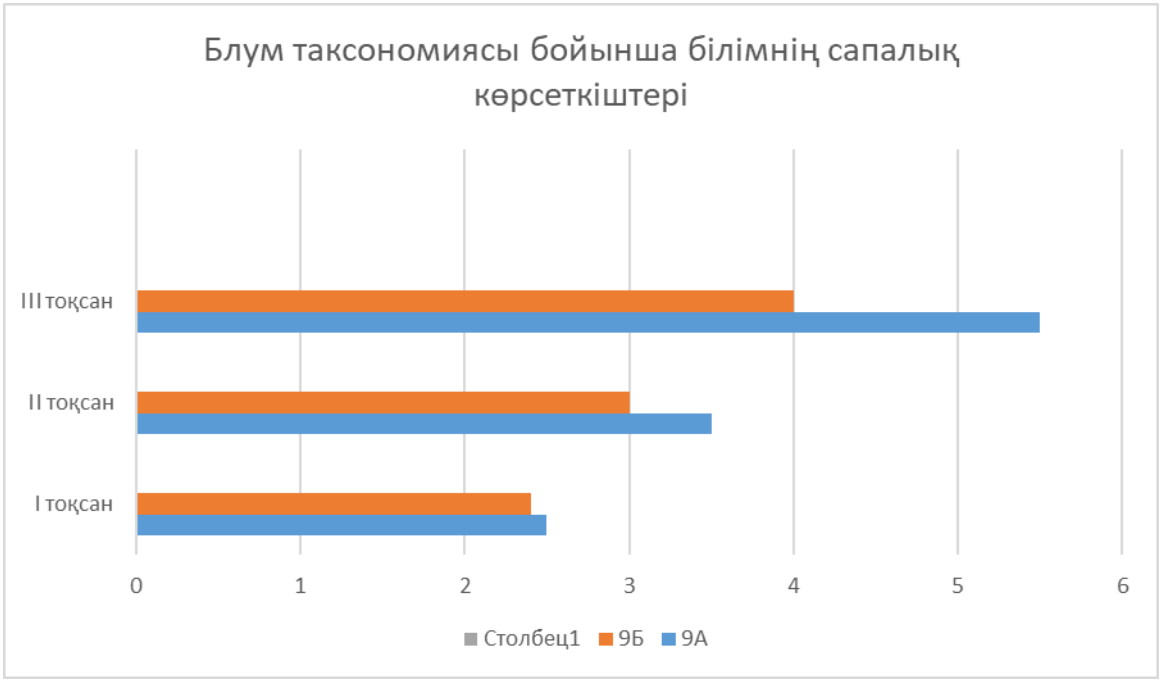
В-деңгей. *Шығармашылық бөлім* Шығармашылық бөлім: Осы өсімдіктерді суарудың автоматты жүйесін қалай жасауға болады? (Схемасын сызыңыз немесе сипаттаңыз).

С-деңгей: Бұл «тірі қабырға» мектеп оқушыларының эмоционалдық күйіне қалай әсер ететініне биологиялық болжам жасаңыз.

«Шығармашыл тұлғаның даму деңгейін зерттеу әдістері мен ұйымдастырылуы» ғылыми зерттеу жұмыстары «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы мектеп гимназиясы» КММ көлемінде жүзеге асты.

Сабақта жоғарыда келтірілген белсенді оқыту формаларын тиімді пайдалану (мәселелік жағдаяттарды шешу, функционалдық сауаттылықты дамытуға бағдарланған тапсырмаларды орындау, жобалау әрекетін ұйымдастыру) – пәндік қызығушылықты дамытатыны сөзсіз.

Биология сабақтарында функционалдық сауаттылықты дамытуға арналған тапсырмаларымызды жүйелі қолдану нәтижесінде Блум таксономиясына негізделген оқушының ойлау дағдыларының деңгейінің артуын байқауға болады:



Сурет - 1 Биология сабақтарындағы оқушының ойлау дағдыларының деңгейі (2025-2026 о.ж.)

Педагогикалық экспериментте зерттеуге алынған 7А (тәжірибелік топ) оқушылыры биология пәні бойынша білімді игеру деңгейлері бақылау тобындағы 7Б (бақылау тобы) оқушыларға қарағанда анағұрлым жоғары болды. Пән көлеміндегі қалыптасқан құзыреттіліктерді анықтау мақсатында Блум категориялары көлемінде пәнді игеру көрсеткіштерімен анықталды (1-білу, 2-түсіну, 3-қолдану, 4-талдау, 5-жинақтау, 6-бағалау). Пәнді игеру денгейлерінің артуы тәжірибелік топ оқушыларының (7А) түрлі зерделі сайыстарға сапалы қатысуына жол ашады .

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

- Құсайынов А. Қ. «Білім беру сапасы: халықаралық деңгей және Қазақстан». – Алматы, 2013.
- «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ әдістемелік нұсқаулықтары. «Жаратылыстану бағытындағы пәндерде функционалдық сауаттылықты қалыптастыру». – Астана, 2021.

Халықаралық зерттеулер мен авторлар:

- PISA 2022/2025 Creative Thinking Framework. OECD (Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымының есептері).
- Bloom B. S. "Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals". – New York: Longmans, Green, 1956. *(Оқушының жоғары деңгейлі ойлау дағдыларын зерттеудің негізі).*

Ізбасар Мерей Серікқызы
«7М01505-Биология» білім беру бағдарламасының 2 курс магистранты
Е.А.Букетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті
Қарағанды қаласы, Қазақстан

БИОЛОГИЯ ПӘНІ БОЙЫНША ОҚУШЫЛАРДЫ ЗЕРДЕЛІ САЙЫСТАРҒА ТИІМДІ ДАЙЫНДАУ КЕЗІНДЕ ОЛИМПИАДАШЫНЫҢ ЖЕКЕ ДАМУ ТРАЕКТОРИЯСЫН ЖОБАЛАУ (ОЖДТ)

Аңдатпа. Мақалада олимпиадашының жеке даму траекторияларын (ОЖДТ) енгізу арқылы оқушыларды биологиялық олимпиадаларға дайындаудың тиімділігін арттырудың өзекті мәселесі қарастырылады. Автор дарынды оқушылардың танымдық қабілеттерін, мотивация деңгейін және ерекше қызығушылықтарын ескеретін стандартталған оқыту әдістерінен жекелендірілген үлгілерге көшу қажеттілігін негіздейді. Жұмыста диагностикалық, мазмұнды және рефлексивті кезеңдерді қамтитын ОЖДТ жобалау алгоритмі берілген. Шығармашылық құзыреттілік пен ойлау икемділігін қалыптастыру құралы ретінде STEAM технологияларын кіріктіруге ерекше назар аударылады. ОЖДТ дизайны жоғары академиялық нәтижелерге қол жеткізуге ғана емес, сонымен қатар қарқынды бәсекелестік ортада оқушылардың эмоционалды күйіп қалуының алдын алуға ықпал етеді деген қорытындыға келді.

Кілт сөздер: интеллектуалды дамудың жеке траекториясы, биологиялық олимпиадалар, дарынды балалар, оқытуды жекелендіру, олимпиадашының жеке даму траекториясы (ОЖДТ), STEAM-тәсіл, биологияны оқыту әдістемесі.

Білім берудің жаһандануы жағдайында биологиялық олимпиадалар дарынды балаларды анықтау құралы ретінде ғана емес, функционалдық сауаттылықты дамытудың қуатты тетігі ретінде де көрініс табады. Мұғалімдерді қызықтыратын мәселелердің бірі – пәндік олимпиадаларға дайындық жұмысын ұйымдастыру болып табылады. Қазіргі әдістемелік нұсқаулықтарда мектептегі білім берудің осы маңызды формасына жеткілікті деңгейде көңіл бөлмейді. Олимпиадаға қатысатын оқушының когнитивтік тапшылығы мен жеке тұлғалық қасиеттерін диагностикалауға негізделген «Олимпиадашының» жеке даму траекториясын (ОЖДТ) жобалау арқылы жас дарынды ұйымдастырудың дербестендірілген жүйесін құру, бұл дайындық жұмысының бейберекет түрінен алгоритмделген және болжамды процеске айналдыруға мүмкіндік береді.

Олимпиадашының жеке даму траекториясы – бұл оқушы әлеуетін толық ашып, жетелейтін дербес жолы. Тиімді жоспарлау негізінде биологиялық фактілерді жай жинақтау емес белсенді зерттеушілік әрекетті қалыптастыру жатыр. Ғылыми практика аясында «Дарын» Мамандандырылған мектеп-лицей-интернаты өткен тәжірибе барысында әдістемелік ұсынылымдарды жобаладық. Солардың ішінде, биология пәнінен 7-9 сынып оқушыларына біз ұсынып отырған «Олимпиадашының» жеке даму траекториясын (ОЖДТ) төмендегідей нұсқада үлгіленді. Биология пәні бойынша олимпиадашының ОЖДТ құрылымы

Дамытушы бағыттар	Атқарылатын жұмыс
Диагностикалау	- мектеп бағдарламасынан тыс ботаника, зоология және анатомия бойынша білімді тексеру; - дағдыларды бағалау (микроскоппен жұмыс істей алады ма, графика жасай алады ма, биохимиялық циклдарды оқи ала ма); - күйзіліске төзімділік деңгейі (олимпиадашылар үшін маңызды) және мотивацияның жоары деңгейі.

Мақсат қою(мақсаттар өршіл, бірақ қол жетімді болуы керек):	- қысқа мерзімді: мектеп/қала кезеңіндегі жеңіс, белгілі бір бөлімді игеру(мысалы,"Мендельгенетикасы"). - ұзақ мерзімді: республикалық олимпиадаға қатысу немесе IBO іріктеу кезеңдерінің деңгейіне шығу. - жеке ұлғалық: сыни ойлауды немесе жобаны қорғауда көпшілік алдында сөйлеу дағдыларын дамыту.
Жеке білім меңгеру бағыты:	***А-білімді тереңдету(тік бағытта даму)*** 1.Цитология және биохимия: "оқулықтағы жасуша құрылысынан"→ақуыздардың құрылымына, ферментативті реакцияларға және энергия алмасуына көшу. 2.Генетика және молекулалық биология: тіркес тұқым қуалау, кодондармен жұмыс істеу, ПТР және реттілікті түсіну. 3.Физиология (өсімдіктер мен жануарлар): гормоналдық реттелу, жүйке импульсінің берілу механизмдері, Кальвин мен Хэтч-Слэк цикл деңгейіндегі фотосинтез. ***Б-STEAM және пәнаралық(көлденең даму)*** 1. Биостатистика: эксперимент деректерін математикалық өңдеу әдістері (Стьюдент критерий, хи-квадрат) арқылы шығару. 2. Эко-инженерия: тұрақты жүйелердің модельдерін жобалау (мысалы, биофильтрлер немесе жабық экожүйелер). 3. Химиялық база бойынша: биологиялық молекулалар контекстіндегі органикалық химия. ***С- Тілдік вектор (CLIL)*** 1. Ағылшын тілінде халықаралық биологиялық терминологияны оқып білу. 2. Nature немесе Science мақалаларын оқу (бейімделген немесе түпнұсқадан).
Тәжірибелік-зерттеу бағыты	1.Зертханалық практикум: өсімдік анатомиясы (кесінділер жасау), ақуыздарға/көмірсуларға биохимиялық сынақтар өткізу, омыртқасыздарды препараттау. 2.Болжау, тәжірибе және статистикалық қорытындыларымен толық орындалған жоба. Бұл кез-келген тестілеуден гөрі функционалды сауаттылықты дамытады.
Бақылау нүктелері және рефлексия	1.Ай сайынғы есеп беру: өткен жылғы республикалық немесе басқа деңгейдегі олимпиада нұсқасының шешімі. 2. Өзін-өзі бағалау: оқушының өзі қандай тақырыптар оңай болғанын және қай жерде «қиналғанын» атап өтеді. 3. Психологиялық дайындық деңгейі: стресске төзімділік пен уақытты басқару дағдыларын анықтау.
"Шыңға шығу" үшін пайдалы **ресурстар**	• https://www.google.com/search?q=Bio-Olympiads.com: Огромная база ресурсов для подготовки к международным стартам. • Stepik / Coursera: Курсы по генетике, молекулярной биологии и физиологии от ведущих вузов. • Виртуальные лаборатории (например, Labster): Позволяют проводить эксперименты, недоступные в обычном классе (ГМО, ПЦР-анализ).

Олимпиадаға дайындау — бұл мұғалім мен оқушының серіктестігі. Қадағалау оқушының еркіндігін шектеу емес, оның әлеуетін дұрыс арнаға бағыттау. Тұрақты бақылау мен кәсіби қолдау болғанда ғана, оқушының қабілеті нақты нәтижеге — жеңіске айналады. Олимпиадашының жеке даму траекториясы (ОЖДТ) - бұл ішкі мониторингтің негізгі құжаты. Жоғарыда ұсынылған құрылым әр тарапқа жарамды болса, ал енді оқушы өзіне бағыт бағдар беріп отыру үшін ыңғайлы етіп келесідей құжат(портфолио/күнделік) түрінде ұсынамыз:

ОЛИМПИАДАШЫНЫҢ ЖЕКЕ ДАМУ ТРАЕКТОРИЯСЫ

Пән: Биология (7-9 сынып)
Оқу жылы: 2025-2026
I. ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР
•Оқушының аты-жөні: _____
• Сынып: _____ Мектеп: _____
• Тәлімгер (мұғалім): _____
• Нысаналы көрсеткіш (балл/орын): (диагностикалау нәтижесінде қойылады)___
II. ОЛИМПИАДАЛЫҚ КЕЗЕҢДЕРІНЕ ҚАТЫСУ МОНИТОРИНГІСІ

Олимпиада кезеңдері	**Өту мерзімі**	**Теориялық кезең (ұпайы/%)**	**Практикалық кезең (ұпайы/%)**	**Қорытынды/ орын**	**Ескертпе (әрі қарай не істеу керек)**
Мектепішілік					
Қалалық					
Облыстық					
Республикалық					

III. ПӘНДІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕР БЕЙІНІ (0-5 ҰПАЙ)
✓ Тәлімгер әрбір оқу модулінің қорытындысы бойынша толтырады (қазан, қаңтар, наурыз).

Тақырыптар тобы/Дағдылар	Қазан	Қаңтар	Наурыз	Динамика (+/-)
Цитология және биохимия				
Ботаника және микология				
Зоология (Invertebrata/Vertebrata)				
Адам анатомиясы және физиологиясы				
Генетика және эволюция (9 класс)				
Микроскопиялық дағдысы				
Биологиялық сурет және сызбалармен жұмыс				
Кестелер мен деректерді талдау (STEAM)				
Академиялық ағылшын тілі (CLIL)				

IV. ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ТҰРАҚТЫЛЫҚ (Ликерт шкаласы бойынша)
✓ Оқушының өзін-өзі бағалауы: 1 - төмен, 5 - жоғары.
1. Олимпиада алдындағы өз біліміне сенімділік: [1] [2] [3] [4] [5]
2. Уақыт тапшылығы жағдайында жинақталу қабілеті: [1] [2] [3] [4] [5]
3. Қалыпты емес (зерттеу) міндеттерді шешуге қызығушылық:[1] [2][3][4] [5]

V. ЖЕКЕ ТРАЕКТОРИЯ
(Тәлімгердің ұсынымдары)

• Күшті жақтары: _____
• Өсу аймақтары: _____
• Ұсынылатын әдебиет/ресурстар: _____

📚 Іргелі әдебиетттер көзі

1. Campbell Biology (Н. Кэмпбелл и др.)
2. 3 томдық биология (Тейлор, Грин, Стаут)
3. 🌐 Онлайн платформалар мен симуляторлар (STEAM):
✓ PhET Interactive Simulations (University of Colorado)
✓ BioInteractive (HHMI)
4. Әртүрлі олимпиадалар тапсырмаларының қоры:
○ www.daryn.kz
○ ibo-info.org
○ biocpm.ru
○ Khan Academy (Раздел Biology / AP Biology)
○ PubMed & Google Scholar
○ postnauka.ru.

Биологиялық олимпиадаларына дайындық кезінде ОЖДТ жобалау оқу процесін жүйелеуге және оны мүмкіндігінше саналы етуге мүмкіндік береді. Бұл жүйенің басында қызығушылықтары мен қабілеттерін бағдарламаның қарқыны мен мазмұнын белгілейтін оқушының жеке басы орналасқан. Осылайша, олимпиадаға қатысу жеке мақсатқа емес, болашақ ғалымның кәсіби өзін-өзі анықтауы мен жеке трансформациясының қуатты драйверіне айналады.



9А(тәжірибелік топ)



9Б(бақылау тобы)

Сурет 2- Тәжірибелік және бақылау топтарындағы оқушылардың олимпиадалардағы қатысу деңгейлері.

Қорытынды: Жүргізілген педагогикалық эксперимент Олимпиадашылармен тиімді жұмыс нәтижесінің көрсеткіші болып тәжірибелік топтадағы 9А сынып оқушыларымыздың республикалық, облыстық және қалалық олимпиадалар кезеңдеріне қатысу нәтижелілігінің өсуімен байқалды.Бұл біз ұсынған жүйелі қадағалау және жеке траектория әдістемесінің тиімділігін растайды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Әлімов А. Интербелсенді оқыту әдістемесін мектепте қолдану. – Алматы, 2013.
2. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика.
3. Загвязинский В.И. Методология и методы психолого-педагогического исследования. – М.: Академия, 2005.
4. Конаржевский Ю.А. Анализ урока. – М.: Педагогический поиск, 2000.
5. PISA 2022 Results: Assessment and Analytical Framework. – OECD Publishing.

Дарменкулова Сакыпжамал Досмаганбетовна
Арнайы пән оқытушысы
Академик С.А.Джиенкулов атындағы Байқоңыр жоғары колледжі
Қызылорда облысы, Байқоңыр қаласы

ҚҰРЫЛЫС ОРНЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ

Сабақ барысы

Сабақ кезеңі / уақыты	**Оқытушының қызметі**	**Білім алушының қызметі**	**Ресурстар**
Сабақтың басы (Барлығы – 15 минут): 1 мин 1 мин	**1.Ұйымдастыру бөлімі.** Аудиторияны тексеру, college.smartnation.kz порталындағы журналға білімгерлерді түгендеп,күн ретін жазу. **2. Ұжымдық жұмыс:** Психологиялық ахуал орнату «Жылулық шеңбері » (қорқыныш сезімінен арылуға және өз-өзіне деген сенімділікті арттыруға арналған жаттығу)	1.Кезекшілер арқылы топты түгендеу 2. Білімгерлер бір-біріне жылы лебізін білдіреді «Жылулық шеңбері».	1. college.smartnation.kz Бағдарламасы **2. «Жылулық шеңбері»** 
1 мин	**3. Топқа біріктіру:** Білімгерлерді **Randomus** платформасы арқылы екі топқа бөлу. 1топ - Жобалаушы. 2топ -Технолог. 3топ - Монтажшы	3.Топ ережесін нақтылайды, топ басшыларын сайлайды, бақылаушылар сайланады.	**3. Randomus платформасы арқылы топқа бөлу** https://randomus.ru/split
6 мин 5 мин	**4.Үй тапсырмасы: Educaplay платформасында «Froggy Jumps»** әдісі арқылы үй тапсырмасын орындайды. «Биіктікте жұмыс істеу ережелері.» тақырыбы бойынша сұрақтарға жауап беру	4. **«Froggy Jumps»** әдісі арқылы үй тапсырмасын орындайды. https://www.educaplay.com/learning-resources/28092673-learning_resource.html	**4.Үй тапсырмасы** educaplay
1 мин	**5.Үй тапсырмасын бекіту. «Educaplay»** платформасында **«Ия» немесе «Жоқ»** әдісі арқылы сұрақтарға жауап беру	5. **«Educaplay»** платформасында **«Ия» немесе «Жоқ»** әдісі арқылы сұрақтарға жауап беру. Өткен тақырыптар бойынша білімгерлерге сұрақтарға жауап береді. https://www.educaplay.com/learning-resources/28099206-learning_resource.html	**5. Бекіту сұрақтары** educaplay
	6.Жаңа сабақтың тақырыбын анықтау. Берілген суреттер мен сызбаларға қарау арқылы жаңа сабақтың тақырыбын ашу	6.Білімгерлердің болжам жауаптары арқылы сабақ тақырыбы анықталады. Сынып, топтық жұмысты жартылай шеңберде ұйымдастырып, симметриялық орналасу көру қабілеті бұзылған	

		білімгерге сурет пен ірі көлемде жазылған сұрақтарды оқуға мүмкіндік беремін 1)Білім алушылар суретке назар аударады, оқытушының сұрақтарын өзара талқылайды. 2)Білім алушылар суреттерге қарай отырып, «Ой қозғау» әдісінің сұрақтарына жауап береді Саралау: «Ой қозғау» сұрақтар жеңілден күрделілік деңгейі бойынша қойылады.	 
Сабақтың ортасы (Барлығы – 68 мин): 20 мин	**Жаңа сабақ** **1. Құрылыс орнын ұйымдастыру** Құрылыс жұмыстары басталмас бұрын жұмыс орны дұрыс ұйымдастырылуы қажет. Бұл еңбек өнімділігін арттырып, қауіпсіздікті қамтамасыз етеді. **Негізгі талаптар:** Жұмыс аймағын тазалау және бөгде заттардан арылту Құрал-жабдықтарды ретімен орналастыру Материалдарды дұрыс сақтау (құрғақ, тегіс орын) Қауіпсіз қозғалыс жолдарын қамтамасыз ету Электр құралдарының жарамдылығын тексеру **2. Бетті дайындау** Жылу оқшаулағыш тақталарды орнатпас бұрын қабырға беті дайын болуы керек: Шаң, кір және май дақтарынан тазарту Тегіс емес жерлерді түзету Қажет болса грунт жағу **3. Желімдеу жұмыстары** Желімдеу – тақталарды қабырғаға бекітудің негізгі кезеңі. **Желім дайындау:** Құрғақ қоспаны суға араластыру Қолмен немесе миксер арқылы біртекті масса алу **Желім жағу тәсілдері:** Периметр + нүктелік әдіс Толық қабатпен жағу (тегіс бетке) **4. Тақтаны орнату** Тақта қабырғаға тығыз жапсырылады Деңгеймен түзу орналасуы тексеріледі	Тақырыптың мәні мен мақсаты ашылып,білімгерлер ойы бойынша қорытынды жасайды Білім алушылар оқу нәтижесі, бағалау критерийі, тарихи концепті, зерттеу сұрағымен танысады. Сабақтың тақырыбына байланысты өз болжамдарын жасайды.	**1.Жаңа сабақ**     

3 мин Практикалық бөлім 25 мин 7 мин 5 мин 8 мин	Тақталар арасында саңылау қалдырылмайды **5. Механикалық бекіту** Желім толық кепкеннен кейін қосымша бекіту жүргізіледі. **Құрал:** Перфоратор Дюбель (саңырауқұлақ тәрізді бекіткіш) **Орнату тәртібі:** Тақта арқылы тесік бұрғыланады Дюбель енгізіледі Орташа есеппен 5–6 дана/м² қолданылады **Сергіту сәті**. «Ping Pong» әдісі арқылы Топтық жұмыс. **1-топ: «Жобалаушылар»** **Тапсырма:** • Құрылыс орнын ұйымдастыру жоспарын құрастыру • Жұмыс аймағын қалай дайындау керектігін сипаттау • Құрал-жабдықтарды дұрыс орналастыру сызбасын жасау **2-топ: «Технологтар»** **Тапсырма:** • Жылу оқшаулағыш тақталарды желімдеу технологиясын түсіндіру • Желім жағу әдістерін (нүктелік, периметрлік) көрсету • Орнату ретін жазу **3-топ: «Монтажшылар»** **Тапсырма:** • Тақтаны қабырғаға орнату және механикалық бекіту ретін көрсету • Дюбель қолдану ережесін түсіндіру • Қателіктерді анықтау (мұғалім берген үлгі бойынша) **«Жұптық жұмыс». Тапсырма:** Әр жұп төмендегі әрекеттерді орындайды: **1.Талдау жұмысы** • Берілген сурет/сызба бойынша жұмыс орнын ұйымдастыруды талдайды	Сергіту сәті Түсіндіру **Нәтиже:** • Қысқа постер немесе схема • «Қауіпсіз жұмыс орны» моделі **Нәтиже:** • Технологиялық карта • Орнату алгоритмі **Нәтиже:** • Практикалық демонстрация • «Дұрыс/бұрыс» талдау Бір оқушы түсіндіреді, екіншісі толықтырады: • Неге дюбель қажет? • Желім қандай әдіспен жағылады? □ Берілген сұрақтарға **жеке жауап береді** (тест немесе ауызша) □ Жылу оқшаулау жұмысының **орындалу ретін дұрыс тізбектейді** □ Желімдеу және бекіту кезеңдерін **схема немесе қысқаша жазба түрінде көрсетеді** □ Құрылыс орнын ұйымдастырудағы **дұрыс/бұрыс әрекеттерді ажыратады** □ Негізгі ұғымдарды түсіндіреді: желімдеу әдісі бетті дайындау	**2.Топтық жұмыс** Жұмысты аяқтап, таныстыру жасайды   **3.Жұптық жұмыс** Жұп болып талдау    

	• Қателерді анықтайды (қауіпсіздік, құралдардың орналасуы) **2.Технологиялық рет** • Тақтаны орнату ретін дұрыс тізбектейді: 1. Бетті дайындау 2. Желім жағу 3. Тақтаны жапсыру 4. Деңгеймен тексеру 5. Дюбельмен бекіту **Жеке жұмыс.** Жылу оқшаулағыш тақталарды желімдеу және механикалық бекіту технологиясын меңгеру	дюбельмен бекіту	
Сабақтың соңы (Барлығы – 7 минут): 3 мин 2 мин 1мин 1 мин	**Қорытынды** Сабақ барысында оқушылар құрылыс орнын дұрыс ұйымдастырудың маңызын түсінді. Жылу оқшаулағыш тақталарды желімдеу және оларды механикалық бекіту технологиясымен танысып, оның орындалу ретін меңгерді. Тақырыпты бекіту нәтижесінде оқушылар: • құрылыс орнын қауіпсіз және тиімді ұйымдастыруды үйренді; • жылу оқшаулағыш тақталарды дұрыс желімдеу әдістерін ажырата білді; • дюбель арқылы механикалық бекітудің маңызын түсінді; • жұмыс барысында технологиялық ретті сақтаудың қажеттілігін ұғынды. Қорытындылай келе, дұрыс орындалған жылу оқшаулау жұмыстары ғимараттың энергия тиімділігін арттырып, оның ұзақ қызмет етуіне ықпал етеді. **1. Жаңа сабақты бекіту** «**PADLET**» әдісі бойынша жаңа сабақты бекіту. **2. Кері байланыс. «Білім почтасы» әдісі.** Бүгінгі сабақтан алған әсерлерімен бөлісіп, хатты почтаға салады. **3.Бағалау.** Өзін-өзі бағалау бойынша тексеріп, бағаларын порталға қойып шығу. **4. Үйге тапсырма.** Жаңа тақырып бойынша презентация жасап келу.	1. **PADLET** арқылы жаңа сабақ бойынша түсінген, түйген ақпараттарына жауап береді. 2.Әр топ өздері бағалап қойған бағаларын береді. 2.Әр білімгер үй тапсырмасын жазып алады	  Сабақтан алған әсерлерін хат арқылы жолдайды 

Катешов Медет Джумабаевич
Дене шынықтыру пәні мұғалімі
№1 "Мырзакент" мектеп-гимназиясы
Түркістан облысы, Мақтаарал ауданы, Мырзакент кенті

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ДӘУІРІНДЕГІ ДЕНЕ ШЫНЫҚТЫРУ САБАҒЫ: ИННОВАЦИЯЛЫҚ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ

Аннотация. Бұл мақалада жасанды интеллект дәуіріндегі білім беру кеңістігінің трансформациясы жағдайында мектептегі дене шынықтыру пәнін оқытудың инновациялық әдістері ғылыми-публицистикалық тұрғыда жан-жақты қарастырылады. Автор дене шынықтыру пәнінің тек физикалық дайындықты қалыптастыру құралы ғана емес, тұлғаның когнитивтік, эмоционалдық және әлеуметтік дамуына ықпал ететін кешенді педагогикалық жүйе екендігін негіздейді. Жасанды интеллект технологияларын оқу үдерісіне енгізу арқылы жеке білім беру траекторияларын құру, оқушылардың денсаулық көрсеткіштерін талдау және оқыту тиімділігін арттыру мүмкіндіктері сарапталады. Мақалада заманауи цифрлық құралдардың дене шынықтыру сабағындағы әдістемелік әлеуеті, олардың педагогикалық нәтижелерге әсері және мұғалімнің кәсіби құзыреттілігін жаңғыртудағы рөлі ашып көрсетіледі. Оқытудың инновациялық тәсілдері оқушылардың мотивациясын арттырумен қатар олардың өзін-өзі дамыту дағдыларын қалыптастыруға ықпал ететіні дәлелденеді.

Кілт сөздер: дене шынықтыру, жасанды интеллект, инновациялық әдістер, цифрлық педагогика, білім беру технологиялары, оқыту тиімділігі, денсаулық мәдениеті, жеке траектория.

Жасанды интеллект дәуірінде білім беру жүйесі түбегейлі өзгерістерді бастан өткеріп отыр, ал бұл өзгерістердің ықпалы мектептегі дене шынықтыру пәнінің мазмұны мен әдістемесіне де терең әсер етуде, себебі қазіргі қоғамда білім тек ақпарат беру емес, тұлғаның жан-жақты дамуын қамтамасыз ететін күрделі әлеуметтік институт ретінде қарастырылады. Дене шынықтыру сабағы дәстүрлі түрде қозғалыс белсенділігін арттыруға бағытталғанымен, жаңа технологиялар оны дербестендірілген оқыту алаңына айналдыруға мүмкіндік береді, өйткені жасанды интеллект жүйелері әр оқушының физикалық мүмкіндіктерін, денсаулық көрсеткіштерін және психологиялық ерекшеліктерін ескере отырып оқу тапсырмаларын бейімдей алады. Мұндай тәсіл оқыту үдерісін тиімді ғана емес, ғылыми негізделген етеді, себебі деректерге сүйенген шешім қабылдау педагогикалық әрекеттің сапасын арттырады. Қазіргі таңда оқушылардың қызығушылығы цифрлық ортаға бағытталғандықтан, дене шынықтыру сабағында инновациялық әдістерді енгізу олардың мотивациясын арттырудың маңызды тетігі болып табылады. Жасанды интеллект құралдары қозғалыс техникасын талдауға, қателіктерді автоматты түрде анықтауға және жедел кері байланыс ұсынуға мүмкіндік береді, ал бұл оқыту нәтижесін нақты өлшеуге жағдай жасайды. Мұғалім үшін бұл технологиялар тек көмекші құрал емес, кәсіби қызметті жаңаша ұйымдастырудың негізі болып табылады. Дене шынықтыру пәнінде инновациялық әдістерді қолдану оқушылардың өзіндік бақылау дағдыларын дамытуға ықпал етеді, өйткені олар өз нәтижелерін цифрлық форматта бақылап, талдай алады. Осындай тәсілдер арқылы сабақ мазмұны күрделеніп, оның тәрбиелік және дамытушылық әлеуеті артады. Жасанды интеллект дәуіріндегі педагогика оқушыны тек орындаушы емес, белсенді зерттеуші ретінде қарастырады. Сондықтан дене шынықтыру пәнінің болашағы инновациялық әдістерді жүйелі түрде енгізумен тікелей байланысты.

Дене шынықтыру сабағында қолданылатын инновациялық әдістердің бірі – деректерге негізделген оқыту жүйесі, бұл жүйе оқушылардың физикалық белсенділігі, жүрек соғысы,

қозғалыс қарқыны және басқа да көрсеткіштер туралы мәліметтерді жинақтап, оларды талдау арқылы тиімді жаттығу бағдарламаларын құруға мүмкіндік береді. Мұндай тәсіл әр оқушының жеке қажеттіліктерін ескеруге жағдай жасайды, өйткені бір сыныптағы балалардың физикалық дайындығы мен денсаулық жағдайы әртүрлі болуы мүмкін. Жасанды интеллект алгоритмдері осы айырмашылықтарды есепке алып, әр оқушыға лайықталған тапсырмалар ұсынады, ал бұл оқу үдерісінің нәтижелілігін арттырады. Дене шынықтыру пәнінде геймификация элементтерін енгізу де инновациялық әдістердің маңызды бағыты болып табылады, себебі ойын форматы оқушылардың қызығушылығын арттырып, олардың белсенді қатысуын қамтамасыз етеді. Цифрлық платформалар арқылы ұйымдастырылатын жарыстар, виртуалды жаттығулар және қозғалыс тапсырмалары оқушылардың ынтасын күшейтеді. Мұғалім бұл үдерісте ұйымдастырушы әрі бағыттаушы рөлін атқарады, өйткені технология тек құрал, ал педагогикалық мақсатты айқындау мұғалімнің құзыретіне жатады. Инновациялық әдістерді қолдану сабақ құрылымын да өзгертеді, себебі дәстүрлі жаттығулар жаңа технологиялармен толықтырылады. Бұл өзгерістер оқыту сапасын арттырумен қатар оқушылардың денсаулық мәдениетін қалыптастыруға ықпал етеді. Оқушылар өз денсаулығына жауапкершілікпен қарауды үйренеді, өйткені олар өз көрсеткіштерін нақты деректер арқылы көре алады. Осылайша дене шынықтыру пәні тек физикалық жаттығулар жиынтығы емес, ғылыми негізделген білім беру кеңістігіне айналады.

Жасанды интеллектті қолдану мұғалімнің кәсіби рөлін де трансформациялайды, өйткені дәстүрлі оқыту моделінде мұғалім негізгі ақпарат көзі болса, қазіргі жағдайда ол білім беру үдерісінің модераторы және аналитигі ретінде әрекет етеді. Мұғалім цифрлық құралдарды тиімді пайдалана отырып оқушылардың жетістіктерін бақылап қана қоймай, олардың даму динамикасын болжай алады. Бұл педагогикалық шешімдердің дәлдігін арттырады, себебі олар нақты деректерге сүйенеді. Дене шынықтыру мұғалімі үшін технологиялық сауаттылық кәсіби құзыреттіліктің маңызды құрамдас бөлігіне айналып отыр. Инновациялық әдістерді енгізу үшін мұғалім тек теориялық біліммен шектелмей, практикалық дағдыларды да меңгеруі қажет. Цифрлық құралдарды дұрыс қолдану оқыту үдерісін жеңілдетіп қана қоймай, оның сапасын арттырады. Мұғалімнің шығармашылық әлеуеті де жаңа деңгейге көтеріледі, өйткені ол дәстүрлі әдістерді заманауи технологиялармен ұштастыра алады. Бұл үдеріс педагогикалық тәжірибенің жаңаруына ықпал етеді. Оқушылармен өзара әрекеттесу форматы да өзгереді, себебі коммуникация тек сабақ барысында ғана емес, цифрлық ортада да жалғасады. Мұғалім оқушылардың жетістіктерін талдап, оларға жеке ұсыныстар бере алады. Осындай кешенді тәсіл білім беру сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Дене шынықтыру пәніндегі инновациялық әдістердің әлеуметтік маңызы да ерекше, өйткені олар оқушылардың денсаулығын нығайтуға, өмір салтын жақсартуға және қоғамда белсенді тұлға қалыптастыруға ықпал етеді. Қазіргі заманда гиподинамия мәселесі өзекті болып отыр, ал технологиялық ортада өмір сүретін балалардың қозғалыс белсенділігі төмендеуде. Осы тұрғыдан алғанда жасанды интеллект құралдары оқушыларды белсенді әрекетке тартудың тиімді тәсіліне айналады. Интерактивті жаттығулар мен цифрлық бақылау жүйелері оқушылардың қызығушылығын арттырып, оларды тұрақты түрде қозғалыс жасауға ынталандырады. Бұл денсаулық сақтау мәдениетін қалыптастырудың маңызды шарты болып табылады. Дене шынықтыру сабағында инновациялық әдістерді қолдану әлеуметтік теңдікті де қамтамасыз етуге мүмкіндік береді, өйткені әр оқушы өз деңгейіне сәйкес тапсырмалар орындай алады. Бұл инклюзивті білім беру қағидаттарына сай келеді. Технологиялар арқылы оқушылардың жетістіктері объективті бағаланады, ал бұл әділдік принципін нығайтады. Оқушылар арасында ынтымақтастық пен өзара қолдау мәдениеті қалыптасады. Мұндай ортада әрбір оқушы өзін маңызды тұлға ретінде сезінеді. Сондықтан дене шынықтыру пәнінің инновациялық дамуы қоғамның жалпы дамуына да оң әсер етеді.

Жасанды интеллект дәуіріндегі дене шынықтыру пәнін оқыту әдістемесі болашақта одан әрі жетілдірілуі тиіс, өйткені технологиялар үздіксіз дамып, жаңа мүмкіндіктер ұсынуда. Бұл үдерісте ғылыми зерттеулердің рөлі ерекше, себебі әрбір инновациялық әдіс ғылыми тұрғыдан

негізделуі қажет. Дене шынықтыру саласындағы педагогикалық эксперименттер жаңа әдістердің тиімділігін анықтауға мүмкіндік береді. Мұғалімдер мен ғалымдар арасындағы ынтымақтастық білім беру сапасын арттыруға ықпал етеді. Оқушылардың қажеттіліктері мен қызығушылықтарын ескеру инновациялық әдістердің табысты болуын қамтамасыз етеді. Технологиялар тек құрал болғанымен, олардың дұрыс қолданылуы педагогикалық нәтижеге тікелей әсер етеді. Болашақта виртуалды шындық, кеңейтілген шындық және биометриялық талдау жүйелері дене шынықтыру сабағында кеңінен қолданылуы мүмкін. Бұл оқыту үдерісін жаңа деңгейге көтереді. Мұғалімнің рөлі өзгергенімен, оның маңыздылығы арта түседі, өйткені ол технологияны тиімді пайдалану арқылы оқушылардың дамуына бағыт береді. Сондықтан дене шынықтыру пәнінің болашағы инновация мен дәстүрдің үйлесімді синтезіне негізделуі тиіс.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Омаров Н., Омаров Б., Мамутов Қ., Кисебаев Ж., Анарбаев А., Тастанов А., Есіркепов Ж. Терең оқыту негізіндегі жаттығуларды бақылау жүйесі болашақ дене шынықтыру педагог-жаттықтырушыларын тұрақты онлайн оқыту үшін // Frontiers in Education. – 2024. – №9. – 1385205 б.

2. Кереев А. Жасанды интеллект негізіндегі спорттық жаттықтыру бағдарламасы // Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті. – 2026. – 6 қаңтар.

3. Куикабаева А.А. Интерактивный урок физики с использованием инструментов искусственного интеллекта // Казахский национальный университет имени аль-Фараби. – 2025. – 18 ноября

4. Intelligent optimization of track and field teaching using machine learning and wearable sensors // Scientific Reports (Nature). – 2025. – Vol. 15

УРОК ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ЭПОХУ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Аннотация. В данной статье всесторонне рассматриваются инновационные методы преподавания физической культуры в школе в условиях трансформации образовательного пространства эпохи искусственного интеллекта. Автор обосновывает, что физическая культура является не только средством формирования физической подготовленности, но и комплексной педагогической системой, способствующей когнитивному, эмоциональному и социальному развитию личности. Анализируются возможности внедрения технологий искусственного интеллекта в образовательный процесс для построения индивидуальных образовательных траекторий, мониторинга и анализа показателей здоровья обучающихся, а также повышения эффективности обучения. В статье раскрывается методический потенциал современных цифровых инструментов на уроках физической культуры, их влияние на педагогические результаты и роль в обновлении профессиональных компетенций учителя. Доказывается, что инновационные подходы к обучению не только повышают мотивацию учащихся, но и способствуют формированию навыков саморазвития и самосовершенствования.

Ключевые слова: физическая культура, искусственный интеллект, инновационные методы, цифровая педагогика, образовательные технологии, эффективность обучения, культура здоровья, индивидуальная образовательная траектория.

Жамешова Айша Ақболатқызы - "Филология факультеті Шетел тілі: Екі шетел тілі мамандығы ИЯ-43 тобының 4 курс студенті
Калемгалиев Айым Токтамысовна - "Филология факультеті Шетел тілі: Екі шетел тілі мамандығы ИЯ-43 тобының 4 курс студенті
М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті
Батыс Қазақстан облысы, Орал қаласы




ПЕДАГОГИКА ҒЫЛЫМЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫ МЕН ДАМУЫ: ОБЪЕКТІСІ, ПӘНІ ЖӘНЕ НЕГІЗГІ КАТЕГОРИЯЛАРЫ

Аннотация: мақалада педагогика ғылымының тарихи қалыптасуы мен даму ерекшеліктері, оның зерттеу объектісі мен пәні, негізгі категориялары және қазіргі білім беру кеңістігіндегі орны ғылыми тұрғыдан қарастырылады. Педагогика ғылымының адамзат өркениетінің дамуымен байланысы, тұлғаны тәрбиелеу мен қалыптастырудағы маңызы талданып, білім беру жүйесіндегі теориялық және практикалық қызметтері сипатталады. Сонымен қатар педагогиканың қазіргі заманғы даму үрдістері мен қоғам сұранысына сәйкес өзгеру ерекшеліктері сараланады.

Кілт сөздер: педагогика ғылымы, тәрбие, оқыту, білім беру, тұлға дамуы, педагогикалық процесс, педагогикалық категориялар, білім беру жүйесі, педагогикалық теория, әлеуметтік даму.

Педагогика ғылымы адамзат қоғамының пайда болуымен қатар қалыптасқан және қоғамдық дамудың әрбір кезеңінде жетіліп отырған маңызды ғылым салаларының бірі болып табылады. Адам баласы өмір сүре бастаған алғашқы кезеңдерден-ақ жинақталған тәжірибені, білімді, еңбек дағдыларын және мәдени құндылықтарды келесі ұрпаққа жеткізу қажеттілігі туындады. Осы қажеттілік тәрбиенің пайда болуына негіз болып, кейіннен педагогикалық ойлардың қалыптасуына жол ашты. Сондықтан педагогика ғылымының тарихы адамзат өркениетінің тарихымен тығыз байланысты қарастырылады. Қоғам дамыған сайын тәрбие беру мазмұны күрделеніп, оның мақсаттары мен міндеттері кеңейіп отырды. Нәтижесінде тәрбие мәселелері ғылыми тұрғыдан зерттеліп, педагогика дербес ғылым ретінде қалыптасты.

Педагогика ғылымының қалыптасуы ұзақ тарихи дамудың нәтижесі болып табылады. Ежелгі дәуір ойшылдарының еңбектерінде тәрбиенің мәні мен мақсаты туралы алғашқы ғылыми көзқарастар көрініс тапты. Сол кезеңдегі философтар адамның жан-жақты дамуы қоғамның тұрақтылығы мен өркендеуінің басты шарты екенін атап көрсетті. Тәрбие мәселелері бастапқыда философия ғылымының құрамында қарастырылғанымен, уақыт өте келе оның өзіндік зерттеу нысаны мен заңдылықтары анықталып, жеке ғылым ретінде дамуына мүмкіндік туды. Әсіресе XVII ғасырдан бастап педагогика ғылымының теориялық

негіздері қалыптасып, ғылыми жүйеге түсе бастады. Бұл кезеңде білім беру үдерісінің заңдылықтарын анықтауға бағытталған зерттеулер жүргізіліп, оқытудың ғылыми қағидалары жасалды.

Педагогика ғылымының дамуы қоғамның әлеуметтік, мәдени және экономикалық өзгерістерімен тығыз байланысты. Әр тарихи кезеңде қоғам алдында тұрған міндеттерге сәйкес білім беру жүйесінің мақсаттары өзгеріп отырды. Индустриялық қоғам жағдайында білім беру өндіріс саласына қажетті мамандарды даярлауға бағытталса, ақпараттық қоғам кезеңінде тұлғаның шығармашылық қабілеттерін дамыту, сыни ойлауын қалыптастыру және өмір бойы білім алу дағдыларын меңгерту маңызды орынға шықты. Бұл өзгерістер педагогика ғылымының мазмұнына да ықпал етіп, оның зерттеу бағыттарының кеңеюіне себеп болды.

Педагогика ғылымының объектісі ретінде педагогикалық шындық қарастырылады. Педагогикалық шындық адамды тәрбиелеу, оқыту және дамыту үдерісінде туындайтын барлық құбылыстар мен қатынастардың жиынтығын қамтиды. Адамның әлеуметтік тәжірибені меңгеруі, қоғамдық өмірге бейімделуі, білім алуы және тұлғалық қасиеттерінің қалыптасуы педагогикалық шындықтың негізгі мазмұнын құрайды. Осы тұрғыдан алғанда педагогика ғылымының объектісі өте кең ауқымды қамтиды және адамның бүкіл өмірлік даму кезеңдерімен байланысты болады.

Педагогика ғылымының пәні оның объектісіне қарағанда нақтырақ сипатқа ие. Пән ретінде педагогика тұлғаны тәрбиелеу, оқыту және дамыту заңдылықтарын зерттейді. Сонымен қатар педагогикалық процестің тиімді ұйымдастырылу жолдарын, білім беру мазмұнын жетілдіру мәселелерін және тұлғаның қалыптасуына әсер ететін факторларды қарастырады. Педагогика ғылымының пәні уақыт өткен сайын толықтырылып, жаңа әлеуметтік жағдайларға бейімделіп отырады. Қазіргі кезеңде оған цифрлық білім беру, инклюзивті оқыту, білім беру сапасын басқару және жасанды интеллект негізіндегі оқыту технологиялары сияқты бағыттар да енуде.

Педагогика ғылымының негізгі ерекшелігі оның адам тұлғасын жан-жақты зерттеуге бағытталуында болып табылады. Адам табиғаты күрделі болғандықтан, педагогика басқа ғылымдармен тығыз байланыста дамиды. Философия педагогикаға дүниетанымдық негіз берсе, психология тұлғаның психикалық даму ерекшеліктерін түсіндіреді. Әлеуметтану адамның қоғамдағы орнын анықтауға көмектеседі, ал физиология мен нейроғылым адамның биологиялық даму заңдылықтарын зерттейді. Осындай пәнаралық байланыстар педагогиканың ғылыми әлеуетін арттырып, оның зерттеу мүмкіндіктерін кеңейтеді.

Педагогика ғылымының теориялық негізін оның негізгі категориялары құрайды. Бұл категориялар педагогикалық құбылыстардың мәнін ашуға және оларды ғылыми тұрғыдан түсіндіруге мүмкіндік береді. Солардың ішіндегі ең маңыздысы – тәрбие ұғымы. Тәрбие қоғамның тарихи тәжірибесін, мәдени құндылықтарын және рухани мұрасын жас ұрпаққа мақсатты түрде жеткізу процесі ретінде қарастырылады. Тәрбие тұлғаның дүниетанымын қалыптастырып, оның адамгершілік қасиеттерін дамытады. Сонымен қатар тәрбие адамның қоғамдағы әлеуметтік рөлдерін меңгеруіне және азаматтық ұстанымының қалыптасуына ықпал етеді.

Педагогиканың тағы бір маңызды категориясы – оқыту. Оқыту мұғалім мен білім алушы арасындағы өзара әрекет негізінде жүзеге асатын күрделі процесс болып табылады. Оның мақсаты білім беру ғана емес, сонымен қатар оқушының танымдық белсенділігін дамыту, ойлау қабілетін жетілдіру және шығармашылық әлеуетін ашу болып саналады. Қазіргі педагогикада оқыту білімді дайын күйінде беру емес, білім алушының оны өздігінен игеруіне жағдай жасау ретінде түсіндіріледі.

Білім беру ұғымы педагогика ғылымының негізгі категорияларының бірі ретінде ерекше орын алады. Білім беру тұлғаның интеллектуалдық, мәдени және кәсіби дамуын қамтамасыз ететін әлеуметтік құбылыс болып табылады. Қазіргі жағдайда білім беру адамның өмір бойы жалғасатын үздіксіз процесі ретінде қарастырылады. Білім беру жүйесінің басты мақсаты –

қоғамның сұранысына жауап бере алатын, өзгермелі ортаға бейімделген және өздігінен дамуға қабілетті тұлғаны қалыптастыру.

Тұлғаның дамуы педагогика ғылымындағы маңызды категориялардың бірі болып табылады. Даму адамның физикалық, психикалық, интеллектуалдық және әлеуметтік қасиеттерінің өзгеруі мен жетілу процесін білдіреді. Бұл процесс табиғи және әлеуметтік факторлардың өзара ықпалы нәтижесінде жүзеге асады. Педагогикалық тұрғыдан даму тәрбиенің және оқытудың басты нәтижесі ретінде қарастырылады. Сондықтан білім беру жүйесінің барлық қызметі тұлғаның жан-жақты дамуына бағытталуы тиіс.

Қалыптастыру ұғымы да педагогикалық теорияда кеңінен қолданылады. Ол тұлғаның белгілі бір қасиеттерін, құндылықтарын, мінез-құлық ерекшеліктерін және дүниетанымдық ұстанымдарын мақсатты түрде жетілдіруді білдіреді. Қалыптастыру процесі адамның бүкіл өмірі бойы жалғасады және әлеуметтік ортаның, тәрбиенің, білім берудің ықпалымен жүзеге асады.

Педагогикалық процесс педагогика ғылымының барлық категорияларын біріктіретін кешенді ұғым болып табылады. Ол тәрбие, оқыту және дамудың өзара байланысқан жүйесі ретінде қарастырылады. Педагогикалық процесс барысында мұғалім мен білім алушының мақсатты өзара әрекеті жүзеге асып, тұлғаның жан-жақты қалыптасуына жағдай жасалады. Қазіргі педагогикалық теорияда педагогикалық процесс тұтас жүйе ретінде қарастырылып, оның барлық компоненттерінің өзара байланысына ерекше назар аударылады.

Қазіргі кезеңде педагогика ғылымы қарқынды даму үстінде. Цифрлық технологиялардың кең таралуы, ақпараттық қоғамның қалыптасуы және жаһандану үдерістері педагогикалық зерттеулердің жаңа бағыттарын қалыптастыруда. Бүгінде педагогика ғылымы жасанды интеллект, цифрлық білім беру платформалары, онлайн оқыту, виртуалды ортадағы педагогикалық өзара әрекет және білім беру аналитикасы сияқты инновациялық мәселелерді зерттеумен айналысуда. Сонымен қатар инклюзивті білім беру, эмоционалдық интеллектті дамыту, құзыреттілікке негізделген оқыту және өмір бойы білім алу тұжырымдамалары педагогикалық ғылымның өзекті бағыттарына айналып отыр.

Педагогика ғылымының болашақтағы дамуы адамның жеке ерекшеліктерін ескеретін, дербестендірілген білім беру орталарын құрумен байланысты болмақ. Заманауи қоғамда білім беру жүйесі тек білім беруші институт емес, тұлғаның әлеуетін толық ашуға мүмкіндік беретін әлеуметтік механизм ретінде қарастырылады. Сондықтан педагогика ғылымының рөлі алдағы уақытта одан әрі артып, оның теориялық және практикалық маңызы күшейе түседі.

Осылайша, педагогика ғылымы адамзат өркениетінің дамуымен бірге қалыптасып, үздіксіз жетіліп келе жатқан маңызды әлеуметтік-гуманитарлық ғылым болып табылады. Оның объектісі педагогикалық шындық болса, пәні тұлғаны тәрбиелеу, оқыту және дамыту заңдылықтары болып саналады. Тәрбие, оқыту, білім беру, даму, қалыптастыру және педагогикалық процесс педагогика ғылымының негізгі категориялары ретінде оның теориялық жүйесінің негізін құрайды. Қазіргі қоғам жағдайында педагогика ғылымы білім беру жүйесінің дамуына бағыт беретін жетекші ғылымдардың бірі ретінде өз маңызын сақтап қана қоймай, жаңа мазмұнмен толығып, үздіксіз жаңарып келеді.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Қоянбаев Ж.Б., Қоянбаев Р.М. Педагогика. – Алматы: Эверо, 2020. – 452 б.
2. Әбенбаев С.Ш. Педагогика теориясы мен әдістемесі. – Алматы: Дарын, 2021. – 336 б.
3. Жарықбаев Қ.Б., Қалиев С.Қ. Қазақ тәлім-тәрбие тарихы. – Алматы: Рауан, 2020. – 420 б.
4. Мұқанов М.М. Жас және педагогикалық психология негіздері. – Алматы: Мектеп, 2021. – 384 б.
5. Волков Б.С., Волкова Н.В. Педагогика. – Москва: Академический проект, 2022. – 527 с.
6. Подласый И.П. Педагогика: современный курс. – Москва: Юрайт, 2023. – 574 с.

Пернебек Дамира Медетқызы
11 сынып оқушысы
Жамбыл облысы әкімдігінің білім басқармасының
"Дарынды балаларға арналған мамандандырылған "Дарын" лицей-интернаты" коммуналдық мемлекеттік мекемесі



ӘЛИХАН БӨКЕЙХАН: ҰЛТ РУХЫНЫҢ КӨСЕМІ ЖӘНЕ АЛАШТЫҢ САЯСИ НЕГІЗІН ҚАЛАУШЫ

Аңдатпа. Мақалада қазақ халқының ұлт-азаттық қозғалысының көшбасшысы, мемлекет және қоғам қайраткері Әлихан Бөкейханның өмір жолы, қоғамдық-саяси қызметі, ғылыми мұрасы мен ұлттық мемлекеттілік идеясын қалыптастырудағы тарихи рөлі қарастырылады. Алаш қозғалысының құрылуы, Алаш автономиясының жариялануы және Әлихан Бөкейханның қазақ қоғамын жаңғыртуға бағытталған саяси ұстанымдары ғылыми деректер негізінде талданады. Сонымен қатар, оның ағартушылық қызметі, публицистикалық еңбектері, ұлттық құндылықтарды сақтаудағы көзқарастары мен қазіргі Қазақстан үшін маңызы сипатталады. Автор Әлихан Бөкейхан мұрасының тәуелсіз Қазақстанның тарихи санасын қалыптастырудағы орнына ерекше назар аударады.

Кілт сөздер: Әлихан Бөкейхан, Алаш қозғалысы, Алашорда, ұлттық мемлекет, тәуелсіздік, қазақ зиялылары, ұлттық идея, тарих, ағартушылық, саяси қайраткер.

Кіріспе

XX ғасырдың басында қазақ халқының ұлт-азаттық қозғалысын бастап, тәуелсіздік жолында аянбай еңбек еткен зиялы қауымның шоғыры қалыптасты. Осы орасан зор тарихи миссияның басында ұлт көсемі Әлихан Нұрмұхамедұлы Бөкейхан тұрды. Ол – тек саяси қайраткер емес, сонымен қатар ғұлама ғалым, публицист, экономист, тарихшы әрі этнограф . Биылғы 160 жылдық мерейтойы қарсаңында оның ұлт алдындағы еңбегін жаңа қырынан танып, өскелең ұрпаққа насихаттау – мемлекеттік деңгейдегі маңызды міндеттердің бірі .

Әлихан Бөкейхан 1866 жылы бұрынғы Семей облысы, Қарқаралы уезінде (қазіргі Қарағанды облысы, Ақтоғай ауданы) дүниеге келді. Ол Орта жүз ханы Бөкейден тарайтын төре тұқымынан шыққан. Ол қазақтың төре әулетінен шыққанымен, өзінің әлеуметтік тегін артықшылық ретінде пайдаланбай, бар саналы ғұмырын ел мүддесіне қызмет етуге арнады. Отбасында ұлттық тәрбие мен білімге ерекше мән берілуі оның тұлға болып қалыптасуына зор ықпал етті. Жастайынан зеректігімен ерекшеленген Әлихан ауыл молдасынан хат танып, кейін Қарқаралыдағы бастауыш мектепте білім алды. Одан әрі Омбы техникалық училищесінде оқып, жаратылыстану және инженерлік бағыттағы пәндерді терең меңгерді.

Білімге деген құштарлығы оны Ресей империясындағы беделді жоғары оқу орындарының бірі – Санкт-Петербург Орман институтына алып келді. Мұнда ол экономика, статистика, құқық негіздері, орман шаруашылығы және ауыл шаруашылығы салаларын жан-жақты

зерттеді. Студенттік жылдары Ресейдің қоғамдық-саяси өміріне белсенді араласып, озық демократиялық идеялармен танысты. Сол кезеңдегі саяси пікірталастар мен ғылыми орта оның ұлттық көзқарасының қалыптасуына елеулі ықпал етті.

Жоғары оқу орнын аяқтағаннан кейін Әлихан Бөкейхан ғылыми-зерттеу экспедицияларына қатысып, қазақ даласының табиғи байлықтарын, жер жағдайын, мал шаруашылығын және халықтың әлеуметтік-экономикалық ахуалын зерттеді. Жинаған ғылыми деректерін қазақ жерінің тұтастығын қорғауда дәлел ретінде пайдаланды. Ол жер мәселесін ұлттық қауіпсіздікпен тікелей байланыстырып, қазақ халқының жерінен айырылуы ұлттың болашағына үлкен қатер төндіретінін бірнеше еңбектерінде атап көрсетті.

Әлихан Бөкейхан бірнеше тілді еркін меңгерген жоғары білімді зиялы болды. Қазақ және орыс тілдерімен қатар француз тілін де игеріп, әлемдік ғылыми әдебиеттермен танысуға мүмкіндік алды. Оның кең дүниетанымы мен терең білімі саяси көшбасшы ретінде қалыптасуына негіз болды. Жастайынан қалыптасқан әділдікке ұмтылыс, ел тағдырына деген жауапкершілік және ғылымға сүйенген көзқарас кейінгі қоғамдық-саяси қызметінің басты қағидаларына айналды. Осы қасиеттердің арқасында Әлихан Бөкейхан қазақ халқының ұлттық жаңғыруының жетекшісі әрі Алаш қозғалысының идеялық көшбасшысы дәрежесіне көтерілді.

XX ғасырдың басында Ресей империясының отарлау саясаты күшейіп, қазақ жерінің едәуір бөлігі қоныс аударушылар қорына берілді. Бұл жағдай қазақ қоғамының әлеуметтік-экономикалық дамуына ғана емес, ұлттық бірегейлігінің сақталуына да үлкен қауіп төндірді. Осындай тарихи кезеңде Әлихан Бөкейхан ұлт зиялыларын ортақ мақсатқа біріктіріп, қазақ халқының мүддесін заңды әрі саяси жолмен қорғауға күш салды. Оның бастамасымен қалыптасқан Алаш қозғалысы ұлттық сананы жаңғыртуға, білім мен ғылымды дамытуға және тәуелсіз мемлекет құру идеясына негізделген жалпыхалықтық қозғалысқа айналды.

Әлихан Бөкейхан Алаш қозғалысының саяси бағытын айқындап қана қоймай, оның бағдарламасын әзірлеуге жетекшілік етті. Бағдарламада демократиялық мемлекет құру, заң үстемдігін орнату, азаматтардың құқықтары мен бостандықтарын қорғау, сот жүйесін жетілдіру, білім беруді дамыту және жер мәселесін әділ шешу сияқты маңызды қағидалар қамтылды. Бұл құжат өз дәуірі үшін прогрессивті саяси бағдарлама ретінде бағаланып, қазақ қоғамын заман талабына сай жаңғыртуға бағытталды.

Әлихан Бөкейхан халықтың саяси мәдениетін көтерудің негізгі құралы ретінде ұлттық баспасөзді тиімді пайдаланды. «Қазақ» газеті арқылы ол елдің әлеуметтік мәселелерін талдап, жұртшылықты білім алуға, бірлікке және қоғамдық жауапкершілікке үндеді. Оның пікірінше, ұлттың болашағы ең алдымен халықтың білім деңгейіне, ұйымшылдығына және құқықтық санасына байланысты болды.

1917 жылы құрылған Алашорда үкіметі қазақ мемлекеттілігін жаңғырту жолындағы алғашқы нақты қадамдардың бірі болды. Әлихан Бөкейхан үкімет төрағасы ретінде елде тұрақтылықты сақтау, жердің тұтастығын қорғау, ұлттық әскер жасақтау, оқу-ағарту ісін дамыту және жергілікті басқару жүйесін қалыптастыру бағытында жұмыс жүргізді. Азамат соғысы мен саяси тұрақсыздық жағдайында бұл мақсаттарды толық жүзеге асыру мүмкін болмағанымен, Алашорда қызметі қазақ халқының мемлекеттік басқару тәжірибесінің маңызды кезеңіне айналды.

Бүгінде тарихшылар Алаш қозғалысын Қазақстандағы қазіргі демократиялық және құқықтық мемлекет идеясының бастауы ретінде бағалайды. Ал Әлихан Бөкейханның саяси көзқарастары мен мемлекетшілдік ұстанымдары тәуелсіз Қазақстанның қалыптасу тарихында ерекше орын алады. Оның ел бірлігі, ұлттық тәуелсіздік және қоғамдық жауапкершілік туралы идеялары бүгінгі қоғам үшін де өз маңызын жоғалтқан жоқ.

Әлихан Бөкейхан қазақ ғылымының қалыптасуына елеулі үлес қосқан энциклопедиялық білім иесі болды. Оның ғылыми зерттеулері экономика, статистика, тарих, этнография, әдебиеттану, ауыл шаруашылығы және табиғатты пайдалану мәселелерін қамтыды. Ғалым өз еңбектерінде қазақ қоғамының әлеуметтік-экономикалық жағдайын жан-жақты талдап, елдің

табиғи ресурстарын тиімді пайдалану, ауыл шаруашылығын дамыту және жер қатынастарын ғылыми негізде реттеу жөнінде құнды пікірлер айтты. Бұл еңбектер сол кезеңдегі қазақ даласының нақты ахуалын сипаттайтын маңызды тарихи дереккөздер ретінде бағаланады.

Әлихан Бөкейхан қазақ журналистикасының қалыптасуына да ерекше еңбек сіңірді. Ол «Қазақ» газетінің ұйымдастырушыларының бірі әрі белсенді авторы ретінде ұлттық баспасөздің дамуына жол ашты. Газет бетінде жарияланған мақалаларында халықты білімге ұмтылуға, ұлттық бірлікті нығайтуға, ғылым мен мәдениетті дамытуға шақырды. Оның публицистикалық шығармаларының басты ерекшелігі – қоғамдағы өзекті мәселелерді нақты деректермен талдап, оларды шешудің тиімді жолдарын ұсынуында. Сондықтан оның мақалалары ағартушылық қана емес, саяси-танымдық сипатымен де ерекшеленді.

Әлихан Бөкейхан әлемдік ғылым мен әдебиеттің үздік үлгілерін қазақ оқырманына таныстыруға зор мән берді. Ол көптеген ғылыми және әдеби шығармаларды аударып, қазақ тіліндегі ғылыми терминологияның дамуына ықпал етті. Сонымен қатар Абай Құнанбайұлының әдеби мұрасын алғаш ғылыми тұрғыдан бағалаған тұлғалардың бірі болды. Ол Абай шығармаларының қазақ руханиятындағы орнын айқындап, ақын мұрасын кеңінен насихаттады. Сондай-ақ Шоқан Уәлихановтың ғылыми еңбектерін зерттеп, оның қазақ ғылымындағы тарихи рөлін жоғары бағалады.

Ғалымның шығармашылық мұрасы бірнеше жүздеген мақалалардан, ғылыми зерттеулерден, баяндамалардан және аудармалардан тұрады. Бұл еңбектердің негізгі мақсаты – қазақ қоғамының білім деңгейін көтеру, ұлттық сананы жаңғырту және өркениетті мемлекет қалыптастыру идеяларын дәріптеу болды. Бүгінде Әлихан Бөкейханның ғылыми және публицистикалық мұрасы Қазақстан тарихын, Алаш қозғалысын және ұлттық мемлекеттілік идеясын зерттеудегі маңызды дереккөздердің бірі болып саналады. Оның еңбектері қазіргі зерттеушілер үшін ғана емес, жас ұрпақтың тарихи санасын қалыптастыруда да ерекше құндылыққа ие.

Кеңес өкіметі толық орнағаннан кейін Алаш қозғалысының жетекшілері жаңа билік тарапынан сенімсіз тұлғалар ретінде бағаланды. Ұлттық тәуелсіздік идеясын қолдаған зиялылардың қоғамдық-саяси қызметіне шектеу қойылып, олардың басым бөлігі қудалауға ұшырады. Әлихан Бөкейхан да осы саяси қысымның негізгі нысанасына айналды. Ол бірнеше рет тұтқындалып, ұзақ жылдар бойы Мәскеуде қатаң бақылауда өмір сүрді. Ғылыми және қоғамдық қызметпен еркін айналысуына мүмкіндік берілмегенімен, ол өз ұстанымынан бас тартқан жоқ және ұлттық мүддені қорғауға бағытталған көзқарасын сақтап қалды.

1937 жылы Кеңес Одағында жаппай саяси қуғын-сүргін күшейген кезеңде Әлихан Бөкейхан «халық жауы» деген жалған айыппен тұтқындалып, сол жылдың қыркүйегінде ату жазасына кесілді. Оның көптеген қолжазбалары мен ғылыми мұралары тәркіленіп, ұзақ уақыт бойы жариялануына тыйым салынды. Кеңестік идеология Алаш қайраткерлерінің есімдерін халық жадынан өшіруге тырысты, олардың еңбектері ғылыми айналымнан шығарылып, қызметі бұрмаланып түсіндірілді. Соның салдарынан бірнеше буын қазақ жастары Алаш қозғалысының шынайы тарихымен толық таныса алмады.

XX ғасырдың соңында Қазақстан тәуелсіздігін алғаннан кейін тарихи әділеттілікті қалпына келтіру үдерісі басталды. Алаш қайраткерлерінің қызметі жаңаша бағаланып, олардың есімдері толық ақталды. Архив қорларындағы бұрын құпия сақталған құжаттар ғылыми айналымға енгізіліп, Әлихан Бөкейханның еңбектері қайта басылып шықты. Оның шығармалары бірнеше том болып жарық көріп, жоғары оқу орындары мен ғылыми-зерттеу орталықтарында жан-жақты зерттеле бастады.

Бүгінде Әлихан Бөкейханның есімімен білім беру ұйымдары, көшелер мен мәдени нысандар аталады, оның құрметіне ғылыми конференциялар, халықаралық форумдар, көрмелер және танымдық іс-шаралар ұйымдастырылып келеді. 2026 жылы ұлт көсемінің туғанына 160 жыл толуына байланысты республика көлемінде ғылыми жобалар жүзеге асырылып, архивтік материалдар мен бұрын жарияланбаған еңбектер зерттелуде. Мұның барлығы тарихи әділеттіліктің салтанат құрып, Алаш мұрасының тәуелсіз Қазақстанның

рухани құндылығы ретінде орныққанын көрсетеді. Әлихан Бөкейханның өмір жолы мен азаматтық ұстанымы бүгінгі қоғам үшін елге адал қызмет етудің, ұлттық мүддені қорғаудың және тарихи жадыны сақтаудың жарқын үлгісі болып қала береді.

Қорытындылай келе, Әлихан Бөкейхан – қазақ халқының азаттығы мен тәуелсіздігі жолында күрескен ерен тұлға. Оның ұлттық мемлекет құру идеясы мен саяси көзқарастары өз заманында да, қазіргі егеменді Қазақстан үшін де аса өзекті. «Ұлтқа қызмет ету – білімнен емес, мінезден» деген қағиданы ұстанған Әлихан Бөкейхан өз халқының болашағы үшін өмірін бәске тікті.Алаш көсемінің 160 жылдық мерейтойы – жаңа буынды отаншылдыққа, ұлттық құндылықтарды қастерлеуге тәрбиелеудің маңызды кезеңі. Алаш арыстарының арманы болған тәуелсіз, еркін әрі қуатты Қазақстан мемлекетін құру жолында Әлихан Бөкейханның қалдырған мол мұрасы мәңгілік рухани бағдар болып қала бермек.

ӘӨЖ 94(574)“1920/1940”

Дүйсенбек Аяулым, Мырзағали Айзере, Асилханова Ұлдана
Жетекші: Қазақстан тарихы кафедрасының профессоры **Ф.А.Қозыбақова**
Филология факультетінің 1-курс студенттері
Әл-фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
Алматы қаласы

САЯСИ ҚУҒЫН-СҮРГІН (1920–1940 ЖЖ.): ҚАЗАҚСТАН ТАРИХЫНДАҒЫ ЗОРЛЫҚ МЕХАНИЗМІ ЖӘНЕ ҚОҒАМДЫҚ САЛДАРЫ

Аңдатпа. Мақалада 1920–1940 жылдардағы Қазақстандағы саяси қуғын-сүргін құбылысы кеңестік биліктің әкімшілік, құқықтық және әлеуметтік тетіктері арқылы талданады. Зерттеуде тәркілеу, күштеп ұжымдастыру, ашаршылық, көтерілістерді басу, құқықтан айыру, «халық жауы» ұғымының қалыптасуы және әйелдер мен отбасылар тағдыры қарастырылады. Қуғын-сүргіннің тек жекелеген тұлғаларға емес, тұтас әлеуметтік топтарға бағытталғаны көрсетіледі.

Түйін сөздер: саяси қуғын-сүргін, Қазақстан тарихы, 1920–1940, ашаршылық, тәркілеу, көтеріліс, сталинизм.

1920–1940 жылдардағы Қазақстан тарихы қоғамдық дамудың табиғи арнасын зорлықпен өзгерткен аса күрделі кезеңдердің бірі болды. Бұл жылдары кеңестік билік саяси қарсыласты ғана емес, әлеуметтік құрылымды, дәстүрлі шаруашылықты, ұлттық элитаны, діни ортаны және күнделікті өмірдің өзін бақылауға алуға ұмтылды. Соның нәтижесінде саяси қуғын-сүргін жеке адамдарға қарсы жүргізілген науқан емес, қоғамды түбегейлі қайта құруға бағытталған мемлекеттік саясаттың құрамдас бөлігіне айналды. Тақырыптың өзектілігі де осында: қуғын-сүргінді тек 1937–1938 жылдармен шектеу оның ұзақ мерзімді және сатылы сипатын көмескілейді.

Зерттеудің мақсаты – 1920–1940 жылдардағы Қазақстандағы саяси қуғын-сүргіннің негізгі тетіктерін, бағыттарын және тарихи салдарын анықтау. Зерттеу міндеттері: кеңестік жазалау механизмдерінің сипатын ашу; 1920–1930 жылдардағы әлеуметтік қысым түрлерін талдау; ашаршылық, босқыншылық, көтерілістерді басу және құқықтан айыру секілді құбылыстардың қуғын-сүргін жүйесіндегі орнын көрсету; әйелдер мен отбасылар тағдырын тарихи мысалдар арқылы сипаттау. Зерттеу нысаны – 1920–1940 жылдардағы Қазақстан қоғамы. Зерттеу пәні – саяси қуғын-сүргіннің құқықтық, әлеуметтік және демографиялық көріністері. Теориялық маңызы саяси терроры бір мезеттік науқан емес, көпдеңгейлі басқару

жүйесі ретінде пайымдауда көрінеді. Практикалық маңызы бұл материалды жоғары оқу орындарында Қазақстан тарихын, тарихи жад пен архивтану мәселелерін оқытуда қолдануға болатындығында.

Мақала ИМРАД құрылымымен жазылды. Зерттеуде салыстырмалы-тарихи талдау, деректанулық шолу, мазмұндық интерпретация және жүйелеу әдістері қолданылды. Негізгі ғылыми база ретінде 2023–2025 жылдары жарық көрген еңбектер алынды. Олар саяси қуғын-сүргіннің құқықтық механизмін, 1929–1931 жылдардағы қарсылық формаларын, қалалық ортадағы құқықтан айырылған топтардың жағдайын, ашаршылықтың демографиялық салдарын, әйелдерге қарсы репрессияны және кейінгі ақтау үдерісін қамтиды. Бұл тәсіл мәселені тек идеологиялық тұрғыдан емес, заңдық, әлеуметтік, отбасылық және демографиялық өлшемде қарастыруға мүмкіндік береді.

Саяси қуғын-сүргіннің түпкі табиғаты жазалау актілерінің шашыраңқы жиынтығында емес, оның заңдастырылған және ұйымдастырылған механизм ретінде қалыптасуында жатыр. Кәрима Ахметова мен Айжан Сопыхановаының «Қазақстандағы XX ғасырдың бірінші жартысындағы саяси қуғын-сүргін: репрессиялық шараларды қолдануды реттеген заңнамалық механизмнің сипаты» атты зерттеуінде осы кезеңде ресми және ведомстволық нормалар жазалау саясатын «заңды» етіп көрсеткені, ал шешуші тетік партиялық биліктің қолында қалғаны айтылады. Авторлар қуғын-сүргіннің саяси мақсатты, мемлекеттік қауіпсіздік ұранын және тоталитарлық тұтастықты сақтауға бағытталғанын көрсетіп, оның мәнін «legal and non-legal strategies» деп түйіндейді [1, 45]. Бұл тұжырым Қазақстандағы қуғын-сүргіннің кездейсоқ емес, алдын ала жобаланған басқару құралы болғанын дәлелдейді.

Әлеуметтік қысымның аса қатал түрі 1929–1931 жылдары анық байқалды. Баян Атантаева мен әріптестерінің 1929–1930 жылдардағы қазақ халқының наразылық көңіл-күйі мен тірі қалу стратегиялары жөніндегі мақаласында күштеп ұжымдастыру, тәркілеу, көшпелілерді отырықшыландыру және салық қысымы дәстүрлі өмір салтын күйреткені көрсетіледі. Авторлар босқыншылықты кездейсоқ көшу емес, «мемлекеттік террор жағдайында тірі қалудың амалы» ретінде түсіндіреді және кеңестік билік бұл құбылысты шынайы гуманитарлық апат емес, «контрреволюциялық элементтердің ықпалы» ретінде сипаттағанын жазады [2, 64]. Осы еңбектің мазмұнына сүйенсек, Қытайға, Моңғолияға және көрші аймақтарға ауа көшу – саяси қуғын-сүргіннің демографиялық және мәдени салдарының бірі.

Қарсылықтың ашық формалары да репрессиялық аппараттың күшеюіне себеп емес, оның салдары ретінде туған. Тұрғанбек Алланиязовтың ҚазКСР КГБ анықтамалары негізінде жазылған зерттеуінде 1929–1931 жылдардағы көтерілістер мен қарулы әрекеттерге қатысты шолу құжаттарының ақпараттық мүмкіндігі талданады. Автор бұл материалдардың кейінірек жасалғанына қарамастан, шаруалар қозғалысының құрамдас бөліктерін, себептерін және кеңестік биліктің оларды қалай түсіндіргенін қалпына келтіруге мүмкіндік беретінін айтады [3, 355]. Мұндай деректер Созақ, Батпаққара, Адай өңірлеріндегі толқулардың қарапайым «бандитизм» емес, әкімшілік зорлыққа жауап болғанын ұғынуға жол ашады. Демек, қуғын-сүргін тек жазалаумен шектелмей, халық наразылығын саяси қылмыс ретінде қайта таңбалау арқылы жүрді.

Қуғын-сүргіннің бір маңызды арнасы – азаматтық құқықтан айыру саясаты. Мәриям Козыбаева мен Айсәуле Каипбаеваның қалалардағы «лишенцы» тобы туралы зерттеуінде сайлау құқығынан айыру билікке халықтың едәуір бөлігін бейтараптандыруға мүмкіндік бергені айтылады. Авторлар бұл құрал күш қолдану саясатына өтудің алғышартын жасап, кейін репрессиялық шараларды жүйелі қолдануға жағдай туғызғанын көрсетеді [4, 47]. Яғни саяси террор тек тұтқындау мен ату ғана емес, адамның қоғамдық мәртебесін жою, еңбекке, баспанаға, білімге, қаладағы өмірге бейімделу мүмкіндігін шектеу арқылы да жүзеге асқан. Осындай жолмен бұрынғы байлар, молдалар, саудагерлер, «сенімсіз» отбасы мүшелері әлеуметтік тұрғыдан шеттетілді.

1931–1933 жылдардағы ашаршылық та осы зорлық жүйесінің құрамында қарастырылуы тиіс. Ерлан Ұстағалиев пен Дәулет Айтмағамбетовтің салыстырмалы демографиялық талдауында XX ғасыр басындағы екі ашаршылықтың ішінде қазақ халқы үшін ең ауыр адам шығыны 1931–1933 жылдары болғаны көрсетіледі. Авторлар архив құжаттары, санақ материалдары мен статистиканы жүйелей отырып, қазақтар республикадағы ең жоғары демографиялық шығынға ұшырағанын жазады [5, 64]. Бұл дерек ашаршылықты табиғи апат емес, күштеп тәркілеу, отырықшыландыру және шаруашылық құрылымын зорлықпен бұзу салдарынан туған саяси қасірет ретінде қарауға негіз береді. Миллиондаған адамның өлімі, босуы, жетім балалар санының көбеюі – репрессиялық саясаттың ең ауыр нәтижесі болды.

Үлкен террор жылдарында қуғын-сүргін отбасылық кеңістікке де терең енді. Гүлнар Нұрымбетованың архив құжаттарына сүйенген зерттеуінде 1937–1938 жылдары «Отанын сатқандардың отбасы мүшелері» ретінде айыпталған әйелдердің тағдыры қарастырылады. Автор 2022–2023 жылдары жабық қорлардан Президент архивіне берілген тергеу материалдары алғаш рет ғылыми айналымға түскенін атап өтеді және әйелдердің 5–8 жылға лагерьлерге айдалғанын, балалардың анасынан ажыратылғанын көрсетеді [6, 64]. Бұл дерек қуғын-сүргіннің нысанасы тек саяси қайраткердің өзі емес, оның зайыбы, баласы, әулеті болғанын дәлелдейді. Сөйтіп террор биологиялық жалғастықты, отбасылық жадыны және әлеуметтік сенімді де күйретті.

Жоғарыдағы зерттеулерді жинақтағанда, 1920–1940 жылдардағы саяси қуғын-сүргін Қазақстанда бірнеше саты бойынша жүргені анық көрінеді. Алғашқы кезеңде таптық белгі тағу, мүлікті тәркілеу, көшпелі тіршілікті күйрету басым болды. Одан кейін босқыншылыққа, ашаршылыққа, қарсылық әрекеттеріне жауап ретінде жазалау күшейді. Үшінші кезеңде құқықтан айыру, қоғамдық оқшаулау, жаппай тұтқындау және «халық жауы» ұғымын заңдық әрі насихаттық деңгейде орнықтыру үстемдік етті. Соңында бұл жүйе Үлкен террор жылдарында ұлттық элитаға, зиялыларға, қарапайым отбасыларға және әйелдерге дейін таралды.

Практикалық тұрғыдан бұл тақырыпты оқытуда қуғын-сүргінді тек 1937 жылғы атулармен шектемей, тәркілеу, ашаршылық, көтеріліс, босқыншылық, құқықтан айыру, лагерь тағдыры секілді өзара жалғасқан тізбек ретінде көрсету қажет. Мысалы, студенттерге бір отбасының тарихы арқылы үлкен саясаттың жеке өмірге қалай енгенін талдатуға болады; немесе бір өңірдегі көтеріліс пен сол аймақтағы босқыншылықты қатар қарастырып, себеп-салдар байланысын ашуға болады. Сонда қуғын-сүргін тарихы құрғақ дата емес, құрылымдық зорлықтың адам тағдырын қалай өзгерткенін түсіндіретін нақты тарихи сабаққа айналады.

Қорытындылай келе, 1920–1940 жылдардағы Қазақстандағы саяси қуғын-сүргін тоталитарлық биліктің кешенді басқару тетігі болды. Оның мазмұны тек сот үкімі мен ату жазасында емес, құқықтан айыруда, әлеуметтік шеттетуде, күштеп көшіруде, тәркілеуде, ашаршылыққа итермелеген саясатта, көтерілістерді басуда және отбасылық кеңістікті күйретуде көрінді. Зерттеу нәтижелері қуғын-сүргіннің қоғамның барлық қабатын қамтығанын және қазақ халқының демографиялық, әлеуметтік, мәдени дамуына ұзақ мерзімді зардап әкелгенін көрсетті. Сондықтан бұл тақырыпты қазіргі тарихи санада жеке тұлғалардың трагедиясы ретінде ғана емес, мемлекеттің зорлық арқылы қоғамды қайта құру тәжірибесі ретінде бағалау қажет. Мұндай пайым ұлттық жадыны жаңғыртуға, архив деректерін ғылыми айналымға түсіруге және өткеннің сабақтарын терең түсінуге мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Ахметова Қ. С., Сопыханова А. Б. Kazakhstan’s political repression in the first half of the 20th century: characteristics of the legislative mechanism governing the use of repressive measures // Bulletin of the Karaganda University. Law Series. 2024. № 1. Б. 30–44. DOI: 10.31489/2024L1/30-44.

2. Алланиязов Т. Қ. Review Information of the KGB of the Qazaq SSR as a Source on the History of Armed Actions and Rebellion Movements of 1929–1931 in Qazaqstan // Qazaq Historical Review. 2023. Т. 1. № 3. Б. 355–364. DOI: 10.69567/3007-0236.2023.3.355.364.

3. Атантаева Б. Protest sentiments and survival strategies of the Kazakh population in the 1929–1930s: behavioral motives and forms of resistance // Gumilyov Journal of History. 2025. Т. 151. № 2. Б. 76–95. DOI нөмірі журнал бетінде көрсетілген нұсқа бойынша рәсімделеді.

4. Козыбаева М. М., Каипбаева А. Т. Political repressions and marginalized people in the cities of Kazakhstan in the 1920s–1930s: legal status and problems of adaptation of disenfranchised people // Asian Journal “Steppe Panorama”. 2025. Т. 11. № 2. Б. 411–423. DOI: 10.51943/2710-3994_2024_38_2_411-423.

5. Мырзаханов Ә. Е. Issues of rehabilitation of victims of political repression in the materials of the National Archive of the Republic of Kazakhstan // Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University. Historical Sciences. Philosophy. Religious Studies. 2023. Т. 142. № 1. Б. 61–75. DOI: 10.32523/2616-7255-2023-142-1-61-75.

Журналдың құрылтайшысы және иесі:
«BAYANDY» жеке кәсіпкерлігіне қарасты «KEMENGER» ғылыми-әдістемелік орталығы.

Учредитель и собственник журнала:
Научно-методический центр «KEMENGER», относящийся к индивидуальному предпринимателю «BAYANDY».

The founder and owner of the magazine
is the Scientific and Methodological Center "KEMENGER", which belongs to the individual entrepreneur "BAYANDY".

Құрметті оқырмандар мен авторлар!
Журналда жарияланған материалдар редакцияның көзқарасын білдірмейді. Фактілер мен мәліметтердің анықтығына, сондай-ақ стилистикалық қателерге авторлар жауапты.
Журналға шыққан материалдарды редакцияның келісімінсіз көшіріп басуға болмайды.

Уважаемые читатели и авторы!
Опубликованные в журнале материалы не отражают точку зрения редакции. Ответственность за достоверность фактов и сведений в публикациях, а также за стилистические ошибки несут авторы.
Перепечатка материалов, опубликованных в журнале, допускается только с согласия редакции.

Dear readers and authors!
The materials published in the journal do not reflect the editorial board's point of view. The authors are responsible for the accuracy of facts and information in publications, as well as for stylistic errors.
Reprinting of materials published in the journal is allowed only with the consent of the editorial board.

Мекенжайы:
100012, Қарағанды қ.,
Н. Назарбаев даңғ., 19.
E-mail: kemengerustaz.kz@mail.ru
Инстаграм: kemengerustaz.kz
Сайт: kemenger-ustaz.kz
WhatsApp +77009700098
+77711812303

Наш адрес:
100012, г. Караганда,
пр. Н. Назарбаева, 19.
E-mail: kemengerustaz.kz@mail.ru
Инстаграм: kemengerustaz.kz
Сайт: kemenger-ustaz.kz
WhatsApp +77009700098
+77711812303

Address:
100012, Karaganda,
N. Nazarbayev Ave., 19.
E-mail: kemengerustaz.kz@mail.ru
Instagram: kemengerustaz.kz
Website: kemenger-ustaz.kz
WhatsApp +77009700098
+77711812303

Басуға 06.05.2026 ж. қол қойылды.

Подписано в печать 06.05.2026 г.

The press was signed on 06.05.2026.

Пішім 60*90 1/8
ш.б.т. - 26. RISO басылым.
Таралымы - 50 дана.

Формат 60*90 1/8
усл.печ.л. - 26. Печать RISO.
Тираж - 50 экз.

Format 60*90 1/8
USL.patch.L. - 26. Seal...
Circulation-50 mkbz.

«BAYANDY» жеке кәсіпкерлігіне қарасты «KEMENGER» ғылыми-әдістемелік орталығының полиграфиялық қызметтер бөлімінде басылып шығарылды.

Отпечатано в полиграфическом отделе НМЦ «KEMENGER» ИП «BAYANDY».

Published in the Department of printing services of the scientific and methodological Center "KEMENGER" under the private enterprise "BAYANDY".

QR-кодты сканерлеу арқылы бізбен тікелей байланысқа шыға аласыз.
Вы можете связаться с нами напрямую, отсканировав QR-код.
You can contact us directly by scanning the QR code.

JARQYN BOLASHAQ JÝRNALY



Ахмет Байтұрсынов



Ыбырай Алтынсарин

Мұғалім – ұлттың болашағын қалыптастырушы ең басты тұлға.
Ол тек білім беріп қана қоймайды, жас ұрпақтың жүрегіне ізгілік егіп, ақылына жол көрсетеді. Шын ұстаз әр оқушының жан дүниесін тануға тырысады, сол арқылы оның бойындағы қабілетті оятады.

Ұлтты тәрбиелеу – ұстаздан басталады.
Білімді де, білікті, рухы мықты мұғалім ғана жарқын болашақтың іргесін қалайды.

"Мектептің жаны – мұғалім" десек, қоғамның жаны – ұстаздың жүрегінде!

Мұғалім – болашақты бүгін қалыптастыратын тұлға.
Оның әрбір сөзі бала санасында ұрпақтың іргетасына айналады.Ұстаз білім береді, жүрек тәрбиелейді, арманға жол ашады.
Болашақтың жарықтығы – бүгінгі ұстаздың алау жүрегінде!

QR-кодты сканерлеу арқылы бізбен тікелей байланысқа шыға аласыз.
Вы можете связаться с нами напрямую, отсканировав QR-код.