№5(32) (2026 ж. Мамыр/Май 2026 г.)

AHMET IZBASARLARY BAITURSYNULY

Республикалық ғылыми–әдістемелік журналы



Шығыс Қазақстан облысының білім басқармасы
Өскемен қаласы бойынша білім бөлімінің
«№47 жалпы білім беретін мектебі» КММ
8 «Е» сыныбы және сынып жетекшісі, химия пәнінің мұғалімі
Расолда Айгерім Құбылайқызы



«AHMET BAITURSYNULY IZBASARLARY» республикалық ғылыми-әдістемелік журналының **№5(32) (2026 ж. мамыр)** шығарылымы.
Выпуск **№5(32) (Май 2026 г.)** республиканского научно-методического журнала **«AHMET BAITURSYNULY IZBASARLARY».**

QR-кодты сканерлеу арқылы «AHMET BAITURSYNULY IZBASARLARY» ғылыми-әдістемелік журналының куәлігін көре аласыз.
Отсканировав QR-код, вы сможете увидеть свидетельство научно-методического журнала "AHMET BAITURSYNULY IZBASARLARY".

2026

Басылымның кезеңділігі - айына 3 рет шығады

№ KZ22VPY00060452 есепке қоюы туралы
КУӘЛІК

Қазақстан Республикасы Ақпарат және қоғамдық даму министрлігі Ақпарат комитетінде берілген

Периодичность издания — 3 раза в месяц.

СВИДЕТЕЛЬСТВО
о постановке на учет № KZ22VPY00060452

Выдано Комитетом информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан

ТАҚЫРЫПТЫҚ БАҒЫТЫ:
тіл білімі мен әдебиеттану мәселелері, ұлттық құндылықтар және білім, ғылыми-әдістемелік ізденістер, педагогикалық тәжірибе және инновация, рухани жаңғыру және тәлім-тәрбие, ақпараттық-сараптамалық материалдар, Ахметтану және тарихи-ғылыми зерттеулер.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ:
вопросы языкознания и литературоведения, национальных ценностей и образования, научно-методических изысканий, педагогического опыта и инноваций, духовного возрождения и воспитания, информационно-аналитических материалов, Ахметоведения и историко-научных исследований.

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ / РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ
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.

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

«AHMET BAITURSYNULY IZBASARLARY» ғылыми-әдістемелік журналының авторларға арналған ережелерімен QR-кодты сканерлеу арқылы таныса аласыз.
С правилами для авторов научно-методического журнала «AHMET BAITURSYNULY IZBASARLARY» вы можете ознакомиться, отсканировав QR-код.

Мазмұны / Содержание

Расолда А.Қ. Химия пәні арқылы экологиялық білім мен тәрбие берудің тиімділігі.....5
Ибраймова Э.Т. Нейрогимнастика арқылы оқушылардың зейіні мен есте сақтау қабілетін дамыту.....8
Ерхан Л.А., Алтынбекова Р.Б. Құстар – біздің досымыз: табиғатты аялау – перзенттік парызымыз.....11
Бажай Ұ.Б., Алтынбекова Р.Б. Хакім Абай – менің даналық мектебім 12
Тасу К.К., Тағайбек А. Адам қаңқа жүйесінің анатомиялық ерекшеліктері және оны оқыту әдістемесі.....13
Тасу К.К., Назар Ұ. Болашақ биология пәні мұғалімдерін даярлауда адам физиологиясын оқытудың маңызы.....15
Райымбек Ш.Қ., Абызбекова Г. Диагностикалық сауалнама негізінде студенттердің тағам химиясы мен қауіпсіздігі білімін бағалау.....17
Алимбетова Н.С. Мектеп оқушыларының экологиялық мәдениетін қалыптастырудың педагогикалық негіздері 24
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 27
Аймаханова Н.Ш., Сейтханова А.К. Физика пәнінде зертханалық жұмыстарды қолдану арқылы оқушылардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру 33
Дүйсенбек А., Мырзағали А., Асилханова Ұ., Қозыбақова Ф.А. Саяси қуғын-сүргін (1920–1940 жж.): қазақстан тарихындағы зорлық механизмі және қоғамдық салдары 38
Еркінқызы А., Қожабекова Н.Н. Этнопедагогикалық тәсілдер арқылы бейорганикалық химияны оқытудың тиімділігі.....41
Қойшыбай Б.Қ., Ілесова Б.Е., Қажыбек А.М. Жасанды интеллекттің қазіргі заманғы білім саласына әсері 46
Жуматов А.Ж., Сәндібек Д.Е. Логистика саласындағы жасанды интеллекттің атқаратын қызметі 48
Жумаханова Т.Н., Бурибаев Б. Мобильді қосымшаларды жасанды интелектте қолдану 49
Құттыбай М.Е., Тұрсынхан А.М. Сөйлеуді тану және жасанды интеллект технологияларының медицина саласындағы рөлі.....51
Әскер Б.Н., Кәрібаева А.С. Smart Metadata: машиналық оқыту арқылы ғылыми мақалаларды автоматты құрылымдау 52

Расолда Айгерім Құбылайқызы
Химия пәнінің мұғалімі
Шығыс Қазақстан облысының білім басқармасы Өскемен қаласы бойынша білім бөлімінің
«№47 жалпы білім беретін мектебі» КММ

ХИМИЯ ПӘНІ АРҚЫЛЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ МЕН ТӘРБИЕ БЕРУДІҢ ТИІМДІЛІГІ

Қоршаған орта – химия әлеміне бағытталған жол. Өткенімізге, бүгінімізге, келешекке де зейін қойсақ, химия ілімінсіз елестетудің өзі мүмкін емес. Бұл сала бойынша қаншама еңбектер жазылды. Өткен өміріміздің тарихи мәні – үрдіспен өзгеріп, бүгінгі күнге жеткізген еңбектердің жеңісі мен жемісі.

Мектеп қабырғасында оқушыларға бағдарламалық сабақтарды жүргізумен қатар, күнделікті қосымша мәліметтермен толықтырып, өмір сарынымен үндестіріп, тәрбиелік мәнді пән ретінде өткізген жөн.

Химия – көне ғылым. Ол туралы оқушылардың ғана емес, ғалымдардың өздерінің көкейлерінде көптеген сауалдар жүреді. Әрине, ұстаздар оқулықтармен жұмыс жүргізгенде, кейбір мәселелер кең қамтылмай қалады. Сондықтан оқу бағдарламасынан тыс материалдарды, яғни химия ғылымының пайда болуы мен дамуы туралы қосымша мағлұматтарды дайындаған жөн. Ерте заманның өзінде де адам табиғатта кездесетін заттарды қажетіне жарата білген. Солардың қасиеттерін қолөнершілер іс жүзінде пайдаланып, пайдасы мен зиянын жаза жүріп, деректер қалдыра берген.

Мектептерде, арнаулы орта және жоғарғы оқу орындарында экологиялық білім мен тәрбие беру жүйесі осы уақытқа дейін орталықтандырылмаған. Соның нәтижесінде ғылыми жүйелілік сақталмай, экологиялық материалдар жалпылама сипат алуда. Қазірге дейін экологиялық білім берудің теориялық мәселелері кең таралып келеді. Басты мақсат – көпшілікке үздіксіз экологиялық білім мен тәрбие беру.

Болашақ химия пәні мұғалімдері экология ғылымын меңгерумен қатар төмендегідей мәселелерді шешуге ұмтылғандары жөн:

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

Семей атом полигонында өткізілген 646 сынақтардың салдарынан соңғы жылдар ішінде әр жүз мың адамға шаққанда жүйке психикалық ауруға шалдыққан адамдардың саны 960-тан 1624-ке, ақыл ойы кем адамдар 3103- тен 4612-ге, невроз және жүйке тамыр дерті бар адамдар 3692-ге көбейген. Қазіргі уақытта радиациялық экология термині жиі қолданылады. Адамзат баласының айналадағы ортасында көбейген экологиялық фактордың ең бастысы иондаушы радиация. Ионданушы радиацияның негізгі қайнар көзі табиғи радиоактивті элементтер мен жасанды радиоактивті элементтер. Жасанды радионуклеидтердің адам ағзасына тигізетін әсерін зерттеген адамдар өте аз. Олардың туғызатын қатерлі ісіктері жөнінде Қазақстан алдыңғы қатарда келеді. Оқушыларға экологиялық білім берудің жүйелері тәмендегідей болады:

1. Олар:

а) табиғат, айналадағы орта туралы (гидросфера, литосфера, атмосфера, биосфера, ғарыш);

ә) адамға және биологиялық ортаға әсер ететін факторлар.

2. Табиғи ресурстарды тиімді пайдалану және оны қорғау.

3. Физика техникалық факторлар жарық, ылғалдылық, қысым, жел, ағыс, дыбыс, тербеліс, сәулелер.

4. Энергитика механикалық факторлар жылу, электр, атом, күн сәулесі, жел, теңіз толқындары.

5. Фотосинтез үрдісі.

6. Айналадағы ортаның ластануына қарсы күрес.

7. Бұл мәселелер өз дәрежесіне қарай орта мектепте жаратылыстану, дүнитану, физика, география, химия, биология пәндерінде оқытылады.

8. Су, топырақ, ауаны ластаудан қорғау, туған өлкенің табиғатын сүю, аялау, қорғау, су, күн сәулелерінің энергияларын тиімді пайдалану туралы әтіледі.

9. Биосферадағы физикалық үрдістерге табиғаттағы физикалық факторлардың әсері, айналадағы ортаның физикалық факторлардан ластануы, табиғаттың термодинамикалық, радиоактивтілік тепе - теңдігі, ядролық, нейтрондық жарылысқа қарсы күрес, табиғи аппаттардың физикалық жағдайларын түсіндіру.

10. Химиялық технология, айналадағы ортаның химиялық ластануы, отынның тиімді пайдалануы, қалдықсыз өндіріс технологиясы, өндіріс қалдықтарын (түрлі газдарды) газ ұстағыш қондырғылар қолдану арқылы жою үрдістері оқытылады.

11. Химия пән ретінде де, ғылым ретінде де адам мен айналадағы ортаға үлкен әсер етеді, сондықтан химия әндірісінің тиімді де, тиімсіз жақтары бар. Химия өндірісінің өнімдері адамның бүкіл қажетіне (медицина, тамақ, киім, ауыл шаруашылығы, т.б.) кең қолданылады, бірақ сауатсыз пайдаланса, осы аталған салаларда бұл өнімдер адам мен табиғатқа кері әсерін тигізеді. Дегенмен білімді, сауатты адам химияны залалсыз, тиімді пайдалана алады.

12. Оқушылар мен студенттерге экологиялық білім беруді төмендегідей ұйымдастыруға болады:

а) 4-11 сынып оқушыларына химия, биология сабақтарында;

ә) қосымша тәрбие жұмыстарында;

б) 9-11 сыныптарда факультативтік сабақтар өткізу;

в) пәнаралық байланыстарды арттыру;

г) өз бетімен істейтін жұмыстар беру.

Алғашқы химия сабақтарында оқушыларға осы ғылымның рөлі туралы айта отырып, мен химиялық білімнің әр түрлі пәндерді ойдағыдай меңгерудегі маңыздылығына тоқтала келе, көрнекті химик, ғалым, педагог, азамат, патриот Н.Д.Зелинский атап айтқандай «ғылым – адамзаттың ең жоғарғы игілігінің қайнар көзі" екенін еске саламын. бейбіт еңбек кезеңдері, бірақ бұл соғыс уақытындағы қорғаныс пен шабуылдың ең қорқынышты қаруы».

Бірінші дүниежүзілік соғыс жылдарындағы Отан үшін өмірі мен еңбегі (противогаз ойлап табу), Азамат соғысы және интервенция жылдары (мұнай қалдықтарынан бензин алу жұмыстары) және Ұлы Отан соғысы жылдары (синтетикалық бензин жасау, жаңа жарылғыш заттар бойынша басқа ғалымдармен бірлесіп жұмыс істеу) үлгі-өнеге.

«Металдар» тақырыбын оқу барысында металдардың әскери істерде, техникада қолданылуы туралы мәліметтерді қолданамыз. Металдарға арналған әрбір сабақта «Металдар Отанға қызмет етуде» мәселелерін қамтуға уақыт бөлінеді. Ақпаратты оқушылардың өздері таңдайды. Балалар белгілі бір тақырып бойынша хабарламалар дайындау үшін қосымша әдебиеттерді пайдаланады. Мысалы, сутегі бар литий гидридті түзетінін ескерген жөн. Ұлы Отан соғысы жылдарында литий гидридінің стратегиялық маңызы зор болды. Ол сумен қатты әрекеттесіп, сутегінің үлкен көлемін түзеді. Сутегі шарлар мен құтқару құралдарын толтыру үшін, ұшақтар мен кемелер апатқа ұшыраған жағдайда пайдаланылды. Литий із қалдыратын оқтар мен снарядтар жасау үшін қолданылады. Литий қосылыстары суасты қайықтарында ауаны тазарту үшін қолданылады.

«Металдар» және «Металлургия» тақырыптарын зерттей отырып, Өскемен қаласының металлургиялық кешендерін және олардың өнімдерінің шаруашылықтағы және Қазақстан аумағындағы қалпына келтіру жұмыстарындағы қажеттілігін еске түсіріп, тізімдеуді ұсынамын.

10 және 11 сыныптарда «Көмірсутектердің табиғи көздері» тақырыптарын зерттей отырып, Қарашығанақ көмір аймағы туралы хабарламалар дайындауды тапсыруға болады.

Күміс – периодтық жүйенің I тобындағы химиялық элемент, оның реттік нөмірі – 47, салыстырмалы атомдық массасы – 107, 868. Күміс табиғатта таза түрінде және алтын, сынап, қорғасын, мыс қосылыстарының құрамында да кездеседі. Осы уақытқа дейін таза күмістің 13,5 тоннасы кездесіпті.

Біздің ата-бабаларымыз да күміс қасықтармен тамақ ішіп, сақина және білезік пен сырғаларды көне замандардан бері пайдаланған. Яғни олар сол кезеңдерде де күмістің зор қасиетін іске жаратыпты. Заманауи технологиялық әдістермен Ұлыбританияда алғаш рет күміс жіптермен тігілген киімдер сатыла бастады. Бұл әрине, бір жағынан сәндік болса, екіншіден денсаулық пен шипалық қажеттілігінен туындаған. Ал күміс ыдыста сақталған су ше?

Экологиялық тәрбиенің басты міндеттері:

- өмірде және нақты іс-әрекетінде экологиялық білімді қолдана білу, іскерлікке төселу;
- табиғатты қорғау және өзгертуге байланысты оқушыларды жаппай қоғамдық пайдалы еңбекке қосу;
- оқушыларды табиғатты қорғау мәселелері туралы ғылыми теориялық және тәжірибелік біліммен қаруландыру.
- Табиғи ресурстарды үнемдеу
- Табиғи экожүйені сақтау

«Оттегінің қолданылуы. Оттегінің табиғаттағы айналымы» тақырыбы бойынша мынадай экологиялық есептеулер шығаруға болады.

❖ Жеңіл машина бір жарым мың шақырым жүргенде бір адамның жыл бойы тыныс алатын оттегін тұтынады. Оттегін тұтынатын өндірістің және транспорттың көбеюі ауада оның азаю қаупін тудырады. Қазір оттегі биогендік түзілуінен гөрі 10-16% көп жұмсалады.

❖ Бір әуе кемесі 8 сағат ұшқанда 50- 70 т.оттегі жұтады, мұның орнын толтыру үшін 25-50 мың га. орман соншама уақыт оттегін бөлуі керек. Бұл мәселені шешу үшін қандай тың ойлар ұсынар едіңдер.

Оқушылар топта өз ойларын ортаға салып, мәселені шешуге тырысады.

Сабақтарда жүзеге асырылатын экологиялық тәрбие мен тәрбие үдерісінде біз адамның рөлі мен мүмкіндіктерін, оның қоршаған ортаға, өз денсаулығымыз бен әл-ауқатымызға тигізетін әсерін ұдайы атап көрсетуге тырысамыз. Адамды табиғаттың өнімі, табиғатпен өзара әрекеттесетін, табиғатқа әсер ететін және табиғатқа тәуелді жүйе ретінде көрсету арқылы біз сол арқылы оқушыларымыздың экологиялық дүниетанымын қалыптастырамыз деп есептейміз. Химиялық эксперимент жүргізу кезінде теориялық білімдерден басқа, студенттер дүниеде заттардың өздеріне және айналасындағыларға қауіпсіз өмір сүруін жүзеге асыруға мүмкіндік беретін практикалық дағдыларды меңгереді.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Бірімжанов Б.А. «Химиялық элементтер тарихынан» Алматы: «Мектеп».

2. Всеобщая история химии. Становление химии как науки. «Наука», Москва.

3. Соловьев Ю.И. История химии. Развитие химии с древнейших времен до конца XIX века. Москва: «Просвещение».

Ибраймова Эльвира Токтаровна
Педагог-ассистент, инклюзия маманы
Түркістан облысының білім басқармасының Сайрам ауданының білім бөлімінің
"№59 Қ.Жандарбеков атындағы жалпы білім беретін мектеп" коммуналдық мемлекеттік мекемесі

НЕЙРОГИМНАСТИКА АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗЕЙІНІ МЕН ЕСТЕ САҚТАУ ҚАБІЛЕТІН ДАМЫТУ

Аңдатпа. Мақалада қазіргі білім беру үдерісінде нейрогимнастиканы қолданудың маңызы мен тиімділігі қарастырылады. Балалардың танымдық қабілеттерін, зейінін, есте сақтауын, шығармашылық және интеллектуалдық әлеуетін дамытудағы ми гимнастикасының рөлі сипатталады. Сонымен қатар жартышараралық байланысты дамыту арқылы оқу үлгерімін арттыру, психоэмоционалдық жағдайды тұрақтандыру және когнитивтік процестерді жетілдіру мәселелері талданады. Пол Деннисонның нейрогимнастика жүйесі мен кинезиологиялық жаттығуларының ерекшеліктері көрсетіліп, олардың мектепке дейінгі және бастауыш білім беру ұйымдарындағы қолданылу тиімділігі айқындалады. Нейрогимнастиканың балалардың жалпы және ұсақ моторикасын дамытуға, оқу әрекетін белсендіруге және шаршауды азайтуға ықпал ететіні ғылыми тұрғыда негізделеді.

Кілт сөздер: нейрогимнастика, нейробика, когнитивтік процестер, танымдық қабілет, жартышараралық байланыс, кинезиология, ми гимнастикасы, зейін, есте сақтау, мектепке дейінгі білім, бастауыш білім, психоэмоционалдық даму, моторика, оқу үдерісі.

Қазіргі замануи педагогикада баланы, оның шығармашылық және интеллектуалдық қабілеттерін дамытуға арналған көптеген технологиялар, әдістер, бағдарламалар бар. Айта кету керек, баланың қабілеті мен жетістігі оның психологиялық және физикалық денсаулығына байланысты. Балаларды оқытудың жетістігі көбінесе жартышараралық байланыстардың дер кезінде дамуына байланысты, ал дамудың өнімді кезеңі ми қыртысы әлі толық қалыптаспаған мектепке дейінгі жасқа келеді.

Таңертеңгілік жаттығулардың адам ағзасына тигізер пайдасы туралы бәрі біледі, бірақ жаттығу адам ағзасына ғана емес, миға да қажет.

Нейробика немесе нейрогимнастика - орындауға оңай бірқатар жаттығулардан тұрады, сондықтан балалар да, ересектер де оны күнделікті өміріне қауіпсіз түрде енгізе алады. Жаттығуды кез келген уақытта бір жерге байланбай өткізуге де ыңғайлы. Бұл жаттығулар жиынтығы мидың жарты шарларының өзара әрекеттесуін күшейтуге бағытталған. Баланың зияткерлік қабілеттері мен шығармашылық қабілетінің дамуы белгілі бір қозғалыстарды орындау арқылы жүзеге асады, бұл миға арналған гимнастиканың мәні.

Барлығымыз білетіндей, ми екі жарты шардан тұрады. Әрбір жарты шар белгілі бір әрекеттер мен операциялардың орындалуын реттейді, бірақ олардың екеуі бірге жұмыс істегенде ғана максималды өнімділікке қол жеткізіледі. Миға арналған гимнастика дәл осы мақсатқа жетуге мүмкіндік береді. Балаларда жарты шараралық өзара әрекеттестік неғұрлым жақсы дамыған болса, оларға мұғалімнің тапсырмаларын орындау оңайырақ болады, олардың оқу үлгерімі де соғұрлым жоғары болады.

Қазіргі уақытта технологияның қазіргі балалардың когнитивтік процестеріне әсері аз зерттелген, бірақ көптеген психологтар мен педагогтар ассоциативті байланыстарды құру қабілетінің нашарлауын, көкжиектің төмендеуін, абстрактілі ойлау мен шоғырланудың қиындығын атап өтеді. Бұл танымдық функциялар мектептегі оқу процесінде өте маңызды.

Педагогтар мен ата-аналар алдында танымдық қабілеттерді жетілдіру жаңа міндеті тұр. Танымдық (когнитивті) процестерді дамытуға ықпал ететін, шаршауды азайтатын және балаларға қызықты болатын жаттығулар кешенін табу қажет.

Бұл мақалада біз оқыту процесінде нейрогимнастиканың тиімділігін анықтау мақсатын қойдық.

Адам психикасында болатын танымдық (когнитивті) процестер – ақпаратты қабылдау, сақтау, өңдеу және жеткізуге байланысты операциялардың жиынтығы. Когнитивті процестер адамға келетін ақпаратты өңдеудің ең тиімді әдістерін табуға бағытталған когнитивтік психологияның пәні болып табылады. Жыл сайын әлемде ақпарат көлемі 30%-ға артады, сондықтан оны тезірек және тиімді игеру қажеттілігі де артып келеді. Когнитивті психология адам психикасының қалай жұмыс істейтінін түсінуге

бағытталған.

Танымдық гимнастиканың зерттелуі мен дамуының бастауын 70-жылдары американдық ғалым Пол И. Деннис қалады. Бастапқыда бұл жаттығулар оқуда қиындықтары бар балаларға арналған. Жаттығулар кешені жүйке байланыстарын нығайтуға, психоэмоционалды жағдайды жақсартуға және жарты шарараралық байланыстарды қалпына келтіруге көмектесті. Бұл экспериментке арнайы мектептен 19 оқушы қатысты. Әр оқушы жаттығуларды күнделікті 10-15 минуттан орындады. Білім алушылардың жыл бойы үлгерімі шамамен 50% құрады. Тапсырмаларды орындауда шоғырлану деңгейі, оларды орындау сапасы айтарлықтай артты. Сондай-ақ бұл жаттығулар балаларды шаршатпай, бұл мектеп жасына дейінгі балалармен және бастауыш сынып оқушыларымен жұмыс істеуде маңызды фактор болып табылады.

Кейін оның жаттығулар кешені оңалту орталықтарына енгізілді. Медицина қызметкерлері инсульттан және әртүрлі бас жарақаттарынан аман қалған адамдарға көмектесу үшін гимнастиканы қолданды. Алынған деректер жарты шарараралық байланыстарды, ұсақ және жалпы моториканы қалпына келтіру процесінде оң динамика көрсетті.

Пол Деннисон жасаған жүйеге келесі сорттар кіреді:

• Дененің орта сызығын кесіп өтетін қозғалыстар. Бұл топтың жаттығулары қолдың, аяқтың және көздің бір мезгілде әрекетіне бағытталған (барлық жұпталған органдар қатысады). Мұндай қозғалыстар мидың екі жарты шарының жұмысын белсендіруге көмектеседі, бұл үйлестіруге, тепе-теңдікке және кеңістікті бағдарлауға пайдалы әсер етеді.

• Энергетикалық жаттығулар. Өзін-өзі реттеу мен зейінді жақсарту, сонымен қатар саналы оқу жылдамдығын арттыру.

• Созылу қозғалыстары. Ұзақ уақыт бойына зейінді сақтау, сіңірлерді босаңсу, сонымен қатар бұлшықет кернеуінен арылу дағдыларын дамытуға бағытталған.

• Позитивті ойлауды тереңдетуге бағытталған жаттығулар. Өзін-өзі бақылауға және жүйке процестерін тұрақтандыруға бағытталған. Зейін мен есте сақтауды белсендіріп, стресстік жағдайда тыныштықты сақтауға көмектеседі.

Білім беру кинезиология ұйымы 1987 жылы Америкада құрылды (кинезиология – қозғалыс арқылы миды дамыту туралы ғылым). Осы уақыттан бастап ми гимнастикасы бүкіл әлемге тарай бастады және жалпы білім беретін оқу орындарында да, арнайы оқу орындарында да оқушылардың дамуына тамаша нәтижелер әкелді. Кинезиология тәжірибесін қолданатын барлық педагогтар барлық жастағы адамдарда ерекше жетістіктерді атап өтеді. Өкінішке орай, бұл тәжірибе негізінен дамуында артта қалған, әртүрлі логопедиялық мәселелері бар және аса ауыр психикалық, физикалық бұзылыстары бар балалармен жұмыс істегенде жиі кездеседі. Бұл гимнастиканы қолданудың маңызды факторы жаттығуларды дәл және жүйелі түрде орындау болып табылады. Бұл жаттығуларды шағын топтарда қолдану тиімдірек, мұғалімге оқушылардың іс-әрекетін бақылауға және түзетуге мүмкіндік береді.

Нейрогимнастиканың көптеген артықшылықтары бар: жүйке жүйесінің жағдайын, жаңа ақпаратты қабылдауды және есте сақтауды жақсарту; танымдық қабілеттерін (есте сақтау, ойлау, зейін) дамыту; мидың жасырын қабілеттерін ашу, мидың екі жарты шарының жұмысын синхрондау; көңіл-күйді жақсарту; қорқыныштан, қобалжулардан және уайымдардан арылу; эмоцияларды басқара алу: агрессия көріністерін бақылау; есте сақтау және ақыл-ой белсенділігінің дамуын ынталандыру; ұсақ және жалпы моториканы дамыту; жазу және оқу процесіне жағымды әсер етіп, өнімділікті арттыру; шешендік өнерде өзіне деген сенімділікті қалыптастыру.

Нейрогимнастиканың миға пайдалы әсері шетелде де, Қазақстанда да ғылыми зерттеулермен дәлелденген. Қазірдің өзінде дене шынықтыру мен жаттығуларды

ұйымдастыру тәсілі ескіргенін, дене шынықтырумен айналысу деңгейінің жыл сайын төмендеп бара жатқанын байқау қиын емес. Танымдық қабілеттердің дамуы үздіксіз қозғалыспен байланысты. Көптеген ата-аналар бұл қарым-қатынас туралы білмейді, сондықтан олар белсенді демалысты ұйымдастыруды мақсат етпейді. Сондықтан мектептегі оқу процесінде үзілістерді ұйымдастыруда мұғалімдерге аса сақтық пен ұқыптылық қажет.

Нейрогимнастика бұл жағдайда физикалық минуттардың ең тиімді және қол жетімді түрі ретінде әрекет етеді, оны мектептегі оқыту процесіне енгізу қарқынды жүргізіліп келеді, бұл дегеніміз облысымызда логопед-дефектолог мамандары жұмысының даму көрсеткіші саналады. Аталған жаттығуларды негізінен дамуында қиындықтары бар балалармен жұмыста қолданғанына қарамастан, «нормадағы» балаларға оң әсері де анықталды.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Варенцова И.А., Суровегин А.Д. Развитие физической подготовленности лиц с детским церебральным параличом среднего школьного возраста // Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet». - 2022. - №6.

2. Деннисон П. «Гимнастика мозга» Книга для учителей и родителей/ П. Деннисон. - СПБ. - Санкт-Петербург: Весь, 2020. - 320 с.

3. Касымова Д.А. «Гимнастика для мозга - ключ к развитию способностей ребенка» - Сборн. «Педагогическая наука и педагогическое образование в классическом университете».Международная научно-практическая конференция. Уфа, 2020, С. 275-28.

РАЗВИТИЕ ВНИМАНИЯ И ПАМЯТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ЧЕРЕЗ НЕЙРОГИМНАСТИКУ

Аннотация. В статье рассматриваются значение и эффективность применения нейрогимнастики в современном образовательном процессе. Описывается роль гимнастики мозга в развитии познавательных способностей, внимания, памяти, творческого и интеллектуального потенциала детей. Кроме того, анализируются вопросы повышения успеваемости посредством развития межполушарного взаимодействия, стабилизации психоэмоционального состояния и совершенствования когнитивных процессов. Представлены особенности системы нейрогимнастики и кинезиологических упражнений Пола Деннисона, а также раскрыта эффективность их применения в организациях дошкольного и начального образования. Научно обосновано положительное влияние нейрогимнастики на развитие общей и мелкой моторики детей, активизацию учебной деятельности и снижение утомляемости.

Ключевые слова: нейрогимнастика, нейробика, когнитивные процессы, познавательные способности, межполушарное взаимодействие, кинезиология, гимнастика мозга, внимание, память, дошкольное образование, начальное образование, психоэмоциональное развитие, моторика, образовательный процесс.

Ерхан Лағыл Абылахимқызы
Шымкент қаласы, №60 жалпы орта білім беретін мектебінің 2 «А» сынып оқушысы
Жетекшісі: Алтынбекова Рабиға Бекмурзаевна



ҚҰСТАР – БІЗДІҢ ДОСЫМЫЗ: ТАБИҒАТТЫ АЯЛАУ – ПЕРЗЕНТТІК ПАРЫЗЫМЫЗ

Сәлем, «Ахмет Байтұрсынұлы ізбасарлары » журналының оқырмандары! Мен №60 жалпы орта білім беретін мектебінің 2 «А» сынып оқушысы Ерхан Лағылмын. Біздің мектебімізде жақында **«Eko-Fashion»** атты өте қызықты әлеуметтік жоба өтті. Бұл жоба аясында қалдық заттардан түрлі бұйымдар жасау көрмесі ұйымдастырылды.

Біздің сынып жетекшіміз Алтынбекова Рабиға апайымыз бізге әрдайым: «Табиғатқа жанашыр, айналаға қамқор болыңдар», – деп айтып отырады. Осы ұлағатты сөздер мені **«Құстың жылы ұясы»** атты ерекше туынды жасауға шабыттандырды. Мен бұл жұмысым арқылы **жаңашылдық пен жасампаздық** танытып, ешкімге керексіз болып қалған заттардан пайдалы дүние жасауға болатынын дәлелдегім келді.

Ұяны жасау үшін мен үйден босаған пластик бөтелке (баклажка), сусындардан қалған түтікшелер, жұмсақ мақта мен желімді пайдаландым. Ортасына кішкентай құс макетін орналастырып, оған нағыз жылы мекен дайындадым. Бұл жұмысты орындау барысында мен **өз әрекеттерімнің қоршаған әлем үшін маңыздылығын** терең түсіндім. Егер біз қоқысты далаға тастай салсақ, ол табиғатты улайды. Ал егер оны кәдеге жаратсақ, құстарға баспана сыйлап, экологияны сақтаймыз. Әрбір ісіміздің ертеңгі күнге салдары бар екенін ұмытпауымыз керек.



Бойымыздағы **отансүйгіштік пен адамгершілік** құндылығы тек үлкен істерден емес, осындай кішкентай ғана қамқорлықтан басталады. Туған жердің әрбір құсын аялау – менің балалық жүрегімнің парызы.

Достар! Мен сендерді қалдықты кәдеге жаратып, әлемді жақсы жағына өзгертуге шақырамын. Біз – табиғаттың қорғаушысымыз. Мейірімді болайық, айналамызға шуақ шашайық! Егер әрқайсымыз қоршаған ортаға жанашырлықпен қарасақ, біздің Отанымыз бұдан да сұлу, табиғатымыз таза бола түсетініне сенімдімін.

Бажай Ұлданай Бақытжанқызы
Шымкент қаласы №60 жалпы орта білім беретін мектептің 2 “А”сынып оқушысы
Жетекшісі: Алтынбекова Рабиға Бекмурзаевна



ХАКІМ АБАЙ – МЕНІҢ ДАНАЛЫҚ МЕКТЕБІМ

Сәлем, «Ахмет Байтұрсынұлы ізбасарлары» журналының оқырмандары! Менің атым – **Бажай Ұлданай**. Мен №60 жалпы орта білім беретін мектептің 2-сыныбында оқимын. Менің ең жақын досым да, ақылшым да – ұлы ақын Абай атамыз.

Абай атаның өмірімен танысып, қазірге дейін **20-дан астам өлеңін** жатқа білемін. Жақында мектебімізде «Абай оқулары» сайысы өткен болатын. Сол сында бағымды сынап, мектеп ішінен **«Ең үздік оқушы»** болып іріктелдім. Бұл жеңіс маған үлкен жауапкершілік жүктеп, аудандық кезеңге жолдама берді. Аудандық сайыста да аянбай өнер көрсетіп, жүлделі **3-орынды** иелендім. Бұл жетістігім – Абай атамыздың асыл сөздеріне деген махаббатымның жемісі.

Абай атамыз: «Ғылым таппай мақтанба» деп, бізге ең алдымен білім алуды, нағыз адам болуды өсиет еткен. Мен осы өлеңдерді оқи отырып, **отансүйгіштік** пен **адамгершілік** дегеннің не екенін түсіндім. Отанды сүю – оның әрбір тасын, табиғатын аялаудан, айналаңдағы адамдарға жақсылық жасаудан басталады. Менің әрбір ісім, тіпті кішкентай әрекетімнің өзі қоршаған әлем үшін өте маңызды. Біз жасаған әрбір істің жақсы немесе жаман салдары болатынын түсінуіміз керек. Мысалы, мектепте тәртіпті болу, үлкенді сыйлау – бұл біздің қоршаған ортаға тигізген пайдамыз.



Абайды оқыған бала жамандықтан жиреніп, жақсылыққа үйір болады. Менің мақсатым – Абай атамыз айтқан «Толық адам» болуға талпыну және мектебімнің мақтанышы болу.

Құрметті достарым, құрдастарым! Сендерді де кітаппен дос болуға шақырамын. Кітап – білім бұлағы, ал Абайдың өлеңдері – сарқылмас қазына. Теледидар мен телефонға жұмсайтын уақытымызды кітап оқуға арнайықшы. Біз білімді болсақ қана еліміздің нағыз патриоты бола аламыз. Келіңіздер, бәріміз бірге Абай әлемін танып, ақылды да ибалы ұрпақ болып өсейік!

Тасу Карлыгаш Кайратовна[1] - «Биология» кафедрасы, оқытушы
Тағайбек Арайлым[2] - «Биология мұғалімдерін даярлау» білім беру бағдарламасының 3 курс студенті
[1,2]М.Х.Дулати атындағы Тараз университеті КеАҚ
Тараз қаласы

АДАМ ҚАҢҚА ЖҮЙЕСІНІҢ АНАТОМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ ОНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ

Аннотация. Бұл мақалада адам қаңқа жүйесінің анатомиялық ерекшеліктері және оны биология пәнінде оқыту әдістемесі қарастырылады. Қаңқа жүйесі адам ағзасының тірек-қимыл аппаратын құрайтын негізгі құрылым болып табылады. Болашақ биология пәні мұғалімдерін даярлау барысында қаңқа анатомиясын терең меңгеру оқушыларға ғылыми әрі жүйелі білім беруге мүмкіндік береді.

Тірек сөздер: анатомия, қаңқа жүйесі, сүйектер, тірек-қимыл аппараты, биология, мұғалім даярлау.

Адам ағзасының құрылысын зерттеуде қаңқа жүйесі ерекше орын алады. Ол денеге тірек беріп, ішкі мүшелерді қорғайды және қозғалысты қамтамасыз етеді. Сонымен қатар қаңқа жүйесі минералды заттардың (әсіресе кальций мен фосфордың) негізгі қоры болып табылады және қан түзу процесіне де қатысады.

Қаңқа сүйектерден, шеміршектерден және буындардан тұратын күрделі жүйе ретінде организмнің пішінін сақтап қана қоймай, бұлшықеттермен бірге қозғалыс аппаратының белсенді жұмысын қамтамасыз етеді. Қаңқа сүйектері өзара байланысып, адам денесінің әртүрлі қозғалыстарын орындауға мүмкіндік береді.

Биология пәні мұғалімі үшін бұл тақырыпты терең білу маңызды, себебі мектеп курсында қаңқа жүйесі негізгі бөлімдердің бірі болып саналады. Оқушыларға бұл жүйенің құрылысы мен қызметін түсіндіру барысында көрнекі құралдар, 3D модельдер және цифрлық білім беру ресурстарын қолдану сабақтың тиімділігін арттырады. Сонымен қатар қаңқа ауруларының алдын алу, дұрыс дене қалпын сақтау және салауатты өмір салты туралы білім беру де осы тақырыппен тығыз байланысты.

Сондықтан қаңқа жүйесін оқыту тек анатомиялық білім берумен шектелмей, оқушылардың денсаулығын сақтау мәдениетін қалыптастыруға бағытталуы тиіс.

Адам қаңқасы шамамен 200-ден астам сүйектен тұрады. Ол организмнің тірек-қимыл жүйесінің негізі болып табылады және дененің пішінін сақтауға көмектеседі. Қаңқа сүйектері өзара байланысып, буындар арқылы қозғалмалы және қозғалмайтын түрде бірігеді.

Қаңқа жүйесі үш негізгі бөлімге бөлінеді: бас сүйек, тұлға сүйектері, аяқ-қол сүйектері.

Бас сүйек ми сауыты мен бет бөлімінен тұрады. Ми сауыты ми мен сезім мүшелерін қорғайды, ал бет сүйектері шайнау, сөйлеу және тыныс алу қызметтеріне қатысады. Тұлға сүйектеріне омыртқа жотасы мен қабырғалар жатады. Омыртқа жотасы жұлынды қорғай отырып, денеге икемділік береді. Аяқ-қол сүйектері қозғалысты қамтамасыз етеді және еңбек әрекеттеріне қатысады.

Сүйек – тірі ұлпа, оның құрамында жасушалар мен аралық заттар болады. Сүйек тіні жоғары деңгейде минералданған және үнемі жаңарып отырады.

Сүйек құрамына:

-органикалық заттар (оссеин) – икемділік пен серпімділік береді

-бейорганикалық тұздар (кальций фосфаты, кальций карбонаты) – беріктік береді

Жас адамдардың сүйегінде органикалық заттар көп болғандықтан сүйек иілгіш келеді, ал қарт адамдарда минералды тұздар көбейіп, сүйек морттанады. Сүйек тінінің ішінде қан тамырлары мен жүйкелер болады, сондықтан ол тірі, үнемі жаңарып отыратын ұлпа болып саналады.

Қаңқа жүйесі ағзада бірнеше маңызды қызмет атқарады:

-тіректік қызмет – дененің пішінін сақтайды
-қорғаныш қызмет – ми, жүрек, өкпе сияқты мүшелерді қорғайды
-қозғалыс қызметі – бұлшықеттермен бірге қозғалысты қамтамасыз етеді
-қан түзу қызметі – сүйек кемігінде қан жасушалары түзіледі
-минералдық алмасу қызметі – кальций мен фосфор қоры болып табылады

Қызыл сүйек кемігі қан жасушаларын түзсе, сары сүйек кемігі май қоры ретінде қызмет атқарады. Бұл жүйе ағзаның ішкі тұрақтылығын (гомеостазды) сақтауға да қатысады.

Болашақ мұғалімдер қаңқа тақырыбын оқытуда заманауи және дәстүрлі әдістерді үйлестіре қолдануы қажет:

-муляждар мен анатомиялық модельдерді пайдалану
-интерактивті 3D бағдарламалар мен виртуалды зертханаларды қолдану
-сүйек препараттарымен практикалық жұмыс жүргізу
-салыстырмалы кестелер мен сызбалар құру
-топтық және жобалық жұмыстар ұйымдастыру

Цифрлық білім беру ресурстары оқушылардың күрделі анатомиялық құрылымдарды жеңіл меңгеруіне мүмкіндік береді. Сонымен қатар визуалды оқыту есте сақтауды күшейтіп, пәнге деген қызығушылықты арттырады.

Қаңқа жүйесін тәжірибелік оқыту оқушылардың теориялық білімін бекітеді және практикалық дағдыларын дамытады.

Практикалық жұмыс барысында оқушылар:

-сүйектердің пішінін анықтайды
-олардың орналасуын есте сақтайды
-қозғалыс механизмін түсінеді
-тірек-қимыл жүйесінің жұмысын талдайды

Практикалық сабақтарда оқушылар адам қаңқасының бөлімдерін өздері құрастырып, буындардың түрлерін ажырата алады. Бұл әдіс логикалық ойлау мен кеңістіктік қабылдауды дамытады.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, қаңқа жүйесін оқыту барысында көрнекі және тәжірибелік әдістерді жүйелі түрде қолдану студенттердің анатомияны меңгеру деңгейін айтарлықтай арттырады. Әсіресе муляждар, 3D модельдер және интерактивті бағдарламалар арқылы оқыту ақпаратты қабылдауды жеңілдетіп, ұзақ мерзімді есте сақтауға ықпал етеді.

Тәжірибелік жұмыстарға қатысқан студенттерде пәнге деген қызығушылықтың артуы және кәсіби мотивацияның күшеюі байқалды. Бұл болашақ биология мұғалімдерінің сабақ беру дағдыларын қалыптастыруға оң әсер етеді. Студенттер анатомиялық құрылымдарды тек теориялық тұрғыда емес, визуалды және практикалық тұрғыда да терең түсіне бастайды.

Адам қаңқа жүйесін терең меңгеру болашақ биология пәні мұғалімдерін даярлауда маңызды орын алады. Бұл тақырып тек анатомиялық білім беріп қана қоймай, оқушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастыруға және денсаулық мәдениетін дамытуға ықпал етеді.

Заманауи оқыту әдістерін – цифрлық технологияларды, интерактивті модельдерді, тәжірибелік және зертханалық жұмыстарды – тиімді қолдану арқылы бұл тақырыпты әлдеқайда түсінікті әрі қызықты етіп оқытуға болады. Сонымен бірге мұндай әдістер студенттердің кәсіби құзыреттілігін арттырып, олардың болашақ педагогикалық қызметіне сенімділік қалыптастырады.

Қаңқа жүйесін оқытудағы инновациялық тәсілдер білім сапасын арттырып қана қоймай, биология пәнінің практикалық маңызын күшейтеді. Сондықтан жоғары оқу орындарында бұл бағыттағы әдістемелік жұмыстарды дамыту өзекті болып қала береді.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Gray’s Anatomy for Students.
2. Netter F. Atlas of Human Anatomy.
3. Биология: адам анатомиясы. – Алматы, 2021.
4. Оқытудың заманауи әдістері. – Астана, 2022.
5. Анатомия және физиология негіздері. – Алматы, 2020.

Тасу Карлыгаш Кайратовна[1] - «Биология» кафедрасы, оқытушы
Назар Ұлжан[2] - «Биология мұғалімдерін даярлау» білім беру бағдарламасының 3 курс студенті
[1,2]М.Х.Дулати атындағы Тараз университеті КеАҚ
Тараз қаласы

БОЛАШАҚ БИОЛОГИЯ ПӘНІ МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЯРЛАУДА АДАМ ФИЗИОЛОГИЯСЫН ОҚЫТУДЫҢ МАҢЫЗЫ

Аннотация. Бұл мақалада болашақ биология пәні мұғалімдерін даярлау үдерісінде адам физиологиясын оқытудың рөлі қарастырылады. Физиология – тірі ағзалардың қызметін зерттейтін маңызды биологиялық ғылым саласы. Адам ағзасының жүйелерін терең түсіну мұғалімнің кәсіби құзыреттілігін арттырып, оқушыларға ғылыми негізделген білім беруге мүмкіндік береді.

Тірек сөздер: физиология, биология, адам ағзасы, жүйелер, мұғалім даярлау, гомеостаз, зат алмасу.

Адам физиологиясы – тірі ағзаның қызмет ету заңдылықтарын, мүшелер мен жүйелердің өзара байланысын және олардың сыртқы ортаға бейімделу механизмдерін зерттейтін биологияның негізгі салаларының бірі. Бұл ғылым адамның өмір сүру процесін, жасушалық деңгейден бастап тұтас ағза деңгейіне дейінгі барлық қызметтерін қарастырады.

Биология пәні мұғалімі үшін бұл сала ерекше маңызды, себебі мектеп бағдарламасында «Адам және оның денсаулығы», «Зат алмасу», «Жүйке жүйесі», «Қан айналу жүйесі», «Тыныс алу жүйесі» сияқты бөлімдер тікелей физиологиялық білімге негізделеді. Осы тақырыптарды терең түсіну оқушыларға ағзаның тұтастығын және оның жүйелерінің үйлесімді жұмысын түсіндіруге мүмкіндік береді.

Адам физиологиясын оқыту тек теориялық білім берумен шектелмейді, сонымен қатар оқушылардың денсаулық мәдениетін қалыптастыруға, салауатты өмір салтын ұстануға және биологиялық ойлау қабілетін дамытуға бағытталады. Физиологиялық процестерді түсіну арқылы оқушылар өз ағзасының жұмысын бақылауды және денсаулықты сақтаудың ғылыми негіздерін меңгереді.

Қазіргі таңда физиология ғылымы молекулалық биология, генетика және биохимиямен тығыз байланысты дамып келеді. Бұл интеграция ағзадағы процестерді тереңірек түсінуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, цифрлық білім беру ресурстары, симуляциялық бағдарламалар және виртуалды зертханалар физиологиялық құбылыстарды көрнекі түрде оқытуға жағдай жасайды.

Сондықтан болашақ мұғалімдерді даярлауда физиологиялық білімді терең меңгерту – басты міндеттердің бірі. Бұл білім педагогтың кәсіби құзыреттілігін арттырып қана қоймай, оқушыларға биологияны өмірмен байланыстыра оқытуға мүмкіндік береді.

Адам физиологиясы – күрделі әрі көпқырлы ғылым саласы. Ол ағзаның әртүрлі жүйелерінің қызметін жеке және өзара байланыста қарастырады. Негізгі физиологиялық жүйелерге мыналар жатады:

-жүрек-қан тамыр жүйесі
-тыныс алу жүйесі
-ас қорыту жүйесі
-жүйке жүйесі
-эндокриндік (ішкі секреция) жүйе
-бөлу (зәр шығару) жүйесі

Бұл жүйелер бір-бірімен тығыз байланыста жұмыс істейді және ағзаның ішкі ортасының тұрақтылығын, энергия алмасуын және сыртқы ортаға бейімделуін қамтамасыз етеді.

Мысалы, жүрек-қан тамыр жүйесі оттегіні барлық ұлпаларға жеткізсе, тыныс алу жүйесі оттегімен қамтамасыз етеді, ал ас қорыту жүйесі энергия көзі болатын қоректік заттарды сіңіреді. Осылайша барлық жүйелер біртұтас функционалдық жүйе ретінде әрекет етеді.

Гомеостаз – ағзаның ішкі ортасының тұрақтылығын сақтау механизмі. Ол организмнің өмір сүруі үшін аса маңызды физиологиялық процесс болып табылады. Гомеостаз арқылы қанның құрамы, дене температурасы, осмостық қысым, глюкоза деңгейі сияқты негізгі көрсеткіштер тұрақты деңгейде сақталады.

Мысалы, адам дене температурасы шамамен 36,6°C деңгейінде сақталады. Бұл процесс жүйке және гормондық реттелу арқылы жүзеге асады. Егер сыртқы орта температурасы өзгерсе, терлеу немесе қалтырау сияқты жауап реакциялар іске қосылады.

Гомеостазды сақтауда гипоталамус маңызды рөл атқарады, себебі ол жүйке және эндокриндік жүйелердің байланыс орталығы болып табылады. Сонымен қатар бүйрек, бауыр және өкпе мүшелері де ішкі ортаның тұрақтылығын қамтамасыз етуге қатысады.

Болашақ биология мұғалімі физиологияны оқыту барысында заманауи педагогикалық технологияларды тиімді қолдана білуі қажет. Оқыту үдерісінде:

-көрнекілік құралдарын (муляждар, схемалар, плакаттар)

-тәжірибелік жұмыстарды

-интерактивті және цифрлық технологияларды

-зертханалық сабақтарды

-проблемалық оқыту әдістерін

-қолдану маңызды рөл атқарады.

Интерактивті симуляциялар арқылы жүрек жұмысы, тыныс алу механизмі немесе жүйке импульсінің берілуі сияқты күрделі процестерді визуалды түрде көрсету оқушылардың түсіну деңгейін арттырады. Сонымен қатар топтық жұмыстар оқушылардың коммуникативтік дағдыларын дамытады.

Физиологияны меңгеру тек теориялық біліммен шектелмеуі керек, себебі тәжірибелік оқыту білімді нақты өмірмен байланыстырады.

Мысалы, оқушылар келесі практикалық жұмыстарды орындай алады:

-пульсті өлшеу және оның өзгерісін талдау

-тыныс алу жиілігін анықтау

-шартты және шартсыз рефлекстерді зерттеу

-қан қысымын өлшеу

-физикалық жүктеменің ағзаға әсерін бақылау

Мұндай тәжірибелер студенттердің ғылыми-зерттеу дағдыларын дамытады, деректерді талдау қабілетін қалыптастырады және биологияны күнделікті өмірмен байланыстыра оқытуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар практикалық жұмыстар болашақ мұғалімнің әдістемелік шеберлігін жетілдіреді.

Жоғары оқу орындарында жүргізілген бақылау және тәжірибелік-оқыту эксперименттері физиологияны оқытуда тәжірибелік әдістерді жүйелі қолдану студенттердің пәнге деген қызығушылығын айтарлықтай арттыратынын көрсетті. Әсіресе зертханалық жұмыстар, интерактивті модельдер және нақты физиологиялық өлшеулер арқылы оқыту студенттердің оқу материалын жақсы меңгеруіне ықпал етті.

Зерттеу нәтижесінде болашақ мұғалімдердің ғылыми ойлау қабілеті, салыстыру, талдау және қорытынды жасау дағдылары дамитыны анықталды. Сонымен қатар студенттер физиологиялық процестерді тек теория жүзінде емес, тәжірибе арқылы түсінудің маңызын терең сезіне бастады.

Эксперименттік топтар мен дәстүрлі оқыту топтарын салыстыру нәтижесінде тәжірибелік әдістер қолданылған топтарда білімді меңгеру деңгейі жоғары болғаны байқалды. Бұл олардың ақпаратты ұзақ есте сақтауына және практикалық жағдайларда қолдана білуіне оң әсер етті.

Адам физиологиясын терең меңгеру болашақ биология пәні мұғалімдерін кәсіби даярлаудың маңызды және ажырамас бөлігі болып табылады. Физиологиялық білім мұғалімге

ағзаның қызметін ғылыми негізде түсіндіруге мүмкіндік беріп қана қоймай, оқушылардың денсаулық туралы саналы көзқарасын қалыптастыруға да ықпал етеді.

Бұл білім болашақ педагогқа оқыту процесін өмірмен байланыстыра отырып ұйымдастыруға, күрделі биологиялық процестерді қарапайым әрі түсінікті түрде жеткізуге жағдай жасайды. Заманауи оқыту технологияларын қолдану арқылы физиологияны оқыту сапасын арттыруға және оқушылардың пәнге деген қызығушылығын күшейтуге болады.

Физиологияны оқытудағы тәжірибелік және инновациялық әдістер болашақ мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін дамытып, білім беру жүйесінің сапасын арттыруға маңызды үлес қосады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Guyton A.C., Hall J.E. Textbook of Medical Physiology.
2. Silverthorn D. Human Physiology.
3. Биология: адам анатомиясы және физиологиясы. – Алматы, 2021.
4. Қазақстан мектеп бағдарламасы: Биология пәні.
5. Физиология негіздері бойынша әдістемелік құрал. – Астана, 2022.

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.

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

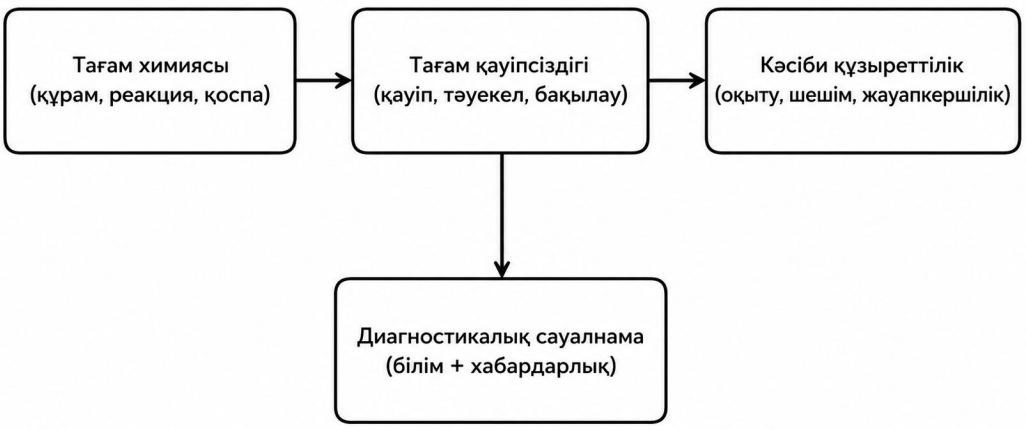
Тағам химиясының теориялық негізі қоректік заттардың құрылымы мен қасиеттерін, тағамды сақтау және өңдеу кезінде жүретін реакцияларды, сондай-ақ тағамдық жүйелердегі физика-химиялық тепе-теңдікті түсіндіреді. Белиц, Грош және Шиберле еңбектерінде тағам химиясы құрам, реакция және сапа көрсеткіштері арасындағы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

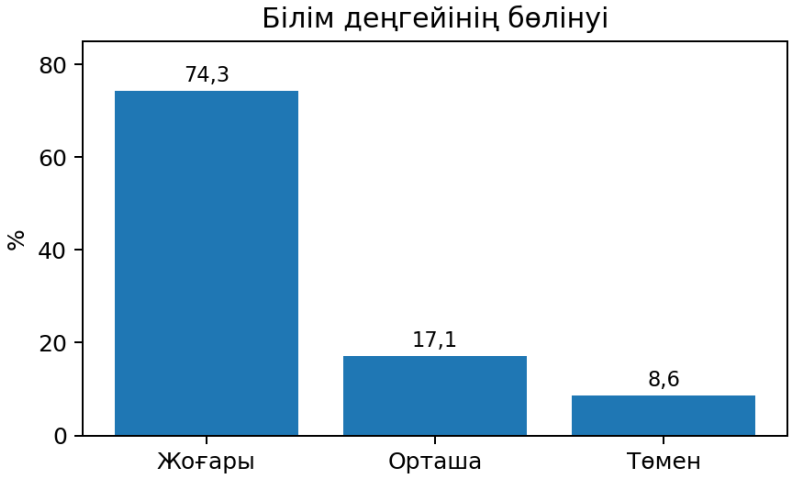
Диагностикалық сауалнама нәтижелері студенттердің тағам химиясы мен тағам қауіпсіздігі бойынша жалпы білім деңгейі жеткілікті екенін көрсетті. Орташа нәтиже 12,57/15 балға тең болды. Респонденттердің 74,3%-ы жоғары, 17,1%-ы орташа, 8,6%-ы төмен деңгей көрсетті. Бұл көрсеткіштер базалық химиялық дайындықтың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

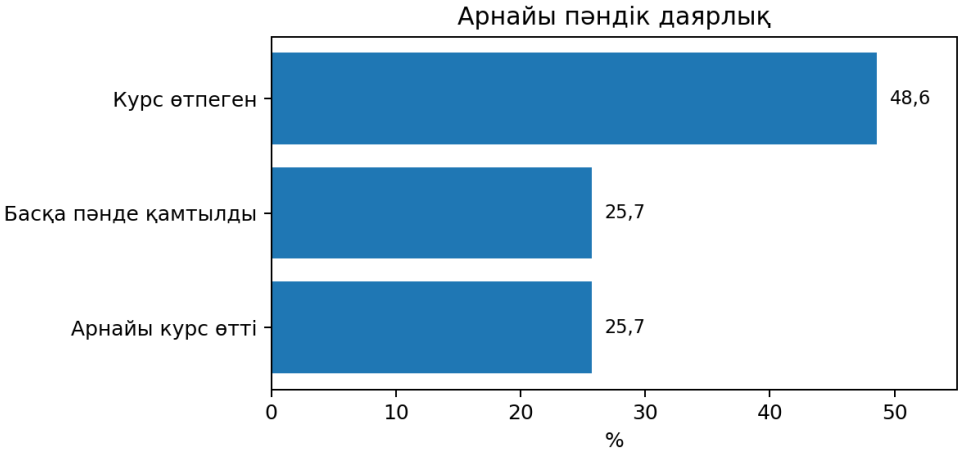
Сонымен қатар білімдегі олқылықтар да анықталды. Қателер көбіне тағам қоспаларының функцияларын ажырату, акриламидтің түзілу шарттарын түсіндіру, химиялық және биологиялық қауіптерді салыстыру, тағам таңбалауындағы ақпаратты қауіпсіздік тұрғысынан талдау сұрақтарында байқалды. Бұл студенттердің теориялық 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.

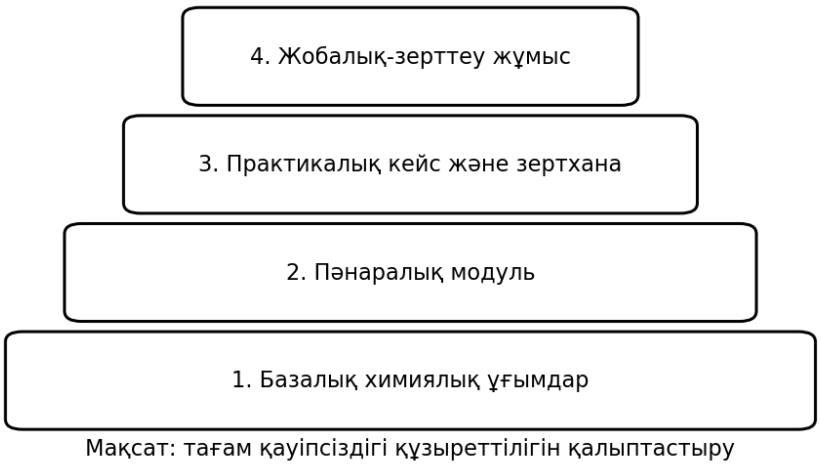
Теориялық тұрғыдан бұл жұмыс құзыреттілік тәсілмен байланысты. Құзыреттілік тек білім жиынтығы емес, нақты жағдайда білімді қолдану, талдау, шешім қабылдау және жауапкершілік таныту қабілеті ретінде қарастырылады. Тағам қауіпсіздігі жағдайында бұл қабілет өнім құрамын оқудан бастап, химиялық қауіптің 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.

Алимбетова Нурсулу Сәрсенбековна
Биология пәні мұғалімі
«Жамбыл облысы әкімдігінің білім басқармасы Байзақ ауданы білім бөлімінің
Мырзатай орта мектебі» КММ

МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘДЕНИЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Аннотация. Мақалада экожүйелерді қорғаудың педагогикалық тәсілдері ғылыми-публицистикалық тұрғыдан талданып, мектеп жағдайында оқушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастырудың тиімді жолдары жан-жақты қарастырылады. Қазіргі жаһандық экологиялық дағдарыс жағдайында білім беру жүйесінің рөлі ерекше мәнге ие болып отырғаны негізделеді. Биология пәні мұғалімінің кәсіби қызметі арқылы оқушылардың табиғатқа жауапкершілікпен қарауын қалыптастырудың әдістемелік негіздері ашылады. Экологиялық білім мен тәрбиенің өзара байланысы, тұлғалық бағдарланған оқыту, зерттеушілік дағдыларды дамыту, жобалық жұмыстар мен тәжірибелік әрекеттердің маңызы айқындалады. Сонымен бірге, мектептегі экологиялық білім беру мазмұнының заманауи талаптарға сәйкестігі мен оның практикалық бағыттылығы сарапталады. Мақалада ұсынылған тәсілдер оқушылардың экологиялық санасын дамытуға, табиғатты қорғау ісіне белсенді қатысуға ынталандыруға бағытталған.

Кілт сөздер: экожүйе, экологиялық мәдениет, биология пәні, педагогикалық тәсілдер, экологиялық білім, тұрақты даму, мектеп тәрбиесі, табиғатты қорғау, оқыту әдістері, құндылықтар қалыптастыру.

Қазіргі кезеңде адамзат өркениетінің дамуы табиғи ресурстарды шектен тыс пайдаланумен және қоршаған ортаның ластануымен қатар жүріп отырғандықтан, экожүйелерді сақтау мәселесі тек ғылыми ғана емес, әлеуметтік-педагогикалық сипатқа да ие болып отыр. Осы тұрғыдан алғанда, мектеп қабырғасында оқушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастыру – биология пәні мұғалімінің басты міндеттерінің бірі. Экологиялық мәдениет ұғымы тек табиғат туралы біліммен шектелмей, ол адамның табиғатпен қарым-қатынасындағы этикалық нормаларды, жауапкершілікті, мінез-құлық дағдыларын қамтиды. Мұғалімнің кәсіби шеберлігі оқушылардың табиғатқа деген көзқарасын өзгертуге ықпал етіп, олардың экологиялық мәселелерді түсінуіне және шешуге қатысуына мүмкіндік береді. Осы үдерісте оқыту мазмұны ғана емес, қолданылатын педагогикалық тәсілдердің тиімділігі шешуші рөл атқарады. Экожүйелердің құрылымы мен қызметін түсіндіру барысында мұғалім тек теориялық білім берумен шектелмей, оны өмірмен байланыстыра отырып, оқушылардың танымдық қызығушылығын арттыруы қажет. Табиғаттағы тепе-теңдіктің бұзылуының салдарын нақты мысалдар арқылы көрсету оқушылардың экологиялық ойлауын дамытады. Сонымен қатар экологиялық проблемаларды талдау барысында сыни тұрғыдан ойлау дағдыларын қалыптастыру маңызды. Оқушылардың өз пікірін дәлелдей білуі, ғылыми деректерге сүйенуі олардың жауапты тұлға болып қалыптасуына ықпал етеді. Сондықтан экологиялық білім беру үдерісі кешенді, жүйелі және үздіксіз сипатта ұйымдастырылуы тиіс.

Экологиялық мәдениетті қалыптастыруда тұлғалық-бағдарланған оқыту тәсілі ерекше маңызға ие, себебі әрбір оқушының табиғатқа деген қатынасы оның жеке тәжірибесі мен құндылықтарына байланысты қалыптасады. Мұғалім оқу үдерісінде оқушылардың қызығушылықтарын, қабілеттерін ескере отырып, олардың экологиялық мәселелерге қатысты жеке көзқарасын қалыптастыруға жағдай жасауы тиіс. Бұл тәсіл оқушылардың оқу материалына деген белсенділігін арттырып қана қоймай, олардың ішкі мотивациясын күшейтеді. Экологиялық тақырыптарды оқыту барысында өмірлік жағдайларға негізделген тапсырмаларды қолдану оқушылардың білімді практикада қолдануына мүмкіндік береді. Мысалы, жергілікті аймақтағы экологиялық мәселелерді зерттеу, табиғатты қорғау бойынша ұсыныстар әзірлеу оқушылардың әлеуметтік жауапкершілігін арттырады. Мұндай жұмыстар

оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін дамытып, ғылыми әдістерді меңгеруіне ықпал етеді. Сонымен бірге, топтық жұмыс арқылы оқушылардың коммуникативтік дағдылары қалыптасып, өзара ынтымақтастықта жұмыс істеу қабілеті дамиды. Экологиялық мәдениетті қалыптастыруда эмоциялық әсер де маңызды орын алады, сондықтан табиғатқа қатысты бейнематериалдарды, көркем әдебиеттерді пайдалану оқушылардың сезіміне ықпал етеді. Табиғатқа деген сүйіспеншілік сезімі экологиялық жауапкершіліктің негізін құрайды. Осыған байланысты мұғалім тек білім беруші ғана емес, тәрбиеші рөлін де атқарады.

Жобалық оқыту технологиясының мазмұнын тереңдету барысында оқушылардың экологиялық проблемаларды тек сипаттап қана қоймай, олардың себеп-салдарлық байланыстарын анықтауға бағытталған аналитикалық қабілеттерін дамыту ерекше маңызға ие болады, өйткені мұндай дағдылар олардың ғылыми дүниетанымының қалыптасуына тікелей әсер етеді. Оқушылар белгілі бір экожүйеге қатысты жобаларды жүзеге асыру кезінде табиғи орта компоненттерінің өзара байланысын кешенді түрде қарастырып, әрбір фактордың экожүйе тұрақтылығына ықпалын дәлелдеуге тырысады, бұл олардың жүйелік ойлау қабілетін күшейтеді. Жобалық әрекет барысында алынған деректерді салыстыру, талдау және қорытындылау үдерістері оқушылардың зерттеу мәдениетін қалыптастырып, ғылыми әдіснаманы меңгеруіне жағдай жасайды. Сонымен қатар жобаларда қолданылатын далалық зерттеу элементтері оқушыларды табиғатпен тікелей қарым-қатынасқа түсіріп, олардың бақылау дәлдігін арттырады. Осындай жұмыстар барысында оқушылар экологиялық мониторинг жүргізудің қарапайым тәсілдерін меңгеріп, қоршаған орта жағдайын бағалауға үйренеді. Жобалық қызметтің нәтижесінде оқушылар тек теориялық біліммен шектелмей, нақты ұсыныстар әзірлеу арқылы өздерінің әлеуметтік маңыздылығын сезінеді. Бұл үдеріс олардың экологиялық жауапкершілігін қалыптастырып, табиғатты қорғау ісіне белсенді қатысуға итермелейді. Оқушылардың өз жобаларын көпшілік алдында қорғауы олардың ғылыми тілде сөйлеу дағдыларын жетілдіріп, аргументация мәдениетін дамытады. Мұндай тәжірибелер оқушылардың өзіне деген сенімділігін арттырып, болашақ кәсіби бағдарын анықтауға ықпал етеді. Нәтижесінде жобалық оқыту технологиясы экологиялық білім берудің мазмұнын тереңдетіп қана қоймай, оқушылардың тұлғалық дамуын қамтамасыз ететін әмбебап педагогикалық құралға айналады.

Жобалық тәсілді тиімді ұйымдастыру үшін мұғалім оқу үдерісін дұрыс құрылымдап, оқушылардың әрекетін кезең-кезеңімен бағыттап отыруы қажет, себебі жүйесіз ұйымдастырылған жұмыс күтілетін нәтижеге жеткізбейді. Алғашқы кезеңде оқушыларға экологиялық мәселені дұрыс таңдауға көмектесу маңызды, өйткені зерттеу нысанының өзектілігі жобаның сапасына тікелей әсер етеді. Кейінгі кезеңдерде ақпарат жинау, оны сараптау және жүйелеу жұмыстары жүргізіледі, бұл оқушылардың ақпараттық сауаттылығын арттырады. Жобаны жүзеге асыру барысында оқушылар әртүрлі дереккөздермен жұмыс істеп, алынған мәліметтердің шынайылығын тексеруге үйренеді. Бұл олардың сыни ойлау қабілетін дамытып, жалған ақпараттан сақтануға дағдыландырады. Сонымен бірге жобалық қызмет барысында уақытты тиімді жоспарлау дағдылары қалыптасады, себебі әр кезең нақты мерзіммен шектеледі. Мұғалімнің бағыттаушы рөлі оқушылардың дербестігін шектемей, керісінше олардың өздігінен шешім қабылдауына жағдай жасауға бағытталуы тиіс. Жобаның қорытынды кезеңінде нәтижелерді бағалау және талқылау жұмыстары жүргізіліп, бұл оқушылардың рефлексия жасау қабілетін дамытады. Осындай жүйелі ұйымдастырылған жобалық қызмет оқушылардың білімін тереңдетіп қана қоймай, олардың өмірлік маңызды құзыреттерін қалыптастырады. Сондықтан жобалық оқыту технологиясы экологиялық білім беру үдерісінде стратегиялық маңызы бар әдіс ретінде қарастырылуы тиіс.

Цифрлық технологияларды экологиялық білім беруде қолдану оқушылардың ақпараттық кеңістікте еркін бағдарлануына мүмкіндік беріп қана қоймай, олардың цифрлық сауаттылығын жаңа деңгейге көтереді, өйткені қазіргі қоғамда ақпаратпен жұмыс істеу қабілеті негізгі құзыреттердің бірі болып саналады. Оқушылар түрлі онлайн платформалар арқылы әлемдік экологиялық деректер қорына қол жеткізіп, нақты статистикалық мәліметтер негізінде қорытынды жасауға үйренеді. Бұл олардың ғылыми дәлдікке негізделген ойлау

жүйесін қалыптастырады. Виртуалды модельдеу құралдары арқылы күрделі экожүйелік процестерді визуализациялау мүмкіндігі оқушылардың абстрактілі ойлауын нақты түсінікке айналдырады. Мұндай тәсілдер экологиялық құбылыстардың динамикасын терең түсінуге жағдай жасайды. Сонымен бірге цифрлық карталар мен геоақпараттық жүйелерді пайдалану оқушылардың кеңістіктік ойлау қабілетін дамытады. Бұл әсіресе аймақтық экологиялық мәселелерді зерттеуде тиімді құрал болып табылады. Оқушылар цифрлық құралдарды қолдана отырып өз зерттеу нәтижелерін мультимедиялық форматта ұсынуға үйренеді, бұл олардың шығармашылық әлеуетін арттырады. Мұндай жұмыстар олардың заманауи коммуникациялық дағдыларын қалыптастырып, ақпаратты тиімді жеткізу қабілетін дамытады. Цифрлық технологиялар арқылы жүзеге асырылатын экологиялық білім беру оқушылардың оқу үдерісіне деген қызығушылығын арттырып, олардың белсенділігін күшейтеді. Нәтижесінде білім беру үдерісі интерактивті сипат алып, оқушылардың танымдық әрекеті жаңа сапалық деңгейге көтеріледі.

Цифрлық білім беру ортасын тиімді пайдалану үшін мұғалімнің кәсіби құзыреттілігі жоғары деңгейде болуы қажет, өйткені технологияны дұрыс қолданбау оның педагогикалық әлеуетін толық ашуға мүмкіндік бермейді. Мұғалім оқу үдерісіне енгізілетін цифрлық ресурстарды мақсатқа сай таңдап, олардың мазмұнының ғылыми дұрыстығына ерекше назар аударуы тиіс. Сонымен бірге оқушылардың цифрлық қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселесі де маңызды, себебі интернет кеңістігінде түрлі қауіптер кездесуі мүмкін. Осыған байланысты оқушыларға ақпараттық мәдениет негіздерін үйрету қажет. Цифрлық құралдарды қолдану барысында оқушылардың дербестігі артып, олар өз оқу траекториясын өздері анықтай алады. Бұл білім берудің тұлғалық-бағдарланған сипатын күшейтеді. Сонымен бірге онлайн ынтымақтастық құралдары арқылы оқушылар бірлескен жобалар орындап, ұжымдық жұмыс дағдыларын дамытады. Мұндай тәжірибелер олардың әлеуметтік бейімделуіне оң әсер етеді. Цифрлық технологиялар арқылы ұйымдастырылатын кері байланыс жүйесі оқушылардың оқу жетістіктерін уақытылы бағалауға мүмкіндік береді. Бұл олардың оқу мотивациясын арттырып, өзін-өзі дамытуға ынталандырады. Сондықтан цифрлық технологияларды тиімді пайдалану экологиялық білім берудің сапасын арттырудың маңызды шарты болып табылады.

Қорыта келгенде, экологиялық мәдениетті қалыптастырудың нәтижесі оқушылардың нақты іс-әрекеттерінен көрінуі тиіс, яғни олар табиғатты қорғау шараларына белсенді қатысып, экологиялық жауапкершілікті сезінуі қажет. Бұл мақсатқа жету үшін мұғалім оқушылардың белсенді азаматтық ұстанымын қалыптастыруға бағытталған жұмыстарды жүйелі түрде жүргізуі тиіс. Экологиялық жобаларға қатысу, қоғамдық акцияларға араласу, волонтерлік қызметтер оқушылардың әлеуметтік белсенділігін арттырады. Осындай тәжірибелер олардың өмірлік құндылықтарын қалыптастырады. Экологиялық мәдениет тек білім мен дағды ғана емес, ол тұлғаның дүниетанымының маңызды бөлігі болып табылады. Сондықтан оны қалыптастыру ұзақ мерзімді, үздіксіз үдеріс ретінде қарастырылуы тиіс. Мұғалімнің кәсіби құзыреттілігі, шығармашылық ізденісі, педагогикалық шеберлігі осы үдерістің табысты болуына тікелей әсер етеді. Экожүйелерді қорғау мәселесі тек табиғатты сақтау ғана емес, адамзаттың болашағын қамтамасыз ету екені айқын. Осы тұрғыдан алғанда, мектептегі экологиялық білім беру стратегиялық маңызға ие. Оқушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастыру арқылы қоғамда табиғатқа жауапкершілікпен қарайтын саналы азаматтар тәрбиеленеді. Бұл өз кезегінде тұрақты дамуға қол жеткізудің негізгі алғышарты болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Досмаханова М. С. Білім алушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастыру / М. С. Досмаханова // Молодой ученый. – 2014. – № 1.2 (60.2). – С. 22–23.

2. Миронов А. В. Экологическое воспитание младших школьников : учеб. и практ. пособие для вузов / А. В. Миронов. – Москва : Юрайт, 2021. – 273 с. – ISBN 978-5-534-05699-2.

ӘОЖ 378.147:54

Садықбек Нұрсұлтан 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: А (жоғары), В (орта), С (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.

А 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]

В 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 В деңгейдің нәтижелері тұрақтанып, себеп–салдар байланысын құру, трендті негіздеу және тесттік таңдау стратегиясы жағынан ілгерілеу байқалды.

С 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 С 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. А1–А4 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.
А (жоғары)	12	72,5 ± 8,6	84,3 ± 6,4	+11,8
В (орта)	19	56,1 ± 7,9	76,0 ± 7,3	+19,9
С (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 (А1–А4)

Көрсеткіш	А1	А2	А3	А4
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 C деңгейде байқалды (+27,7 п.п.), одан кейін B деңгей (+19,9 п.п.) және A деңгей (+11,8 п.п.) тіркелді.

Үдерістік мониторинг нәтижелері бойынша апталық мини-бақылауларда тұрақты өсім байқалып, көрсеткіштер A1 – 62%, A2 – 69%, A3 – 74%, A4 – 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 C → B (7 адам) және C → A (1 адам) бағытында оң динамика тіркелді, сондай-ақ B → A (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

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.

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 Сопыхановаңың «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.

Еркінқызы Аружан
7М01510-Химия педагогтерін даярлау мамандығының 2 курс магистранты
Ғылыми жетекші: **Қожабекова Назым Нұрқыдырқызы** х.ғ.к қауым.профессор м.а
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы қаласы



ЭТНОПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТӘСІЛДЕР АРҚЫЛЫ БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Аңдатпа. Мақалада бейорганикалық химияны оқытуда этнопедагогикалық тәсілдерді қолданудың тиімділігі қарастырылады. Білім алушылардың танымдық белсенділігін арттыру үшін халықтық тәжірибе мен заманауи білім беру технологияларын интеграциялау қажеттілігі негізделген. Контекстік оқытуға, зертханалық жұмыстарға, жобалық қызметке және интерактивті әдістерге негізделген әдістеме ұсынылған. Білім деңгейінің, оқу мотивациясының және танымдық белсенділіктің өсуін растайтын білім алушылардың қатысуымен жүргізілген педагогикалық эксперименттің нәтижелері сипатталған. Этнопедагогикалық элементтерді қолдану оқу материалын тереңірек игеруге және химиялық білім беру сапасын арттыруға ықпал ететіні дәлелденді.

Түйінді сөздер: этнопедагогика, бейорганикалық химия, контекстік оқыту, танымдық белсенділік, педагогикалық эксперимент, білім беру технологиялары

Кіріспе

Қазіргі білім беру жүйесінде ең өзекті міндеттердің бірі жаратылыстану ғылымдарын оқыту сапасын арттыру, білім алушылардің пәнге деген қызығушылығын арттыру және теориялық білімді практикамен ұштастыру болып табылады. Атап айтқанда, бейорганикалық химия – абстрактілі ұғымдар мен күрделі теориялық мазмұнға байланысты білім алушылар үшін қабылдауы қиындау пәндердің бірі. Осыған байланысты оқу процесін жақсарту, оның өмірмен байланысын қамтамасыз ету және білім алушылардың танымдық белсенділігін арттыру қажеттілігі туындайды. Бейорганикалық химияны оқытудағы басты қиындықтардың бірі – теориялық білім мен практикалық қолдану арасындағы алшақтық. Көп жағдайда білім алушылар химиялық ұғымдарды тек формула деңгейінде меңгереді және олардың нақты өмірмен байланысын түсінбейді.

Бұл жағдай пәнге деген қызығушылықтың төмендеуіне және оқуға деген ынтаның төмендеуіне әкеледі. Сондықтан химияны оқытудағы маңызды бағыттардың бірі білім мазмұнын өмірлік тәжірибемен және мәдени орта арқылы байланыстыру болып табылады. Бұл тұрғыда этнопедагогика маңызды педагогикалық ресурс ретінде қарастырылады. Қазақ ағартушылары Ы. Алтынсарин, А. Құнанбаев, А. Байтұрсыновтың еңбектерінде білім мен тәрбиені халық құндылықтарымен ұштастырудың маңыздылығы атап көрсетілген. Сонымен

қатар, этнопедагогика теориясы білім алушылардың мәдени санасын қалыптастырумен қатар, олардың танымдық белсенділігін арттыруға мүмкіндік береді [1].

Химияны оқыту әдістемесі саласында жүргізілген зерттеулерде теория мен практиканың байланысы оқыту тиімділігінің басты шарты ретінде қарастырылады. Халық тәжірибесінде кездесетін табиғи процестер – металл өңдеу, нан ашыту, табиғи бояғыштар өндірісі – химиялық құбылыстардың нақты көрінісі болып табылады. Оқу процесінде осындай мысалдарды қолдану білім алушыларға күрделі ұғымдарды жеңіл және түсінікті түрде игеруге мүмкіндік береді [2].

Бұл зерттеудің мақсаты – бейорганикалық химияны этнопедагогикалық әдістермен оқытудың тиімділігін анықтау және оны практикада негіздеу. Зерттеудің міндеттеріне бейорганикалық химияны оқытудың негізгі мәселелерін талдау, этнопедагогикалық әдістердің мазмұнын анықтау, осы әдістерді оқу процесіне енгізу әдістемесін сипаттау, эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін талдау және олардың тиімділігін бағалау кіреді.

Әдістеме

Осы зерттеу аясында бейорганикалық химияны оқытуда этнопедагогикалық тәсілдерді қолдануға негізделген әдістемелік жүйе жасалды. Әдістеменің теориялық негізі халықтық педагогика мен заманауи білім беру технологияларын интеграциялау идеясына негізделген және білім алушылардың танымдық белсенділігін арттыруға, сондай-ақ оларды тәжірибемен үйлестіре отырып, теориялық білімді саналы түрде игеруге бағытталған.

Этнопедагогика ғасырлар бойғы педагогикалық тәжірибеге, мәдени құндылықтарға және белгілі бір халықтың дүниетанымына негізделген педагогикалық білім жүйесі ретінде қарастырылады. Оны білім беру процесіне енгізу оқытудың мазмұнын мәдени контекстпен толықтыруға және білім алушылардың ұлттық және ғылыми дүниетанымын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Бұл тәсіл химияны оқытуда ерекше маңызды, өйткені халықтық тәжірибеде кездесетін көптеген құбылыстар химиялық процестердің нақты көрінісі болып табылады [3].

Ұсынылған әдістеменің басты ерекшелігі – оқу материалын дерексіз түрде емес, нақты өмірлік және мәдени тәжірибе арқылы ұсыну. Дәстүрлі оқытуда химиялық ұғымдар көбінесе теориялық деңгейде қарастырылғанымен, бұл әдістемеде олар күнделікті өмірге байланысты түсіндіріледі. Бұл тәсіл білім алушылардың пәнді түсінуін жеңілдетеді және олардың оқуға деген ынтасын арттырады [4]. Сонымен қатар, әдіс теория мен практиканың бірлігін қамтамасыз етеді, яғни химиялық білім практикалық жұмыс арқылы бекітіледі. Әдістеменің маңызды ерекшеліктерінің бірі – білім алушының белсенді рөлін қамтамасыз ету. [5]. Оқу барысында білім алушылар эксперименттер жүргізеді, нәтижелерді талдайды және қорытынды жасайды. Бұл олардың сыни ойлауын, аналитикалық және зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Сонымен қатар, оқу процесі нақты өмірмен байланысты болғандықтан, білім алушылар химиялық білімнің практикалық маңыздылығын түсінеді. Әдістеме келесі негізгі принциптерге негізделген: ғылыми негізділік, яғни зерттеу мазмұны химия ғылымының заңдарына сәйкес баяндалған; мәдени сәйкестік, зерттеу мазмұны ұлттық тәжірибеге байланысты қарастырылады; қолжетімділік, күрделі ұғымдар қарапайым және түсінікті тілмен түсіндіріледі; белсенділік, білім алушылардың оқу процесіне қатысуы қамтамасыз етіледі; жүйелілік, этнопедагогикалық элементтер сабақтың мазмұнына дәйекті түрде енгізіледі; пәнаралық байланыс, химия басқа пәндермен үйлестіріледі. Әдістемені жүзеге асыру барысында оқытудың әртүрлі әдістері қолданылды. Контекстік оқыту арқылы химиялық ұғымдар халықтық тәжірибемен байланысты болды. Мысалы, нан ашыту процесі химиялық өзгерістерді түсіндіру үшін пайдаланылды, металл өңдеу мысалдары химиялық байланыстарды анықтауға мүмкіндік берді, ал табиғи бояғыштар өндірісі ерітінділер мен заттардың өзара әрекеттесуін түсіндіруге негіз болды.

Зертханалық жұмыстар табиғи материалдарды пайдалана отырып ұйымдастырылды. Темірдің коррозиясын бақылау, күлден сілті алу және тұздардың қасиеттерін зерттеу сияқты тәжірибелер теориялық білімді іс жүзінде бекітуге мүмкіндік берді. Бұл білім алушылардың бақылау, талдау және қорытынды жасау дағдыларын дамытуға ықпал етті. Жобалық әдіс білім алушылардың зерттеу дағдыларын дамытуға бағытталған. Білім алушылар химиялық

процестерді халықтық тәжірибе негізінде зерттеп, өз жобаларын қорғады. Бұл олардың өзіндік ойлау және ғылыми талдау дағдыларын қалыптастырды. Зерттеу Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің базасында жүргізілді. Экспериментке "БХТН" білім беру бағдарламасының 2 курс білім алушылары қатысты. Зерттеу барысында білім алушылар екі топқа бөлінді: БХТН 1/1 – дәстүрлі оқыту әдістері қолданылған бақылау тобы; БХТН 1/2 – этнопедагогикалық тәсіл жүйелі түрде енгізілген эксперименттік топ. Топтардың бастапқы білім деңгейі ұқсас болды, бұл зерттеу нәтижелерінің объективтілігін қамтамасыз етті.

Бағалау кешенді түрде жүргізілді. Білім деңгейі бақылау тапсырмалары мен бақылау жұмыстары бойынша анықталды, ал танымдық белсенділік білім алушылардың сабаққа қатысу деңгейі мен тапсырмаларды орындау негізінде бағаланды. Сонымен қатар, олардың әдістемеге қатынасы сауалнама арқылы анықталды. Алынған нәтижелер әдістеменің тиімділігін растайтын бақылау және эксперименттік топтар арасында салыстырылды.

Практикада қолдану

Этнопедагогикалық тәсіл бейорганикалық химияны оқыту процесіне жүйелі және мақсатты түрде енгізілді. Әдістемені практикалық іске асыру оқу процесін мәдени және практикалық мазмұнмен толықтыруға, сондай-ақ білім алушылардың теориялық білімді саналы түрде игеруін қамтамасыз етуге бағытталған. Дәстүрлі оқыту моделінен айырмашылығы, бұл тәсіл білімді абстрактілі түрде ғана емес, сонымен қатар нақты өмірлік тәжірибе арқылы алуға негізделген.

Әдістеме сабақтың құрылымына толығымен біріктірілген. Әр сабақ кіріспе, түсіндірме, практикалық және қорытынды кезеңдерден тұрды. Кіріспе бөлімде білім алушылардың танымдық қызығушылығын арттыра отырып, тақырыпқа байланысты халықтық тәжірибелер ұсынылды. Негізгі бөлімде химиялық ұғымдар осы мысалдармен түсіндірілді, ал теориялық материал нақты контексте ұсынылды. Эксперименттік кезеңде білім алушылар табиғи материалдармен жұмыс істеуге және химиялық процестерді тікелей бақылауға мүмкіндік алды. Соңғы кезеңде алынған нәтижелер талданып, ғылыми ұғымдармен байланыстырылды.

Әдістеменің тиімділігі нақты тақырыптар аясында тексерілді. Металдар тақырыбын оқытуда қазақ халқының темір өңдеудегі дәстүрлі тәжірибесі пайдаланылды. Білім алушылар металдардың физика-химиялық қасиеттерін зерттеп, тотығу-тотықсыздану реакцияларын эксперименталды түрде зерттеді. Іс жүзінде темірдің коррозиясын бақылай отырып, олар металдардың қоршаған ортамен өзара әрекеттесу механизмін түсінді. Бұл процесс тек бақылаумен шектелмеді, сонымен қатар оларға химиялық өзгерістердің себеп-салдарлық байланысын анықтауға мүмкіндік берді. Қышқылдар мен негіздер тақырыбында күлден сілті алу үшін эксперимент жүргізілді. Осы тәсілді қолдана отырып, негіздердің табиғаты, олардың ерітіндідегі қасиеттері және қышқыл-негіздік өзара әрекеттесуі нақты тәжірибеде түсіндірілді. Күл ерітіндісін зерттей отырып, білім алушылар сілтілі ортаның пайда болуын бақылап, оны теориялық біліммен байланыстырды. Нәтижесінде абстрактілі ұғымдар нақты практикалық деңгейде игерілді.

Тұздар тақырыбы бойынша табиғи тұздардың қасиеттері және олардың түзілу процестері қарастырылды. Кристалдану эксперименті барысында білім алушылар ерітіндіден қатты заттардың пайда болу заңдылықтарын байқап, иондық қосылыстардың табиғатын түсінді. Бұл эксперимент оларға заттардың құрылымы мен қасиеттері арасындағы байланысты анықтауға мүмкіндік берді. Эксперименттік жұмыс жүйелі түрде ұйымдастырылды және оның құрылымы нақты кезеңдерден тұрды: мақсат қою, эксперимент, бақылау, талдау және тұжырымдау. Бұл логика білім алушылардың ғылыми ойлау дағдыларын дамытуға бағытталған.

Эксперимент үш негізгі кезеңде жүргізілді. Бірінші кезеңде алдын ала диагностика жүргізілді, білім алушылардың білімі мен пәнге деген қызығушылығының бастапқы деңгейі анықталды. Екінші кезеңде оқыту процесі ұйымдастырылды және эксперименттік топта этнопедагогикалық тәсіл жүйелі түрде қолданылды, ал бақылау тобында дәстүрлі әдістер сақталды. Үшінші кезеңде қорытынды бағалау жүргізілді және алынған нәтижелер бастапқы

көрсеткіштермен салыстырылды. Нәтижелерді талдау барысында бақылау және эксперименттік топтар арасындағы айқын айырмашылықтар анықталды.

Кесте 1 – Оқу нәтижелерін салыстыру

Көрсеткіштер	Бақылау тобы	Эксперименттік топ
Білім деңгейі	орташа	жоғары
Танымдық белсенділік	төмен	жоғары
Пәнге қызығушылық	орташа	жоғары

Бұл кесте эксперименттік топта барлық көрсеткіштердің айтарлықтай жақсарғанын көрсетеді. Білім деңгейінің жоғарылауы теориялық материалды терең түсінуді көрсетеді. Білім алушылар химиялық ұғымдарды есте сақтап қана қоймай, оларды іс жүзінде қолдана алды.

Танымдық белсенділіктің жоғарылауы әсіресе маңызды нәтиже болып табылады. Эксперименттік топта білім алушылар сабаққа белсенді қатысып, эксперименттер жүргізуге қызығушылық танытты. Олар өз бетінше сұрақтар қойып, нәтижелерін талдауға тырысты. Бұл олардың оқу процесіне деген көзқарасының өзгергенін көрсетеді. Пәнге деген қызығушылықты арттыру әдістеменің практикалық құндылығын дәлелдейді. Халықтық дәстүрлерді қолдану сабақтың мазмұнын өмірмен байланыстырып, оны білім алушылар үшін мағыналы етті. Бақылау және эксперименттік топтарды салыстыру нәтижелері этнопедагогикалық тәсілдің тиімділігін айқын дәлелдейді. Эксперименттік топта оқу сапасы жақсарды, білім алушылардің оқу белсенділігі артты. Бақылау тобында көрсеткіштер іс жүзінде өзгеріссіз қалды. Әдістеменің артықшылықтарына теориялық материалды түсінуді жеңілдету, пәнге қызығушылықты арттыру, практикалық дағдыларды дамыту және мәдени құндылықтарды қалыптастыру жатады. Сонымен қатар, бұл тәсіл білім алушыларға ғылыми көкжиектерін кеңейтуге және жан-жақты білім алуға мүмкіндік береді. Сонымен бірге әдістеменің белгілі бір шектеулері анықталды. Практикалық сабақтарды ұйымдастыру қосымша уақытты және білім алушы тарапынан алдын ала дайындықты қажет етеді. Кейбір тақырыптар бойынша халық тәжірибесімен тікелей байланыс орнату қиын болуы мүмкін.

Ұсыныстар

Бейорганикалық химияны оқыту процесіне этнопедагогикалық тәсілді тиімді енгізу үшін оқытушыларға бірқатар әдістемелік ұсыныстар беруге болады. Ең алдымен, сабақтың мазмұнын ұлттық мәдени дәстүрлермен жүйелі түрде байланыстыру қажет. Сабақ барысында халық өмірінен мысалдарды мақсатты түрде таңдап, оларды химиялық ұғымдардың көмегімен ғылыми түсіндіру маңызды. Бұл тәсіл білім алушылардың пәнді терең түсінуіне ықпал етеді. Әдістемені енгізу кезең-кезеңмен жүргізілуі керек. Бастапқы кезеңде қарапайым және түсінікті мысалдарды қолдану ұсынылады, содан кейін неғұрлым күрделі практикалық тапсырмаларға көшу керек. Сонымен қатар, табиғи материалдармен зертханалық жұмыстарды ұйымдастыру білім алушылардың қызығушылығын арттырады және оқу процесін жандандырады. Бағалау кезінде білім деңгейін ғана емес, сонымен қатар танымдық белсенділікті, зерттеу дағдыларын және білім алушылардың пәнге деген қызығушылығын ескеру қажет. Ол үшін тестілерді, бақылау жұмыстарын, сондай-ақ бақылау және сауалнама әдістерін кешенді қолдану ұсынылады.

Әдістемені әртүрлі деңгейдегі топтарға бейімдеу маңызды. Егер білім деңгейі төмен топтарда қарапайым мысалдар мен көрнекі әдістер қолданылса, онда білім деңгейі жоғары топтарда зерттеу және жобалау жұмыстарын кеңінен енгізу тиімді. Практикалық тұрғыдан алғанда, оқытушыларға сабақтарды алдын ала нақты жоспарлауға, эксперименттерді қауіпсіз

және тиімді ұйымдастыруға және уақытты тиімді бөлуге кеңес беріледі. Бұл әдістеменің тиімділігін арттырады.

Қорытынды

Зерттеу нәтижелері бейорганикалық химияны оқытуда этнопедагогикалық әдістерді қолданудың тиімділігін айқын көрсетті. Әдісті оқу процесіне енгізу білім алушылардың теориялық білім деңгейін арттырып қана қоймай, олардың пәнге деген қызығушылығы мен танымдық белсенділігін арттырды. Эксперименттік нәтижелер этнопедагогикалық әдіс дәстүрлі оқыту әдістеріне қарағанда тиімдірек екенін дәлелдеді. Білім алушылар химиялық ұғымдар туралы терең түсінік алып, оларды практикалық жағдайларда қолдана алды. Сонымен қатар, олардың зерттеу және сыни ойлау дағдылары дамыды. Әдістің практикалық маңыздылығы оның өмірлік және мәдени тәжірибелермен байланысында көрінеді. Бұл әдіс білім алушыларға химиялық білімнің нақты мағынасын түсінуге мүмкіндік береді және олардың оқуға деген ынтасын арттырады. Зерттеу нәтижелері білім беру жүйесіне этнопедагогикалық әдістерді енгізу қажеттілігін көрсетеді. Бұл әдіс ұлттық мәдени құндылықтарды сақтай отырып, сапалы білім беруді қамтамасыз етуге бағытталған тиімді педагогикалық құрал болып табылады. Жалпы, этнопедагогикалық тәсілдерді қолдану бейорганикалық химияны оқыту сапасын арттыруға және білім беру процесін жетілдіруге ықпал етеді.

Қолданылған деректер тізімі

1. Сулейменова А. С., Шаихова Б. К. ОРТА МЕКТЕПТІҢ ХИМИЯ САБАҒЫНДА СЫНЫПТАН ТЫС ШАРАЛАРДЫ ОҚУШЫЛАРҒА ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖОЛДАРЫ //ДИАЛЕКТИКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ЧЕЛОВЕК В ГЛОБАЛЬНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ. – 2022. – С. 92.

2. Усербаева А., Рыскалиева Р. ХИМИЯ ПӘНІНЕН ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕН ҚҰРАСТЫРУДЫҢ ҒЫЛЫМИ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ //Academic Journal of Physical and Chemical Sciences. – 2024. – №. 2. – С. 228-240.

3. Темиргалинова А. БОЛАШАҚ ПЕДАГОГТАРДЫҢ КӨПЭТНИКАЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ ҮДЕРІСІ МӘТІНІНДЕГІ КОММУНИКАТИВТІК-ЭТНОПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІ //Journal of Educational Sciences (2520-2634). – 2022. – Т. 72. – №. 4.

4. Заграничная Н. А., Паршутина Л. А., Пентин А. Ю. Научный метод познания в школьном естественнонаучном образовании: обучение химии и биологии //Отечественная и зарубежная педагогика. – 2019. – Т. 1. – №. 1 (57). – С. 6-27.

5. ЛЯПИНА О. А., РОГАЧЕВА Н. А. МЕТАПРЕДМЕТНЫИ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ //Актуальные проблемы естественно-технологического образования. – 2018. – С. 133-138.

Қойшыбай Батырхан Қойшыбайұлы
Ақпараттық жүйелер мамандығының 4-курс студенті
Ғылыми жетекшісі: **Ілесова Бақытгүл Ералықызы, Қажыбек Айгерим Маратқызы**
Ақпараттық технологиялар және жасанды интеллект факультеті.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Алматы қаласы

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ БІЛІМ САЛАСЫНА ӘСЕРІ

Қазіргі таңда ғылым мен технологияның қарқынды дамуы адамзат өмірінің барлық саласына үлкен өзгерістер әкелуде. Әсіресе цифрлық технологиялардың дамуы білім беру жүйесіне айтарлықтай ықпал етуде. Осындай маңызды жаңалықтардың бірі – жасанды интеллект (ЖИ). Жасанды интеллект дегеніміз – компьютерлер мен бағдарламалардың адамға тән ойлау, үйрену, талдау және шешім қабылдау қабілеттерін жүзеге асыруы. Бүгінгі күні ЖИ білім беру саласында кеңінен қолданылып, оқу процесін жетілдіруде маңызды рөл атқаруда.

Ең алдымен, жасанды интеллект білім беру процесін жекелендіруге мүмкіндік береді. Әрбір оқушының қабілеті, білім деңгейі және ақпаратты қабылдау ерекшелігі әртүрлі болады. Дәстүрлі оқыту жүйесінде барлық оқушыларға бірдей әдіс қолданылғандықтан, кейбір оқушылар материалды толық түсінбей қалуы мүмкін. Ал жасанды интеллект әр оқушының үлгерімін талдап, оған жеке оқу бағдарламасын ұсына алады. Мысалы, оқушы белгілі бір тақырыпты меңгере алмаса, ЖИ оған қосымша түсіндірулер, жаттығулар және мысалдар береді. Бұл оқушының білімді тереңірек түсінуіне және өз қарқынымен оқуына мүмкіндік жасайды.

Сонымен қатар, жасанды интеллект мұғалімдердің жұмысын жеңілдетеді және олардың тиімділігін арттырады. Мұғалімдерге күнделікті көптеген міндеттер жүктелген: сабақ жоспарын құру, тапсырмаларды тексеру, бағалау, есеп беру және оқушылардың үлгерімін бақылау. ЖИ осы процестерді автоматтандырып, мұғалімдердің уақытын үнемдейді. Мысалы, тесттерді автоматты түрде тексеру, оқушылардың қателерін талдау және нәтижелерін жүйелеу сияқты жұмыстарды ЖИ тез әрі дәл орындай алады. Нәтижесінде мұғалімдер өз назарын оқушылармен тікелей жұмыс жасауға, олардың сұрақтарына жауап беруге және шығармашылық қабілеттерін дамытуға бағыттай алады.

Бұдан бөлек, жасанды интеллект білімге қолжетімділікті арттырады. Қазіргі заманда интернет арқылы кез келген адам әлемнің кез келген нүктесінен білім ала алады. Жасанды интеллект негізіндегі онлайн платформалар, виртуалды мұғалімдер, білім беру қосымшалары және чат-боттар оқу процесін жеңілдетеді. Әсіресе шалғай ауылдарда тұратын оқушылар үшін бұл үлкен мүмкіндік. Олар сапалы білім ресурстарына қол жеткізіп, өз білімдерін дамытуға жағдай алады. Сонымен қатар, ЖИ мүмкіндігі шектеулі адамдарға да білім алуға көмектеседі, мысалы, дыбыстық көмекшілер немесе мәтінді автоматты түрде оқу функциялары арқылы.

Жасанды интеллекттің мақсаты қазіргі заманғы білім беру саласына тигізетін әсерін жан-жақты зерттеу, оның оқу процесіндегі рөлін анықтау және білім сапасын арттырудағы мүмкіндіктерін талдау болып табылады. Сонымен қатар, жасанды интеллекттің оқушылар мен мұғалімдерге беретін артықшылықтарын қарастырып, оның кемшіліктері мен ықтимал қауіптерін айқындау да осы жұмыстың негізгі мақсатына кіреді. Осы арқылы білім беру жүйесінде жасанды интеллектті тиімді және дұрыс қолдану жолдарын көрсету көзделеді.

Қазіргі таңда білім беру саласында жасанды интеллектті қолдану қарқынды өсіп келеді. Зерттеулерге сәйкес, 2025 жылы әлем бойынша білім беру саласындағы жасанды интеллект нарығының көлемі шамамен 7,5 миллиард долларды құрады және 2034 жылға қарай 112 миллиард долларға дейін өседі деп болжануда. Сонымен қатар, әлемдегі оқушылардың шамамен 86%-ы оқу барысында жасанды интеллект құралдарын қолданады. Ал мұғалімдердің шамамен 60–70%-ы күнделікті жұмысында жасанды интеллект технологияларын пайдаланады. Жасанды интеллект енгізілген оқу платформаларын қолданған жағдайда

оқушылардың тест нәтижелері орта есеппен 54%-ға жақсарып, курсты толық аяқтау көрсеткіші 70%-ға дейін жоғарылаған. Әлем бойынша білім беру ұйымдарының шамамен 86%-ы генеративті жасанды интеллект технологияларын қолдана бастады. Сонымен қатар, жоғары оқу орындарының шамамен 58%-ы оқу бағдарламасына жасанды интеллект құралдарын енгізген. Зерттеулер көрсеткендей, кейбір елдерде студенттердің 80–92%-ға дейінгі бөлігі оқу барысында жасанды интеллектті пайдаланады. Сондай-ақ сауалнамалар нәтижесі бойынша мұғалімдердің үштен екісі оқушылардың жасанды интеллектке тәуелділігі олардың сыни ойлау қабілетіне әсер етуі мүмкін екенін атап өткен. Осы көрсеткіштер жасанды интеллекттің қазіргі білім беру жүйесіне кең көлемде енгізіліп жатқанын және оның әсері жылдан-жылға артып отырғанын дәлелдейді.

Жасанды интеллект оқу процесін қызықты әрі интерактивті етеді. Қазіргі уақытта көптеген білім беру платформалары ойын элементтерін, визуализацияны және симуляцияларды қолданады. Бұл оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын арттырып, олардың белсенділігін күшейтеді. Мысалы, күрделі физика немесе биология тақырыптарын 3D модельдер арқылы түсіндіру оқушыларға материалды жеңіл әрі түсінікті түрде меңгеруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, виртуалды шындық (VR) және толықтырылған шындық (AR) технологиялары білім беру процесін жаңа деңгейге шығарып отыр.

Тағы бір маңызды артықшылығы – жасанды интеллект оқушылардың оқу нәтижелерін талдап, олардың дамуын бақылауға мүмкіндік береді. ЖИ жүйелері оқушылардың қай тақырыптарды жақсы меңгергенін және қай жерлерде қиындықтар бар екенін анықтай алады. Бұл ақпарат мұғалімдерге оқу процесін тиімді жоспарлауға көмектеседі. Сонымен қатар, ата-аналар да баласының оқу үлгерімін бақылап, қажет болған жағдайда көмек көрсете алады.

Алайда, жасанды интеллектті қолданудың кейбір кемшіліктері де бар. Біріншіден, оқушылар дайын ақпаратқа тәуелді болып қалуы мүмкін. Егер оқушы барлық тапсырманы ЖИ арқылы орындаса, оның өз бетінше ойлау және талдау қабілеті төмендеуі мүмкін. Екіншіден, академиялық адалдық мәселесі туындайды. Кейбір оқушылар тапсырмаларды өздері орындамай, тек көшірумен шектелуі мүмкін. Бұл білім сапасына кері әсер етеді.

Сонымен қатар, технологияларға шамадан тыс тәуелділік те маңызды мәселе болып табылады. Егер білім беру толықтай цифрлық форматқа көшсе, мұғалім мен оқушы арасындағы тікелей қарым-қатынас азаюы мүмкін. Ал бұл қарым-қатынас білім беру процесінің маңызды бөлігі болып табылады. Мұғалімнің тәжірибесі, қолдауы және мотивациясы оқушы үшін өте маңызды.

Тағы бір маңызды мәселе – деректердің қауіпсіздігі. Жасанды интеллект жүйелері оқушылар туралы көптеген ақпарат жинайды. Бұл мәліметтер дұрыс қорғалмаса, жеке деректердің таралу қаупі бар. Сондықтан ЖИ-ді қолдану кезінде қауіпсіздік шараларын сақтау өте маңызды.

Сонымен бірге, жасанды интеллекттің дамуы болашақ мамандықтарға да әсер етуде. Қазіргі таңда жаңа технологияларды меңгеру, цифрлық сауаттылық және ақпаратпен жұмыс істеу дағдылары өте маңызды болып отыр. Сондықтан білім беру жүйесі де осы өзгерістерге бейімделіп, оқушыларды болашаққа дайындауы қажет.

Қорытындылай келе, жасанды интеллект білім беру саласына үлкен өзгерістер әкеліп, оның дамуына жаңа мүмкіндіктер ашуда. Ол оқу процесін тиімді, қолжетімді және қызықты етеді. Дегенмен, ЖИ-ді дұрыс пайдалану, оның артықшылықтарын тиімді қолдану және кемшіліктерін ескеру өте маңызды. Болашақта жасанды интеллект білім беру жүйесінің ажырамас бөлігіне айналып, оның сапасын одан әрі арттыратыны сөзсіз.

Жуматов Арман Женгисович
Ақпараттық жүйелер мамандығының 4-курс студенті
Ғылыми жетекшісі: **Сәндібек Динара Еркінқызы**, аға оқытушы
Ақпараттық технологиялар және жасанды интеллект факультеті
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Алматы қаласы

ЛОГИСТИКА САЛАСЫНДАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ АТҚАРАТЫН ҚЫЗМЕТІ

Қазіргі заманда логистика саласы қарқынды дамып, цифрлық технологиялармен тығыз байланыста жұмыс істейтін күрделі жүйеге айналды. Соның ішінде жасанды интеллект (ЖИ) логистиканың негізгі қозғаушы күштерінің біріне айналып отыр. ЖИ тек тасымалдау процесін автоматтандырып қана қоймай, бүкіл жеткізу тізбегін тиімді басқаруға, шығындарды азайтуға және қызмет сапасын арттыруға мүмкіндік береді. Бүгінгі таңда логистика тек тауар жеткізу емес, ол — үлкен деректерге, аналитикаға және автоматтандырылған шешімдерге негізделген интеллектуалды жүйе.

Жасанды интеллект логистикада бірнеше маңызды қызметтерді атқарады. Ең алдымен, ол маршруттарды оңтайландыруға көмектеседі. Арнайы алгоритмдер жолдағы кептелістерді, ауа райы жағдайын, жеткізу уақытын және жанармай шығынын ескере отырып, ең тиімді бағытты анықтайды. Бұл өз кезегінде жеткізу уақытын қысқартып, тасымалдау шығындарын азайтады. Сонымен қатар, ЖИ сұранысты болжау мүмкіндігіне ие. Үлкен деректерді талдау арқылы жүйе болашақта қандай тауарға сұраныс артатынын алдын ала анықтай алады. Бұл қоймалардағы тауар қорын тиімді басқаруға және артық немесе жетіспейтін өнім мәселесін болдырмауға көмектеседі.

Тағы бір маңызды бағыт — қойма логистикасын автоматтандыру. Қазіргі заманғы қоймаларда жасанды интеллектпен басқарылатын роботтар кеңінен қолданылуда. Олар тауарларды сұрыптау, орналастыру және тапсырыстарды жинау жұмыстарын жылдам әрі дәл орындайды. Бұл адам факторынан туындайтын қателіктерді азайтып, жұмыс өнімділігін арттырады. Сонымен қатар, ЖИ жеткізу тізбегін толық бақылауға мүмкіндік береді. Ол барлық кезеңдерді бақылап, ықтимал кідірістерді алдын ала анықтап, тиімді шешімдер ұсынады. Қазіргі таңда жүргізушісіз көліктер мен дрондар арқылы жеткізу де дамып келеді, бұл логистика саласының болашағының бір көрінісі болып табылады.

Жасанды интеллектті қолданудың көптеген артықшылықтары бар. Ең бастысы — тиімділіктің артуы. ЖИ көмегімен логистикалық процестер жылдам әрі нақты орындалады. Сонымен қатар, шығындарды азайту — маңызды артықшылықтардың бірі. Зерттеулер көрсеткендей, ЖИ енгізілген компаниялар тасымалдау шығындарын орта есеппен 15–25%-ға дейін қысқарта алады. Тағы бір артықшылық — қателіктердің азаюы, себебі автоматтандырылған жүйелер адамға қарағанда дәл жұмыс істейді. Сонымен қатар, ЖИ жоғары дәлдікпен болжау жасап, компанияларға дұрыс стратегиялық шешім қабылдауға мүмкіндік береді.

Алайда, жасанды интеллекттің кемшіліктері де бар. Ең басты мәселелердің бірі — оны енгізудің жоғары құны. Жаңа технологияларды енгізу үшін үлкен қаржы қажет. Сонымен қатар, ЖИ жүйелерін басқару үшін білікті мамандар қажет, ал мұндай кадрлар әрдайым жеткілікті бола бермейді. Тағы бір маңызды мәселе — техникалық тәуелділік. Егер жүйеде ақау пайда болса, бүкіл логистикалық процесс тоқтап қалуы мүмкін. Сонымен қатар, деректер қауіпсіздігі де маңызды рөл атқарады, себебі үлкен көлемдегі ақпаратпен жұмыс істеу киберқауіптерге әкелуі мүмкін.

Статистикалық мәліметтерге сүйенсек, жасанды интеллект логистика саласында айтарлықтай нәтижелер көрсетуде. Мысалы, ЖИ қолдану жеткізу уақытын 20–30%-ға дейін қысқартуға мүмкіндік береді. Қоймадағы операциялардың тиімділігі 30–40%-ға артады. Сонымен қатар, ЖИ енгізілген компанияларда клиенттердің қанағаттану деңгейі шамамен

25%-ға өседі. Сарапшылардың болжамы бойынша, алдағы жылдары логистика саласындағы жасанды интеллект нарығы бірнеше миллиард долларға жетеді. Бұл көрсеткіштер ЖИ-дің маңыздылығының артып келе жатқанын айқын көрсетеді.

Қорытындылай келе, жасанды интеллект логистика саласын түбегейлі өзгертіп жатыр. Ол процестерді автоматтандыру, шығындарды азайту және қызмет сапасын арттыру арқылы компаниялардың бәсекеге қабілеттілігін күшейтеді. Әрине, оны енгізуде белгілі бір қиындықтар бар, бірақ оның артықшылықтары әлдеқайда басым. Болашақта жасанды интеллект логистиканың ажырамас бөлігіне айналып, толыққанды «ақылды логистика» жүйесінің қалыптасуына негіз болады.

Жумаханова Тоғжан Нурланқызы
Ақпараттық жүйелер мамандығының 4-курс студенті.
Ғылыми жетекшісі: **Бурибаев Бахыт,** профессор м.а., аға оқытушы
Ақпараттық технологиялар және жасанды интеллект факультеті
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Алматы қаласы

МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАЛАРДЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЕКТТЕ ҚОЛДАНУ

Мобильді қосымшаларды жасанды интеллектте қолдану қазіргі заманғы цифрлық қоғамның маңызды бағыттарының бірі болып табылады. Соңғы жылдары технологиялардың қарқынды дамуы нәтижесінде смартфондар тек байланыс құралы ғана емес, сонымен қатар күнделікті өмірді жеңілдететін әмбебап құралға айналды. Ал жасанды интеллект (ЖИ) осы мобильді қосымшалардың мүмкіндіктерін жаңа деңгейге көтеріп, оларды ақылды, икемді және қолданушыға бейімделген жүйелерге айналдыруда. Бүгінгі таңда ЖИ технологиялары білім беру, медицина, қаржы, сауда, ойын-сауық сияқты көптеген салаларда кеңінен қолданылып келеді.

Мобильді қосымшаларда жасанды интеллектті қолданудың негізгі мақсаты – қолданушыларға жоғары сапалы, жылдам және жекелендірілген қызмет көрсету болып табылады. ЖИ алгоритмдері қолданушының әрекеттерін, іздеу тарихын, қызығушылықтарын талдай отырып, оған ең қажетті ақпаратты немесе қызметті ұсына алады. Мысалы, онлайн дүкендерде ЖИ сатып алушының бұрын қараған немесе сатып алған тауарларына сүйене отырып, ұқсас өнімдерді ұсынады. Ал видео және музыка платформаларында қолданушының талғамына сай контент автоматты түрде ұсынылады. Бұл тек ыңғайлылықты арттырып қана қоймай, уақытты үнемдеуге де мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, мобильді қосымшаларда чат-боттар мен виртуалды көмекшілер кеңінен қолданылады. Олар қолданушылардың сұрақтарына жылдам жауап беріп, тәулік бойы қызмет көрсете алады. Бұл әсіресе банк жүйесінде, онлайн қызмет көрсетуде және техникалық қолдауда өте тиімді. Жасанды интеллект арқылы дауысты тану және өңдеу технологиялары да дамып келеді. Мысалы, қолданушылар смартфондарын дауыстық командалар арқылы басқара алады. Бұл мүмкіндіктер мүмкіндігі шектеулі адамдар үшін де өте пайдалы.

Жасанды интеллектті мобильді қосымшаларда қолданудың басты артықшылықтарының бірі – жекелендіру деңгейінің жоғары болуы. Әрбір қолданушы өзіне қажетті ақпаратты тез әрі дәл алады. Сонымен қатар, ЖИ үлкен көлемдегі деректерді жылдам өңдей алады, бұл шешім қабылдауды жеделдетеді. Қауіпсіздік тұрғысынан да ЖИ маңызды рөл атқарады. Биометриялық аутентификация, яғни бет-әлпетті тану, саусақ ізі арқылы кіру жүйелері қолданушының жеке мәліметтерін қорғауға көмектеседі. Бұдан бөлек, ЖИ жүйелері алаяқтық әрекеттерді анықтап, алдын алу мүмкіндігіне ие.

Тағы бір маңызды артықшылық – автоматтандыру. Көптеген процестер адамның қатысуынсыз орындалады. Мысалы, хабарламаларды сұрыптау, ұсыныстар беру,

маршруттарды жоспарлау сияқты әрекеттер автоматты түрде жүзеге асады. Бұл қолданушыға ыңғайлы әрі тиімді. Сонымен қатар, жасанды интеллект қателіктерді азайтып, қызмет көрсету сапасын арттырады.

Алайда, жасанды интеллектті қолданудың кемшіліктері де бар. Ең маңызды мәселелердің бірі – құпиялылық және деректер қауіпсіздігі. ЖИ жүйелері қолданушылар туралы үлкен көлемде ақпарат жинайды, бұл мәліметтердің үшінші тұлғаларға таралу қаупін тудырады. Сонымен қатар, жасанды интеллектті енгізу үшін үлкен қаржылық шығындар қажет. Бағдарламалық қамтамасыз ету, серверлер және білікті мамандарды тарту – барлығы қымбатқа түседі.

Тағы бір кемшілік – технологияға тәуелділік. Қолданушылар көптеген әрекеттерді өздігінен емес, автоматты жүйелер арқылы орындауға үйренеді. Бұл олардың кейбір дағдыларының әлсіреуіне әкелуі мүмкін. Сонымен қатар, жасанды интеллект әрқашан дұрыс шешім қабылдай бермейді. Кей жағдайларда алгоритмдер қате болжам жасап, қолданушыға дұрыс емес ақпарат ұсынуы мүмкін. Бұдан бөлек, автоматтандырудың дамуы кейбір мамандықтардың жойылуына әсер етуі ықтимал.

Статистикалық мәліметтерге сүйенсек, қазіргі таңда мобильді қосымшалардың 70–80 пайызы жасанды интеллект элементтерін қолданады. Жасанды интеллект нарығы жыл сайын орта есеппен 20–25 пайызға өсуде және алдағы жылдары бұл көрсеткіш одан әрі артады деп күтілуде. Әлем бойынша 6 миллиардтан астам адам смартфон қолданады, бұл ЖИ технологияларын кеңінен енгізуге үлкен мүмкіндік береді. Зерттеулер көрсеткендей, чат-боттарды қолдану компаниялардың шығындарын 30 пайызға дейін азайтады, ал жекелендірілген ұсыныстар сатылымды 10–15 пайызға арттырады. Сонымен қатар, көптеген ірі компаниялар өз мобильді қосымшаларына ЖИ технологияларын енгізуді басты бағыт ретінде қарастыруда.

Болашақта жасанды интеллект мобильді қосымшалардың ажырамас бөлігіне айналады деп күтілуде. Ақылды қосымшалар қолданушылардың қажеттіліктерін алдын ала болжай алатын деңгейге жетеді. Мысалы, денсаулық сақтау саласында мобильді қосымшалар адамның жағдайын бақылап, аурудың алдын алу бойынша кеңес бере алады. Білім беру саласында ЖИ әр оқушыға жеке оқу бағдарламасын ұсынуға мүмкіндік береді. Ал қаржы саласында тәуекелдерді талдау және алаяқтықты анықтау жүйелері одан әрі жетілдіріледі.

Қорытындылай келе, мобильді қосымшаларда жасанды интеллектті қолдану – қазіргі заманның маңызды және болашағы зор бағыты. Ол адамдардың өмірін жеңілдетіп, көптеген процестерді автоматтандырады. Сонымен қатар, қызмет көрсету сапасын арттырып, жаңа мүмкіндіктер ашады. Дегенмен, бұл технологияны қолдану барысында қауіпсіздік, құпиялылық және әлеуметтік мәселелерді де ескерген жөн. Жасанды интеллекттің дамуы жалғаса береді және ол болашақта қоғамның барлық саласына терең енетіні анық.

Құттыбай Мұхаметжан Ерланұлы
Ақпараттық жүйелер мамандығының 4-курс студенті
Ғылыми жетекшісі: **Тұрсынхан Айнұр Мақсатқызы**, аға оқытушы
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Алматы қаласы

СӨЙЛЕУДІ ТАНУ ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ МЕДИЦИНА САЛАСЫНДАҒЫ РӨЛІ

Қазіргі таңда медицина саласында цифрлық технологиялар қарқынды дамып, денсаулық сақтау жүйесіне жаңа мүмкіндіктер әкелуде. Соның ішінде сөйлеуді тану және жасанды интеллект технологиялары ерекше маңызға ие болып отыр. Бұл технологиялар дәрігерлердің жұмысын жеңілдетіп қана қоймай, пациенттерге көрсетілетін қызметтің сапасы мен жылдамдығын арттыруға мүмкіндік береді. Сөйлеуді тану технологиясы адамның дауысын мәтінге айналдырып, медициналық ақпаратты енгізу процесін автоматтандырады. Мысалы, дәрігерлер науқастың жағдайын қолмен жазудың орнына, өз сөзін диктовка арқылы енгізе алады. Бұл уақытты үнемдеуге, қателіктерді азайтуға және құжат жүргізу процесін жеңілдетуге көмектеседі. Сонымен қатар, пациенттердің шағымдарын тіркеу де жеңілдейді, себебі жүйе олардың айтқан сөздерін автоматты түрде өңдеп, қажетті ақпаратты базаға енгізе алады.

Жасанды интеллект технологиялары медициналық деректерді талдау мен өңдеуде маңызды рөл атқарады. Олар үлкен көлемдегі ақпаратты жылдам өңдеп, дәрігерлерге шешім қабылдауда көмек көрсетеді. Мысалы, жасанды интеллект жүйелері пациенттің симптомдарын талдап, ықтимал диагноздарды ұсына алады немесе ауруды ерте кезеңде анықтауға көмектеседі. Сонымен қатар, олар емдеу әдістерін таңдауда, дәрі-дәрмектерді ұсынуда және аурулардың алдын алу шараларын анықтауда тиімді құрал болып табылады. Дегенмен, жасанды интеллект дәрігердің орнын алмастырмайды, ол тек көмекші жүйе ретінде қызмет етеді. Сөйлеуді тану мен жасанды интеллект технологиялары біріктірілген кезде интеллектуалды дауыс көмекшілері пайда болады. Мұндай жүйелер медицинада кеңінен қолданылуда. Дауыс көмекшісі пациентпен диалог жүргізіп, оның шағымдарын анықтап, қосымша сұрақтар қою арқылы ақпарат жинай алады. Сондай-ақ, ол пациентті дәрігерге жазуға, қарапайым кеңестер беруге және қажетті жағдайда жедел көмекке бағыттауға қабілетті. Мысалы, пациент «менің басым ауырып тұр» деп айтса, жүйе нақтылау үшін сұрақтар қойып, мүмкін болатын себептерді анықтауға тырысады. Бұл әсіресе қашықтан медициналық қызмет көрсету кезінде өте тиімді.

Аталған технологиялардың артықшылықтары айқын. Олар дәрігердің жұмыс жүктемесін азайтады, уақытты үнемдейді, медициналық қызмет көрсету жылдамдығын арттырады және қателіктер санын азайтады. Сонымен қатар, пациенттерге тәулік бойы қызмет көрсетуге мүмкіндік береді және қашықтан медициналық көмек алуды жеңілдетеді. Үлкен көлемдегі деректерді жылдам талдау арқылы диагностика мен емдеу сапасын жақсартуға ықпал етеді. Сонымен бірге, бұл технологиялардың белгілі бір кемшіліктері де бар. Мысалы, әртүрлі акценттер мен сөйлеу ерекшеліктерін дұрыс тану қиын болуы мүмкін. Медициналық деректердің қауіпсіздігі мен құпиялылығы маңызды мәселе болып табылады. Жүйенің толық дәл жұмыс істемеуі немесе қате ұсыныстар беру қаупі де бар. Сонымен қатар, мұндай технологиялар интернетке тәуелді және оларды енгізу мен қызмет көрсету белгілі бір шығындарды талап етеді. Құқықтық және этикалық мәселелер де назардан тыс қалмауы тиіс.

Қорытындылай келе, сөйлеуді тану және жасанды интеллект технологиялары медицина саласының дамуына елеулі үлес қосуда. Олар медициналық қызмет көрсету процесін автоматтандырып, тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Дегенмен, бұл технологияларды тиімді қолдану үшін олардың кемшіліктерін ескеріп, қауіпсіздік пен дәлдік мәселелерін шешу қажет. Болашақта бұл технологиялар одан әрі жетілдіріліп, медицинада кеңінен қолданылып, денсаулық сақтау жүйесінің ажырамас бөлігіне айналады.

Әскер Бақдәулет Нұрболұлы
Ақпараттық жүйелер мамандығының 4-курс студенті
Ғылыми жетекшісі: **Кәрібаева Айдана Сейілғазықызы**.PhD доцент м.а.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Алматы қаласы

SMART METADATA: МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ АРҚЫЛЫ ҒЫЛЫМИ МАҚАЛАЛАРДЫ АВТОМАТТЫ ҚҰРЫЛЫМДАУ

Қазіргі уақытта ғылыми ақпараттың көлемі жыл сайын қарқынды өсуде. Әлем бойынша миллиондаған ғылыми мақалалар жарияланып, зерттеушілер үшін қажетті ақпаратты табу, талдау және жүйелеу барған сайын күрделене түсуде. Осы мәселені шешу үшін машиналық оқыту (Machine Learning) негізіндегі Smart Metadata технологиялары кеңінен қолданылуда. Бұл технологиялар ғылыми мақалаларды автоматты түрде құрылымдап, негізгі ақпаратты бөліп алуға мүмкіндік береді.

Smart Metadata – бұл құжаттардан маңызды мәліметтерді автоматты түрде анықтап, оларды жүйелеуге арналған технология. Ол ғылыми мақаланың атауын, авторларын, аннотациясын, кілт сөздерін, бөлімдерін және пайдаланылған әдебиеттерін автоматты түрде анықтай алады. Мұндай жүйелер ғылыми деректер базаларында, электронды кітапханаларда және академиялық іздеу жүйелерінде кеңінен қолданылады. Бұл технологиялардың негізгі мақсаты – ғылыми ақпаратты өңдеуді жеңілдету және іздеу процесін жылдамдату.

Машиналық оқыту алгоритмдері мәтінді талдау арқылы оның құрылымын анықтайды. Бұл үшін табиғи тілдерді өңдеу (NLP) әдістері қолданылады. Жүйе мәтіндегі үлгілерді, логикалық байланыстарды және тілдік ерекшеліктерді анықтай отырып, мақаланың кіріспе, негізгі бөлім және қорытынды сияқты бөліктерін ажыратады. Сонымен қатар, алгоритмдер кілт сөздерді, маңызды терминдерді және негізгі тақырыптарды автоматты түрде бөліп алады. Бұл ғылыми ақпаратты тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Қазіргі зерттеулерге сәйкес, машиналық оқыту негізіндегі жүйелер ғылыми мәтіндердің құрылымын анықтауда 80–90% дәлдікке қол жеткізе алады. Сонымен қатар, Smart Metadata технологиялары ғылыми мақалаларды өңдеу уақытын шамамен 40–60%-ға дейін қысқартады. Ірі ғылыми деректер базаларында автоматты құрылымдау жүйелері іздеу жылдамдығын бірнеше есе арттырып, ақпаратқа қолжетімділікті жақсартады. Бұл көрсеткіштер технологияның тиімділігін дәлелдейді және оның практикалық маңызын көрсетеді.

Smart Metadata технологиясының артықшылықтары айқын. Біріншіден, ол зерттеушілердің уақытын үнемдейді, себебі ақпарат автоматты түрде өңделеді. Екіншіден, адам факторынан туындайтын қателіктерді азайтады және деректердің дәлдігін арттырады. Үшіншіден, үлкен көлемдегі ғылыми ақпаратты жылдам талдауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл технология ғылыми мақалаларды іздеу мен сұрыптауды жеңілдетіп, зерттеу жұмыстарын тиімді жүргізуге жағдай жасайды. Нәтижесінде, ғалымдар қажетті ақпаратты тез тауып, жаңа зерттеулерге көбірек уақыт бөле алады.

Дегенмен, бұл технологияның кемшіліктері де бар. Ең басты мәселе – әртүрлі форматта жазылған ғылыми мақалаларды толық дәлдікпен өңдеу қиындығы. Кейбір жағдайларда жүйе мәтін құрылымын қате анықтап, маңызды ақпаратты дұрыс бөлмеуі мүмкін. Сонымен қатар, жоғары сапалы модельдерді құру үшін үлкен көлемдегі деректер мен есептеу ресурстары қажет. Тілдік ерекшеліктер мен күрделі ғылыми терминология да жүйенің жұмысын қиындатады. Бұдан бөлек, кейбір жүйелер нақты контекстті толық түсінбеуі мүмкін, бұл нәтижелердің дәлдігіне әсер етеді.

Қорытындылай келе, Smart Metadata және машиналық оқыту технологиялары ғылыми ақпаратты басқарудың тиімді құралдарының бірі болып табылады. Олар ғылыми мақалаларды автоматты түрде құрылымдап, ақпаратты іздеу мен өңдеуді айтарлықтай жеңілдетеді. Статистикалық көрсеткіштер бұл технологиялардың жоғары тиімділігін дәлелдейді. Дегенмен, олардың кемшіліктерін ескере отырып, жүйелерді одан әрі жетілдіру қажет.

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».

Журнал 2023 жылдың ақпан айынан бастап жарық көруде.
Басылым 1 айда 3 рет шығады.
Журнал Қазақстан Республикасының Ақпарат және Қоғамдық даму министрлігінің Ақпарат комитеті 2022 жылғы 02 желтоқсандағы Мерзімді баспасөз басылымын, ақпараттық агенттікті және желілік басылымды есепке қоюы туралы куәлігі
№ KZ22VPY00060452 берілген.

Журнал издается с февраля 2023 года.
Периодичность выпуска — 3 раза в месяц.
Журнал выдан комитетом информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан
№ KZ22VPY00060452 о постановке на учет периодического печатного издания, информационного агентства и сетевого издания от 02 декабря 2022 года.

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.

Мекенжайы:
100012, Қарағанды қ.,
Н. Назарбаев даңғ., 19.
E-mail: kemengerustaz.kz@mail.ru
Инстаграм: kemengerustaz.kz
Сайт: kemenger-ustaz.kz
WhatsApp +77009700098
+77711812303
Басуға 12.05.2026 ж. қол қойылды.
Пішім 60*90 1/8
ш.б.т. - 26. RISO басылым.
Таралымы - 50 дана.

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

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
Подписано в печать 12.05.2026 г.
Формат 60*90 1/8
усл.печ.л. - 26. Печать RISO.
Тираж - 50 экз.

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

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



«Мұғалім — мектептің жүрегі.»