

ЖАС ЗЕРТТЕУШІ АКАДЕМИЯСЫ

№90 саны (ШІЛДЕ) 2026

Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігінің тіркелін №ЗТ-2024-0504751-ы.Алтыснарын атындағы Ұлттық білім академиясының сайтында 2024 жылдың 4-тегидатылған ұсынылған басылымдардың тізіміне енген. №ЗТ-2024-05047485.

<https://uba.edu.kz/storage/app/media/TIZIM/2022.08.24-pdf>.



Жорабай Нурислам

Жетекшісі: Карачаева Сандугаш Даулетовна
Түркістан облысы, Жетісай ауданы
"Алпамыс батыр атындағы №8 ЖББМ»



**Оқушыларға арналған республикалық ғылыми-
танымдық зерттеулер жинағы**



Жас зерттеуші академиясы

№90 саны (шілде) 2026 жыл

Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігіне тіркеліп
№ЗТ-2024-0504751

Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының сайтында 2024
жылы Аттестаттауға ұсынылған басылымдардың тізіміне енген
№ЗТ-2024-05047485

<https://uba.edu.kz/storage/app/media/TIZIM%2022.08.24.pdf>

**Қазақстан Республикасы Ақпарат және Қоғамдық
даму министрлігінің ақпарат комитетінің мерзімді
баспасөз басылымын, ақпарат агенттігін және
желілік басылымды есепке қою туралы
KZ85VPY00073577 куәлігі берілген**

Шығу жиілігі: айына 3 рет жарық көреді

**Таралу аймағы: Қазақстан Республикасы
территориясы**

**Бас редактор: Уразбаева Нургул
Назаркуловна +77711410882**

**Материалдар қазақ, орыс, ағылшын
тілдерінде қабылданады**

**Жарияланған фактілер мен
мәліметтердің дұрыстығына автор
жауапты. Қолжазбалар мен фотосуреттер
лицензияланбайды және
қайтарылмайды**

**Редакцияның мекен-жайы:
Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы,
Төлеби көшесі 298/3**

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖӘНЕ ОҚУШЫ: КӨРКЕМ ШЫҒАРМАНЫ ТАЛДАУДЫҢ ЖАҢА МҮМКІНДІКТЕРІ



Елубай Іңкәр

Жетекшісі: Ожанова Дина Жангазина

Алматы қаласы Бостандық ауданы

№70 жалпы білім беретін мектебі

Аннотация. Қазіргі кезеңде жасанды интеллект технологиялары білім беру саласына белсенді еніп, оқушының ақпарат іздеу, мәтінмен жұмыс жасау, сұрақ қою, салыстыру және шығармашылық тапсырмаларды орындау тәсілдеріне жаңа мүмкіндіктер ұсынып отыр. Әсіресе қазақ әдебиеті сабақтарында жасанды интеллектті көркем шығарманы талдауға көмекші құрал ретінде пайдалану өзекті мәселелердің біріне айналууда. Бұл ғылыми жобалада жасанды интеллекттің оқушыға көркем мәтіннің тақырыбы мен идеясын анықтау, кейіпкерлерді сипаттау, олардың іс-әрекетін салыстыру, көркемдегіш құралдарды табу, проблемалық сұрақтар құрастыру және шығарманың мазмұны бойынша өзіндік пікір қалыптастыру кезінде бере алатын мүмкіндіктері қарастырылады. Сонымен бірге жасанды интеллект ұсынған жауаптың әрдайым дұрыс бола бермейтіні, сондықтан оны көркем шығарманың түпнұсқасымен салыстырып, ақпаратты тексеру қажеттілігіне назар аударылады. Зерттеудің мақсаты – жасанды интеллектті көркем шығарманы талдауда пайдаланудың тиімді жолдарын анықтау және оның оқушының өздігінен ойлауына, мәтінмен жұмыс жасауына ықпалын зерттеу. Ғылыми жобалада салыстыру, бақылау, тәжірибе, сұрақ-жауап, мәтіндік талдау әдістерін қолдану ұсынылады. Практикалық зерттеуде бір көркем шығарманы дәстүрлі тәсілмен және жасанды интеллект көмегімен талдау нәтижелерін салыстыру көзделеді. Зерттеу нәтижесінде жасанды интеллект дайын жауапты көшіріп алатын құрал ретінде емес, оқушыға сұрақ қоюға, бірнеше көзқарасты салыстыруға және өзінің дәлелді пікірін қалыптастыруға көмектесетін цифрлық көмекші ретінде қолданылғанда тиімді болатыны негізделеді.

Тірек сөздер: жасанды интеллект, оқушы, қазақ әдебиеті, көркем шығарма, көркем мәтін, әдеби талдау, цифрлық технология, сыни ойлау, зерттеу, кейіпкер.

Қазіргі қоғамды цифрлық технологияларсыз елестету қиын. Компьютер, смартфон, интернет және әртүрлі бағдарламалар адамның күнделікті өміріне еніп қана қоймай, білім алу тәсілдерін де өзгертуде. Бұрын оқушы қажетті ақпаратты негізінен оқулықтан, энциклопедиядан немесе кітапханадан іздесе, қазіргі кезде интернет арқылы көптеген дереккөзге жылдам қол жеткізе алады. Соңғы жылдары осы цифрлық өзгерістердің қатарына жасанды интеллект технологиялары қосылды. Жасанды интеллект мәтін құрастыру, сұрақтарға жауап беру, ақпаратты салыстыру, белгілі бір тақырыпты түсіндіру, идея ұсыну сияқты әрекеттерді орындай алады. Сондықтан оның білім берудегі мүмкіндіктерін зерттеу оқушылар үшін де маңызды.

«Жасанды интеллект» ұғымын қарапайым түрде адамның ойлау әрекеттерінің кейбір түрлерін компьютерлік жүйелер арқылы орындауға мүмкіндік беретін технология ретінде түсіндіруге болады. Жасанды интеллект үлкен көлемдегі ақпараттан белгілі бір заңдылықтарды анықтап, пайдаланушының сұрағына сәйкес жауап құра алады. Алайда оның адам сияқты толық түсініп, сезініп немесе әдеби шығармадағы оқиғаны өмірлік тәжірибе арқылы қабылдайтынын айтуға болмайды. Ол ақпаратты өңдеп, мәтіндік жауап береді. Осы ерекшелікті түсіну жасанды интеллектті дұрыс қолданудың негізгі шарты болып табылады.

Бұл мәселе қазақ әдебиеті пәні үшін ерекше қызықты. Көркем шығарманы оқу тек оқиғалардың ретін есте сақтау дегенді білдірмейді. Оқушы шығарманың тақырыбын, идеясын, авторлық көзқарасты, кейіпкерлердің мінезін, олардың әрекетінің себептерін түсінуі керек. Сонымен қатар шығарманың көркемдік ерекшелігін байқап, кейіпкерлерге өз көзқарасын білдіріп, мәтіннен дәлел келтіре білуі қажет. Әдеби шығарманың бір ерекшелігі – оны әр оқырман белгілі бір дәрежеде өзінше қабылдай алады. Сондықтан әдеби талдауда оқушының жеке пікірі маңызды орын алады.

Мысалы, шығарманың кейіпкері қиын жағдайда белгілі бір шешім қабылдады делік. Оқушыдан «Кейіпкердің шешімі дұрыс болды ма?» деп сұрағанда тек «дұрыс» немесе «дұрыс емес» деп жауап беру жеткіліксіз. Ол өз пікірін шығармадан алынған дәлелдер арқылы түсіндіруі керек. «Менің ойымша, кейіпкер дұрыс әрекет етті, себебі...» немесе «Мен оның әрекетімен келіспеймін, өйткені...» деп өз ойын негіздеуі қажет. Осындай тапсырмалар әдебиеттің оқушының сыни ойлауын дамытуға ықпал ететінін көрсетеді.

Жасанды интеллект осындай талдауға қалай көмектесе алады деген сұрақ зерттеу тақырыбының негізін құрайды. Мысалы, оқушы белгілі бір шығарманы оқып болғаннан кейін жасанды интеллектіден «Осы шығарманың негізгі мәселелерін анықтауға көмектес», «Кейіпкердің мінезін сипаттайтын сұрақтар құрастыр», «Екі кейіпкерді қандай белгілер бойынша салыстыруға болады?» деп сұрай алады. Бұл жағдайда жасанды интеллект оқушыға дайын қорытындыны беруден гөрі талдаудың бағытын анықтауға көмектеседі.

Зерттеу тақырыбының өзектілігі қазіргі оқушылардың жасанды интеллект құралдарын қолдана бастауымен байланысты. Оқушыға мұндай технологияны қолдануға мүлде тыйым салу мәселені толығымен шешпейді. Керісінше, оны қандай жағдайда қолдануға болатынын, қандай ақпаратты тексеру керектігін және жасанды интеллект берген дайын мәтінді өзінің жеке ойы ретінде ұсынудың неге дұрыс еместігін үйрету

маңызды. Осы тұрғыдан қарағанда жасанды интеллектіні пайдалану цифрлық сауаттылықпен ғана емес, академиялық адалдықпен де байланысты.

Ғылыми жобаның мақсаты – жасанды интеллектіні көркем шығарманы талдау барысында қолданудың жаңа мүмкіндіктерін анықтау, оның оқушының мәтінді түсінуіне және өзіндік пікір қалыптастыруына ықпалын зерттеу.

Осы мақсатқа сәйкес бірнеше міндет белгіленеді: жасанды интеллект ұғымының білім берудегі орнын түсіндіру; көркем шығарманы талдаудың негізгі ерекшеліктерін анықтау; әдеби мәтінді талдауда жасанды интеллект арқылы орындалатын тапсырмаларды қарастыру; дәстүрлі талдау мен жасанды интеллект көмегімен жүргізілген талдауды салыстыру; жасанды интеллект жауаптарындағы мүмкін болатын қателерді анықтау; оқушының өзіндік ойлауын сақтай отырып технологияны тиімді қолдану жолдарын ұсыну.

Зерттеу нысаны – оқушының көркем шығарманы оқу және талдау үдерісі. Зерттеудің болжамы: егер жасанды интеллект көркем шығарманы талдауда дайын жауап көзі ретінде емес, сұрақ құрастыруға, ойды жүйелеуге, кейіпкерлерді салыстыруға және бірнеше пікірді қарастыруға көмектесетін құрал ретінде қолданылса, онда ол оқушының әдеби шығармамен жұмысын қызықты әрі нәтижелі етуі мүмкін. Бірақ жасанды интеллект берген ақпарат тексерілмей қабылданса, шығарманың мазмұны бұрмаланып, оқушының өзіндік ойлау белсенділігі төмендеуі ықтимал.

Зерттеудің жаңашылдығы – жасанды интеллектіні жалпы білім беру құралы ретінде ғана емес, нақты көркем мәтінді зерттеуге қатысатын цифрлық көмекші ретінде қарастыру. Жобада «Жасанды интеллект шығарманы оқушының орнына талдай ала ма?» деген сұрақтан гөрі «Жасанды интеллект оқушының шығарманы өздігінен тереңірек талдауына қалай көмектесе алады?» деген мәселеге басымдық беріледі. Бұл екі сұрақтың арасында үлкен айырмашылық бар.

Бірінші жағдайда оқушы жасанды интеллектіге шығарманың атауын жазып, «талдау жасап бер» деп сұрауы мүмкін. Бағдарлама бірнеше секунд ішінде дайын мәтін ұсынады. Оқушы оны көшіріп алса, тапсырма сырттай орындалған болып көрінеді. Бірақ ол шығарманы толық оқымауы, кейіпкерлердің әрекетін түсінбеуі және дайын мәтіндегі пікірді өзінің ойы ретінде қайталауы мүмкін. Мұндай қолдану оқуға көмектесуден гөрі оқушының танымдық әрекетін азайтады.

Екінші жағдайда оқушы шығарманы алдымен өзі оқиды. Түсініксіз тұстарын белгілейді, кейіпкерлер туралы алғашқы пікірін жазады. Содан кейін жасанды интеллектіге нақты сұрақтар қояды. Мысалы: «Осы кейіпкерді талдау үшін маған бес зерттеу сұрағын ұсын», «Менің пікіріме қарсы қандай көзқарас болуы мүмкін?», «Екі кейіпкерді салыстыру үшін қандай өлшемдерді қолдануға болады?» деген сұрақтар оқушыны әрі қарай ойлануға жетелейді. Жасанды интеллект ұсынған жауапты оқушы шығарманың мәтінімен салыстырады және соңғы қорытындысын өзі жасайды. Бұл тәсілде технология оқушының орнына жұмыс істемейді, оның зерттеуіне қосымша мүмкіндік береді.

Көркем шығарманы талдауда ең алдымен тақырып пен идеяны анықтау маңызды. Тақырып – шығармада не туралы айтылғанын көрсетсе, идея автордың шығарма арқылы жеткізгісі келген негізгі ойын тануға мүмкіндік береді. Кейде оқушылар осы екі ұғымды ажыратуда қиналады. Мұндай кезде жасанды интеллектіден тақырып пен идеяның айырмашылығын қарапайым мысал арқылы түсіндіруді сұрауға болады. Бірақ нақты шығарманың идеясын анықтауда оқушы жасанды интеллект жауабын дайын ақиқат деп қабылдамауы керек. Себебі көркем шығарманың идеясы оның мәтіні, кейіпкерлер жүйесі, оқиғалары мен авторлық ұстанымы арқылы анықталады.

Кейіпкер бейнесін талдауда да жасанды интеллектінің мүмкіндігі бар. Дәстүрлі талдауда оқушы кейіпкердің сыртқы бейнесін, мінезін, іс-әрекетін, басқа кейіпкерлермен қарым-қатынасын анықтайды. Жасанды интеллект осы жұмысты ұйымдастыруға арналған сұрақтар ұсына алады: «Кейіпкер қандай қиындыққа кездесті?», «Оның шешіміне не әсер етті?», «Оқиға барысында мінезі өзгерді ме?», «Оның қандай қасиеті саған ұнады?», «Кейіпкердің әрекетін мәтіннің қай тұсымен дәлелдеуге болады?» Осындай сұрақтар дайын жауап емес, оқушыны шығарманың өзіне қайта оралуға бағыттайды.

Жасанды интеллектінің қызықты мүмкіндіктерінің бірі – әртүрлі көзқарастарды салыстыруға көмектесуі. Мысалы, оқушы белгілі бір кейіпкердің әрекетін дұрыс деп есептейді. Ол жасанды интеллектіден «Осы пікірге қарсы екі дәлел ұсын» деп сұрай алады. Нәтижесінде оқушы мәселенің екінші жағын көреді. Содан кейін екі көзқарасты салыстырып, қайсысының мәтінге көбірек сәйкес келетінін анықтайды. Бұл әдіс әдеби талдауда дәлелді пікір қалыптастыруға көмектеседі.

Сонымен қатар жасанды интеллект көркем шығарма бойынша шығармашылық сұрақтар дайындауда пайдалы болуы мүмкін. Мысалы: «Егер сен кейіпкердің орнында болсаң, қандай шешім қабылдай едің?», «Оқиға қазіргі уақытта өтсе, не өзгерер еді?», «Кейіпкерге хат жазсаң, қандай кеңес берер едің?», «Шығарманың соңын басқаша аяқтауға бола ма?» деген тапсырмалар оқушының қиялын дамытады. Бірақ мұндай сұрақтарға жауапты да жасанды интеллектіге орындату зерттеудің мақсатына сәйкес келмейді. Негізгі жауапты оқушы өзі құрастыруы тиіс.

Көркем мәтіндегі көркемдегіш құралдарды зерттеу барысында да технологияны пайдалануға болады. Оқушы теңеу, эпитет, метафора сияқты ұғымдарды қайталап, олардың мәтіндегі қызметін түсінуге көмек сұрай алады. Бірақ жасанды интеллект кейде мәтінде жоқ мысалды ойдан құрастыруы немесе белгілі бір тіркесті қате

жіктеуі ықтимал. Сондықтан «Жасанды интеллект осылай айтты» деген тұжырым дәлел болып саналмайды. Нақты дәлел шығарманың мәтінінен алынуы керек.

Осы тұста жасанды интеллектің маңызды шектеуі байқалады. Ол сенімді түрде жазылған, бірақ қате ақпарат ұсынуы мүмкін. Мысалы, шығармада болмаған оқиғаны болды деп көрсетуі, кейіпкерлерді шатастыруы, авторға тиесілі емес сөзді автор сөзі ретінде беруі мүмкін. Әсіресе аз танылған шығармалар немесе толық мәтіні жүйеде жоқ туындылар туралы сұрақтарда мұндай қауіп жоғары болуы ықтимал. Сондықтан оқушы жасанды интеллект жауабын тексеруді үйренуі қажет.

Осыған байланысты зерттеу барысында «үш қадамдық тексеру» тәсілін қолдануға болады. Бірінші қадам – жасанды интеллект жауабын оқу. Екінші қадам – жауаптағы негізгі пікірді көркем шығарманың түпнұсқасынан тексеру. Үшінші қадам – өзінің қорытындысын жазу. Мысалы, жасанды интеллект «кейіпкердің басты қасиеті – батылдық» десе, оқушы шығармадан оның батылдығын дәлелдейтін әрекетті іздейді. Егер дәлел табылмаса, жасанды интеллектің пікірін қабылдамайды. Осылайша технологияны пайдалану оқушының тек ақпарат алуына емес, ақпаратты тексеру дағдысының қалыптасуына да ықпал етеді.

Ғылыми жобаның практикалық бөлімінде осы мүмкіндіктерді нақты көркем шығарма негізінде тексеруге болады. Ол үшін 7-сынып бағдарламасына сәйкес оқушыларға таныс бір шығарма таңдалып, алдымен дәстүрлі әдіспен, кейін жасанды интеллект көмегімен талдау ұйымдастырылады. Екі жағдайда орындалған жұмыстардың ерекшелігі салыстырылады. Оқушының шығарманы түсіну деңгейі, сұрақтарының сапасы, мәтіннен дәлел келтіруі, кейіпкерге өзіндік баға беруі және жасанды интеллект қатесін анықтау қабілеті назарға алынады. Осы тәжірибе жасанды интеллектің көркем шығарманы талдаудағы нақты пайдасы мен шектеулерін анықтауға мүмкіндік береді.

Ғылыми жобаның практикалық бөлігін жүзеге асыру үшін көркем шығарманы талдаудың дәстүрлі тәсілі мен жасанды интеллект көмегімен жүргізілетін талдауды салыстыруға негізделген шағын тәжірибе ұйымдастыруға болады. Зерттеудің басты мақсаты жасанды интеллектің оқушыға дайын жауап беретін құрал ретіндегі мүмкіндігін емес, оның оқушыны тереңірек ойлануға, сұрақ қоюға, мәтінге қайта оралуға және өз пікірін дәлелдеуге қаншалықты көмектесетінін анықтау болып табылады. Тәжірибе барысында оқушының жасанды интеллект берген ақпаратты тексеру қабілетіне де ерекше назар аударылады.

Практикалық жұмыс үшін қазақ әдебиетінен оқушыға таныс көркем шығарманы таңдауға болады. Мысал ретінде Ыбырай Алтынсариннің «Бай баласы мен жарлы баласы» шығармасын қарастырайық. Бұл шығарманы талдаудың бірнеше себебі бар. Біріншіден, шығарма мазмұны оқушыға түсінікті. Екіншіден, Асан мен Үсеннің мінездерін салыстыру арқылы кейіпкер бейнесін жан-жақты талдауға мүмкіндік бар. Үшіншіден, шығармада еңбек, өмірге бейімділік, тәжірибе, тәрбие сияқты маңызды мәселелер қозғалады. Сондықтан бұл туынды дәстүрлі әдеби талдау мен жасанды интеллект көмегімен орындалатын зерттеуді салыстыруға қолайлы.

Тәжірибенің бірінші кезеңінде шығарманы жасанды интеллект көмегімен талдау ұсынылады. Алдымен мәтін мұқият оқылып, оқиға желісі еске түсіріледі. Одан кейін «Шығарманың негізгі тақырыбы қандай?», «Асан мен Үсеннің мінезінде қандай айырмашылық бар?», «Үсеннің қиын жағдайда жол табуына не көмектесті?», «Автор осы екі кейіпкер арқылы қандай ой жеткізеді?», «Қай кейіпкердің іс-әрекеті саған көбірек ұнады және неліктен?» деген сұрақтарға жауап беріледі. Мұнда басты талап – жауапты оқушының өзі құрастыруы және мүмкіндігінше шығармадағы оқиғаларға сүйенуі.

Дәстүрлі талдау барысында оқушы Асан мен Үсенді салыстыра отырып, олардың өмір сүру жағдайы мен алған тәрбиесінің мінездеріне ықпалын байқай алады. Асан бай отбасында өскендіктен, тұрмыстық қиындықтарды шешуге дайын емес болып көрінеді. Үсен кедей отбасында өссе де, еңбекке бейімділігі мен өмірлік тәжірибесінің арқасында қиындықтарға төтеп бере алады. Осыдан оқушы шығарманың құндылығы адамның байлығымен ғана өлшенбейтінін, еңбек пен тәжірибенің маңызды екенін түсінеді. Мұндай қорытындыға оқушы мәтінді өзі оқып, кейіпкерлер әрекетін салыстыру арқылы келеді.

Тәжірибенің екінші кезеңінде осы шығарма жасанды интеллект көмегімен зерттеледі. Бірақ бірден «Шығарманы толық талдап бер» деген сұрақ қойылмайды. Оның орнына жасанды интеллект оқушының ойлауын жалғастыруға көмектесетін құрал ретінде пайдаланылады. Мысалы: «Асан мен Үсенді салыстыру үшін маған бес зерттеу сұрағын ұсын» деген тапсырма берілуі мүмкін. Жасанды интеллект кейіпкерлердің тәрбиесін, еңбекке қатынасын, қиындық кезіндегі іс-әрекетін, шешім қабылдауын және өмірлік тәжірибесін салыстыруға бағытталған сұрақтар ұсына алады. Оқушы осы сұрақтардың ішінен ең маңызды деп есептегендерін таңдап, жауабын шығармадан іздейді.

Келесі тапсырма ретінде «Үсеннің іс-әрекетін тек жағымды жағынан емес, басқа көзқараспен бағалау үшін қандай сұрақтар қоюға болады?» деп сұрауға болады. Бұл тәсіл оқушыға әдеби кейіпкерді бір ғана дайын сипаттама арқылы бағаламауға көмектеседі. Кейіпкерді зерттеген кезде «жақсы» немесе «жаман» деген қарапайым баға берумен шектелмей, оның белгілі бір әрекетті не үшін жасағанына назар аудару қажет. Жасанды интеллект осындай қосымша сұрақтарды ұсына алады, ал нақты жауапты оқушы мәтінге сүйеніп өзі анықтайды.

Тәжірибеде жасанды интеллектіге «Асан мен Үсеннің айырмашылығын үш белгі бойынша салыстыр» деген тапсырма да беруге болады. Алынған жауапты бірден қабылдамай, әр тұжырымды шығармамен салыстыру керек. Мысалы, бағдарлама «Үсен табиғатты жақсы біледі» деген пікір ұсынса, оқушы осы пікірді дәлелдейтін оқиғаны мәтіннен табуы тиіс. Егер шығармадан дәлел табылса, жауап негізді деп есептеледі. Егер

мәтіннен дәлел табылмаса немесе жасанды интеллект оқиғаға қатысы жоқ ақпарат ұсынса, мұндай жауап белгіленіп, қате ретінде қарастырылады.

Осы әдіс арқылы «ЖИ жауабын тексеру парағын» жасауға болады. Оның мазмұны өте қарапайым: «Жасанды интеллект не айтты?», «Бұл ақпарат шығармада бар ма?», «Мәтіннен қандай дәлел таптым?», «Мен ЖИ пікірімен келісемін бе?», «Менің қорытындым қандай?» деген сұрақтар беріледі. Мұндай жұмыс оқушыны дайын жауапты көшіріп алудан сақтап, жасанды интеллектпен зерттеушілік бағытта жұмыс істеуге үйретеді.

Практикалық жұмыстың тағы бір қызықты кезеңі – адамның және жасанды интеллектінің әдеби кейіпкерге берген бағасын салыстыру. Мысалы, оқушы алдымен «Үсеннің бойындағы ең маңызды қасиет қандай?» деген сұраққа өзі жауап береді. Ол «тапқырлық» деп есептеуі мүмкін және пікірін шығармадағы оқиғамен дәлелдейді. Кейін дәл осы сұрақ жасанды интеллектке қойылады. Жасанды интеллект «еңбекқорлық», «тапқырлық», «өмірге бейімділік» тәрізді бірнеше қасиетті атауы мүмкін. Оқушы екі жауапты салыстырып, қайсысы шығарма мазмұнына көбірек сәйкес келетінін анықтайды.

Бұл жерде жасанды интеллектінің жауабы оқушының пікірінен өзгеше болуы міндетті түрде оқушының қателескенін білдірмейді. Әдеби шығарманы талдауда бір кейіпкердің бірнеше қасиеті қатар көрінуі мүмкін. Ең маңыздысы – пікірдің мәтін арқылы дәлелденуі. Егер оқушы өз ойын шығармадан алынған нақты оқиғамен негіздей алса, оның пікірі құнды болып табылады. Осы ерекшелік әдебиетті математика сияқты бір ғана дұрыс жауабы болатын пән ретінде қабылдауға болмайтынын көрсетеді.

Практикалық зерттеудің келесі бағыты – жасанды интеллектінің қате жіберу мүмкіндігін тексеру. Ол үшін бағдарламаға шығарма туралы бірнеше нақты сұрақ қойылады. Мысалы: «Шығармадағы оқиғалардың ретін түсіндір», «Асан қандай әрекеттер жасады?», «Үсен қиындықтан қалай шықты?» деген сұрақтар беріліп, алынған жауаптар түпнұсқа мәтінмен салыстырылады. Егер жасанды интеллект шығармада кездеспейтін оқиғаны қосса, кейіпкер әрекетін шатастырса немесе дәлелсіз пікір айтса, ол жеке белгіленеді.

Осы тәжірибенің маңызы өте жоғары. Себебі жасанды интеллект жауапты сенімді тілмен құрастыруы мүмкін. Сөйлемдері сауатты және жүйелі болғандықтан, оқушы оның кез келген жауабын дұрыс деп ойлап қалуы ықтимал. Ал зерттеушілік көзқарас қалыптасқан оқушы «Бұл ақпараттың дәлелі қайда?», «Шығармада шынымен осылай болды ма?», «Мен оны мәтіннен таба аламын ба?» деген сұрақтар қояды. Мұндай әрекет сыни ойлауды қалыптастырады.

Зерттеуді одан әрі толықтыру үшін сыныптастар арасында шағын сауалнама өткізуге болады. Мысалы, 20–30 оқушыға «Көркем шығарманы талдауда жасанды интеллект қолданып көрдің бе?», «ЖИ шығарманы түсінуге көмектесе ме?», «ЖИ берген жауапты тексересің бе?», «Дайын жауапты пайдаланған оңай ма, әлде өзің талдаған пайдалы ма?», «Жасанды интеллект шығарманы оқудың орнын баса ала ма?» деген сұрақтар ұсынылады. Сауалнама оқушылардың технологияға көзқарасын анықтауға мүмкіндік береді.

Мұнда зерттеу нәтижелерін алдын ала ойдан шығармау маңызды. Нақты ғылыми жоба дайындағанда сауалнама шынайы жүргізіліп, қатысушылардың жауаптары саналады. Мысалы, сауалнамаға 25 оқушы қатысса, әр сұрақ бойынша қанша оқушының «иә», «жоқ» немесе «кейде» деп жауап бергені есептеледі. Кейін нәтижені пайызға айналдыруға болады. Егер 25 оқушының 20-сы белгілі бір жауапты таңдаса, оның үлесі 80 пайыз болады. Осылайша ғылыми жобада оқушының өзі жинаған шағын статистикалық дерек пайда болады.

Сауалнамаға «Жасанды интеллект көркем шығарманы оқудың орнын толығымен баса ала ма?» деген сұрақты енгізу ерекше маңызды. Бұл сұрақ зерттеу тақырыбының негізгі мәселелерінің бірін ашады. Жасанды интеллект шығарманың қысқаша мазмұнын түсіндіріп беруі мүмкін, бірақ қысқаша мазмұн көркем мәтіннің өзін алмастыра алмайды. Көркем шығармада автордың сөз қолданысы, кейіпкердің сөзі, табиғат суреті, диалог, портрет, көркемдік детальдар болады. Оқушы тек дайын мазмұнды оқыса, осы ерекшеліктердің көпшілігін байқамай қалуы мүмкін.

Мысалы, бір кейіпкер туралы «ол еңбекқор» деген дайын ақпарат алу мен шығарманы оқып, оның еңбекқорлығын әрекеттері арқылы өзің анықтаудың арасында айырмашылық бар. Бірінші жағдайда дайын қорытынды алынады. Екінші жағдайда оқушы бақылау, салыстыру және дәлелдеу әрекеттерін орындайды. Әдеби білім үшін екінші жол маңыздырақ. Сондықтан жасанды интеллект шығарманы оқуды алмастырмай, оқылған шығарманы тереңірек зерттеуге көмектескені дұрыс.

Жасанды интеллектінің пайдалы мүмкіндіктерінің бірі – оқушының өз пікіріне қарсы дәлел ұсынуы. Мысалы, оқушы «Үсен Асаннан барлық жағынан жақсы кейіпкер» деген қорытынды жасады делік. Жасанды интеллектінен «Осы пікірге қарсы сұрақтар құрастыр» деп сұрауға болады. Бағдарлама «Асанның жағдайына оның тәрбиесі қаншалықты әсер етті?», «Оны тек жалқау деп бағалау әділетті ме?» тәрізді ойлануға жетелейтін сұрақтар ұсынуы мүмкін. Мұндай сұрақтар оқушының алғашқы пікірін қайта қарауына жағдай жасайды.

Осыдан жасанды интеллектінің әдеби талдаудағы маңызды қызметінің бірі – пікірталас серіктесі болу мүмкіндігі екенін көруге болады. Оқушы белгілі бір тұжырым жасайды, жасанды интеллект балама көзқарас ұсынады, ал оқушы екеуін мәтін арқылы тексереді. Нәтижесінде оқушының соңғы пікірі алғашқы пікірінен тереңірек болуы ықтимал.

Жасанды интеллект көркем шығарма бойынша сұрақ құрастыруда да тиімді көмекші бола алады. Бір шығарманы оқығаннан кейін оған жеңіл, орташа және күрделі деңгейдегі сұрақтар дайындауды сұрауға болады. Жеңіл сұрақтар оқиға мен кейіпкерлерді еске түсіруге бағытталса, күрделі сұрақтар себеп-салдарды түсіндіруді, салыстыруды және өзіндік пікір білдіруді талап етеді. Оқушы ұсынылған сұрақтарды қарап, олардың қайсысы шынымен ойландыратынын өзі таңдайды.

Сонымен бірге шығармашылық тапсырмаларды түрлендіруге мүмкіндік бар. Мысалы, жасанды интеллектіден «Осы шығарманы зерттеуге арналған бес ерекше тапсырма ұсын» деп сұрауға болады. Нәтижесінде кейіпкерге хат жазу, екі кейіпкердің пікірталасын елестету, оқиғаның қазіргі замандағы нұсқасын ойластыру, кейіпкерге кеңес беру немесе басқа шешім ұсыну сияқты тапсырмалар алынуы мүмкін. Бірақ шығармашылық жұмыстың мәтінін оқушының өзі жазғаны дұрыс. Өйткені мұндай тапсырмалардың мақсаты – оқушының қиялы мен тілдік қабілетін дамыту.

Зерттеу барысында жасанды интеллектімен дұрыс сөйлесудің, яғни нақты сұрақ құрастырудың маңызы да байқалады. Егер «Шығарманы талда» деген жалпы тапсырма берілсе, жасанды интеллект дайын көлемді жауап ұсынады. Ал «Маған кейіпкерді өзім талдауым үшін бес сұрақ бер, жауаптарын жазба» деген сұраныс оқушының жұмысын жеңілдеткенімен, оның орнына тапсырманы орындамайды. Сондықтан ғылыми жобаның практикалық нәтижелерінің бірі ретінде «ЖИ-ге дұрыс сұрақ қою ережесін» ұсынуға болады.

Бірінші ереже – жасанды интеллектіден бірден дайын жұмысты сұрамау. Екінші ереже – сұрақты нақты құрастыру. Үшінші ереже – алынған ақпаратты көркем мәтінмен тексеру. Төртінші ереже – мәтінде жоқ дәйексөзді қолданбау. Бесінші ереже – соңғы пікір мен қорытындыны өз сөзіңмен жазу. Алтыншы ереже – жасанды интеллект қатесін анықтауға тырысу. Жетінші ереже – шығарманы оқымай тұрып ЖИ жасаған қысқаша мазмұнды шығарманың өзі деп қабылдамау.

Тәжірибені салыстыру нәтижесінде дәстүрлі және жасанды интеллект көмегімен орындалған талдаудың әрқайсысының өзіндік ерекшелігі бар екенін байқауға болады. Дәстүрлі талдау оқушыны мәтінге тікелей сүйенуге, өздігінен ойланып, жауап іздеуге үйретеді. Жасанды интеллект көмегімен жүргізілген талдау жаңа сұрақтар мен балама пікірлер алуға, ақпаратты жылдам жүйелеуге мүмкіндік береді. Бірақ оның әлсіз жағы – қате немесе мәтінге сәйкес келмейтін ақпарат ұсыну мүмкіндігі және оқушының дайын жауапқа тәуелді болып қалу қаупі.

Сондықтан екі тәсілді бір-біріне қарсы қоюдан гөрі үйлестіріп пайдалану тиімді. Ең қолайлы модельді «оқу – ойлану – ЖИ-ден сұрау – тексеру – салыстыру – өз қорытындыңды жасау» түрінде көрсетуге болады. Алдымен оқушы шығарманы өзі оқиды. Одан кейін алғашқы пікірін қалыптастырады. Тек содан соң жасанды интеллект көмегіне жүгінеді. ЖИ жауабын түпнұсқамен тексеріп, өзінің бастапқы ойымен салыстырады. Соңында қорытындыны өзі жазады.

Осындай модель қолданылғанда жасанды интеллект оқушының қарсыласына да, оның орнына тапсырма орындайтын құралға да айналмайды. Ол зерттеу барысында қосымша сұрақ ұсынатын, басқа көзқарасты көрсететін және оқушыны ақпаратты тексеруге итермелейтін цифрлық көмекші қызметін атқарады. Ең маңызды нәтиже – оқушының «ЖИ не айтты?» деген сұрақпен тоқтап қалмай, «Неліктен олай айтты?», «Оның дәлелі бар ма?», «Шығармада бұл қалай берілген?», «Менің өз пікірім қандай?» деген сұрақтарға көшуі. Дәл осы әрекет көркем шығарманы талдаудың жаңа мүмкіндіктерінің мәнін ашады.

Жүргізілген теориялық және практикалық зерттеу көркем шығарманы талдауда жасанды интеллектіні қолданудың бірнеше маңызды ерекшелігін анықтауға мүмкіндік береді. Ең алдымен, жасанды интеллект оқушының көркем мәтінмен жұмысын ұйымдастыруға көмектесетін қосымша құрал бола алады. Оның көмегімен шығарманың тақырыбы мен идеясын анықтауға бағытталған сұрақтар құрастыруға, кейіпкерлерді салыстыру өлшемдерін белгілеуге, проблемалық мәселелерді анықтауға, балама көзқарастарды қарастыруға және шығармашылық тапсырмалардың жаңа түрлерін ойластыруға мүмкіндік бар. Бірақ бұл мүмкіндіктердің тиімділігі технологияның қалай қолданылатынына тікелей байланысты.

Зерттеу барысында жасанды интеллектіні пайдаланудың екі түрлі бағытын ажыратуға болады деген қорытындыға келдік. Біріншісі – дайын жауап алуға бағытталған қолдану. Мұнда оқушы бағдарламаға «Шығарманы талдап бер», «Кейіпкерге мінездеме жаз», «Шығарманың идеясын анықтап бер» деген тапсырма береді де, алынған мәтінді дайын жұмыс ретінде пайдаланады. Бұл тәсіл жылдам болғанымен, оқушының шығарманы өздігінен оқуына, талдауына және пікір қалыптастыруына жеткілікті мүмкіндік бермейді.

Екінші бағыт – зерттеушілік қолдану. Мұнда жасанды интеллект оқушының орнына жұмыс орындамайды, керісінше, оның ойлау әрекетін жалғастыруға көмектеседі. Мысалы, «Кейіпкерді талдау үшін қандай сұрақтарға жауап беруім керек?», «Менің пікіріме қарсы қандай көзқарас айтуға болады?», «Осы екі кейіпкерді салыстыру үшін қандай өлшемдер таңдаған дұрыс?», «Менің қорытындымның әлсіз тұсын көрсет» сияқты сұраныстар оқушыны дайын жауапты көшіруге емес, өз жұмысын жетілдіруге бағыттайды. Сондықтан көркем шығарманы зерттеуде екінші тәсіл тиімдірек деп есептеуге болады.

Практикалық зерттеудің нәтижелерін бағалау кезінде жасанды интеллектінің оқушыға ең алдымен сұрақ қою жағынан көмектесетіні байқалады. Кейде оқушы шығарманы оқып шыққанымен, оны қандай бағытта талдау керектігін білмеуі мүмкін. Жасанды интеллект осындай жағдайда зерттеу сұрақтарын ұсына алады. Бірақ ұсынылған сұрақтардың барлығын бірдей қабылдау міндетті емес. Оқушы шығарманың мазмұнына сәйкес келетін және өзі үшін қызықты сұрақтарды таңдап алуы керек.

Екінші мүмкіндік – салыстыру. Көркем шығармадағы екі кейіпкерді салыстырғанда оқушы көбінесе олардың «жақсы» және «жаман» қасиеттерін атаумен шектелуі мүмкін. Жасанды интеллект салыстырудың басқа өлшемдерін: тәрбие, орта, қиындыққа реакция, шешім қабылдау, еңбекке көзқарас, басқа адамдармен қарым-қатынас сияқты бағыттарды ұсына алады. Мұндай көмек оқушының талдауын тереңдетеді. Дегенмен әр тұжырымның шығармаға сәйкес келетінін оқушы өзі тексеруі тиіс.

Үшінші мүмкіндік – балама пікір алу. Әдеби шығарманы талдауда әртүрлі көзқарастың болуы қалыпты құбылыс. Бір оқушы кейіпкер әрекетін дұрыс деп бағаласа, екіншісі онымен келіспеуі мүмкін. Егер екі тарап та өз пікірін мәтінмен дәлелдесе, олардың ойлары талқылауға лайық. Жасанды интеллект оқушының пікіріне қарама-қарсы көзқарас ұсыну арқылы мәселені басқа қырынан қарауға мүмкіндік береді. Бұл тәсіл оқушының «Менің пікірім ғана дұрыс» деген ұстанымнан арылып, дәлелдерді салыстыруына көмектеседі.

Төртінші мүмкіндік – күрделі ақпаратты түсінікті тілмен түсіндіру. Әдебиет теориясындағы кейбір ұғымдар 7-сынып оқушысына күрделі көрінуі мүмкін. Мысалы, авторлық позиция, композиция, конфликт, метафора немесе психологизм тәрізді ұғымдарды түсіну кезінде жасанды интеллекттен «Осы ұғымды 7-сынып оқушысына қарапайым мысалмен түсіндір» деп сұрауға болады. Бірақ мұндай түсіндірме де оқулықтағы анықтамамен немесе мұғалім берген ақпаратпен салыстырылғаны дұрыс.

Бесінші мүмкіндік – шығармашылық ізденіс. Жасанды интеллект оқушыға кейіпкерге хат жазу, шығармаға басқа атау ұсыну, оқиғаның балама аяқталуын ойластыру, кейіпкерлер арасында сұхбат құру сияқты тапсырмалар ұсына алады. Мұнда жасанды интеллект тек тапсырманың идеясын бергені жөн, ал шығармашылық мәтінді оқушы өзі құрастыруы керек. Сонда технология оқушы шығармашылығын алмастырмай, керісінше, оған бастама береді.

Зерттеу барысында жасанды интеллектің мүмкіндіктерімен бірге шектеулері де анықталды. Ең негізгі қауіп – қате ақпарат. Жасанды интеллект кейде нақты шығарманың мазмұнын басқа туындымен шатастыруы, шығармада жоқ оқиғаны қосуы немесе кейіпкер туралы негізсіз пікір айтуы мүмкін. Сондықтан оқушының ең маңызды дағдыларының бірі ақпаратты тексеру болуы қажет.

Әсіресе дәйексөз мәселесіне мұқият қарау керек. Егер жасанды интеллект белгілі бір сөйлемді «шығармадан алынған үзінді» ретінде ұсынса, оны бірден пайдалануға болмайды. Алдымен түпнұсқадан сол сөйлемді табу қажет. Егер табылмаса, оны дәйексөз ретінде көрсету дұрыс емес. Ғылыми жобада немесе әдеби талдауда мәтіннен алынған дәлел нақты шығармаға негізделуі тиіс.

Жасанды интеллектің қолданудың тағы бір қауіпі – оқушының оған шамадан тыс тәуелді болуы. Егер әрбір сұрақтың жауабын бірден технологиядан сұрай берсе, оқушының өздігінен ізденуіне қажеттілік азаюы мүмкін. Сондықтан өзіміздің зерттеуіміз нәтижесінде «алдымен өзің, содан кейін ЖИ» қағидасын ұсынуға болады. Яғни оқушы алдымен шығарманы оқып, сұраққа өзі жауап беруге тырысады. Тек содан кейін қосымша пікір немесе көмек алу үшін жасанды интеллекті пайдаланады.

Осы ғылыми жоба негізінде көркем шығарманы жасанды интеллект көмегімен талдаудың қарапайым алгоритмін ұсынуға болады: алдымен шығарманы толық оқу; түсініксіз сөздер мен оқиғаларды белгілеу; негізгі кейіпкерлер мен мәселелер туралы алғашқы пікірді өздігінен жазу; жасанды интеллектке дайын жауап емес, зерттеуге көмектесетін сұрақ қою; алынған жауапты түпнұсқамен салыстыру; қатесін немесе дәлелсіз тұсын анықтау; өзінің бастапқы пікірімен салыстыру; соңғы қорытындыны өз сөзімен жазу.

Мұндай алгоритмнің ерекшелігі – оның орталығында жасанды интеллект емес, оқушы тұрады. Технология тек белгілі бір кезеңде іске қосылады. Шығарманы оқитын да, дәлелді таңдайтын да, пікірлерді салыстыратын да, соңғы қорытындыны жасайтын да – оқушы.

Ғылыми жобаның практикалық өнімі ретінде «Көркем шығарманы ЖИ көмегімен талдаудың 7 ережесін» ұсынуға болады. Бірінші ереже – шығарманы оқымай тұрып дайын талдауды сұрама. Екінші ереже – жасанды интеллектке нақты сұрақ қой. Үшінші ереже – ЖИ жауабын түпнұсқамен міндетті түрде салыстыр. Төртінші ереже – шығармада жоқ дәйексөзді қолданба. Бесінші ереже – ЖИ пікірін өз пікіріңмен салыстыр. Алтыншы ереже – соңғы жауап пен қорытындыны өз сөзіңмен жаз. Жетінші ереже – жасанды интеллектің мұғалімнің, кітаптың және өз ойыңның орнына емес, қосымша көмекші ретінде пайдалан.

Зерттеу нәтижесінде жасанды интеллектпен жұмыс жасау оқушының цифрлық сауаттылығымен қатар ақпараттық жауапкершілігін де қалыптастыратынын байқауға болады. Қазіргі интернет кеңістігінде ақпарат өте көп. Оның барлығы бірдей дұрыс емес. Сондықтан ақпаратты табудан гөрі оны тексеру, салыстыру және дұрыс қорытынды жасау маңызды болып отыр. Көркем шығарманы ЖИ көмегімен зерттеу осы дағдыны қалыптастыруға қолайлы мүмкіндік береді.

Бұл зерттеудің тағы бір маңызды нәтижесі – жасанды интеллект пен кітапты бір-біріне қарсы қоюдың қажеті жоқ екені. Кейде «Жасанды интеллект пайда болса, балалар кітап оқымай қояды» деген пікір кездеседі. Мұндай қауіп технология дұрыс пайдаланылмаған жағдайда болуы мүмкін. Егер оқушы шығарманы оқудың орнына тек оның қысқаша мазмұнын немесе дайын талдауын алса, көркем мәтінмен тікелей байланысы әлсірейді. Ал егер жасанды интеллект оқылған шығарманы зерттеуге, түсініксіз мәселені анықтауға, жаңа сұрақтар қоюға пайдаланылса, керісінше, мәтінге қайта оралуға себеп болады.

Мысалы, жасанды интеллект кейіпкердің белгілі бір қасиетін атайды. Оқушы «Бұл қасиет шығарманың қай тұсында көрінеді?» деген сұраққа жауап беру үшін кітапты қайта ашады. Осы жағдайда технология оқушыны кітаптан алыстатпайды, қайта мәтінге бағыттады. Демек, мәселе технологияның өзінде емес, оны қолдану тәсілінде.

Зерттеу болжамына қайта оралсақ, бастапқыда жасанды интеллект дайын жауап көзі ретінде емес, зерттеу құралы ретінде пайдаланылған жағдайда көркем шығарманы талдауға көмектеседі деген болжам жасалған болатын. Жүргізілген талдау бұл болжамның негізді екенін көрсетеді. Жасанды интеллект сұрақтар құрастыруға, салыстыру өлшемдерін ұсынуға, басқа пікір көрсетуге және ойды жүйелеуге мүмкіндік береді. Сонымен бірге оның қателесу мүмкіндігі оқушыдан міндетті түрде ақпаратты тексеруді талап етеді.

Ғылыми жобаның нәтижесіне сүйене отырып, оқушыларға бірнеше ұсыныс беруге болады. Көркем шығарманы алдымен өздігінен оқу қажет. Оқып болғаннан кейін шығарманың негізгі оқиғаларын еске түсіріп, өз пікірінді қысқаша жазып алған дұрыс. Жасанды интеллектіге сұрақ қойғанда «жауабын толық жазып бер» дегеннен гөрі «өзім табуым үшін бағыт бер», «маған сұрақтар ұсын», «пікіріме қарсы дәлел көрсет» деген сұраныстар пайдалырақ. Ал алынған кез келген нақты мәліметті мәтінмен тексеру қажет.

Мұғалім үшін де жасанды интеллектіні қолданудың мүмкіндігі бар. Мұғалім оны шығарманың дайын талдауын жасату үшін емес, әртүрлі деңгейдегі сұрақтар мен шығармашылық тапсырмалар идеяларын іздеуге пайдалана алады. Сонымен бірге оқушыларға ЖИ қатесін табуға арналған тапсырмалар беру қызықты болар еді. Мысалы, жасанды интеллект жасаған кейіпкер сипаттамасындағы үш пікірдің қайсысы мәтінге сәйкес келмейтінін анықтау оқушыны түпнұсқамен белсенді жұмыс істеуге жетелейді.

Болашақта бұл зерттеуді кеңейтуге мүмкіндік бар. Бір ғана шығармамен шектелмей, поэзия, әңгіме, мысал, повесть сияқты әртүрлі жанрдағы туындыларды жасанды интеллект көмегімен талдап, қай жанрда оның мүмкіндігі тиімдірек екенін салыстыруға болады. Сонымен қатар әртүрлі жасанды интеллект жүйелерінің бір шығармаға берген жауаптарын салыстыру да қызықты зерттеу бағыты болар еді. Бір сұраққа бірнеше жүйе әртүрлі жауап берген жағдайда оқушы олардың қайсысы мәтінге сәйкес екенін анықтау арқылы зерттеушілік дағдысын жетілдіреді.

Қорытынды. Қорыта айтқанда, «Жасанды интеллект және оқушы: көркем шығарманы талдаудың жаңа мүмкіндіктері» тақырыбындағы ғылыми жобада қазіргі цифрлық технологиялардың қазақ әдебиетін оқыту мен көркем мәтінді зерттеудегі мүмкіндіктері қарастырылды. Зерттеу барысында жасанды интеллектінің көркем шығарманың тақырыбы мен идеясын зерттеуге бағыт беруге, кейіпкерлерді салыстыруға арналған сұрақтар ұсынуға, әртүрлі көзқарастарды көрсетуге, әдеби ұғымдарды түсіндіруге және шығармашылық тапсырмалардың жаңа нұсқаларын жасауға көмектесе алатыны анықталды.

Сонымен қатар жасанды интеллектінің мүмкіндігі шексіз емес екені белгілі болды. Ол қате ақпарат беруі, шығармада жоқ деректі қосуы, кейіпкерлерді шатастыруы немесе жалған дәйексөз ұсынуы мүмкін. Сондықтан оның жауабын дайын ақиқат ретінде қабылдау дұрыс емес. Көркем шығарманың негізгі және сенімді дереккөзі – шығарманың түпнұсқасы. Жасанды интеллект жауабы мәтінмен салыстырылып, дәлелденген жағдайда ғана қосымша ақпарат ретінде пайдаланылуы керек.

Зерттеудің негізгі тұжырымы – жасанды интеллект оқушының орнын баспауы тиіс. Көркем шығарманы оқитын, кейіпкерлердің әрекетін бағалайтын, мәтіннен дәлел табатын және соңғы пікірді қалыптастыратын тұлға – оқушының өзі. Жасанды интеллект осы әрекеттерді жеңілдететін және жаңа бағыт көрсететін көмекші құрал болғанда ғана білімдік маңызға ие болады.

Практикалық зерттеу негізінде ұсынылған «оқу – ойлану – ЖИ-ден сұрау – тексеру – салыстыру – өз қорытындыңды жасау» моделі технологияны қауіпсіз әрі тиімді пайдаланудың қарапайым жолы болып табылады. Бұл модель оқушыны дайын жауапты көшіруден сақтап, ақпаратты тексеруге, дәлел іздеуге және өз ойын қалыптастыруға бағыттайды.

Жасанды интеллектінің дамуы әдебиеттің маңызын төмендетпейді. Керісінше, жаңа технология жағдайында көркем шығарманы терең түсіну, адамның сезімін, мінезін, құндылықтарын талдау бұрынғыдан да маңызды бола түседі. Жасанды интеллект ақпарат ұсына алады, бірақ оқырманның шығармадан алған әсерін, жеке көзқарасын және адамдық сезімін толық алмастыра алмайды. Сондықтан болашақтағы әдеби білімнің маңызды қағидасы «ЖИ немесе кітап» емес, «кітап + оқушының ойы + ЖИ мүмкіндігі» болуы мүмкін.

Осылайша зерттеу барысында ұсынылған болжам расталды деп қорытынды жасауға болады: жасанды интеллект көркем шығарманы талдауда дайын жауаптың орнына зерттеушілік көмекші ретінде қолданылса, оқушының сұрақ қоюына, салыстыруына, ақпаратты тексеруіне және дәлелді пікір қалыптастыруына жаңа мүмкіндіктер ашады. Ең бастысы – технологияны басқарушы оқушы болуы керек, ал оқушыны басқарушы технология болмауы тиіс.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Абай Құнанбайұлы. *Шығармаларының жинағы*. – Алматы: Жазушы.
2. Алтынсарин Ы. *Таңдамалы шығармалар*. – Алматы: Ғылым.
3. Байтұрсынұлы А. *Әдебиет танытқыш*. – Алматы: Атамұра.
4. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. *Қазақ әдебиеті пәні бойынша негізгі орта білім берудің оқу бағдарламасы*.
5. Қазақ әдебиеті. Жалпы білім беретін мектептің 7-сыныбына арналған оқулық. – Алматы: Атамұра.
6. UNESCO. *Guidance for Generative AI in Education and Research*. – Paris: UNESCO, 2023.
7. UNESCO. *AI Competency Framework for Students*. – Paris: UNESCO, 2024.
8. UNESCO. *AI Competency Framework for Teachers*. – Paris: UNESCO, 2024.
9. Russell S., Norvig P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. – Pearson, 2021.
10. Holmes W., Bialik M., Fadel C. *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. – Center for Curriculum Redesign, 2019.
11. OECD. *Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*. – Paris: OECD Publishing, 2023.
12. Қабдолов З. *Сөз өнері*. – Алматы: Санат.

ӘЛЕУМЕТТІК ЖЕЛІЛЕРДІҢ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҚАЗАҚ ТІЛІНДЕ ДҰРЫС ЖАЗУ ЖӘНЕ СӨЙЛЕУ ДАҒДЫЛАРЫНА ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ АРҚЫЛЫ ТІЛДІК ҚАТЕЛЕРДІ ТАЛДАУ

Ерболқызы Ділназ

Жетекшісі: Баймаханова Гульнур Мейрамбековна

Қызылорда облысы Қармақшы ауданы

Т.Көмекбаев атындағы №250 мектеп-лицейінің оқушысы

Аннотация

Бұл ғылыми жобада әлеуметтік желілердің оқушылардың қазақ тілінде дұрыс жазу және сөйлеу дағдыларына ықпалы және жасанды интеллект мүмкіндіктерін тілдік қателерді анықтау мен талдауда қолдану мәселесі қарастырылады. Қазіргі оқушының күнделікті қарым-қатынасының едәуір бөлігі цифрлық ортада жүзеге асады. Әлеуметтік желілер, мессенджерлер, қысқа бейне платформалары мен пікір алмасу алаңдары оқушының ақпарат алу, өз ойын білдіру, пікір жазу және басқа адамдармен қарым-қатынас жасау тәсілдерін өзгертті. Бұл өзгерістер қазақ тілінің қолданылу аясын кеңейтуге мүмкіндік бергенімен, жазуда сөздерді қысқарту, тыныс белгілерін елемей, қазақ әріптерін алмастыру, орыс және ағылшын сөздерін орынсыз араластыру, ауызекі сөйлеу үлгілерін жазба тілге көшіру сияқты құбылыстардың таралуына да әсер етуде.

Зерттеудің мақсаты – әлеуметтік желілердегі тілдік қарым-қатынастың 9-сынып оқушыларының қазақ тілінде сауатты жазу және дұрыс сөйлеу дағдыларына ықпалын анықтау, оқушылар жиі жіберетін тілдік қателерді жүйелеу және оларды жасанды интеллект көмегімен талдаудың мүмкіндіктерін көрсету. Жұмыста әлеуметтік желідегі жазба тілдің ерекшеліктеріне назар аударылып, орфографиялық, пунктуациялық, лексикалық, грамматикалық және стильдік қателерді анықтау жолдары сипатталады. Сонымен бірге жасанды интеллектті дайын жауап беретін құрал ретінде емес, оқушының өз қатесін танып, түсініп, түзетуіне көмектесетін тілдік талдау құралы ретінде пайдалану ұсынылады.

Зерттеудің болжамы: егер оқушылар әлеуметтік желілерде қолданатын тілдік бірліктерін саналы түрде талдап, жіберген қателерін әдеби тіл нормаларымен салыстырып және жасанды интеллект көмегімен олардың себептерін анықтап отырса, әлеуметтік желінің тілдік сауаттылыққа кері ықпалын азайтып, цифрлық ортаны қазақ тілін дамытуға бағытталған пайдалы ортаға айналдыруға болады.

Кілт сөздер: қазақ тілі, әлеуметтік желі, оқушы тілі, тілдік сауаттылық, орфография, сөйлеу мәдениеті, цифрлық коммуникация, жасанды интеллект, тілдік қате, әдеби тіл нормасы.

XXI ғасырдағы ақпараттық технологиялардың қарқынды дамуы адамның қарым-қатынас жасау мәдениетіне үлкен өзгеріс әкелді. Бұрын оқушының жазбаша тілі негізінен мектептегі диктант, мазмұндама, шығарма, хат немесе күнделік арқылы қалыптасса, бүгінгі оқушы күн сайын әлеуметтік желілерде ондаған қысқа хабарлама, пікір, жазба мен жауап жазады. Осы тұрғыдан қарағанда қазіргі жасөспірім бұрынғы ұрпақ өкілдеріне қарағанда жазбаша қарым-қатынасқа жиірек қатысады. Бірақ жазудың жиілігі оның сауатты жазу деңгейінің автоматты түрде жоғарылауын білдірмейді. Себебі әлеуметтік желідегі қарым-қатынастың өзіндік тілдік ерекшеліктері бар.

Әлеуметтік желілердегі тіл көбіне жылдамдыққа негізделеді. Қолданушы ойын мүмкіндігінше қысқа уақытта жеткізуге тырысады. Соның нәтижесінде сөздер қысқартылады, сөйлемдер толық құрылмайды, тыныс белгілері қойылмайды, кейбір әріптер басқа таңбалармен алмастырылады. Әсіресе жасөспірімдер арасындағы бейресми хат алмасуда әдеби тіл нормаларын сақтау негізгі мақсат бола бермейді. Басты талап – хабардың тез әрі түсінікті жеткізілуі. Мұндай тәжірибе күн сайын қайталанған жағдайда оқушының жазу дағдысына әсер етуі мүмкін.

Қазақ тілінің жағдайында бұл мәселенің өзіндік ерекшелігі бар. Қазақ әліпбиіндегі ә, ғ, қ, н, ө, ұ, ү, һ, і әріптері сөз мағынасын және сөздің дұрыс дыбысталуын ажыратуда маңызды қызмет атқарады. Дегенмен әлеуметтік желілерде кейбір қолданушылар қазақтың төл әріптерін қолданбай, олардың орнына а, г, к, н, о, у, х, и сияқты әріптерді жазады. Мысалы, «қалайсың?» сөзінің «калайсын?», «көңіл-күйің қалай?» тіркесінің «конил куин калай?», «бүгін үйге барамын» сөйлемінің «бугин уйге барам» түрінде жазылуы кездеседі. Мұндай жазылымды адресат көбіне түсінеді, бірақ оны үнемі қолдану сөздің нормативті бейнесінің есте сақталуына кері ықпал етуі ықтимал.

Зерттеу тақырыбының өзектілігі де осы мәселемен байланысты. Қазақ тілі мектепте тек оқу пәні ретінде емес, оқушының ойлау, қарым-қатынас жасау, ұлттық мәдениетті тану және қоғамдық ортада өз ойын сауатты жеткізу құралы ретінде оқытылады. Сондықтан оқушы қазақ тілінің ережелерін біліп қана қоймай, оларды күнделікті өмірде қолдана алуы қажет. Ал қазіргі оқушының күнделікті өмірінің бір бөлігі әлеуметтік желілермен тығыз байланысты болғандықтан, тілдік сауаттылық мәселесін цифрлық ортадан бөліп қарастыру жеткіліксіз.

Әлеуметтік желінің қазақ тіліне әсерін тек жағымсыз құбылыс деп бағалау да дұрыс емес. Цифрлық орта қазақ тілінің қолданылу аясын кеңейтіп отыр. Қазақ тіліндегі білім беру парақшалары, әдеби контент, подкасттар, бейнесабақтар, кітап туралы пікірлер, ғылыми-көпшілік материалдар, мәдени жобалар көбейіп келеді. Оқушылар қазақ тіліндегі ақпаратты бұрынғыдан жылдам таба алады. Олар өз шығармаларын, өлеңдерін, шағын әңгімелерін, кітап туралы пікірлерін жариялап, басқа адамдардың жазбаларымен танысады.

Сондықтан әлеуметтік желі бір жағынан тілдік қателердің таралу ортасы болса, екінші жағынан қазақ тілін үйренуге және дамытуға мүмкіндік беретін үлкен кеңістік болып табылады.

Негізгі мәселе әлеуметтік желінің бар немесе жоқ болуында емес, оны қолдану мәдениетінде деп есептейміз. Егер оқушы әлеуметтік желідегі бейресми жазу мен әдеби тіл нормасына сәйкес ресми жазудың айырмашылығын түсінсе, әр ортаға сәйкес тілдік стильді таңдай алады. Мысалы, досына жазылған қысқа хабарлама мен мұғалімге жіберілген өтініштің, әлеуметтік желідегі пікір мен ғылыми жобаның тілдік талаптары бірдей емес. Тілдік сауаттылықтың маңызды көрсеткіштерінің бірі – адамның қарым-қатынас жағдайына қарай тілдік құралдарды дұрыс таңдай білуі.

Зерттеу барысында «дұрыс жазу» ұғымын тек сөздің орфографиялық нормаға сәйкес жазылуы деп қарастыру жеткіліксіз. Сауатты жазу бірнеше компоненттен тұрады. Біріншіден, сөздердің дұрыс жазылуы қажет. Екіншіден, тыныс белгілері орынды қолданылуы тиіс. Үшіншіден, сөйлем грамматикалық жағынан дұрыс құрылуы керек. Төртіншіден, сөздер мағынасына сәйкес таңдалуы қажет. Бесіншіден, мәтін белгілі бір стильге сәйкес келуі тиіс. Сондықтан әлеуметтік желідегі тілдік қателерді зерттегенде осы ерекшеліктердің барлығы ескерілуі керек.

Дұрыс сөйлеу дағдысы да осындай күрделі құбылыс. Сөйлеу барысында оқушы сөздерді дұрыс дыбыстап, ойын жүйелі жеткізіп, сөздік қорын орынды пайдаланып, қажетсіз бөгде сөздерді шамадан тыс қоспай және тыңдаушыға түсінікті сөйлеуі қажет. Әлеуметтік желілердің ауызша сөйлеуге әсері тікелей ғана емес, жанама түрде де байқалады. Жасөспірім интернетте белгілі бір сөздерді, қысқартуларды немесе аралас тілдік үлгілерді жиі көрген сайын оларды күнделікті ауызекі сөйлеуде қолдана бастауы мүмкін.

Мысалы, жастар тілінде қазақша сөйлемнің арасына орыс немесе ағылшын тілінен енген сөздердің қосылуы жиі кездеседі. «Мен бүгін вообще бармаймын», «ол просто айтып қойды», «маған этот вариант ұнайды», «бүгін настроение жоқ», «мен оған уже жаздым» тәрізді сөйлемдер бейресми қарым-қатынаста ұшырасады. Тілдердің өзара ықпалдасуы – табиғи құбылыс. Қазақ тілінде басқа тілдерден енген және тілдік жүйеге сіңген көптеген сөздер бар. Алайда қазақша баламасы бар қарапайым сөздерді жүйесіз араластыру оқушының өз ойын толық қазақ тілінде жеткізу қабілетінің төмендеуіне ықпал етуі мүмкін.

Әлеуметтік желілердің тағы бір ерекшелігі – қысқартылған тілдің кең таралуы. Қолданушылар уақыт үнемдеу үшін сөздерді толық жазбайды. «Рахмет» орнына «рах», «жақсы» орнына «жс», «қазір» орнына «каз», «білмеймін» орнына «бм», «не істеп жатырсың?» орнына бірнеше әріптен құралған қысқартылған нұсқаларды қолдану кездеседі. Мұндай қысқартулардың бір бөлігі белгілі бір топтың ішінде ғана түсінікті болуы мүмкін. Оқушы мұндай формаларды достарымен бейресми сөйлескенде саналы түрде пайдаланса, оның өзі міндетті түрде сауатсыздықтың белгісі емес. Қауіпті жағдай – оқушы қысқартылған нұсқаны қалыпты жазылым ретінде қабылдап, мектептегі жазба жұмыстарында да қолдана бастағанда туындайды.

Эмодилердің кең таралуы да оқушылардың тілдік қарым-қатынасына әсер етуде. Бұрын адамның эмоциясын білдіру үшін сөздер мен сөйлемдер қолданылса, әлеуметтік желіде оның орнын кейде бір немесе бірнеше эмодзи алмастырады. Мысалы, «Мен бұл жаңалыққа қатты қуандым» деген сөйлемнің орнына қуаныш белгісін білдіретін эмодзи жіберілуі мүмкін. Эмодзи қарым-қатынасты әсерлі әрі жылдам етеді, адамның көңіл күйін жеткізуге көмектеседі. Бірақ эмоцияны үнемі таңбалар арқылы білдіруге дағдылану сөздік қорды белсенді қолдануға деген қажеттілікті азайтуы ықтимал. Сондықтан оқушының эмоцияны тек белгі арқылы емес, тілдік құралдармен де нақты сипаттай білуі маңызды.

Әлеуметтік желі тіліндегі тағы бір құбылыс – тыныс белгілерінің қолданылу ерекшелігі. Кейбір хабарламаларда нүкте, үтір, сұрақ белгісі мүлде қолданылмайды. Керісінше, эмоцияны күшейту үшін бірнеше леп белгісі немесе сұрақ белгісі қатар жазылады. Мысалы, «Сен бүгін келесің бе» сөйлемінде сұрақ белгісінің болмауы әлеуметтік желіде үлкен кедергі туғызбауы мүмкін, себебі контекст арқылы оның сұраулы сөйлем екені түсініледі. Бірақ мектептегі жазба жұмысында тыныс белгісін қоймау пунктуациялық қате болып есептеледі.

Пунктуация тек формалды ереже емес. Тыныс белгілері мәтіннің мағынасын нақтылауға, сөйлем бөліктерінің арасындағы байланысты көрсетуге және автордың ойын дұрыс жеткізуге көмектеседі. Мысалы, «Жоқ бармаймын» және «Жоқ, бармаймын» жазылымдарының арасында сауаттылық тұрғысынан айырмашылық бар. Оқушы әлеуметтік желіде тыныс белгілерін ұзақ уақыт бойы қолданбаса, мектептегі мәтін жазу кезінде де оларды елемей әдеті қалыптасуы мүмкін.

Оқушы тіліндегі орфографиялық қателердің барлығын әлеуметтік желінің әсерінен болды деп айтуға болмайды. Кейбір қателер тілдік ережені толық меңгермеуден, асығыстықтан, зейінсіздіктен, сөздің дұрыс жазылуын білмеуден немесе пернетақтадағы қате басудан пайда болады. Сондықтан зерттеу барысында қателердің себебін ажырату маңызды. Бір ғана қате бірнеше фактордың нәтижесі болуы мүмкін.

Осы жерде жасанды интеллект технологиялары зерттеуге жаңа мүмкіндік береді. Жасанды интеллектке негізделген тілдік жүйелер мәтінді талдап, қате жазылған сөздерді анықтауға, сөйлем құрылымын салыстыруға, сөз қолданысына қатысты ұсыныс жасауға және белгілі бір қатенің себебін түсіндіруге көмектесе алады. Бірақ жасанды интеллект берген жауапты абсолютті дұрыс деп қабылдауға болмайды. Әсіресе қазақ тіліндегі күрделі грамматикалық, стильдік және контекстік мәселелерде оның ұсыныстарын оқулықтармен, сөздіктермен және тіл нормаларымен салыстырып тексеру қажет.

Ғылыми жобада жасанды интеллектті пайдаланудың басты мақсаты – оқушының орнына мәтін жаздыру емес, оқушы жазған мәтінді зерттеу. Мысалы, зерттеуге алынған сөйлем «Мен казир мектепке бара жатырм»

түрінде жазылса, алдымен оқушының өзі қатені анықтауға тырысады. Кейін мәтін жасанды интеллектке ұсынылып, оның қандай қателерді анықтайтыны бақыланады. Нормативті нұсқа «Мен қазір мектепке бара жатырмын» болуы керек. Мұнда «казир» сөзінде қазақтың төл әріптері қолданылмаған және сөздің орфографиялық тұлғасы бұзылған, ал «жатырм» тұлғасында жіктік жалғауы толық берілмеген. Жасанды интеллект осы қателерді анықтап қана қоймай, олардың түрін түсіндіруге пайдаланылуы мүмкін.

Тағы бір мысал ретінде «Бугин ауа райы керемет мен достарыммен паркке барам» сөйлемін қарастыруға болады. Нормативті нұсқалардың бірі: «Бүгін ауа райы керемет, мен достарыммен саябаққа барамын». Бұл сөйлемде бірнеше құбылыс байқалады. «Бугин» сөзінде төл әріптер түсіп қалған, сөйлем бөліктерінің арасына тыныс белгісі қажет, «парк» сөзінің орнына контекстке қарай «саябақ» сөзін қолдануға болады, ал «барам» ауызекі сөйлеуге тән ықшамдалған форма болғандықтан, жазба әдеби тілде «барамын» нұсқасы орынды. Бір ғана сөйлемді осылай талдау арқылы орфография, пунктуация, лексика және грамматиканы қатар зерттеуге мүмкіндік туады.

Жасанды интеллектпен жұмыс істеу барысында дұрыс сұрақ қоюдың маңызы зор. Егер жүйеге «Қатесін түзет» деген қысқа тапсырма берілсе, ол тек дайын нұсқаны ұсынуы мүмкін. Мұндай жағдайда оқушы қатенің себебін түсінбей қалуы ықтимал. Ал «Берілген сөйлемдегі орфографиялық, пунктуациялық, грамматикалық және лексикалық қателерді жеке-жеке анықтап, әр қатенің себебін түсіндір және әдеби тіл нормасына сәйкес нұсқасын ұсын» деген тапсырма зерттеу тұрғысынан пайдалырақ. Бұл тәсіл оқушыға қателерді жіктеп үйренуге мүмкіндік береді.

Жобада тілдік қателерді бес негізгі топқа бөліп қарастыруға болады: орфографиялық, пунктуациялық, грамматикалық, лексикалық және стильдік. Орфографиялық қателерге сөздердің қате жазылуы, қазақтың төл әріптерін қолданбау, бірге және бөлек жазылатын сөздерді шатастыру тәрізді құбылыстар жатады. Пунктуациялық қателер тыныс белгілерінің қойылмауы немесе орынсыз қолданылуымен байланысты. Грамматикалық қателер жалғаулардың дұрыс жалғанбауы, сөздердің байланысуындағы қателер және сөйлем құрылымының бұзылуы арқылы көрінеді. Лексикалық қателер сөздің мағынасына сәйкес қолданылмауы, орынсыз кірме сөздер мен тілдік араласулардан байқалады. Стильдік қателер белгілі бір қарым-қатынас жағдайына сәйкес келмейтін тілдік формаларды қолданудан туындайды.

Осы жіктеу әлеуметтік желідегі нақты материалды жүйелі зерттеуге көмектеседі. Мысалы, «Салем достар қалайсындар бугин мектепте концерт болады барин келиндер!!!» деген әлеуметтік желіге тән шартты мәтінді қарастырайық. Оның әдеби нормаға жақын нұсқасы: «Сәлем, достар! Қалайсындар? Бүгін мектепте концерт болады. Бәрің келіндер!» Бұл жерде «Салем» – «Сәлем», «қалайсындар» – «қалайсындар», «бугин» – «бүгін», «барин» – «бәрің», «келиндер» – «келіндер» болып түзетіледі. Сонымен қатар сөйлемдер тиісті тыныс белгілері арқылы ажыратылады. Мұндай мысалдар әлеуметтік желідегі бір шағын жазбаның өзінде бірнеше тілдік норма қатар бұзылуы мүмкін екенін көрсетеді.

Дегенмен мұнда маңызды бір мәселені ескеру керек: әлеуметтік желідегі әрбір нормадан ауытқуды «қате» деп бірден бағалау ғылыми тұрғыдан дұрыс болмайды. Себебі цифрлық коммуникацияның өзіндік стилі қалыптасып келеді. Мысалы, досына жазылған «Келесің ба?» тәрізді сөйлемде грамматикалық норма мәселесі болса, «Сәлем :)» түріндегі жазылымдағы эмодзи стильдік ерекшелік ретінде қарастырылуы мүмкін. Ал әдейі созып жазылған «Керемееет!» сөзі эмоциялық реңк беру мақсатында қолданылған графикалық тәсіл болуы ықтимал. Сондықтан зерттеу кезінде нақты орфографиялық қате мен автордың саналы түрде қолданған бейресми тәсілін ажырата білу қажет.

Бұл айырмашылық оқушылардың тілдік құзыреттілігін бағалауда да маңызды. Егер оқушы «керемееет» сөзінің әдеби тілдегі дұрыс нұсқасы «керемет» екенін білсе және әлеуметтік желіде эмоцияны көрсету үшін ғана әріпті әдейі созып жазса, оны орфографиялық ережені білмейді деп қорытынды жасауға болмайды. Ал егер сол нұсқаны диктантта, эсседе немесе ғылыми жұмыста қолданса, бұл әдеби тіл нормасын меңгеру мәселесін көрсетеді. Демек, зерттеуде тек жазылған сөзге емес, оның қолданылған жағдайына да назар аудару керек.

Ғылыми жобаның практикалық бөлігін ұйымдастыру үшін 9-сынып оқушылары арасында шағын зерттеу жүргізуге болады. Зерттеудің бірінші кезеңінде анонимді сауалнама ұйымдастырылып, оқушылардың әлеуметтік желіні қаншалықты жиі қолданатыны, қазақ тілінде қаншалықты жиі жазатыны, хабарлама жазғанда қазақ әріптерін қолданатыны, сөздерді қысқартатыны және әлеуметтік желідегі жазу үлгісінің мектептегі жазба жұмыстарына әсерін байқайтыны анықталады. Мұнда зерттеуге қатысушылардың аты-жөнін, аккаунт атауын немесе жеке хаттарын жинау міндетті емес. Зерттеу мақсаты – адамның жеке өмірін зерттеу емес, тілдік құбылыстарды анықтау.

Екінші кезеңде оқушыларға арнайы құрастырылған қысқа тапсырмалар беруге болады. Мысалы, әлеуметтік желі стилінде жазылған бірнеше сөйлем ұсынылып, оларды әдеби тіл нормасына сәйкес түзету сұралады. Осы арқылы оқушының цифрлық тіл мен әдеби тілдің айырмашылығын қаншалықты ажырата алатыны анықталады.

Үшінші кезеңде оқушылардың рұқсатымен жеке деректерден тазартылған шағын мәтін үлгілері немесе зерттеуші өзі құрастырған әлеуметтік желі стиліндегі мысалдар талданады. Әр сөйлемдегі қателер қолмен анықталып, арнайы кестеге енгізіледі. Кейін сол мәтіндер жасанды интеллект арқылы тексеріліп, екі талдау нәтижесі салыстырылады. Егер оқушы мен жасанды интеллект бір қатені бірдей анықтаса, бұл сәйкестік ретінде белгіленеді. Егер жасанды интеллект оқушы байқамаған қатені анықтаса, ол бөлек қарастырылады.

Керісінше, жасанды интеллект қате ұсыныс берсе немесе дұрыс жазылған құрылымды орынсыз өзгертсе, бұл да зерттеу нәтижесінің маңызды бөлігі болуы керек.

Жасанды интеллекттің қателесу мүмкіндігін көрсету жобаның ғылыми құндылығын арттырады. Өйткені зерттеудің мақсаты технологияны мадақтау емес, оның нақты мүмкіндігі мен шектеуін анықтау. Мысалы, кейбір сөздер контекстке байланысты бірнеше мағынада қолданылуы мүмкін. Жасанды интеллект мәтіннің жалпы мағынасын дұрыс түсінбесе, әдеби тұрғыдан қолайсыз түзету ұсынуы ықтимал. Сондықтан соңғы шешімді адам қабылдауы керек. Оқушы сөздіктен, грамматикалық ережеден немесе мұғалімнің түсіндірмесінен дәлел іздеуі қажет.

Жобаның жаңашылдығы әлеуметтік желінің тілге әсерін жай сипаттаумен шектелмей, нақты тілдік мысалдарды жасанды интеллект көмегімен салыстырмалы талдауға ұмтылуында. Бұл жерде жасанды интеллект әрі зерттеу құралы, әрі зерттеу нысандарының бірі ретінде көрінеді. Бір жағынан ол мәтіндегі қателерді жылдам анықтауға көмектеседі, екінші жағынан оның қазақ тілін қаншалықты дұрыс талдай алатынын тексеруге болады.

Зерттеудің тағы бір маңызды бағыты – оқушының өзіндік тілдік бақылауын қалыптастыру. Әлеуметтік желіде мәтін өте жылдам жазылады. Қолданушы «жіберу» батырмасын басқанға дейін мәтінді қайта оқи бермейді. Осыған байланысты қарапайым «Жаз – тексер – түзет – жібер» қағидасын қалыптастыру пайдалы. Оқушы қысқа хабарламаның өзінде кемінде бірнеше секунд мәтінге қайта қарап, қазақ әріптерінің, сөздердің және сөйлемнің дұрыстығын тексерсе, қателердің бір бөлігін өздігінен түзете алады.

Бұл дағды мектептегі жазба жұмысына да оң әсер етуі мүмкін. Сауатты жазудың негізі тек ережені жаттау емес, өз мәтініне сын көзбен қарай білу болып табылады. Егер оқушы мәтінді жазып болғаннан кейін «Мен қандай сөздерді қате жазуым мүмкін?», «Тыныс белгілері дұрыс па?», «Ойым түсінікті ме?», «Қазақша баламасы бар сөздің орнына басқа тілдің сөзін орынсыз қолданған жоқпын ба?» деген сұрақтарды өзіне қоя алса, тілдік рефлексия қалыптасады.

Әлеуметтік желі осы тұрғыдан қарағанда дайын зертхана іспетті. Мұнда тілдің өзгерісі күн сайын байқалады. Жаңа сөздер пайда болады, бұрынғы сөздер жаңа мағынада қолданылады, қысқартулар таралады, әртүрлі тілдер араласады, жаңа коммуникациялық үлгілер қалыптасады. Оқушы осы құбылыстарды тек қолданушы ретінде қабылдамай, зерттеуші ретінде қарастыра бастаса, қазақ тілі сабағында алған білімінің өмірмен байланысын түсінеді.

Мысалы, оқушы бір апта ішінде әлеуметтік желіде немесе арнайы құрастырылған мәтіндерден кездескен жиырма тілдік құбылысты жинап, оларды түрлеріне қарай жіктей алады. Қай қате жиі кездескенін санап, пайыздық көрсеткішін есептеуге болады. Егер 100 тілдік ауытқудың 40-ы орфографиялық, 25-і пунктуациялық, 15-і грамматикалық, 12-сі лексикалық және 8-і стильдік сипатта болса, зерттеуші ең жиі кездесетін мәселе орфографиямен байланысты деген бастапқы қорытынды жасай алады. Бірақ мұндай сандар ғылыми жобада тек нақты жүргізілген зерттеу нәтижесінде ғана берілуі тиіс. Нақты сауалнама жүргізілмей тұрып ойдан шығарылған статистиканы зерттеу нәтижесі ретінде көрсетуге болмайды.

Оқушылар арасында сауалнама ұйымдастырғанда сұрақтардың түсінікті әрі бейтарап болуы маңызды. «Әлеуметтік желі сіздің сауаттылығыңызды төмендетті ме?» деген сұрақ оқушыны белгілі бір жауапқа итермелеуі мүмкін. Оның орнына «Әлеуметтік желіде қазақ тілінде хабарлама жазғанда сөздерді қысқартасыз ба?», «Қазақтың ә, ғ, қ, н, ө, ұ, ү, і әріптерін үнемі қолданасыз ба?», «Хабарлама жіберер алдында мәтінді қайта оқисыз ба?», «Әлеуметтік желідегі жазу үлгісін мектеп тапсырмасында байқамай қолданған кезіңіз болды ма?» сияқты нақты сұрақтар қойған дұрыс.

Зерттеуде сөйлеу дағдысын анықтау үшін де арнайы тапсырма қолдануға болады. Оқушыға әлеуметтік желіде талқыланатын өзіне таныс тақырып ұсынылып, сол мәселе туралы бір-екі минут қазақ тілінде пікір айту тапсырылады. Сөйлеу кезінде бөтен тілдік элементтердің қолданылуы, ойдың жүйелілігі, сөздердің қайталануы, сөздік қордың әртүрлілігі бақыланады. Кейін сол оқушыдан ойын қысқаша жазбаша түрде беру сұралады. Ауызша және жазбаша мәтіндерді салыстыру әлеуметтік желі тілінің екі дағдыға әсерін тереңірек қарастыруға мүмкіндік береді.

Мысалы, оқушы ауызша сөйлеуде «Менің ойымша, бұл приложение өте удобный, себебі онда бәрі быстро табылады» десе, оның ойын қазақ тілінің әдеби нормасына жақындатып «Менің ойымша, бұл қосымша өте ыңғайлы, себебі одан қажетті ақпаратты жылдам табуға болады» деп беруге болады. Мұндағы мақсат басқа тілден келген әр сөзді жою емес, оқушыға қазақ тілінің өз мүмкіндігін толық пайдалануды үйрету.

Жасанды интеллект осы сөйлемдердің бірнеше нұсқасын ұсынып, олардың айырмашылығын түсіндіруге көмектесе алады. Оқушы бір ғана «дұрыс жауапты» көшірмей, неліктен белгілі бір сөздің өзгертілгенін талдауы тиіс. Мысалы, «удобный» сөзінің орнына «ыңғайлы», «быстро» сөзінің орнына «жылдам» қолданылғанын анықтап, осы сөздермен жаңа сөйлемдер құраса, жасанды интеллектпен жұмыс тілдік жаттығуға айналады.

Технологияны осылай пайдалану оқушының жасанды интеллектке тәуелді болуын емес, керісінше оның жауабын тексеру қабілетін дамытуы қажет. Оқушы «Жасанды интеллект осылай деді, демек дұрыс» деген көзқарастан бас тартып, «Неліктен осылай түзетті? Бұл ережеге сәйкес келе ме? Басқа нұсқасы бар ма?» деген зерттеушілік сұрақтар қоюы тиіс. Бұл тілдік сауаттылықпен қатар сыни ойлауды қалыптастырады.

Әлеуметтік желілердің тілдік дағдыларға оң ықпалын да тәжірибе арқылы тексеруге болады. Мысалы, оқушыларға бір апта бойы қазақ тіліндегі сапалы білім беру немесе әдеби мазмұндағы парақшаларды бақылап, бұрын білмеген жаңа сөздерді жазып жүру ұсынылады. Апта соңында сол сөздерді сөйлемде қолдану

тапсырмасы беріледі. Егер оқушы әлеуметтік желіні мақсатты пайдаланған кезде сөздік қорының кеңейетінін байқаса, зерттеуде цифрлық ортаның мүмкіндігі жан-жақты ашылады.

Қазақ әдебиетін оқыту тұрғысынан да әлеуметтік желілерді тиімді пайдалануға болады. Оқушылар оқыған шығармасы туралы қысқа пікір жазып, кейіпкерге әлеуметтік желі жазбасы түрінде мінездеме жасап немесе шығарманың идеясын заманауи цифрлық форматта түсіндіре алады. Бірақ мұндай шығармашылық жұмыстың өзінде әдеби тіл нормасын сақтау талабы қойылса, әлеуметтік желі форматы мен тілдік сауаттылық бір-біріне қарсы емес, керісінше өзара толықтырушы құралға айналады.

Зерттеудің алғашқы талдауы әлеуметтік желінің оқушы тіліне әсері біржақты емес екенін көрсетеді. Цифрлық коммуникация жылдамдықты, ықшамдықты, еркіндікті және шығармашылықты күшейтеді. Сонымен бірге ол әдеби тіл нормаларын елемей, сөздерді шамадан тыс қысқарту, тілдерді орынсыз араластыру және тыныс белгілерін қолданбау тәрізді әдеттердің қалыптасуына жағдай жасауы мүмкін. Оның нақты нәтижесі оқушының әлеуметтік желіні қалай қолданатынына және өзінің тілдік әрекетін қаншалықты бақылай алатынына байланысты.

Сондықтан әлеуметтік желімен күресу емес, цифрлық тіл мәдениетін қалыптастыру маңызды. Оқушы әлеуметтік желіде де қазақ тілінің бай мүмкіндігін сезініп, ойын қысқа жазса да сауатты жеткізуге ұмтылуы керек. Ал жасанды интеллект осы мақсатқа жетудің қосымша құралы бола алады. Ол қатені жылдам көрсетуі мүмкін, бірақ қатенің мәнін түсіну, ережемен дәлелдеу, дұрыс нұсқаны саналы таңдау және оны кейін өздігінен қолдану оқушының міндеті болып қала береді.

Ғылыми жобаның келесі бөлігінде осы мәселелерді тәжірибелік тұрғыдан тереңдетіп, әлеуметтік желідегі тілдік қателерді зерттеудің нақты әдістемесі, сауалнама мен тәжірибелік тапсырмаларды ұйымдастыру, қателерді жасанды интеллект көмегімен салыстырмалы талдау, нәтижелерді өңдеу және зерттеу деректерін ғылыми тұрғыдан түсіндіру жалғастырылады.

Ғылыми жобаның тәжірибелік бағыты әлеуметтік желілердің оқушының тілдік дағдыларына ықпалын тек жалпы пікірлер арқылы емес, нақты тілдік материалдарды бақылау, салыстыру және талдау арқылы анықтауға негізделеді. Бұл үшін зерттеу жұмысы бірнеше өзара байланысты әрекет арқылы жүргізілуі мүмкін: оқушылардың әлеуметтік желіні пайдалану ерекшеліктерін анықтау, цифрлық ортаға тән тілдік қолданыстарды жинақтау, оларды әдеби тіл нормаларымен салыстыру, қателерді жіктеу, жасанды интеллект арқылы қайта тексеру және алынған нәтижелерді түсіндіру. Мұндай тәсіл 9-сынып оқушысына ғылыми зерттеудің негізгі қағидаларын меңгеруге, тілдік құбылыстарға зерттеуші көзқараспен қарауға мүмкіндік береді.

Тәжірибелік зерттеуде ең алдымен зерттеу этикасын сақтау қажет. Әлеуметтік желілерде жарияланған немесе жеке хат алмасуда қолданылған мәтіндердің артында нақты адамдар тұрғандықтан, олардың жеке мәліметтерін рұқсатсыз пайдалануға болмайды. Сондықтан зерттеу үшін жеке хаттарды тікелей көшіріп алудың орнына оқушылардың келісімімен жеке мәліметтерден толық тазартылған қысқа мәтіндерді немесе әлеуметтік желі тілінің ерекшеліктеріне ұқсатып арнайы құрастырылған мысалдарды қолданған дұрыс. Аккаунт атаулары, телефон нөмірлері, фотосуреттер, жеке адамдардың аты-жөні және басқа да тануға мүмкіндік беретін деректер ғылыми жұмысқа енгізілмеуі тиіс. Бұл зерттеудің ғылыми әдепке сәйкес жүргізілуіне мүмкіндік береді.

Зерттеудің бастапқы кезеңінде оқушылар арасында анонимді сауалнама өткізуге болады. Сауалнама оқушылардың әлеуметтік желілерді пайдалану жиілігін ғана емес, қазақ тілін цифрлық ортада қалай қолданатынын анықтауға бағытталады. Мысалы, «Әлеуметтік желілерде қазақ тілінде қаншалықты жиі жазасыз?», «Хабарлама жазғанда қазақтың төл әріптерін толық қолданасыз ба?», «Сөздерді жиі қысқартасыз ба?», «Қазақша сөйлемге орыс немесе ағылшын сөздерін қосасыз ба?», «Хабарлама жіберер алдында мәтінді тексересіз бе?», «Мектептегі жазба жұмыста әлеуметтік желіге тән қысқартуды байқамай қолданып қойған кезіңіз болды ма?», «Қате жазылған сөздерді автоматты түзету қызметі арқылы тексересіз бе?», «Жасанды интеллектті қазақ тіліндегі мәтінді тексеруге пайдаланып көрдіңіз бе?» деген сұрақтарды енгізуге болады.

Сауалнама нәтижесін талдағанда әр жауаптың санын және жалпы қатысушылар ішіндегі үлесін есептеу тиімді. Мысалы, зерттеуге N оқушы қатысса, белгілі бір жауапты таңдағандар санын n деп алып, оның пайыздық үлесін $n/N \times 100$ формуласы арқылы анықтауға болады. Мұндағы нақты көрсеткіштер сауалнама жүргізілгеннен кейін ғана толтырылуы тиіс. Ғылыми жобада жүргізілмеген сауалнамаға жалған пайыздар беру зерттеу нәтижесінің сенімділігін төмендетеді. Сондықтан тәжірибелік жұмыс әлі жүргізілмесе, нәтижелерге арналған орындарды бос қалдырып, нақты мәлімет алынған соң енгізген дұрыс.

Сауалнамаға қатысушылардан әлеуметтік желіде қазақ тілін қолдануға қатысты өз пікірін қысқаша жазу да сұралуы мүмкін. Ашық сұрақтар дайын жауап нұсқаларынан өзгеше ақпарат береді. Бір оқушы қазақ әріптерін телефон пернетақтасынан табу қиын болғандықтан қолданбайтынын айтуы мүмкін, екіншісі жылдам жазу үшін сөздерді қысқартатынын, үшіншісі достары солай жазатындықтан бейімделгенін, ал төртіншісі әлеуметтік желіде де сауатты жазуға тырысатынын көрсетуі ықтимал. Осындай жауаптар тілдік қателердің себебін тек статистикалық емес, сапалық жағынан да түсіндіруге көмектеседі.

Әлеуметтік желідегі жазу мәдениетіне әсер ететін маңызды факторлардың бірі – жылдамдық. Қолданушы хабарламаға бірден жауап бергісі келеді. Соның салдарынан мәтінді қайта тексеруге уақыт бөлінбейді. Мысалы, оқушы «Бүгін сабақ нешеде басталады?» деген сөйлемді дұрыс жаза алатын болса да, асығыс жағдайда «бүгін сабақ нешеде басталады» деп жазуы мүмкін. Мұндай мысалда оқушы ережені білмейді

деп бірден қорытынды жасауға болмайды. Егер арнайы тапсырма кезінде ол сөздерді дұрыс жазса, әлеуметтік желідегі қате білімнің жоқтығынан емес, цифрлық жазу әдетінен туындағанын болжауға болады.

Осы айырмашылықты анықтау үшін зерттеуде екі түрлі тапсырма қолдану пайдалы. Бірінші жағдайда оқушыға әлеуметтік желіде досына қысқа хабарлама жазғандай еркін мәтін құрастыру ұсынылады. Екінші жағдайда дәл сол мазмұнды әдеби тіл нормасына сәйкес ресми немесе оқу мәтіні түрінде жазу тапсырылады. Екі мәтінді салыстыру арқылы оқушының тілдік стильді саналы түрде өзгерте алатыны байқалады. Егер еркін хабарламада қысқартулар қолданылып, ал ресми мәтінде барлық сөз дұрыс жазылса, оқушы екі тілдік жағдайды ажыратады деген тұжырым жасауға болады.

Мысалы, бірінші мәтін «Сәлем ертен мектепке ерте келесінба проект жасаймыз» түрінде жазылуы мүмкін. Ал ресми нұсқасы «Сәлем! Ертең мектепке ерте келесің бе? Жобаны бірге жасаймыз» болып беріледі. Бұл жағдайда оқушының бірінші мәтінде қазақ әріптерін түсіріп, тыныс белгілерін қолданбағаны байқалады. Бірақ екінші мәтінді сауатты жазса, оның орфографиялық норманы білетіні анықталады. Демек, мәселе білім деңгейінен гөрі әлеуметтік желідегі жазу әдетіне байланысты болуы мүмкін.

Егер екі жағдайда да «ертен», «келесін» сияқты нұсқалар қайталанса, онда орфографиялық білімді бекіту қажеттілігі туралы айтуға негіз бар. Осылайша зерттеуде «қате көрінді – оқушы ережені білмейді» деген қарапайым тұжырымның орнына қатенің пайда болу жағдайы мен тұрақтылығына назар аудару қажет.

Қазақ тіліндегі әлеуметтік желі мәтіндерінде жиі байқалуы мүмкін құбылыстардың бірі – төл әріптерді алмастыру. Бұл құбылысты жеке зерттеу нысаны ретінде қарастыруға болады. Мысалы, «ә» әрпінің орнына «а», «қ» орнына «к», «ң» орнына «н», «ғ» орнына «г», «ү» немесе «ұ» орнына «у», «ө» орнына «о» жазылады. «Қазақша сөйлейік» тіркесінің «қазақша сөйлейік» түрінде берілуі – соның айқын мысалы. Сөйлемді түсінуге мүмкіндік болғанымен, сөздің графикалық бейнесі әдеби нормаға сәйкес келмейді.

Төл әріптердің қолданылмауының себептері әртүрлі болуы мүмкін. Бұрын кейбір құрылғыларда қазақша пернетақта қолайсыз болғаны белгілі. Қазіргі смартфондар мен компьютерлерде қазақ тіліндегі пернетақтаны қосу мүмкіндігі кеңейгенімен, бұрыннан қалыптасқан әдет сақталуы ықтимал. Кейбір оқушылар қазақша әріптерді іздеуге уақыт кетіргісі келмейді. Кейбіреулер достарының жазу үлгісін қайталайды. Демек, мәселенің техникалық қана емес, психологиялық және әлеуметтік жағы да бар.

Жасөспірім тілінің қалыптасуына құрдастар ортасы елеулі ықпал етеді. Белгілі бір топта қандай сөздер жиі қолданылса, сол топ мүшелері де оларды қабылдай бастайды. Әлеуметтік желіде жаңа қысқартулар мен сөздер өте тез таралады. Бір адамның қолданған сөзі бірнеше күн ішінде ондаған адамның тілдік қолданысына енуі мүмкін. Сондықтан цифрлық ортадағы тілдік өзгерістер дәстүрлі ауызекі ортаға қарағанда жылдамырақ таралады.

Оқушылардың сөздік қорына әлеуметтік желідегі трендтер, қысқа бейнелер, блогерлердің сөйлеу мәнері де әсер етеді. Белгілі бір сөз немесе тіркес көп қайталанған сайын жасөспірім оны күнделікті сөйлеуінде қолдануға бейімделеді. Бұл әсердің жағымды жағы да бар. Егер оқушы қазақ тілінде сауатты сөйлейтін, сөздік қоры бай авторлардың контентін жиі тыңдаса, жаңа сөздер мен тұрақты тіркестерді үйренуі мүмкін. Ал тілдерді жүйесіз араластырып сөйлейтін контентті үнемі көрсе, сол үлгіні қайталау ықтималдығы артады.

Сондықтан зерттеуде әлеуметтік желіде өткізілген уақытты ғана өлшеу жеткіліксіз. Қандай мазмұн тұтынылатыны да маңызды. Бір оқушы әлеуметтік желіде күніне екі сағат қазақша білім беру материалдарын көрсе, екінші оқушы дәл сондай уақытты қазақ тіліндегі мазмұн мүлде кездеспейтін контентке жұмсауы мүмкін. Екеуінің тілдік тәжірибесі бірдей болмайды. Бұл әлеуметтік желінің ықпалын зерттегенде уақыт пен контент сапасын қатар қарастыру қажеттігін көрсетеді.

Тәжірибелік жұмыстың келесі кезеңінде арнайы тілдік тапсырмалар қолдануға болады. Мысалы, оқушыларға әлеуметтік желі стиліндегі он сөйлем ұсынылады. Олар әр сөйлемдегі қатені тауып, дұрыс нұсқасын жазып, қатенің түрін анықтауы керек. «Мен бугин кітапханаға барам» сөйлемінде «бугин» сөзін «бүгін», «кітапханаға» сөзін «кітапханаға», «барам» сөзін жазба әдеби тіл жағдайында «барамын» деп түзетуге болады. Оқушы мұнда орфографиялық және грамматикалық ерекшеліктерді түсіндіреді.

«Сен ертен жарысқа барасынба» сөйлемінің әдеби нұсқасы «Сен ертең жарысқа барасың ба?» болады. Бұл мысалда «ертен» сөзінде «ң» әрпі қолданылмаған, «жарысқа» сөзіндегі қатаң дыбыстан кейінгі жалғау дұрыс болғанымен, «к» әрпі сақталуы қажет, «барасын» сөзінде «ң» әрпі керек, ал сұраулық шылау «ба» бөлек жазылады және сөйлем соңына сұрақ белгісі қойылады. Бір сөйлем арқылы бірнеше ережені қайталауға мүмкіндік бар.

«Меніңше бұл тема өте актуальный» деген сөйлем лексикалық тұрғыдан қызықты материал бола алады. Қазақ тілінде оны контекске қарай «Меніңше, бұл тақырып өте өзекті» деп жазуға болады. Мұнда «тема» орнына «тақырып», «актуальный» орнына «өзекті» сөзі қолданылып, қыстырма мәнді «меніңше» сөзінен кейін үтір қойылады. Мұндай мысалдар оқушыға қазақ тіліндегі баламаларды белсенді қолдануға үйретеді.

Бірақ тілдік тазалық мәселесін шектен тыс түсінуге де болмайды. Қазақ тілі басқа тілдермен ғасырлар бойы байланыста дамып келеді. Тілге сіңген кірме сөздердің барлығын қате деп есептеу ғылыми тұрғыдан негізсіз. Зерттеуде әдеби нормада орныққан сөздер мен бейресми сөйлеуде басқа тілден тікелей енгізіліп жүрген сөздердің айырмашылығын түсіндіру қажет. Негізгі мақсат – оқушыға тілдік таңдау мүмкіндігін көрсету.

Әлеуметтік желідегі сөйлеу мен жазудың тағы бір ерекшелігі – сөйлемдердің қысқаруы. «Келесің бе?» орнына «келесің?», «Не істеп жатырсың?» орнына «не істеп жатсың?» немесе одан да ықшам нұсқалар

қолданылуы мүмкін. Ауызекі тілде ықшамдалу табиғи құбылыс болғанымен, жазба әдеби тілдің өзіндік нормасы бар. Оқушы осы екі ортаның айырмашылығын түсінуі керек.

Тәжірибелік зерттеуде тілдік қателерді сандық тұрғыдан есептеу ғылыми жобаның дәлелділігін арттырады. Мысалы, зерттеуші келісіммен алынған немесе өзі құрастырған 100 тілдік бірлікті талдап, әр қате түрінің жиілігін белгілей алады. Бір сөйлемде бірнеше қате кездессе, олар жеке есептелуі мүмкін. Нәтижесінде орфографиялық қателер саны – О, пунктуациялық – Р, грамматикалық – G, лексикалық – L, стильдік – S түрінде белгіленеді. Жалпы қателер саны $T = O + P + G + L + S$ болады. Әр санаттың пайыздық үлесін тиісті санды Т-ға бөліп, 100-ге көбейту арқылы есептеуге болады.

Мұндай қарапайым математикалық өңдеу қазақ тілі мен әдебиеті бағытындағы ғылыми жобаның зерттеушілік сипатын күшейтеді. Бірақ сандық көрсеткіштің өзі жеткіліксіз. Мысалы, орфографиялық қате көп кездескен болса, оның себебін анықтау керек. Қателердің басым бөлігі қазақ әріптерін қолданбаудан ба, сөздің дұрыс жазылуын білмеуден бе, әлде асығыс теруден бе? Осы сұраққа жауап берілгенде ғана статистика мағыналы болады.

Жасанды интеллектті қолдану кезеңінде дәл осы материалдар қайта талданады. Алдымен зерттеуші мәтінді өзі тексереді. Бұл өте маңызды, себебі бірден жасанды интеллектке жүгінсе, оқушының өзіндік талдау қабілетін анықтау мүмкін болмайды. Одан кейін мәтін жасанды интеллектке беріліп, қателерді түрлеріне қарай жіктеу сұралады. Соңында үш нұсқа салыстырылады: бастапқы мәтін, оқушының түзетуі және жасанды интеллект ұсынған түзету.

Мысалы, бастапқы сөйлем: «Мен казак тилин жаксы корем себеби ол биздин ана тилимиз». Оқушы оны «Мен қазақ тілін жақсы көремін, себебі ол біздің ана тіліміз» деп түзете алады. Жасанды интеллект те ұқсас нұсқа ұсынуы мүмкін. Бұл жерде төл әріптер қалпына келтіріліп, «көрем» сөзі «көремін» түрінде толық жазылып, құрмалас сөйлем бөліктерінің арасына үтір қойылады. Егер екі талдау сәйкес келсе, жасанды интеллекттің осы мысалды дұрыс өңдегені белгіленеді.

Келесі сөйлем күрделірек болуы мүмкін: «Қазіргі жастардың сөздік қоры азайып бара жатыр деп ойлаймын өйткені көп адам соц сетьте қысқартып жазады». Мұны «Қазіргі жастардың сөздік қоры азайып бара жатыр деп ойлаймын, өйткені көп адам әлеуметтік желіде сөздерді қысқартып жазады» деп түзетуге болады. Бірақ «жастардың сөздік қоры азайып бара жатыр» деген пікірдің өзі ғылыми дәлелдеуді қажет етеді. Жасанды интеллект сөйлемнің тілдік қатесін түзете алады, алайда оның мазмұнындағы тұжырымның шын немесе жалған екенін тек грамматикалық тексеру арқылы анықтау мүмкін емес. Бұл технологияның маңызды шектеуін көрсетеді.

Жасанды интеллект тілдік қателерді үш деңгейде талдауға көмектесе алады. Бірінші деңгей – қатені табу. Екінші деңгей – дұрыс нұсқаны ұсыну. Үшінші деңгей – неге қате екенін түсіндіру. Оқу үшін ең құндысы үшінші деңгей болып табылады. Себебі дайын түзетуді көшіру оқушының білімін міндетті түрде арттырмайды. Ал ережені түсініп, кейін ұқсас мысалда өздігінен қолдану тілдік дағдының қалыптасуына ықпал етеді.

Мысалы, «Бізде бүгін бес сабақ болды бірақ мен шаршаған жоқпын» сөйлемін жүйе «Бізде бүгін бес сабақ болды, бірақ мен шаршаған жоқпын» деп түзетсе, оқушы «бірақ» жалғаулығы арқылы байланысқан салалас құрмалас сөйлемнің бөліктері арасына үтір қойылатынын түсінуі қажет. Кейін оған «Күн суық болды бірақ біз серуенге шықтық» тәрізді жаңа сөйлем беріліп, тыныс белгісін өздігінен қою ұсынылады. Сонда жасанды интеллекттің түзетуі оқу тапсырмасына айналады.

Жасанды интеллектпен жұмыс барысында тағы бір пайдалы әдіс – «қатені түсіндір, бірақ дайын жауабын бірден берме» қағидасы. Оқушы жүйеге «Сөйлемдегі қатенің қай жерде екенін көрсет, оның түрін ата, бірақ дұрыс нұсқасын бірден жазба» деген тапсырма бере алады. Алдымен өзі түзетіп көреді. Кейін ғана дұрыс нұсқамен салыстырады. Бұл тәсіл оқушының ойлау әрекетін сақтайды.

Тағы бір әдіс – жасанды интеллектке әдейі қате жазылған бірнеше сөйлем беріп, оның қанша қатені табатынын тексеру. Мысалы, зерттеуші алдын ала он қате енгізілген мәтін дайындайды. Егер жасанды интеллект оның сегізін анықтаса, екі қатені неліктен байқамағаны қарастырылады. Егер жүйе дұрыс жазылған сөзді де қате деп көрсетсе, жалған түзету ретінде белгіленеді. Осы арқылы жасанды интеллекттің қазақ тіліндегі мәтінді тексеру дәлдігін шағын тәжірибе деңгейінде бағалауға болады.

Мұнда «дәлдік» ұғымын қарапайым тәсілмен есептеуге болады. Зерттеуші алдын ала нақты қателер санын анықтайды. Жасанды интеллект дұрыс тапқан қателер санын сол жалпы санға бөліп, пайыздық көрсеткіш алады. Бірақ ғылыми жобада бір шағын тәжірибенің нәтижесін барлық жасанды интеллект жүйесіне немесе бүкіл қазақ тіліне қатысты абсолютті қорытынды ретінде көрсетуге болмайды. «Біздің зерттеуде қолданылған мәтіндер бойынша» деген шектеу көрсетілуі қажет.

Сонымен бірге жасанды интеллект әр уақытта бірдей жауап бермеуі мүмкін. Сұрақтың құрылымы өзгергенде нәтиже де өзгереді. Мысалы, «Қатесін тап» деген сұраныс пен «Қазақ әдеби тілінің орфографиялық, пунктуациялық, грамматикалық және лексикалық нормалары бойынша талда» деген сұраныстың нәтижелері әртүрлі болуы ықтимал. Осы құбылыстың өзін зерттеуге болады. Бір мәтінге үш түрлі сұраныс беріп, қайсысы нақты әрі түсінікті жауап бергенін салыстыру – ғылыми жобаның қызықты тәжірибелерінің бірі.

Бірінші сұраныс өте қарапайым болуы мүмкін: «Мәтіндегі қателерді түзет». Екінші сұраныс: «Мәтіндегі әр қатені тауып, оның түрін көрсет және түсіндір». Үшінші сұраныс: «Мәтінді қазақ әдеби тілінің нормалары бойынша талда. Орфографиялық, пунктуациялық, грамматикалық, лексикалық және стильдік ерекшеліктерді

бөлек көрсет. Күмәнді жағдайда бірнеше нұсқа бер». Осындай салыстыру нәтижесінде нақты тапсырма берілген сайын жауаптың құрылымды болуы мүмкін екені байқалады.

Бұл тәжірибе оқушылардың жасанды интеллектпен жұмыс істеу мәдениетін қалыптастыру үшін де маңызды. Жасанды интеллектті тиімді пайдалану тек сұрақ қоюмен шектелмейді. Қолданушы мақсатты нақты белгілеуі, контекст беруі, алынған жауапты тексеруі және қажетті жағдайда сұранысын жетілдіруі керек. Бұл қабілет цифрлық сауаттылықтың бір бөлігіне айналып келеді.

Алайда жасанды интеллектке жеке ақпаратты енгізуге болмайтыны ерекше ескерілуі тиіс. Оқушы өзінің немесе сыныптастарының толық аты-жөнін, телефон нөмірін, мекенжайын, аккаунт деректерін, жеке хаттарын және құпия ақпаратты жүйеге жібермеуі керек. Зерттеу үшін ойдан құрастырылған немесе толық анонимдендірілген сөйлемдер жеткілікті. Бұл ғылыми жобада технологияны қауіпсіз және жауапты пайдалану мәдениетін көрсетеді.

Тілдік қателерді талдаудың тағы бір қызықты бағыты – автотүзету қызметінің әсері. Смартфон пернетақтасы кейде қате жазылған сөзді автоматты түрде түзетеді, кейде керісінше дұрыс қазақша сөзді басқа сөзге ауыстыруы мүмкін. Оқушы түзетілген сөзді тексермей жіберсе, жаңа қате пайда болады. Сондықтан цифрлық сауаттылық тек өз қатесін түзетумен шектелмейді, құрылғы ұсынған түзетуді де бақылауды талап етеді.

Мысалы, қазақша есімдер, жер-су атаулары немесе сирек кездесетін сөздер автоматты жүйеге таныс болмауы мүмкін. Мұндай жағдайда жүйе оларды қате деп белгілейді. Егер қолданушы автоматты ұсынысқа толық сенсе, дұрыс сөз бұрмаланады. Жасанды интеллектпен де ұқсас жағдай кездесуі мүмкін. Бұл «технология көмекші, соңғы шешім қабылдаушы емес» деген қағиданы бекітеді.

Зерттеу барысында әлеуметтік желінің сөйлеу дағдысына әсерін бағалау үшін шағын ауызша эксперимент жүргізуге болады. Қатысушыларға «Әлеуметтік желінің пайдасы мен зияны», «Мен қолданатын цифрлық платформа», «Қазақ тіліндегі сапалы контент қандай болуы керек?» тәрізді тақырыптардың бірі беріледі. Оқушы бір-екі минут ойын айтады. Сөйлеу барысында сөздерді орынсыз араластыру, паразит сөздердің жиілігі, ойдың байланысы, сөз қайталаулары және қазақша баламаларды пайдалану ерекшелігі белгіленеді.

Содан кейін сол оқушыға айтқан ойын жазбаша түрде редакциялау ұсынылады. Ауызша мәтіндегі «типа», «короче», «просто», «вообще» тәрізді орынсыз қыстырылған сөздердің орнына қандай қазақша құрылымдар қолдануға болатыны қарастырылады. Бұл жерде барлық бейресми сөзді «жаман» деп бағалау емес, әдеби және ресми сөйлеу жағдайында ойды нақты жеткізуге үйрету маңызды.

Оқушының сөйлеуін жасанды интеллект арқылы талдағанда да сақтық қажет. Егер аудио немесе дауыс жазбасын пайдаланатын технология қолданылса, жеке деректер қауіпсіздігі мен қатысушының келісімі ескерілуі тиіс. 9-сынып деңгейіндегі ғылыми жоба үшін күрделі жеке аудиоларды онлайн жүйелерге жүктемей-ақ, оқушының ауызша сөзін зерттеуші тыңдап, негізгі тілдік ерекшеліктерін жазбаша түрде тіркеп, анонимдендірілген сөйлемдерді ғана жасанды интеллектпен талдау қауіпсіздік.

Зерттеудің практикалық құндылығын арттыру үшін анықталған қателер негізінде «Цифрлық ортада қазақша сауатты жазудың қысқа ережелері» жасалуы мүмкін. Оның негізгі мазмұны күрделі болмауы керек: қазақтың төл әріптерін қолдану; хабарламаны жібермес бұрын қайта оқу; сөздерді шамадан тыс қысқартпау; ресми және оқу мәтінде әдеби тіл нормасын сақтау; қазақша баламасы бар сөздерді орынды пайдалану; тыныс белгілерін елемей әдетінен арылу; автоматты түзетулерді тексеру; жасанды интеллект ұсынған жауапты сөздік пен ережеге сүйеніп тексеру. Бұл ұсыныстар зерттеудің нақты өнімі бола алады.

Сонымен қатар «Бір күн – сауатты қазақша» шағын тәжірибесін өткізуге болады. Оқушылар бір күн бойы әлеуметтік желілердегі қазақша хабарламаларын мүмкіндігінше әдеби нормаға жақын жазуға тырысады. Кешке қандай қиындықтар кездескенін белгілейді. Біреу төл әріптерді қолдануға көп уақыт кеткенін, екіншісі тыныс белгілерін бұрын елемейтінін, үшіншісі кейбір сөздердің қазақша баламасын табуда қиналғанын байқауы мүмкін. Осындай өзіндік бақылау зерттеуге сапалық дерек береді.

Тәжірибені бірнеше күнге жалғастырса, тілдік әдеттің өзгеруін бақылауға мүмкіндік туады. Алғашқы күні мәтінді тексеру көп уақыт алуы мүмкін, бірақ кейін дұрыс жазу біртіндеп автоматты дағдыға айналады. Бұл сауатты цифрлық жазудың қалыптасуы тек ережені білуге емес, тұрақты жаттығуға да байланысты екенін көрсетеді.

Зерттеу барысында оқушының қазақ тіліндегі цифрлық сөздік қорын кеңейтуге арналған тәжірибе де жүргізуге болады. Қатысушылар әлеуметтік желіде жиі қолданатын он аралас сөзді жазып, олардың қазақша баламасын іздейді. Мысалы, «приложение – қосымша», «сообщение – хабарлама», «настройка – баптау», «ссылка – сілтеме», «подписчик – жазылушы», «обновление – жаңарту» тәрізді жұптар қарастырылады. Кейін оқушылар осы қазақша сөздерді бір апта бойы саналы түрде қолдануға тырысады.

Мұндай тапсырманың мақсаты басқа тілдерді шектеу емес. Көптілділік оқушы үшін маңызды мүмкіндік. Алайда әр тілдің нормасын сақтап, қажет жағдайда ойын толық қазақ тілінде жеткізе алу – тілдік құзыреттіліктің көрсеткіші. Оқушы бірнеше тілді білсе де, олардың элементтерін бақылаусыз араластырмай, қарым-қатынас мақсатына сәйкес қолдана білуі қажет.

Әлеуметтік желінің әдебиетке деген қызығушылыққа ықпалын да зерттеуге болады. Қысқа бейнелер арқылы кітап таныстыру, шығармадан әсерлі ойды талқылау, кейіпкерлерге арналған шығармашылық жазбалар, әдеби викториналар оқушыларды кітап оқуға ынталандыруы мүмкін. Егер оқушы әлеуметтік желіден

белгілі бір шығарма туралы қызықты ақпарат көріп, кейін сол кітапты оқуға шешім қабылдаса, цифрлық ортаның әдеби білімге жағымды әсері байқалады.

Осы тұрғыдан әлеуметтік желі мен қазақ әдебиетін қарсы қоюдың қажеті жоқ. Керісінше, әдеби шығарманы цифрлық ортада сауатты насихаттау оқушының оқу мәдениетін қалыптастыруға көмектеседі. Мысалы, оқушы оқыған шығармасына 100–150 сөздік шағын пікір жазып, оны әлеуметтік желі жазбасының үлгісінде құрастыра алады. Шарт ретінде әдеби тіл нормасы, дұрыс орфография және кемінде үш көркем немесе бағалауыш сөз қолдану талап етіледі. Осылайша әлеуметтік желінің форматы оқу мақсатына қызмет етеді.

Жобаның тәжірибелік нәтижелерін салыстыру үшін зерттеу басында және соңында бірдей немесе мазмұны ұқсас тапсырмалар қолдануға болады. Алғашқы кезеңде оқушылар әлеуметтік желі стиліндегі мәтінді түзетеді. Кейін бірнеше апта бойы қателерді талдау, сауатты цифрлық жазу және жасанды интеллектпен тексеру жаттығулары орындалады. Соңында ұқсас тапсырма қайта беріледі. Егер қателерді анықтау көрсеткіші артса, қолданылған әдістің пайдалы болғаны туралы шектеулі қорытынды жасауға болады.

Бұл жерде «жасанды интеллект оқушылардың сауаттылығын міндетті түрде арттырады» деген абсолютті тұжырымнан аулақ болу қажет. Нәтижеге мұғалімнің түсіндіруі, оқушының ынтасы, оқу тәжірибесі, сөздікпен жұмыс және тапсырмалардың жүйелілігі сияқты көптеген фактор әсер етеді. Жасанды интеллект сол үдерістің бір құралы ғана.

Ғылыми зерттеудің сенімділігі үшін бастапқы болжамның расталмауы да қалыпты нәтиже екенін түсіну маңызды. Мысалы, сауалнама нәтижесінде әлеуметтік желіні көп пайдаланатын оқушылар міндетті түрде көп қате жібермейтіні анықталуы мүмкін. Кейбір белсенді қолданушылар керісінше өте сауатты жазуы ықтимал. Ондай нәтиже шықса, оны жасыруға болмайды. Бұл әлеуметтік желіні пайдалану уақытының өзінен гөрі адамның жазу мәдениеті мен тұтынатын контентінің сапасы маңызды болуы мүмкін деген жаңа қорытындыға алып келеді.

Зерттеу жұмысының негізгі мәні алдын ала ойластырылған пікірді дәлелдеуде емес, нақты деректің нені көрсететінін анықтауда. Сондықтан әлеуметтік желінің оқушылар тіліне әсері туралы «тек зиян» немесе «тек пайда» деген біржақты шешімнің орнына оның қандай жағдайда жағымды, қандай жағдайда кері ықпал ететінін анықтау ғылыми тұрғыдан құндырақ.

Жүргізілген тілдік бақылаулар негізінде әлеуметтік желі оқушылардың қазақ тіліндегі жазу және сөйлеу дағдыларына бірнеше бағытта ықпал етуі мүмкін деген аралық тұжырым жасауға болады. Біріншіден, жылдам жазуға ұмтылу орфографиялық және пунктуациялық нормаларды елемеге әкелуі мүмкін. Екіншіден, қазақтың төл әріптерін алмастыру сөздің дұрыс графикалық бейнесінің бекінуіне кедергі келтіруі ықтимал. Үшіншіден, бірнеше тілді жүйесіз араластыру қазақша белсенді сөздік қордың қолданылуын азайтуы мүмкін. Төртіншіден, сапалы қазақша контент керісінше сөздік қорды байытып, оқуға және сауатты сөйлеуге ынталандырады. Бесіншіден, жасанды интеллект қателерді анықтауға көмектескенімен, оның ұсыныстары міндетті түрде тексерілуі қажет.

Осы нәтижелердің барлығы бір маңызды ойға әкеледі: қазіргі оқушы үшін тілдік сауаттылық пен цифрлық сауаттылық бір-бірінен бөлек ұғымдар болмауы тиіс. Қазақ тілінің ережесін дәптерде дұрыс қолданып, әлеуметтік желіде мүлде елемей толық тілдік құзыреттілікке жатпайды. Сол сияқты әлеуметтік желіде сауатты жазу тек әдемі көріну үшін емес, ойды дәл жеткізу, өзара түсіністік орнату және қазақ тілінің цифрлық кеңістіктегі сапасын арттыру үшін қажет.

Жасанды интеллект осы мақсатта ерекше мүмкіндік береді. Бұрын оқушы жазған әрбір қысқа мәтінді мұғалімге көрсетіп тексеру қажет болса, қазір кейбір бастапқы қателерді технология арқылы жылдам анықтауға болады. Бірақ бұл мұғалімнің немесе тілдік білімнің маңызын азайтпайды. Керісінше, автоматты жауаптардың көбеюі адамның қай ақпараттың дұрыс екенін ажырата білуін одан сайын маңызды етеді.

Сондықтан болашақтағы тілдік білім беру «ережені жаттау – тапсырманы орындау» үлгісімен ғана шектелмеуі керек. Оқушы шынайы цифрлық мәтіндерді талдап, тілдік нормалардың өмірде не үшін қажет екенін түсініп, жасанды интеллекттің жауабын тексеріп, өз мәтінін редакциялап үйренуі тиіс. Сонда қазақ тілі сабағында қалыптасқан білім әлеуметтік желідегі күнделікті қарым-қатынаспен байланысады.

Әлеуметтік желіде сауатты қазақша жазу жеке адамның ғана дағдысы емес, қазақ тілінің цифрлық кеңістіктегі болашағына қатысты мәселе. Әрбір сауатты жазылған хабарлама, пікір, жазба немесе бейнематериал сипаттамасы интернеттегі қазақша сапалы мәтін көлемін арттырады. Оқушылар қазақ тілін цифрлық ортада белсенді әрі сауатты қолданған сайын тілдің жаңа технологиялармен бірге дамуына мүмкіндік көбейеді.

Ғылыми жобаның соңғы кезеңінде әлеуметтік желілердің оқушылардың қазақ тіліндегі жазу және сөйлеу мәдениетіне ықпалын бағалау, тәжірибелік бақылаулардан шығатын тұжырымдарды жүйелеу және жасанды интеллектті тілдік қателерді талдауда қолданудың тиімді жолдарын анықтау маңызды. Алдыңғы талдаулар әлеуметтік желілердің тілдік дағдыларға әсері біржақты емес екенін көрсетті. Цифрлық ортада оқушы өте көп мәтін оқиды, жазады, тыңдайды және пікір білдіреді. Сондықтан әлеуметтік желі тілдік дағдыларды әлсірететін ғана емес, дұрыс ұйымдастырылған жағдайда оларды дамытатын ортаға да айнала алады.

Зерттеуде басты назар әлеуметтік желіні қолдану фактісіне емес, қолдану тәсіліне аударылуы керек. Әлеуметтік желіні ұзақ пайдаланатын оқушы міндетті түрде сауатсыз жазады деуге болмайды. Сол сияқты

әлеуметтік желіні сирек қолданатын оқушы автоматты түрде сауатты болады деген қорытынды да дұрыс емес. Тілдік сауаттылыққа оқушының кітап оқу деңгейі, мектептегі білімі, сөздік қоры, отбасындағы тілдік орта, достарымен қарым-қатынас тілі, қандай контент көретіні, өз мәтінін тексеру әдеті және тілге деген жеке жауапкершілігі сияқты көптеген факторлар әсер етеді.

Сондықтан әлеуметтік желілердің ықпалын зерттегенде «себеп – салдар» байланысына сақтықпен қарау қажет. Мысалы, әлеуметтік желіде сөздерді қысқарту мен мектептегі орфографиялық қателер арасында байланыс байқалуы мүмкін, бірақ ол екі құбылыстың біреуінің екіншісіне тікелей себеп болғанын автоматты түрде дәлелдемейді. Оқушының жалпы жазу дағдысы әлсіз болғандықтан ол екі ортада да қате жіберуі мүмкін. Ғылыми зерттеудің міндеті – осындай ықтимал түсіндірулерді ескеріп, қорытындыны нақты деректер шегінде жасау.

Жобаны орындау барысында оқушының зерттеушілік мәдениеті ерекше орын алады. Ғылыми жұмыс тек тақырып бойынша көп ақпарат жинаумен шектелмеуі тиіс. Зерттеуші сұрақ қоюы, болжам ұсынуы, дерек жинауы, оны салыстыруы, қателерді жіктеуі және нәтижеге сүйеніп тұжырым жасауы қажет. Әлеуметтік желідегі тіл мәселесі 9-сынып оқушысы үшін осы дағдыларды дамытуға қолайлы, себебі зерттеу нысаны күнделікті өмірмен тікелей байланысты.

Тәжірибелік жұмыстың нәтижесін кесте, диаграмма немесе пайыздық көрсеткіштер арқылы көрсетуге болады. Мысалы, оқушылардың қаншасы қазақ әріптерін үнемі қолданатыны, қаншасы сөздерді қысқартатыны, қаншасы мәтінді жіберер алдында тексеретіні салыстырылады. Тілдік қателерді талдау нәтижесінде орфографиялық, пунктуациялық, грамматикалық, лексикалық және стильдік қателердің жиілігі көрсетіледі. Егер мұндай сандық деректер нақты зерттеу барысында алынған болса, ғылыми жұмыстың дәлелділігі артады.

Сонымен бірге әрбір санның артында тілдік құбылыс тұрғанын ұмытпау қажет. Мысалы, орфографиялық қателердің үлесі жоғары болуы оның себебін түсіндірмесе, толық ғылыми қорытынды жасауға жеткіліксіз. Сондықтан сандық нәтижелерді сапалық талдаумен толықтыру керек. Егер қателердің басым бөлігі «ә, қ, н, ғ, ө, ү, ұ» әріптерін қолданбаумен байланысты болса, мәселенің бір бөлігі қазақша пернетақта мен жазу әдетіне қатысты деп айтуға болады. Егер сөздердің түбірі мен қосымшалары жиі қате жазылса, грамматикалық ережелерді бекіту қажеттілігі туындайды.

Жасанды интеллект арқылы талдау барысында алынған жауаптарды да жүйелеуге болады. Мысалы, жасанды интеллект қандай орфографиялық қателерді дұрыс тапты, қандай пунктуациялық қателерді өткізіп алды, қай жағдайда лексикалық ұсынысы сәтті болды, қай жағдайда стильдік ерекшелікті қате деп қабылдады деген сұрақтар негізінде технологияның мүмкіндігі мен шектеуі сипатталады.

Тілдік модельдер кейбір қарапайым қателерді өте жылдам анықтайды. «Бүгін біз мектепке бармадық» тәрізді сөйлемде «Бүгін біз мектепке бармадық» деген дұрыс нұсқаны ұсынуы ықтимал. Бірақ күрделі стильдік немесе мағыналық мәселелерде бірнеше дұрыс нұсқа болуы мүмкін. Мысалы, «Бұл шығарма өте күшті жазылған» деген сөйлемді ауызекі ортада қолдануға болады, бірақ әдеби талдау мәтінінде «Бұл шығарма көркемдік тұрғыдан әсерлі жазылған» немесе «Шығарма авторының көркемдік шешімі сәтті шыққан» тәрізді нұсқалар орынды болуы мүмкін. Мұнда бір ғана «дұрыс жауап» жоқ.

Осы ерекшелік оқушыны тілдік норма мен тілдік талғамның айырмашылығын түсінуге жетелейді. Орфографиялық ережеде көп жағдайда нақты норма болады. Ал стильде мәтіннің мақсатына, жанрына және адресатына қарай бірнеше сәтті нұсқа болуы мүмкін. Жасанды интеллекттің ұсынысын бағалағанда осы айырмашылық ескерілуі тиіс.

Ғылыми жоба барысында «ЖИ не айтты?» деген сұрақтан гөрі «ЖИ ұсынған нұсқа неге орынды немесе неге орынсыз?» деген сұрақ маңызды. Бұл оқушының технологияны тұтынушы емес, сын тұрғысынан бағалаушы ретінде пайдалануына мүмкіндік береді. Мысалы, жасанды интеллект «саябақ» сөзін барлық жағдайда «парк» сөзінің орнына қоюды ұсынуы мүмкін. Бірақ мәтін нақты атауы «Орталық парк» болатын нысан туралы болса, сөзді механикалық түрде ауыстыру дұрыс болмауы мүмкін. Контексті адам тексеруі қажет.

Жасанды интеллектпен жұмыс істеу оқушының сөздікпен жұмыс істеу дағдысын да күшейтуі мүмкін. Жүйе бір сөзді күмәнді деп көрсеткенде, оқушы орфографиялық немесе түсіндірме сөздіктен тексереді. Осылайша цифрлық құрал дәстүрлі тілдік дереккөздердің орнын баспай, оларға жүгінуге себеп болады. Мұндай жұмыс әдісі оқушыға сенімді ақпарат көзін ажыратуды үйретеді.

Зерттеу барысында қазақ тілінің әдеби нормасын сақтаудың маңызын түсіндіру де қажет. Кейбір жасөспірімдер әлеуметтік желідегі қате жазудың еш зияны жоқ деп есептеуі мүмкін. Шын мәнінде бейресми ортадағы еркін жазу өз алдына табиғи құбылыс. Бірақ сауатты адам еркін стильде қалай жазатынын да, қажет кезде әдеби нормаға қалай ауысатынын да білуі керек. Егер оқушы ресми өтініш, эссе, ғылыми жұмыс, өмірбаян немесе электрондық хат жазғанда әлеуметтік желідегі қысқартулардан арыла алмаса, бұл тілдік құзыреттіліктің жеткіліксіздігін көрсетеді.

Демек, негізгі мақсат барлық әлеуметтік желі жазбасын қатаң ресми стильге көшіру емес. Мақсат – тілдік жағдайды ажырату қабілетін қалыптастыру. Досына «қазір барам» деп жазған оқушы ресми мәтінде «қазір барамын» формасын қолдана білуі керек. Эмодзи қолдану бейресми хабарламада қалыпты болса, ғылыми жобада ойын сөзбен нақты жеткізу қажеттігін түсінуі тиіс.

Бұл қабілет тіл білімінде функционалдық сауаттылықпен байланысты. Функционалдық сауатты адам алған білімін нақты өмірлік жағдайда қолдана алады. Қазақ тілінің ережесін бақылау жұмысында ғана емес,

әлеуметтік желідегі хабарламада, электрондық хатта, өтініште, пікір жазуда және көпшілік алдында сөйлеуде орынды қолдану – функционалдық тілдік сауаттылықтың белгісі.

Әлеуметтік желі мәтіндерін қазақ тілі сабақтарында оқу материалы ретінде қолдану осы функционалдық бағытты күшейте алады. Мұғалім дайын ережені айтумен ғана шектелмей, оқушыларға цифрлық ортаға тән шағын мәтіндер беріп, қателерді анықтатуы мүмкін. Мысалы, «Достар ертен мектепте жиналыс болады сағат үште кешікпендер» деген сөйлемді әдеби нормаға келтіру арқылы орфография, пунктуация және сөз мәдениеті қатар қарастырылады.

Одан кейін оқушы өз нұсқасын сыныптастарымен салыстырады және жасанды интеллекттің жауабын көреді. Егер үш түрлі нұсқа шықса, қайсысы неге дұрыс екенін ережемен дәлелдейді. Осындай тапсырмаларда жасанды интеллект дайын жауап көзі емес, пікірталас тудыратын құрал ретінде қолданылады.

Қазақ әдебиеті сабақтарында да осы тәсілді пайдалануға болады. Мысалы, белгілі бір әдеби кейіпкердің атынан әлеуметтік желіге қысқа жазба құрастыру ұсынылады. Оқушы кейіпкердің мінезін сақтап, мәтінді заманауи формада береді, бірақ қазақ тілінің негізгі нормаларын сақтайды. Кейін жасанды интеллекттен осы жазбаның тілдік және стильдік ерекшелігін талдау сұралады. Оқушы жүйенің пікірін өзінің әдеби талдауымен салыстырады.

Бұл тапсырма әдеби шығарманы түсінуді, шығармашылық жазуды, тілдік сауаттылықты және цифрлық дағдыны біріктіреді. Бірақ әдеби кейіпкердің заманауи әлеуметтік желі стиліндегі «парақшасын» жасау шығарманың тарихи контекстін алмастырмайтыны ескертілуі керек. Ол мәтінді түсінуге арналған шығармашылық тәсіл ғана.

Жобаның тағы бір нәтижесі ретінде мектеп оқушыларына арналған қысқа тілдік ұсыныстар әзірлеуге болады. Мысалы, «Қазақша сауатты жазудың 10 цифрлық қағидасы» атты шағын ереже жасауға болады. Оның мазмұнында әлеуметтік желіге жазбас бұрын мәтінді бір рет қайта оқу, қазақ әріптерін қолдану, сұраулық шылауларды бөлек жазу, тыныс белгілеріне назар аудару, сөздерді шамадан тыс қысқартпау, қазақша баламаларды білу, автоматты түзетуді тексеру, жасанды интеллект кеңесін сөздікпен салыстыру, жеке деректерді ЖИ жүйесіне енгізбеу және ресми мәтінде әдеби норманы сақтау сияқты қағидалар берілуі мүмкін.

Осы ұсыныстар мектеп дәлізіндегі ақпараттық бұрышта, сынып сағатында немесе қазақ тілі сабағында қолданылса, ғылыми жобаның практикалық нәтижесі нақты көрінеді. Ғылыми жұмыс тек қағаз жүзінде қалмай, оқушылардың тілдік мәдениетін дамытуға бағытталған шағын өнім ұсынады.

Зерттеу нәтижесінде тағы бір маңызды құбылыс байқалуы мүмкін: оқушылар кейбір сөздердің дұрыс жазылуын білсе де, әлеуметтік желіде әдейі өзгеше жазады. Бұл құбылыс цифрлық стильдің бір бөлігі. Мысалы, «жақсыы», «керемесет», «бараааам» сияқты ұзартылған формалар эмоцияны күшейту үшін қолданылуы мүмкін. Мұндай мысалдарды ғылыми талдауда орфографиялық норма тұрғысынан «стандарттан ауытқу» деп көрсеткен дұрыс, бірақ оның коммуникативтік мақсатын да ескеру керек.

Тіл – қатып қалған жүйе емес, үнемі өзгеріп отыратын қоғамдық құбылыс. Әлеуметтік желілер сол өзгерісті жылдам байқататын кеңістікке айналды. Жаңа сөздер, жаңа қысқартулар және жаңа сөйлеу үлгілері пайда болады. Олардың бір бөлігі уақытша қолданыстан шығып кетеді, ал кейбірі тілде тұрақтап қалуы мүмкін. Сондықтан әлеуметтік желі тілін зерттеу қазақ тілінің қазіргі даму үрдістерін түсінуге де көмектеседі.

Дегенмен тілдің өзгеруі әдеби норманың қажетсіз екенін білдірмейді. Әдеби норма ортақ түсіністікті сақтайды. Егер әр адам сөздерді өз қалауынша жазса, жазба коммуникация күрделене түседі. Орфографиялық ережелердің негізгі қызметі – тілдің жазба түрін біріздендіру. Сондықтан әлеуметтік желідегі тілдік еркіндік пен әдеби норма бір-біріне қарсы қойылмай, әрқайсысының қолданылу орны ажыратылуы тиіс.

Жасөспірімдер үшін тілдік бедел мәселесі де маңызды. Егер әлеуметтік желіде қазақ тілінде сауатты әрі қызықты контент көбейсе, дұрыс жазу ескі немесе тым ресми құбылыс емес, заманауи коммуникацияның бір бөлігі ретінде қабылдана бастайды. Сауатты қазақша жазатын блогерлер, журналистер, мұғалімдер, ғалымдар және жастар өз үлгісі арқылы тіл мәдениетіне ықпал етеді.

Сондықтан тіл мәдениетін тек мектептің міндеті деп қарастыру жеткіліксіз. Отбасы, медиа, әлеуметтік желі авторлары, бағдарламалық платформалар және қолданушылардың өзі де жауапты. Қазақ тіліндегі сапалы цифрлық орта қалыптасқан сайын оқушы дұрыс тілдік үлгілерді жиі көреді.

Әлеуметтік желінің сөйлеу дағдысына әсеріне қайта оралсақ, қысқа бейнелердің тілдік үлгі қалыптастырудағы рөлі артып келеді. Оқушылар күн сайын көптеген авторлардың сөйлеуін естиді. Егер контент жасаушы сөздерді анық, жүйелі және қазақ тілінің нормасына сай қолданса, бұл тыңдаушыға жағымды тілдік үлгі береді. Ал сөйлемдер үнемі аралас тілде құрылса, сол модель де қайталануы мүмкін.

Оқушыға көрген контенттің тілдік тұрғыдан талдау тапсырмасын беру пайдалы. Мысалы, бір қысқа бейнеден бес қазақша сөз тіркесін жазып алу, орынсыз араласқан сөздерді анықтау, сөйлеушінің ойын қалай құрылымдағанын талдау немесе жаңа сөздердің мағынасын анықтау ұсынылады. Бұл әлеуметтік желіні пассивті тұтынудан саналы тілдік бақылауға көшіреді.

Жобада ата-аналарға қатысты да бірнеше ұсыныс беруге болады. Жасөспірімнің телефонын толық бақылаудан гөрі, онымен қандай контент көретіні, қазақ тіліндегі қандай авторларды білетіні, қандай жаңа сөз үйренгені туралы сөйлесу тиімді. Үйде қазақша кітап оқу, фильм көру және пікір алмасу баланың тілдік ортасын байытады. Егер отбасы әлеуметтік желідегі әрбір қысқартуды қатты сынаса, бала ашық сөйлесуден қашуы мүмкін. Сондықтан тілдік мәдениетті түсіндіру және үлгі көрсету арқылы дамыту маңызды.

Мұғалімдер үшін негізгі ұсыныс – әлеуметтік желі тілін тек «қате тіл» деп қабылдамау. Оны сабақта зерттеу нысанына айналдыруға болады. Оқушы өзі күн сайын көретін мысалдармен жұмыс істегенде тапсырманың өмірлік мағынасын жақсырақ түсінеді. Сонымен бірге мұғалім оқушыға бейресми стиль мен әдеби норманың айырмашылығын түсіндіреді.

Жасанды интеллектті сабақта қолданғанда да нақты ережелер қажет. Оқушы ЖИ көмегімен өз мәтінін тексергеннен кейін бастапқы және түзетілген нұсқаны салыстырып, кемінде үш өзгерістің себебін түсіндіруі тиіс. Егер дайын түзетілген мәтінді ғана тапсырса, оқу мақсаты орындалмайды. Осы талап арқылы технологияның орнына оқушының ойлауы сақталады.

Тағы бір тиімді тәсіл – «ЖИ-дің қатесін тап» тапсырмасы. Мұғалім жасанды интеллект ұсынған бірнеше түзетудің біреуін әдейі күмәнді немесе қате мысалмен бірге береді. Оқушылар қай ұсынысқа сенуге болмайтынын анықтап, сөздік немесе ережемен дәлелдейді. Бұл тапсырма жасанды интеллекттің қателесуі мүмкін екенін тәжірибе арқылы көрсетеді.

Мұндай жұмыс болашақта өте маңызды болады, өйткені технологияның дамуына байланысты дайын жауап алу барған сайын оңайлайды. Ал дайын жауаптың дұрыстығын бағалау, дәлелдеу және қажет болса түзету қабілеті күрделірек әрі құнды дағдыға айналады.

Зерттеу барысында анықталатын тағы бір мәселе – оқушының өзіндік тілдік сенімділігі. Кейде жасөспірім қазақша жазуға қиналғандықтан орысша немесе аралас тілде жазуды таңдайды. Оның себебі тек қазақ тілін білмеуде емес, қате жіберуден қорқында болуы мүмкін. Егер жасанды интеллект немесе басқа тексеру құралдары қателерді түсіндіру арқылы қолдау көрсетсе, оқушы қазақша жазуға көбірек әрекет етуі ықтимал.

Бірақ технология оқушының өзіндік ойлауын алмастырмауы керек. Егер әрбір қарапайым сөйлемді ЖИ-ге жаздырып отырса, тілдік дағды дамымай қалады. Сондықтан ең тиімді модель: алдымен оқушы өзі жазады, кейін өзі тексереді, содан соң ғана жасанды интеллекттен кері байланыс алады. Соңында түзетуді өзі енгізеді.

Осы үдерісті «Өзім жазамын – өзім тексеремін – ЖИ-мен салыстырамын – ережемен дәлелдеймін – қайта жазамын» деген бес қадамды үлгі түрінде көрсетуге болады. Бұл жоба аясында ұсынылатын негізгі практикалық әдістердің бірі бола алады.

Бірінші қадамда оқушы ешқандай көмек алмай мәтін жазады. Екінші қадамда қазақ тілінің ережелеріне сүйеніп өз қатесін табады. Үшінші қадамда жасанды интеллекттің талдауымен салыстырады. Төртінші қадамда сөздік, оқулық немесе мұғалім түсіндірмесі арқылы дұрыс нұсқаны дәлелдейді. Бесінші қадамда мәтінді қайта жазып, қандай қателер қайталанғанын белгілейді. Бұл тәсіл бірнеше рет қолданылса, оқушы өзіне тән әлсіз тұстарын анықтай алады.

Мысалы, бір оқушы үнемі «ң» әрпін қолдануды ұмытуы мүмкін. Екіншісі «ма/ме, ба/бе, па/пе» сұраулық шылауларын бірге жазады. Үшінші оқушы үтір қоюда қиналады. Төртіншісі басқа тілдің сөздерін жиі араластырады. Әр оқушы өзінің жиі қайталанатын қателерін білсе, жеке тілдік даму жоспарын құруға болады.

Бұл зерттеудің практикалық нәтижелерінің бірі «Менің тілдік қателер картамы» деген шағын бақылау парағы болуы мүмкін. Оқушы бір апта немесе бір ай ішінде жиі жіберетін бес қатесін жазып, әрқайсысына дұрыс мысал келтіреді. Кейін қайта тексеріп, қай қатенің азайғанын белгілейді. Мұндай өзіндік мониторинг оқушының тілдік жауапкершілігін арттырады.

Әлеуметтік желілердің әсерін зерттеу барысында уақыт факторы да ескерілуі керек. Бір күндік бақылау жалпы тенденция туралы толық қорытынды бермеуі мүмкін. Мүмкіндік болса, зерттеуді бірнеше аптаға созып, әр кезеңдегі нәтижелерді салыстырған дұрыс. Бірақ 9-сынып оқушысының ғылыми жобасы үшін зерттеу көлемі шамадан тыс кең болмауы тиіс. Ең бастысы – әдістің түсінікті және нақты орындалуы.

Мысалы, бір сыныптан немесе бірнеше сыныптан ерікті түрде қатысушылар алынып, анонимді сауалнама жүргізіледі. Одан кейін арнайы құрастырылған 15–20 тілдік сөйлем талданады. Кейін 5–10 қысқа мәтін жасанды интеллект арқылы тексеріледі. Осындай шағын, бірақ нақты зерттеу жалпылама әрі дәлелсіз үлкен көлемдегі мәліметтен пайдалырақ.

Ғылыми жобаны қорғау барысында оқушы өзінің негізгі тәжірибесін қарапайым тілмен түсіндіре алуы керек. «Мен әлеуметтік желі барлық оқушыны сауатсыз етеді деп дәлелдеуге тырысқан жоқпын. Мен оның қандай тілдік әдеттерді қалыптастыруы мүмкін екенін зерттедім және жасанды интеллекттің сол қателерді анықтауда қаншалықты көмектесетінін қарастырдым» деген ұстаным ғылыми тұрғыдан орынды.

Қорғауда зерттеуші 3–4 нақты мысал көрсетсе жеткілікті. Мысалы, әлеуметтік желі стиліндегі бір сөйлем, оқушының түзетуі және жасанды интеллект түзетуі қатар көрсетіледі. Содан кейін қай жерде сәйкестік, қай жерде айырмашылық болғаны түсіндіріледі. Мұндай нақты дәлелдер ғылыми жобаның мазмұнын анық көрсетеді.

Жоба нәтижелері негізінде жасанды интеллекттің бірнеше артықшылығын көрсетуге болады. Ол мәтінді тез талдайды, бір қатені бірнеше жолмен түсіндіре алады, оқушыға қосымша мысал ұсынады және тілдік жаттығулар құрастыра алады. Сонымен бірге оның шектеулері де бар: контексті қате түсінуі, кейбір қазақ сөздерін дұрыс танымай қалуы, стильдік ұсыныстарды субъективті беруі және сенімді көрінетін қате жауап ұсынуы мүмкін.

Сондықтан жасанды интеллектті «ақылды сөздік» немесе «мінсіз мұғалім» ретінде қабылдауға болмайды. Ол – ықтимал жауаптар ұсынатын цифрлық құрал. Оның тиімділігі қолданушының сұранысына, мәтіннің күрделілігіне және нәтижені тексеру қабілетіне байланысты.

Жоба барысында жасанды интеллекттің көмегімен тілдік қателерді талдау оқушыға қазақ тіліндегі ережелердің практикалық мағынасын түсіндіреді. Мысалы, орфография тек бақылау жұмысы үшін керек емес, әлеуметтік желідегі постты сауатты жазуға да қажет. Пунктуация тек тест тапсырмасы емес, хабарламаның мағынасын түсінікті жеткізудің құралы. Сөздік қор тек әдебиет сабағы үшін емес, өз ойын әсерлі әрі нақты білдіру үшін қажет.

Бұл зерттеуден шығатын маңызды нәтижелердің бірі – цифрлық ортадағы сауатты жазудың беделін арттыру қажеттілігі. Кейбір жасөспірімдер сауатты әрі толық жазуды тым ресми деп қабылдауы мүмкін. Ал шын мәнінде қысқа әрі сауатты жазу да мүмкін. Мысалы, «Бүгін келесің бе?» деген сөйлем «бугин келесинба» нұсқасынан аса ұзақ емес, бірақ әдеби нормаға сәйкес.

Тілді дұрыс қолдануға дағдылану үшін әр хабарламаны күрделі шығарма сияқты тексерудің қажеті жоқ. Күнделікті қарапайым дағдының өзі жеткілікті: қазақша пернетақтаны пайдалану, сөзді толық жазу, негізгі тыныс белгілерін қою және жіберер алдында бір рет оқу. Осы шағын әрекеттер ұзақ мерзімде тұрақты сауатты жазу мәдениетін қалыптастырады.

Сонымен бірге әлеуметтік желілерді қазақ тілінің дамуына қолдануға болады. Оқушылар қазақша шағын пікірлер жазып, кітап ұсынып, жаңа сөздермен бөлісіп, әдеби шығармалар туралы бейне жасап, тілдік викториналар ұйымдастыра алады. Мұндай жағдайда әлеуметтік желі тілге қауіп емес, тілді қолдану кеңістігіне айналады.

Қазақ тілінің цифрлық ортада кең қолданылуы жасанды интеллекттің қазақ тілін жақсы меңгеруіне де жанама түрде маңызды болуы мүмкін. Заманауи тілдік технологиялардың сапасы үлкен көлемдегі сапалы мәтіндер мен деректерге тәуелді. Интернеттегі қазақша сауатты мәтіндер көбейген сайын қазақ тілінің цифрлық ресурстарының дамуына қолайлы жағдай қалыптасады. Сондықтан әлеуметтік желіде сауатты қазақша жазу жеке адамның мәдениетімен ғана емес, тілдің цифрлық болашағымен де байланысты.

Ғылыми жобаның ұсыныстары бірнеше бағытта жүйеленеді. Оқушыларға әлеуметтік желілерде қазақша пернетақта қолдану, сөздерді орынсыз қысқартпау, хабарламаны жіберер алдында тексеру, өзіне түсініксіз сөздерді сөздіктен іздеу, жасанды интеллект берген түзетуді бірден көшірмей себебін анықтау және ресми мәтінде әдеби нормаға ерекше мән беру ұсынылады.

Мұғалімдерге әлеуметтік желі тілін сабақта зерттеу материалы ретінде қолдану, қате мәтіндерді түзету тапсырмаларын ұйымдастыру, жасанды интеллектті дайын мәтін жаздыру үшін емес, салыстырмалы тілдік талдау құралы ретінде пайдалану ұсынылады. Сонымен қатар оқушының ЖИ көмегімен түзеткен мәтінде қандай өзгерістер енгізілгенін түсіндіру талабы болғаны дұрыс.

Ата-аналарға баланың әлеуметтік желіде қанша уақыт өткізетініне ғана емес, қандай тілдік контент көретініне де назар аудару ұсынылады. Қазақ тіліндегі сапалы парақшаларды бірге іздеу, кітап немесе фильм туралы қазақша пікір алмасу, баланың қате жазуына тек ескерту жасаумен шектелмей, дұрыс нұсқаны түсіндіру тиімді.

Контент жасаушыларға қазақ тілінде сауатты әрі заманауи мазмұн көбейту маңызды. Жастар қызығатын тақырыптарды қазақ тілінде сапалы ұсыну тілдің қолданылу беделін арттырады. Оқушы қазақ тілін тек сабақтың тілі емес, технология, ғылым, өнер, ойын, музыка және күнделікті қарым-қатынас тілі ретінде көргенде оны белсенді қолдануға ынтасы артады.

Ғылыми жоба тақырыбы бойынша ұсынылған бастапқы болжамды тәжірибелік деректермен салыстыру қажет. Егер зерттеу нәтижесінде әлеуметтік желідегі қысқартылған жазу мен оқушылардың жазба жұмыстарындағы кейбір қателер арасында ұқсастық байқалса және ЖИ көмегімен жасалған тұрақты талдау оқушылардың қателерді тану қабілетін жақсартса, болжам ішінара немесе толық расталды деп айтуға болады. Ал егер айқын байланыс анықталмаса, зерттеу болжамының расталмағанын ашық көрсету қажет. Бұл да ғылыми нәтиже болып есептеледі.

Ғылымда зерттеушінің міндеті өз пікірін қалай да дәлелдеу емес. Ол деректің қандай қорытындыға әкелетінін көрсетуі керек. Осы қағида 9-сынып оқушысының ғылыми жұмысында сақталса, жобаның сапасы артады.

Зерттеу әлеуметтік желілердің тілге ықпалын тек қателер арқылы бағалау жеткіліксіз екенін де көрсетті. Цифрлық орта қазақ тілінде сөйлейтін және жазатын адамдарды бір-бірімен байланыстырады. Бұрын белгілі бір кітап туралы пікірді тек сыныпта немесе таныстар арасында бөлісу мүмкін болса, қазір оқушы оны көпшілікке жариялай алады. Бұл қазақ тілінің жаңа коммуникативтік қызметтерін қалыптастырады.

Сол себепті зерттеудің басты идеясы әлеуметтік желіден бас тартуға шақыру емес. Қазіргі қоғамда мұндай ұсыныс шынайы өмірге сәйкес келмейді. Оның орнына оқушыны әлеуметтік желіні сауатты, жауапты және тілдік тұрғыдан саналы қолдануға үйрету тиімді.

Жасанды интеллектке қатысты да осындай ұстаным қажет. Оны толық тыйым салу да, барлық тапсырманы соған орындату да оң нәтиже бермейді. Тиімді жол – оның қандай жағдайда пайдалы, қандай жағдайда сенімсіз екенін түсіндіру. Тілдік қателерді талдау осы мақсатқа өте қолайлы, себебі оқушы жасанды интеллекттің жауабын нақты ережелермен салыстыра алады.

Зерттеудің нәтижесінде жасанды интеллекттің үш негізгі рөлін атап көрсетуге болады. Біріншісі – тексеруші рөл: ол мәтіндегі ықтимал қателерді көрсетеді. Екіншісі – түсіндіруші рөл: қатенің себебін қарапайым тілмен түсіндіреді. Үшіншісі – жаттықтырушы рөл: ұқсас тапсырмалар мен мысалдар ұсынады. Бірақ барлық жағдайда соңғы бағалау адам тарапынан жасалуы керек.

Осы жұмыстың негізінде мектепте «Қазақ тілі және цифрлық сауаттылық» атты шағын факультатив, үйірме сағаты немесе сыныптан тыс іс-шара ұйымдастыруға болады. Онда әлеуметтік желі жазбаларын талдау, жалған ақпарат пен тілдік манипуляцияны анықтау, сауатты пікір жазу, жасанды интеллектпен дұрыс сұхбаттасу, қазақша цифрлық контент дайындау сияқты тақырыптарды қамтуға болады.

Мұндай бағыт қазақ тілі пәнінің заманауи өмірмен байланысын арттырады. Оқушы қазақ тілін тек ережелер жүйесі емес, өзінің күнделікті цифрлық өмірінде қажет құрал ретінде қабылдайды.

Жоба бойынша жүргізілген теориялық және тәжірибелік талдаулар нәтижесінде әлеуметтік желілердің оқушылардың қазақ тіліндегі сауатты жазу және сөйлеу дағдыларына ықпалы пайдаланушының тілдік әрекетіне байланысты өзгертін күрделі құбылыс деген тұжырым қалыптасады. Әлеуметтік желі сөздерді қысқарту, төл әріптерді алмастыру, тыныс белгілерін елемей тілдерді жүйесіз араластыру сияқты әдеттерді күшейтуі мүмкін. Сонымен бірге ол қазақ тіліндегі жаңа сөздермен танысуға, кітап пен әдебиет туралы пікір алмасуға, сапалы контент тұтынуға және шығармашылық тілдік әрекет жасауға жағдай жасайды.

Оқушы осы екі мүмкіндіктің қайсысын көбірек пайдаланатыны оның цифрлық мәдениетіне байланысты. Егер әлеуметтік желі тек жылдам хабарлама алмасудың ортасы ретінде қолданылса, тілдік нормаларға назар аздауы мүмкін. Егер ол білім алу, оқу, талдау және қазақша контент жасау үшін де қолданылса, тілдік дамуға пайдалы ресурсқа айналады.

Бұл зерттеу жасанды интеллекттің де екі жақты сипатын көрсетті. Ол қателерді тез табуға, дұрыс нұсқаларды салыстыруға және ережені түсіндіруге көмектесе алады. Бірақ дайын жауапқа шамадан тыс тәуелділік оқушының өздігінен ойлау және жазу дағдысын әлсіретуі мүмкін. Сондықтан жасанды интеллектті қолданудың тиімді моделі – алдымен өз бетімен орындау, кейін технология көмегімен тексеру және соңында ережемен дәлелдеу.

Оқушының қазақ тіліндегі сауаттылығы тек бағамен өлшенетін оқу нәтижесі емес. Ол адамның өз ойын дұрыс, түсінікті және мәдениетті жеткізу қабілеті. Бұл қабілет мектепте де, әлеуметтік желіде де, болашақ мамандықта да қажет болады. Сондықтан цифрлық ортадағы сауатты қазақша жазу мәселесі бүгінгі білім беру үшін маңызды.

Қорытынды

Бұл ғылыми жобадан әлеуметтік желілердің 9-сынып оқушыларының қазақ тілінде дұрыс жазу және сөйлеу дағдыларына ықпалы, сондай-ақ жасанды интеллект көмегімен тілдік қателерді анықтау мен талдау мүмкіндіктері қарастырылды. Зерттеу тақырыбы қазіргі жасөспірімнің күнделікті өмірімен тікелей байланысты, себебі әлеуметтік желілер оқушының негізгі қарым-қатынас орталарының біріне айналып отыр.

Зерттеу барысында әлеуметтік желі тілінің бірнеше ерекшелігі айқындалды. Олардың қатарына сөздерді қысқарту, қазақтың төл әріптерін қолданбау, тыныс белгілерін елемей, сөйлемдерді толық құрмау, бірнеше тілді араластыру, эмодзи мен графикалық белгілерді сөз орнына пайдалану жатады. Бұл ерекшеліктердің барлығы бірдей қате болып есептелмейді. Кейбірі цифрлық бейресми стильдің саналы тәсілдері болуы мүмкін. Сондықтан зерттеу барысында тілдік нормадан нақты ауытқу мен автордың стильдік таңдауын ажырату қажеттігі анықталды.

Әлеуметтік желінің оқушы сауаттылығына әсері біржақты емес. Оның кері әсері әдеби нормаларды ұзақ уақыт елемей кезінде байқалуы мүмкін. Егер оқушы сөздерді үнемі қысқартып, қазақ әріптерін қолданбай және тыныс белгілерін қоймай жазса, бұл әдет мектептегі жазба жұмыстарына да ауысуы ықтимал. Сонымен бірге әлеуметтік желі қазақ тілін дамытуға үлкен мүмкіндік береді. Қазақ тіліндегі білім беру, әдеби, ғылыми және мәдени контентті тұтыну оқушының сөздік қорын байытып, оқу мен сөйлеуге қызығушылығын арттыра алады.

Зерттеудің негізгі тұжырымдарының бірі – әлеуметтік желіні қолдану уақытының өзі оқушы сауаттылығының нақты көрсеткіші бола алмайды. Оның қандай контент көретіні, қай тілде жазатыны, мәтінін тексеретіні және әдеби тіл мен бейресми стильдің айырмашылығын түсінетіні маңыздырақ.

Жасанды интеллект тілдік қателерді зерттеуде пайдалы қосымша құрал бола алады. Ол орфографиялық, пунктуациялық, грамматикалық және кейбір лексикалық қателерді анықтап, дұрыс нұсқасын ұсынуға және қатенің себебін түсіндіруге көмектеседі. Сонымен қатар жасанды интеллект қателесуі де мүмкін. Ол контексті дұрыс түсінбеуі, әдеби тұрғыдан қолайлы сөзді орынсыз өзгертуі немесе бірнеше дұрыс нұсқаның біреуін ғана ұсынуы ықтимал. Сондықтан оның жауабын сөздік, оқулық және тілдік ережелер арқылы тексеру қажет.

Зерттеу нәтижесінде жасанды интеллектті пайдаланудың тиімді үлгісі ұсынылды: оқушы алдымен мәтінді өзі жазады, кейін өздігінен тексереді, содан соң ЖИ талдауымен салыстырады, ережемен дәлелдейді және соңғы түзетуді өзі енгізеді. Бұл әдіс жасанды интеллектті дайын жауап көзіне емес, тілдік рефлексияны дамыту құралына айналдырады.

Ғылыми жобаның бастапқы болжамы бойынша оқушы әлеуметтік желідегі тілдік қолданысын саналы талдап, әдеби тіл нормасымен салыстырып және жасанды интеллект көмегімен қатесінің себебін түсінсе, әлеуметтік желінің сауаттылыққа кері әсерін азайтуға болады деген пікір ұсынылды. Теориялық талдау бұл болжамның негізді екенін көрсетеді. Ал оның нақты дәрежеде расталуы мектепте жүргізілетін сауалнама мен тәжірибелік тапсырмалардың нақты нәтижесіне байланысты анықталуы тиіс.

Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, оқушыларға әлеуметтік желіде қазақ тілін белсенді әрі сауатты қолдану, төл әріптерді сақтау, сөздерді орынсыз қысқартпау, мәтінді жібермес бұрын тексеру, қазақша баламаларды көбірек қолдану және жасанды интеллект ұсынған жауапты міндетті түрде тексеру ұсынылады.

Мұғалімдер үшін әлеуметтік желідегі тілдік материалдарды қазақ тілі сабағына енгізу тиімді. Нақты цифрлық мәтіндерді түзету, әдеби норма мен бейресми стильді салыстыру және жасанды интеллект жауабын талдау оқушылардың пәнге қызығушылығын арттырып, функционалдық сауаттылығын дамытуға көмектеседі.

Қорыта келгенде, әлеуметтік желі қазақ тілі үшін тек қауіп көзі емес. Оның әсері қолданушының тілдік мәдениеті мен таңдауына байланысты. Егер оқушы цифрлық ортада да сауатты жазуға ұмтылып, әдеби тілдің нормасын саналы түрде қолданса, әлеуметтік желі қазақ тілін дамытуға қызмет ететін кеңістікке айналады. Ал жасанды интеллект осы үдерісте пайдалы көмекші бола алады, бірақ тілдік білім мен адамның сыни ойлауын алмастырмауы тиіс.

Қазақ тілінің болашағы оның тек мектепте оқытылуына емес, күнделікті өмірде, соның ішінде цифрлық кеңістікте қаншалықты белсенді, сауатты және сапалы қолданылуына байланысты. Сондықтан әрбір оқушының әлеуметтік желіде қазақша дұрыс жазуға ұмтылысы тіл мәдениетіне қосылған шағын, бірақ маңызды үлес болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Аханов К. *Тіл білімінің негіздері*. – Алматы: Санат, 1993.
2. Балақаев М. *Қазақ әдеби тілі және оның нормалары*. – Алматы: Ғылым, 1984.
3. Балақаев М., Серғалиев М. *Қазақ тілінің мәдениеті*. – Алматы: Зият Пресс, 2004.
4. Исаев С. *Қазіргі қазақ тіліндегі сөздердің грамматикалық сипаты*. – Алматы: Рауан, 1998.
5. Кеңесбаев І., Мұсабаев Ғ. *Қазіргі қазақ тілі*. – Алматы: Мектеп, 1975.
6. Қазақ грамматикасы. Фонетика, сөзжасам, морфология, синтаксис. – Астана: Астана полиграфия, 2002.
7. *Қазақ тілінің орфографиялық сөздігі*. – Алматы: Дәуір, 2013.
8. *Қазақ әдеби тілінің сөздігі*. 15 томдық. – Алматы: Арыс, 2006–2011.
9. Сыздық Р. *Сөз құдіреті*. – Алматы: Санат, 1997.
10. Сыздық Р. *Тілдік норма және оның қалыптануы*. – Астана: Елорда, 2001.
11. Уәли Н. *Қазақ сөз мәдениетінің теориялық негіздері*. – Алматы, 2007.
12. Оразбаева Ф. *Тілдік қатынас: теориясы және әдістемесі*. – Алматы, 2000.
13. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. *Негізгі орта білім беру деңгейінің қазақ тілі пәні бойынша оқу бағдарламасы*. – Астана.
14. UNESCO. *Guidance for Generative AI in Education and Research*. – Paris: UNESCO, 2023.
15. UNESCO. *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. – Paris: UNESCO, 2021.
16. OECD. *Students, Digital Devices and Success*. – Paris: OECD Publishing.
17. European Commission. *Ethical Guidelines on the Use of Artificial Intelligence and Data in Teaching and Learning for Educators*. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022.
18. UNICEF. *Policy Guidance on AI for Children*. – New York: UNICEF, 2021.
19. Crystal D. *Language and the Internet*. – Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
20. Baron N. S. *Always On: Language in an Online and Mobile World*. – Oxford: Oxford University Press, 2008.
21. Tagliamonte S. A., Denis D. Linguistic ruin? LOL! Instant messaging and teen language // *American Speech*. – 2008. – Vol. 83. – No. 1. – P. 3–34.
22. Thurlow C., Mroczek K. *Digital Discourse: Language in the New Media*. – Oxford: Oxford University Press, 2011.
23. Herring S. C., Androutsopoulos J. Computer-mediated discourse 2.0 // *The Handbook of Discourse Analysis*. – Wiley-Blackwell, 2015.
24. Данилюк А. Я. Цифровая коммуникация и речевая культура школьников: современные подходы к анализу образовательной среды. – Москва, 2021.
25. Қазақ тілінің ұлттық корпусы мен электрондық сөздік ресурстары: қазақ тіліндегі сөз қолданысын және әдеби нормаларды тексеруге арналған ашық тілдік дереккөздер.

ҚОРШАҒАН ОРТАНЫҢ ЛАСТАНУЫНЫҢ ТІРІ АҒЗАЛАРҒА ӘСЕРІ



Дүйсехан Ақбота Сәкенқызы

Жетекшісі: Кыркынбаева Алия Турсынбаевна

Түркістан облысы Мақтаарал ауданы Мырзакент кенті "Абылайхан атындағы №2 жалпы білім беретін мектеп" коммуналдық мемлекеттік мекемесі

Аннотация

Қоршаған ортаның ластануы – адамзат алдында тұрған маңызды экологиялық мәселелердің бірі. Табиғи ортаның сапасының төмендеуі тек адам денсаулығына ғана емес, өсімдіктерге, жануарларға, микроағзаларға және тұтас экосистемалардың тұрақтылығына әсер етеді. Атмосфераға таралатын зиянды газдар, су көздеріне түсетін өндірістік және тұрмыстық қалдықтар, топырақтың ауыр металдармен, пестицидтермен және басқа да химиялық заттармен ластануы тірі ағзалардың қалыпты тіршілік әрекетін бұзады. Сонымен қатар пластикалық қалдықтардың көбеюі, көлік санының артуы, өндіріс

орындарының дамуы және табиғи ресурстарды шамадан тыс пайдалану экологиялық жағдайдың күрделенуіне себеп болып отыр.

Бұл ғылыми жобаның мақсаты – қоршаған ортаның негізгі ластану түрлерін анықтап, олардың тірі ағзаларға тигізетін әсерін биологиялық тұрғыдан талдау және қоршаған ортаны қорғаудың тиімді жолдарын ұсыну. Зерттеу барысында атмосфералық ауа, су және топырақ ластануының өсімдіктерге, жануарларға және адам ағзасына әсері қарастырылады. Ластаушы заттардың қоректік тізбек арқылы таралуы, ағзаларда жинақталуы, тіршілік ортасының өзгеруі мен биологиялық алуантүрліліктің азаюы арасындағы байланыс сипатталады. Сонымен бірге қарапайым тәжірибелік бақылаулар арқылы өсімдіктің өсуіне ластанған ортаның ықпалын анықтаудың мүмкіндігі ұсынылады.

Зерттеу жұмысының практикалық маңызы – оқушылардың экологиялық сауаттылығын арттыру, қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарау мәдениетін қалыптастыру және табиғатты қорғауға бағытталған күнделікті әрекеттердің маңызын көрсету. Зерттеу нәтижелері экологиялық мәселелерді тек мемлекеттік немесе халықаралық деңгейде ғана емес, әр адамның жеке іс-әрекеті арқылы да шешуге болатынын түсіндіруге мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: қоршаған орта, экология, ластану, тірі ағза, атмосфера, су, топырақ, өсімдік, жануар, адам, экожүйе, биологиялық алуантүрлілік.

Қоршаған орта – тірі ағзалардың өмір сүруіне қажетті табиғи жағдайлар мен факторлардың күрделі жүйесі. Адам да табиғаттың бір бөлігі болғандықтан, оның денсаулығы мен өмір сүру сапасы қоршаған ортаның жағдайымен тікелей байланысты. Ауа, су, топырақ, өсімдіктер мен жануарлар дүниесі өзара тығыз байланысқан біртұтас экологиялық жүйені құрайды. Осы жүйенің бір құрамдас бөлігінің бұзылуы басқа бөліктеріне де әсер етеді. Сондықтан қоршаған ортаның ластануын жеке бір аумақтың немесе белгілі бір ағзаның мәселесі ретінде қарастыру жеткіліксіз. Ол экожүйелердің тұрақтылығына әсер ететін кешенді биологиялық және экологиялық мәселе болып табылады.

Адамзат қоғамының дамуы табиғи ресурстарды пайдалану көлемінің ұлғаюымен қатар жүрді. Өнеркәсіп орындары, энергетика, көлік, ауыл шаруашылығы, құрылыс, пайдалы қазбаларды өндіру және тұрмыстық тұтыну табиғи ортаға түсетін жүктемені арттырды. Табиғат белгілі бір мөлшердегі қалдықтарды ыдыратып, өздігінен қалпына келе алады. Алайда ластаушы заттардың мөлшері табиғи жүйелердің қалпына келу мүмкіндігінен асып кеткен жағдайда экологиялық тепе-теңдік бұзылады.

Қоршаған ортаның ластануы дегеніміз – табиғи ортаға оның қалыпты жағдайына тән емес физикалық, химиялық немесе биологиялық факторлардың түсуі немесе табиғи құрамдас бөліктер мөлшерінің шамадан тыс өзгеруі. Ластану табиғи және антропогендік болуы мүмкін. Табиғи ластануға жанартаулардың атқылауы, орман өрттері, шаңды дауылдар сияқты құбылыстар жатады. Ал антропогендік ластану адамның шаруашылық қызметінің нәтижесінде пайда болады. Қазіргі кезеңдегі экологиялық мәселелердің басым бөлігі адам әрекетімен байланысты болғандықтан, антропогендік ластануды зерттеудің маңызы жоғары.

Ғылыми жобаның зерттеу нысаны – қоршаған орта және онда тіршілік ететін тірі ағзалар. Зерттеу пәні – қоршаған ортаны ластаушы факторлардың өсімдіктерге, жануарларға және адам ағзасына әсер ету ерекшеліктері. Зерттеудің негізгі мақсаты қоршаған ортаның ластануы мен тірі ағзалардың тіршілік әрекеті арасындағы байланысты анықтау болып табылады. Осы мақсатқа жету үшін қоршаған ортаның негізгі ластану түрлерін сипаттау, негізгі ластаушы заттарды анықтау, олардың тірі ағзаларға әсер ету механизмдерін түсіндіру, өсімдіктер мен жануарларға тигізетін зардаптарын талдау, адам денсаулығына ықпалын қарастыру және қоршаған ортаны қорғаудың қолжетімді жолдарын ұсыну міндеттері қойылды.

Зерттеу болжамы ретінде қоршаған ортадағы зиянды заттардың концентрациясы артқан сайын тірі ағзалардың өсуі, дамуы, көбеюі және физиологиялық жағдайы нашарлайды деген пікір алынды. Егер ластаушы факторлардың әсерін азайтып, табиғи ортаның сапасын жақсартуға бағытталған шаралар жүйелі түрде жүргізілсе, экожүйелердің тұрақтылығын сақтауға және тірі ағзаларға түсетін кері әсерді төмендетуге болады.

Зерттеу барысында ғылыми әдебиеттерді талдау, салыстыру, бақылау, жүйелеу, экологиялық факторларды биологиялық тұрғыдан түсіндіру және қарапайым тәжірибелік зерттеу әдістерін қолдануға болады. Мұндай әдістер мәселені теориялық тұрғыдан ғана емес, күнделікті өмірмен байланыстыра зерттеуге мүмкіндік береді.

Қоршаған ортаның негізгі құрамдас бөліктерінің бірі – атмосфералық ауа. Ауа тірі ағзалардың тыныс алуына қажетті газдардың көзі болып табылады. Атмосфераның табиғи құрамының өзгеруі ағзалардың тіршілік әрекетіне әсер етуі мүмкін. Ауаны ластайтын негізгі көздерге өнеркәсіп кәсіпорындары, жылу электр станциялары, автокөліктер, отын жағу, құрылыс жұмыстары, тау-кен өндірісі және өрттер жатады. Бұл көздерден атмосфераға көміртекті тотығы, азот оксидтері, күкірт қосылыстары, қатты бөлшектер және әртүрлі органикалық қосылыстар таралуы мүмкін.

Ірі қалаларда автокөлік атмосфералық ластанудың маңызды көздерінің бірі саналады. Қозғалтқышта жанармай жанған кезде түзілетін газдар мен ұсақ бөлшектер ауаға таралады. Әсіресе көлік қозғалысы қарқынды көшелерде ауа сапасының төмендеуі байқалуы мүмкін. Ұсақ бөлшектер тыныс алу кезінде адам ағзасына еніп, тыныс алу жүйесіне кері әсер етуі ықтимал. Ауаның ластануы өсімдіктерге де әсер етеді. Өсімдік жапырақтарының бетіне шаңның жиналуы жарықтың түсуін азайтып, газ алмасуды қиындатады. Жапырақ саңылауларының қызметі бұзылған жағдайда фотосинтез қарқындылығы төмендеуі мүмкін.

Фотосинтез – жасыл өсімдіктердің тіршілігін қамтамасыз ететін негізгі биологиялық үдерістердің бірі. Өсімдік жарық энергиясын пайдаланып, көмірқышқыл газы мен судан органикалық зат түзеді және оттегі бөледі. Егер жапырақтың беті шаңмен жабылса немесе өсімдікке улы газдар ұзақ уақыт әсер етсе, фотосинтездің қалыпты жүруіне кедергі пайда болады. Нәтижесінде өсімдіктің өсу жылдамдығы төмендеп, жапырақтарының түсі өзгеріп, кей жағдайда олардың мерзімінен бұрын түсуі байқалуы мүмкін.

Атмосфералық ластану жануарларға тікелей және жанама жолмен әсер етеді. Тікелей әсер тыныс алу жүйесі арқылы жүзеге асса, жанама әсер қорек пен тіршілік ортасының өзгеруі арқылы байқалады. Мысалы, өсімдік жамылғысының нашарлауы шөпқоректі жануарлардың қоректік қорын азайтады. Бұл өз кезегінде сол жануарлармен қоректенетін жыртқыштарға әсер етеді. Осыдан экожүйедегі бір өзгерістің қоректік тізбектің бірнеше деңгейіне таралатынын байқауға болады.

Атмосфералық ластаушылардың тағы бір экологиялық салдары – қышқыл жауын-шашынның пайда болуына ықпал етуі. Атмосферадағы кейбір күкірт және азот қосылыстары химиялық реакциялар нәтижесінде қышқылдық қасиеті бар қосылыстар түзіп, жауын-шашынмен бірге жер бетіне түсуі мүмкін. Бұл топырақ пен су ортасының химиялық қасиеттерін өзгертіп, өсімдіктердің минералдық қоректенуіне, су ағзаларының тіршілігіне әсер етеді.

Қоршаған ортаның екінші маңызды мәселесі – судың ластануы. Су барлық тірі ағзалардың құрамында болатын және жасушадағы көптеген биохимиялық реакциялардың жүруіне қатысатын негізгі зат. Адамның, жануардың және өсімдіктің қалыпты тіршілігі сапалы суға тәуелді. Өзендер, көлдер, су қоймалары және жерасты сулары өндірістік қалдықтардан, ауыл шаруашылығынан, тұрмыстық ағын сулардан, мұнай өнімдерінен, пластикалық қалдықтардан және басқа да ластаушы көздерден зардап шегуі мүмкін.

Суға органикалық заттардың шамадан тыс түсуі судағы оттегі режимін өзгертуі мүмкін. Органикалық қалдықтарды ыдырататын микроағзалардың белсенділігі артқанда суда еріген оттегі көбірек жұмсалады. Оттегі мөлшерінің төмендеуі балықтар мен басқа су жануарларының тіршілігіне қолайсыз жағдай туғызады. Сонымен қатар суға азот пен фосфор қосылыстары көп түскен кезде балдырлардың шамадан тыс көбеюі байқалуы мүмкін. Бұл құбылыс су экожүйесінің табиғи тепе-теңдігін өзгертіп, су сапасының төмендеуіне әкеледі.

Су ортасындағы ластаушы заттардың қауіпті ерекшеліктерінің бірі – олардың кейбір тірі ағзалардың денесінде жиналу қабілеті. Мұндай үдеріс биоаккумуляция деп аталады. Мысалы, судағы белгілі бір улы зат алдымен ұсақ ағзаларда жиналып, олармен қоректенетін балықтарға, кейін балықпен қоректенетін жануарлар мен адамдарға берілуі мүмкін. Қоректік тізбектің жоғары сатыларына өткен сайын кейбір тұрақты ластаушылардың концентрациясы артуы ықтимал. Сондықтан судың ластануы тек су жануарлары үшін ғана емес, бүкіл қоректік жүйе үшін маңызды мәселе.

Пластикалық қалдықтар су экожүйелеріне түсетін кең таралған ластаушылардың қатарына жатады. Үлкен пластик бұйымдар уақыт өте келе ұсақ бөлшектерге ыдырап, микропластик түзуі мүмкін. Бұл бөлшектерді кейбір су ағзалары қорекпен шатастырып жұтады. Пластикалық бөлшектер ағзаның ас қорыту жүйесіне түсіп, қоректенуіне кедергі келтіруі мүмкін. Сонымен бірге микропластиктің экожүйедегі қозғалысын және тірі ағзаларға ұзақ мерзімді әсерін зерттеу қазіргі экология ғылымындағы маңызды бағыттардың біріне айналды.

Топырақ та тіршіліктің маңызды ортасы болып табылады. Топырақта өсімдіктердің тамыр жүйесі дамиды, көптеген бактериялар, саңырауқұлақтар, бунақденелілер және басқа ағзалар мекендейді. Топырақ экожүйедегі зат айналымына қатысып, өсімдіктерді су және минералды элементтермен қамтамасыз етеді. Сондықтан топырақтың ластануы көптеген тірі ағзаларға әсер етуі мүмкін.

Топырақтың ластану көздеріне өндірістік қалдықтар, тұрмыстық қоқыс, мұнай өнімдері, ауыр металдар, минералдық тыңайтқыштарды шамадан тыс қолдану және ауыл шаруашылығында пайдаланылатын кейбір химиялық заттар жатады. Ластаушы заттар топырақтың химиялық құрамын өзгертіп, ондағы микроағзалардың белсенділігіне және өсімдіктердің тамыр жүйесіне әсер етуі ықтимал.

Өсімдіктер топырақтағы суды және минералдық заттарды тамыр арқылы сіңіреді. Егер топырақта улы заттар болса, олардың белгілі бір бөлігі өсімдік ұлпаларына өтуі мүмкін. Бұл өсімдіктің өсуіне, жапырақтарының қалыптасуына, гүлдеуіне және тұқым түзуіне әсер етеді. Ластаған аумақта өскен өсімдік жануарларға немесе адамға қорек болған жағдайда кейбір ластаушылар қоректік тізбек арқылы келесі ағзаға беріледі.

Ауыр металдармен ластану ерекше назар аударуды қажет етеді. Кейбір металдар тірі ағзаларға өте аз мөлшерде қажет болғанымен, олардың шамадан тыс концентрациясы улы әсер көрсетуі мүмкін. Ал қорғасын, сынап, кадмий сияқты элементтердің белгілі мөлшерден артық болуы ағзалардың физиологиялық қызметіне кері әсер етеді. Олар ферменттердің жұмысын бұзып, жасушалық үдерістерге ықпал етуі мүмкін. Кейбір ауыр металдардың табиғи ортада ұзақ уақыт сақталуы олардың экологиялық қаупін күшейтеді.

Ластанудың тірі ағзаларға әсерін түсіну үшін ағзаның қоршаған ортамен үздіксіз зат және энергия алмасатынын ескеру қажет. Өсімдік топырақтан су мен минералдық заттарды, атмосферадан көмірқышқыл газын алады. Жануарлар қорек пен суды пайдаланып, ауамен тыныс алады. Адам да дәл осындай биологиялық байланыстарға тәуелді. Демек, ауада, суда немесе топырақта пайда болған ластаушы заттар әртүрлі жолдармен ағзаға ене алады.

Ластаушы заттардың әсері олардың химиялық табиғатына, мөлшеріне, әсер ету ұзақтығына, ағзаның түріне, жасына және қоршаған ортаның басқа факторларына байланысты. Аз мөлшердегі кейбір заттардың

әсеріне ағза бейімделуі мүмкін, бірақ концентрация жоғарылағанда немесе әсер ұзақ уақыт жалғасқанда физиологиялық қызметтердің бұзылу қаупі артады. Сондықтан қоршаған ортаның ластануын бағалауда тек белгілі бір заттың бар-жоғын емес, оның концентрациясын және ағзаға қанша уақыт әсер ететінін де ескеру маңызды.

Қоршаған ортаның ластануының ең күрделі салдарының бірі – биологиялық алуантүрліліктің төмендеуі. Биологиялық алуантүрлілік белгілі бір аумақтағы гендердің, түрлердің және экожүйелердің алуан түрлілігін қамтиды. Әрбір түр экожүйеде белгілі бір қызмет атқарады. Бір түр өсімдіктерді тозандандырса, екінші түр органикалық қалдықтарды ыдыратады, үшіншісі басқа ағзалардың санын реттеуге қатысады. Егер ластану салдарынан белгілі бір түрдің саны күрт төмендесе немесе ол сол аумақтан жойылса, экожүйедегі қалыптасқан байланыстар өзгереді.

Мысалы, су айдыны ластанған кезде ластануға сезімтал су ағзаларының саны азаюы мүмкін. Олардың орнына қолайсыз жағдайларға төзімді түрлер басым бола бастайды. Бұл су экожүйесінің түрлік құрамын өзгертеді. Сол сияқты ауаның және топырақтың ластануы өсімдіктер қауымдастығына әсер етіп, кейбір өсімдік түрлерінің азаюына әкелуі ықтимал. Өсімдік түрлерінің азаюы олармен қоректенетін немесе оларды мекен ету ортасы ретінде пайдаланатын жануарларға да әсер етеді.

Осы тұрғыдан алғанда қоршаған ортаның ластануы бір ғана ағзаға әсер ететін қарапайым құбылыс емес. Ол жасушалық деңгейден бастап бүкіл экожүйеге дейінгі биологиялық жүйелерге ықпал ете алатын күрделі үдеріс. Сондықтан табиғи ортаның сапасын сақтау тірі ағзалардың қалыпты тіршілігін, биологиялық алуантүрлілікті және адамның қолайлы өмір сүру жағдайын қамтамасыз етудің маңызды шарты болып табылады.

Қоршаған ортаның ластануының тірі ағзаларға тигізетін әсерін тереңірек қарастырғанда, ең алдымен өсімдіктердің экожүйедегі ерекше рөліне назар аудару қажет. Өсімдіктер – органикалық зат түзетін негізгі продуценттер. Олар күн энергиясын пайдаланып фотосинтез үдерісі арқылы органикалық қосылыстар түзеді және атмосфераға оттегі бөледі. Сонымен қатар өсімдіктер көптеген жануарлар үшін қорек пен мекен ету ортасы болып табылады. Сондықтан өсімдіктердің жағдайының нашарлауы бүкіл экожүйенің тұрақтылығына әсер етуі мүмкін.

Өсімдіктерге атмосфералық ластану жапырақ, сабақ және басқа мүшелері арқылы әсер етеді. Ауадағы шаң бөлшектері жапырақ бетіне қонып, жарықтың түсуін азайтады. Жапырақ бетіндегі шаң қабаты қалыңдаған жағдайда санылаулар арқылы жүретін газ алмасу мен судың булану үдерісі қиындайды. Нәтижесінде фотосинтез қарқындылығы төмендеп, өсімдіктің өсуі баяулауы мүмкін. Мұндай әсерді көлік қозғалысы көп жолдардың жанында өсетін өсімдіктерден бақылауға болады. Олардың жапырақтары шаңмен көбірек жабылып, таза аумақтағы өсімдіктермен салыстырғанда сыртқы белгілерінде айырмашылық байқалуы ықтимал.

Кейбір газ тәрізді ластаушылар да өсімдік ұлпаларына әсер етеді. Олар жапырақ санылаулары арқылы еніп, жасушалардағы биохимиялық үдерістердің қалыпты жүруіне кедергі келтіруі мүмкін. Ұзақ әсер еткен жағдайда жапырақта сарғаю, қоңыр дақтардың пайда болуы, жапырақтың кебуі және ерте түсуі байқалады. Мұндай өзгерістер өсімдіктің жалпы өнімділігін төмендетеді.

Топырақтың ластануы өсімдіктер үшін ерекше маңызды, өйткені өсімдік минералдық қоректік элементтер мен суды тамыр жүйесі арқылы алады. Топырақ құрамына улы қосылыстар немесе ауыр металдар түскен жағдайда олардың кейбіреуі тамыр арқылы сіңіріліп, өсімдік мүшелеріне таралуы мүмкін. Бұл тамырдың өсуін баяулатып, жасушалардың бөлінуіне, ферменттік жүйелерге және фотосинтезге әсер етеді. Соның нәтижесінде өсімдік әлсіз өсіп, биомассасының мөлшері азаюы ықтимал.

Қоршаған ортаның ластануы жануарлар дүниесіне де елеулі ықпал етеді. Жануарлар қоршаған ортамен тыныс алу, қоректену және су ішу арқылы тікелей байланысады. Сондықтан ауадағы, судағы және қоректегі зиянды заттар олардың ағзасына ене алады. Жануарларға ластану тікелей улы әсер көрсетумен қатар олардың тіршілік ортасын өзгерту арқылы да әсер етеді.

Су жануарлары қоршаған ортаның өзгерістеріне өте сезімтал болуы мүмкін. Балықтар суда еріген оттекті желбезектері арқылы қабылдайды. Егер су органикалық қалдықтармен шамадан тыс ластанса, оларды ыдырататын микроағзалардың саны мен белсенділігі артып, суда еріген оттектің мөлшері азаюы мүмкін. Оттегі тапшылығы балықтардың тыныс алуын қиындатады. Өте қолайсыз жағдайда балықтар мен басқа да су ағзаларының жаппай қырылуы байқалуы мүмкін.

Судағы химиялық заттар балықтардың өсуіне, дамуына және көбеюіне әсер етуі ықтимал. Кейбір заттар ағзаға желбезек, ас қорыту жүйесі немесе дене жабыны арқылы енеді. Егер ағза оларды жылдам шығара алмаса, ластаушылар ұлпаларда біртіндеп жиналады. Бұл құбылыс биоаккумуляция деп аталады. Биоаккумуляция экологиялық тұрғыдан маңызды, себебі ағзада жиналған зат келесі қоректік деңгейге берілуі мүмкін.

Мысалы, суда өте аз концентрацияда кездесетін тұрақты ластаушыны ұсақ планктондық ағза қабылдауы мүмкін. Планктонмен ұсақ балықтар, ұсақ балықтармен ірі балықтар қоректенеді. Ал ірі балықтар құстардың, жануарлардың немесе адамның қорегіне айналуы мүмкін. Осы жолмен кейбір тұрақты заттардың қоректік тізбек бойынша таралуы жүзеге асады. Қоректік тізбектің жоғары сатыларында олардың концентрациясының артуы құбылысы биомagniфикация деп аталады. Бұл жағдай экожүйедегі ластанудың бір жерде ғана қалмайтынын көрсетеді.

Құрлық жануарларына да ластанған орта бірнеше жолмен әсер етеді. Жануар ластанған суды ішуі, ластанған өсімдікті жеуі немесе шаң мен газдарды тыныс алу кезінде қабылдауы мүмкін. Сонымен қатар қоқыс

пен пластикалық қалдықтар жануарларға механикалық қауіп төндіреді. Кейбір жануарлар пластикті қорек деп қабылдап жұтып қоюы мүмкін. Пластик ас қорыту жолында жиналып, қоректің өтуіне кедергі келтіреді. Құстар мен басқа жануарлар пластикалық жіптерге, торларға немесе пакеттерге шырмалып қалуы да мүмкін.

Қоршаған ортаның ластануы жануарлардың мінез-құлқына және мекен ету ортасына жанама әсер етеді. Мысалы, табиғи аумақтың қоқыстануы, су көздерінің ластануы немесе өсімдіктердің азаюы жануарларды басқа жерге көшуге мәжбүр етеді. Бірақ жаңа аумақта қорек пен мекен ету орны жеткіліксіз болуы мүмкін. Нәтижесінде жануарлар арасындағы бәсекелестік күшейіп, кейбір түрлердің саны азаяды.

Ластанудың тірі ағзаларға әсерін адам ағзасынан да анық байқауға болады. Адам қоршаған ортамен үздіксіз байланыста болғандықтан, экологиялық жағдай оның денсаулығына әсер ететін факторлардың бірі саналады. Адам ағзасына ластаушы заттар тыныс алу жолдары, ас қорыту жүйесі және кей жағдайларда тері арқылы енеді. Сондықтан ауаның, ауыз судың және тағамның сапасы адам денсаулығымен тығыз байланысты.

Ауаның ластануы ең алдымен тыныс алу жүйесіне әсер етеді. Ауадағы шаң мен ұсақ бөлшектер мұрын қуысы мен тыныс жолдарына түседі. Адамның тыныс алу жүйесінде бөгде бөлшектерден қорғайтын табиғи механизмдер бар. Мұрын қуысындағы түктер, шырышты қабық және тыныс жолдарының кірпікшелі эпителийі көптеген бөлшектерді ұстап қалады. Бірақ өте ұсақ бөлшектердің бір бөлігі тыныс алу жолдарының терең бөлімдеріне дейін жетуі мүмкін.

Ауаның сапасы нашарлаған жағдайда әсіресе балалар, қарт адамдар және тыныс алу жүйесі сезімтал адамдар үшін қауіп артуы ықтимал. Сондықтан елді мекендерді көгалдандыру, қоғамдық көлікті дамыту, өндірістік шығарындыларды азайту және таза энергетикалық технологияларды енгізу адам денсаулығын қорғау үшін де маңызды.

Ластанған суды пайдалану да адам ағзасына қауіп төндіреді. Су құрамындағы микроағзалар, химиялық қосылыстар немесе ауыр металдар белгілі мөлшерден жоғары болған жағдайда денсаулыққа кері әсер етуі мүмкін. Сондықтан ауыз судың санитарлық талаптарға сәйкес болуы маңызды. Суды тазарту және оның сапасын тұрақты бақылау – халық денсаулығын сақтаудың негізгі шараларының бірі.

Тағам арқылы ағзаға түсетін ластаушылар да назар аударуды қажет етеді. Егер ауыл шаруашылығы дақылдары ластанған топырақта өсірілсе немесе ластанған сумен суарылса, кейбір заттар өсімдік мүшелерінде жиналуы мүмкін. Сол сияқты су ортасындағы тұрақты ластаушылар балық ағзасында жинақталуы ықтимал. Осыған байланысты азық-түлік қауіпсіздігі қоршаған ортаның жағдайымен тікелей байланысты.

Қоршаған ортаның ластануын зерттеу барысында оның микроағзаларға әсерін де ескеру қажет. Бактериялар мен саңырауқұлақтар табиғаттағы зат айналымында маңызды қызмет атқарады. Олар өлі органикалық қалдықтарды ыдыратып, химиялық элементтердің қайтадан табиғи айналымға қосылуына жағдай жасайды. Топырақтағы пайдалы микроағзалардың белсенділігі төмендеген жағдайда органикалық заттардың ыдырауы мен топырақ құнарлылығының қалыптасуы бұзылуы мүмкін.

Кейбір микроағзалар қоршаған ортаның ластануына салыстырмалы түрде төзімді келеді. Тіпті белгілі ластаушы қосылыстарды ыдырата алатын бактериялар мен саңырауқұлақтар да кездеседі. Осы қасиет биоремедиация технологияларында пайдаланылады. Биоремедиация – тірі ағзалардың, әсіресе микроағзалар мен өсімдіктердің көмегімен ластанған ортаны тазарту әдістерінің жиынтығы. Бұл экологиялық биотехнологияның перспективалы бағыттарының бірі.

Өсімдіктерді ластанған топырақтан белгілі заттарды сіңіру немесе тұрақтандыру үшін қолдану фиторемедиация деп аталады. Кейбір өсімдіктер топырақтағы белгілі элементтерді тамыры арқылы сіңіріп, мүшелерінде жинақтай алады. Мұндай әдістердің мүмкіндіктерін зерттеу қоршаған ортаны қалпына келтірудің табиғи тәсілдерін дамытуға көмектеседі. Дегенмен әрбір ластанған аумаққа қолданылатын әдіс ластаушы заттың түріне, концентрациясына және жергілікті табиғи жағдайларға байланысты таңдалуы тиіс.

Қоршаған ортаның ластануын оқушы деңгейінде зерттеу үшін күрделі зертханалық құралдардың болуы міндетті емес. Кейбір экологиялық өзгерістерді қарапайым бақылаулар мен салыстырулар арқылы зерттеуге болады. Осы ғылыми жоба аясында өсімдіктерді биоиндикатор ретінде пайдалану ұсынылады. Биоиндикаторлар – қоршаған орта жағдайының өзгерісіне белгілі реакция көрсететін тірі ағзалар. Өсімдіктің өсу қарқыны, жапырақтарының түсі, саны, мөлшері және жалпы жағдайы ортаның әсерін салыстырмалы бағалауға мүмкіндік береді.

Практикалық зерттеудің қарапайым үлгісі ретінде бірдей өсімдіктердің өсуіне әртүрлі сападағы судың ықпалын бақылауға болады. Тәжірибе үшін тез өнетін үрме бұршақ, бидай немесе басқа қолжетімді тұқымдарды пайдалануға болады. Тұқымдар бірдей көлемдегі ыдыстарға салынып, бірдей мөлшердегі топыраққа отырғызылады. Барлық өсімдіктер бірдей жарық және температура жағдайында ұсталады. Айырмашылық тек суару үшін қолданылатын судың құрамында болуы керек.

Бірінші топ бақылау тобы ретінде таза сумен суарылады. Екінші топ үшін шартты түрде әлсіз ластанған ортаны модельдейтін қауіпсіз ерітінді қолданылуы мүмкін. Мектеп жағдайындағы тәжірибеде улы химиялық заттарды қолдануға болмайды. Мысалы, судың минералдануының артуын модельдеу үшін қауіпсіз, өте әлсіз ас тұзы ерітіндісін пайдалануға болады. Бұл тәжірибе нақты өндірістік ластануды толық қайталамайды, бірақ өсімдікке қолайсыз химиялық ортаның әсерін салыстыруға мүмкіндік береді.

Тәжірибе барысында күн сайын немесе екі күн сайын өсімдіктің биіктігін өлшеп, жапырақтарының санын, түсін және сыртқы жағдайын бақылау қажет. Мәліметтер күнделікке жазылады. Мысалы, бақылау

кестесінде күн, өсімдік биіктігі, жапырақ саны және байқалған өзгерістер тіркеледі. Зерттеу кемінде бірнеше апта жүргізілсе, топтар арасындағы айырмашылықтарды байқауға мүмкіндік артады.

Тәжірибеде бірнеше өсімдікті бір топқа алу нәтижені сенімдірек етеді. Бір ғана өсімдік кездейсоқ себептермен нашар өсуі мүмкін. Ал әр жағдайда бірнеше бірдей өсімдік өсіріліп, олардың орташа биіктігі есептелсе, салыстыру дұрысырақ болады. Бұл ғылыми зерттеудегі қайталаным принципінің маңызын көрсетеді.

Мысалы, тәжірибе соңында таза сумен суарылған өсімдіктердің орташа биіктігі жоғары, жапырақтары жасыл және қалыпты болса, ал тұз концентрациясы жоғарылау сумен суарылған өсімдіктердің өсуі баяу болса, бұл ортаның химиялық құрамының өсімдік тіршілігіне әсер ететінін көрсетеді. Алайда мұндай тәжірибенің нәтижесін «барлық ластану дәл осылай әсер етеді» деп жалпылауға болмайды. Өртүрлі ластаушылардың әсер ету механизмі әртүрлі болады. Тәжірибе тек қоршаған орта жағдайының өзгеруі тірі ағзалардың өсуіне ықпал ететінін модельдік түрде көрсетуге арналған.

Өсімдіктерді зерттеудің тағы бір қарапайым әдісі – әртүрлі аумақта өсетін бір түрге жататын ағаш немесе бұта жапырақтарының шаңдануын салыстыру. Мысалы, көлік қозғалысы қарқынды жол жиегіндегі және көлік аз жүретін жасыл аумақтағы бірдей ағаш түрінің жапырақтарын бақылауға болады. Жапырақтардың сыртқы бетіндегі шаң мөлшерін визуалды салыстыру немесе ақ майлықпен сүртіп көру арқылы айырмашылықты тіркеуге болады.

Мұндай бақылауда зерттеудің объективтілігі үшін жапырақтар шамамен бірдей биіктіктен, бірдей ауа райы жағдайында және мүмкіндігінше бір уақытта алынуы керек. Зерттеу барысында ағашқа зақым келтірмеу және көп мөлшерде жапырақ үзбеу маңызды. Бақылау нәтижесінде көлік көп жүретін жердегі жапырақтардың шаңдануы жоғары болса, бұл жол маңындағы өсімдіктерге антропогендік жүктеменің көбірек түсетінін көрсетуі мүмкін.

Қына өсімдіктерін де атмосфералық ортаның жағдайын салыстырмалы бақылауда биоиндикатор ретінде қолданады. Қыналар қоректік заттарды негізінен атмосферадан алатындықтан, ауаның құрамындағы өзгерістерге сезімтал келеді. Белгілі бір аумақта қыналардың түрлік алуантүрлілігі мен таралуын бақылау сол ортаның экологиялық жағдайы туралы қосымша мәлімет бере алады. Дегенмен нақты қорытынды жасау үшін ауа сапасын арнайы аспаптармен өлшеу қажет екенін ескеру керек.

Ғылыми жобаның практикалық бөлігінде мектеп аумағының экологиялық жағдайын бағалауға бағытталған бақылау жүргізуге де болады. Мектеп маңындағы көлік қозғалысының қарқындылығын белгілі уақыт аралығында санап, жасыл желек мөлшерін, қоқыс жиналатын орындарды, шаңдану деңгейін және өсімдіктердің жалпы жағдайын тіркеуге болады. Мұндай зерттеу оқушының өзі күнделікті көретін ортаны ғылыми тұрғыдан бағалауына мүмкіндік береді.

Мектеп аумағындағы бақылауды бірнеше нүктеде жүргізу тиімді. Бірінші нүкте ретінде негізгі автомобиль жолына жақын аумақ, екінші нүкте ретінде мектеп ауласының ортасы, үшінші нүкте ретінде көгалдандырылған тыныш аймақ алынуы мүмкін. Әр нүктеде көлік саны, өсімдік жапырақтарының шаңдануы, қоқыс мөлшері және басқа көзге көрінетін көрсеткіштер салыстырылады. Бұл мәліметтер қоршаған ортаға түсетін антропогендік жүктеменің кеңістікте біркелкі болмайтынын көрсетуі мүмкін.

Зерттеу нәтижелерін диаграмма немесе кесте түрінде көрсету ғылыми жұмыстың сапасын арттырады. Мысалы, әр аумақта белгілі бір уақыт ішінде өткен көлік санын бағандық диаграммада көрсетуге болады. Өсімдіктермен жүргізілген тәжірибеде әр аптадағы орташа биіктікті график түрінде салыстыру тиімді. Мұндай визуалды материалдар алынған нәтижені түсінуді жеңілдетеді.

Қоршаған ортаның ластануын зерттеу тек мәселені анықтаумен шектелмеуі тиіс. Ғылыми зерттеудің маңызды бөлігі – мәселені шешудің жолдарын қарастыру. Ластанудың алдын алу оны кейін тазартуға қарағанда тиімдірек. Сондықтан өндірісте қалдықсыз немесе аз қалдықты технологияларды енгізу, шығарындыларды тазарту, ағын суларды өңдеу, қалдықтарды сұрыптау, қайта пайдалану және қайта өңдеу маңызды.

Тұрмыстық деңгейде де қоршаған ортаны қорғауға үлес қосуға болады. Бір рет қолданылатын пластикті азайту, көп рет қолданылатын сөмке мен ыдыстарды пайдалану, қоқысты белгіленген орынға тастау, қағазды үнемдеу, суды босқа ағызбау, электр энергиясын тиімді пайдалану сияқты әрекеттер қарапайым болғанымен, көп адам орындаған жағдайда олардың жиынтық әсері айтарлықтай болады.

Көгалдандыру да елді мекендердің экологиялық жағдайын жақсартуға көмектеседі. Өсімдіктер көмірқышқыл газын сіңіріп, фотосинтез нәтижесінде оттегі бөледі, кейбір шаң бөлшектерін ұстайды, көлеңке береді және көптеген жануарларға мекен ету ортасын қалыптастырады. Сондықтан ағаш отырғызумен қатар бұрын отырғызылған жасыл желекті күтіп-баптау да маңызды.

Экологиялық мәдениетті қалыптастыру мектептен басталуы тиіс. Биология сабақтарында оқушылар табиғаттағы байланыстарды теориялық тұрғыдан меңгерсе, ғылыми жобалар арқылы сол білімдерін өмірлік мәселелерді зерттеуге қолдана алады. Оқушы өзінің мектебі, ауласы немесе тұрғылықты жеріндегі экологиялық жағдайды бақылағанда табиғатты қорғау мәселесін жеке жауапкершілікпен байланыстыра бастайды.

Қоршаған ортаны қорғау үшін адамның табиғатқа деген көзқарасын өзгерту маңызды. Табиғи ресурстар шексіз емес. Таза ауа, таза су, құнарлы топырақ және биологиялық алуантүрлілік – адам өмірінің табиғи негіздері. Оларды сақтау болашақ ұрпақтың денсаулығы мен өмір сүру сапасын қамтамасыз етудің қажетті шарты. Сондықтан қоршаған ортаның ластануын азайту тек экологтардың міндеті емес, қоғамның әрбір мүшесінің ортақ жауапкершілігі болуы тиіс.

Қоршаған ортаның ластануын зерттеу барысында алынған теориялық мәліметтер мен ұсынылған практикалық бақылаулар табиғи ортаның жағдайы тірі ағзалардың тіршілігімен тікелей байланысты екенін көрсетеді. Тірі ағзалардың әрқайсысы қоршаған ортамен үздіксіз зат және энергия алмасады. Өсімдіктер топырақтан су мен минералды элементтерді, атмосферадан көмірқышқыл газын қабылдайды. Жануарлар өсімдіктермен немесе басқа жануарлармен қоректеніп, су ішеді және тыныс алады. Адам да ауаға, суға, топыраққа және басқа тірі ағзалардан алынатын азық-түлікке тәуелді. Сондықтан қоршаған ортаның бір бөлігінің ластануы экологиялық байланыстар арқылы басқа бөліктерге де таралуы мүмкін.

Зерттеу барысында қоршаған ортаның ластануын тек қоқыстың жиналуы немесе ауаның түтінденуі ретінде түсіну жеткіліксіз екені анықталды. Ластану көзге көрінетін және көзге көрінбейтін сипатта болуы мүмкін. Мысалы, пластикалық қалдықтарды, түтінді немесе су бетіндегі мұнай қабатын көзбен байқауға болады. Ал суда еріген кейбір химиялық қосылыстарды, топырақтағы ауыр металдарды немесе ауадағы өте ұсақ бөлшектерді арнайы құралдарсыз анықтау қиын. Осы себепті экологиялық мониторинг жүргізу және қоршаған орта сапасын ғылыми әдістер арқылы тұрақты бақылау маңызды.

Өсімдіктермен жүргізілетін модельдік тәжірибенің болжамды нәтижелерін талдау қоршаған ортаның химиялық құрамының өзгеруі өсімдік дамуына әсер ететінін түсіндіруге мүмкіндік береді. Таза сумен суарылған бақылау тобындағы өсімдіктердің өсу жағдайы қалыпты болғанда, минералдануы жоғарылау сумен суарылған тәжірибелік топта тұқымның өнуі немесе өскіндердің өсу жылдамдығы төмендеуі мүмкін. Кейбір өскіндердің жапырақтары кішірейіп, түсі өзгеруі немесе жалпы өсімдік әлсіз дамуы ықтимал. Мұндай өзгерістер өсімдіктің қоршаған орта факторларына тәуелді екендігін көрсетеді.

Тәжірибелік бақылауда өсімдік биіктігін белгілі уақыт аралығында өлшеу арқылы сандық мәлімет алуға болады. Мысалы, бақылау тобындағы бес өсімдіктің биіктіктері өлшеніп, олардың орташа мәні есептеледі. Дәл осындай есеп тәжірибелік топ үшін де жүргізіледі. Егер тәжірибе бірнеше аптаға созылса, әр аптадағы орташа көрсеткіштер салыстырылып, өсу динамикасы анықталады. Бұл жерде нақты алынбаған нәтижелерді ойдан шығармай, тәжірибе барысында өлшенген шынайы деректерді ғана ғылыми жобаға енгізу маңызды. Ғылыми зерттеудің сенімділігі деректердің дәлдігіне және зерттеу жағдайының дұрыс сипатталуына байланысты.

Тәжірибені бағалауда бір ғана көрсеткішпен шектелмеген дұрыс. Өсімдіктің биіктігімен қатар жапырақ саны, жапырақтың түсі, сабақтың жағдайы, тұқымның өну пайызы сияқты көрсеткіштерді бақылауға болады. Мысалы, барлық топқа 10 тұқымнан отырғызылса, қанша тұқымның өнгенін есептеп, өну пайызын анықтауға мүмкіндік бар. Өну пайызы өнген тұқымдар санын жалпы тұқым санына бөліп, 100 пайызға көбейту арқылы есептеледі. Осындай қарапайым есептеулер зерттеу жұмысына сандық сипат береді.

Жол жиегіндегі және жасыл аумақтағы өсімдік жапырақтарының шаңдануын салыстыру да маңызды бақылау болып табылады. Егер көлік қозғалысы көп жердегі жапырақтарда шаң мөлшері жоғары байқалса, бұл антропогендік әсердің бір көрсеткіші ретінде қарастырылады. Бірақ шаңның нақты химиялық құрамын зертханалық талдаусыз анықтау мүмкін емес. Сондықтан ғылыми қорытындыда «жапырақтағы шаң мөлшері көлік қозғалысы жоғары аумақта көбірек байқалды» деген тәрізді нақты бақылауға негізделген тұжырым қолданған дұрыс. Ал «бұл шаңның құрамында міндетті түрде белгілі улы металл бар» деген дәлелсіз қорытынды жасауға болмайды.

Осы ерекшелік ғылыми зерттеудің маңызды қағидаларының бірін көрсетеді: зерттеуші бақылаған құбылыс пен оның болжамды себебін ажырата білуі қажет. Ғылымда кез келген пікір дәлелге негізделеді. Егер белгілі бір заттың мөлшері арнайы аспаппен немесе зертханалық әдіспен анықталмаса, оның нақты концентрациясы туралы тұжырым жасау дұрыс емес. 10-сынып оқушысының ғылыми жобасы үшін де осындай зерттеу мәдениетін сақтау жұмыстың сапасын арттырады.

Жобаның бастапқы болжамы қоршаған ортадағы қолайсыз факторлардың күшеюі тірі ағзалардың өсуіне, дамуына және физиологиялық жағдайына кері әсер етуі мүмкін деген тұжырымға негізделді. Ғылыми әдебиеттердегі мәліметтер мен модельдік тәжірибенің логикасы бұл болжамды қолдайды. Дегенмен әр ластаушы заттың әсер ету механизмі бірдей емес. Бір зат өсімдіктің тамыр жүйесіне әсер етсе, екіншісі фотосинтезге, үшіншісі жасушалық ферменттерге ықпал етуі мүмкін. Сонымен қатар ағзалардың ластануға төзімділігі де әртүрлі болады.

Экожүйелердегі қоректік байланыстарды зерттеу ластанудың әсері жеке ағзамен шектелмейтінін көрсетті. Өсімдіктердегі өзгерістер шөпқоректі жануарларға, ал олардың санының өзгеруі жыртқыштарға әсер етуі мүмкін. Су экожүйесінде фитопланктон, зоопланктон, ұсақ балық, ірі балық және балықпен қоректенетін құстар бір-бірімен қоректік байланыс арқылы бірігеді. Егер осы тізбектің төменгі деңгейіне тұрақты ластаушы зат енсе, ол бірнеше ағза арқылы жоғары деңгейлерге берілуі ықтимал.

Бұл жерде биоаккумуляция мен биоматификация ұғымдарының айырмашылығын түсіну маңызды. Биоаккумуляция – белгілі заттың жеке ағзаның денесінде уақыт өте жинақталуы. Ал биоматификация – кейбір тұрақты ластаушы заттардың концентрациясының қоректік тізбектің жоғары деңгейлерінде ұлғаюы. Бұл құбылыстар қоршаған ортаның ластануының ұзақ мерзімді салдарын түсіндіруге мүмкіндік береді.

Қоршаған ортаның ластануы биологиялық алуантүрлілікке де қауіп төндіреді. Әрбір түр белгілі экологиялық жағдайға бейімделген. Қоршаған ортаның жағдайы күрт өзгерген кезде оған сезімтал түрлердің саны азаюы мүмкін. Ластануға төзімді түрлер керісінше сақталып немесе салыстырмалы түрде басым болуы ықтимал. Нәтижесінде экожүйенің түрлік құрамы өзгереді. Егер бұл үдеріс ұзақ уақыт жалғасса, экожүйенің тұрақтылығы төмендеуі мүмкін.

Биологиялық алуантүрлілікті қорғаудың маңызы тек сирек кездесетін жануарлар мен өсімдіктерді сақтаумен шектелмейді. Табиғи экожүйелер адамға көптеген экожүйелік қызмет көрсетеді. Өсімдіктер органикалық зат түзеді және көміртек айналымына қатысады, топырақ микроағзалары органикалық қалдықтарды ыдыратады, бунақденелілердің көптеген түрлері өсімдіктерді тозандандырады, сулы-батпақты жерлер судың табиғи реттелуіне қатысады. Сондықтан биологиялық алуантүрліліктің азаюы табиғи жүйелердің адамға беретін пайдасының да төмендеуіне әкелуі мүмкін.

Қазақстан үшін қоршаған ортаны қорғау мәселесінің маңызы ерекше. Ел аумағының үлкендігі, табиғи жағдайлардың алуан түрлілігі және пайдалы қазбалардың мол қоры өнеркәсіп пен табиғи ресурстарды пайдаланудың экологиялық жауапкершілігін арттырады. Ірі қалалардағы атмосфералық ауаның сапасы, өндірістік аймақтардағы экологиялық жүктеме, су ресурстарын ұтымды пайдалану, тұрмыстық және өндірістік қалдықтарды басқару, жердің тозуы сияқты мәселелер экологиялық қауіпсіздікпен байланысты.

Қазақстандағы экологиялық мәселелерді қарастырғанда Арал теңізінің жағдайы табиғатқа түсетін антропогендік әсердің ұзақ мерзімді салдарын түсіндіретін маңызды мысалдардың бірі болып табылады. Өзен суларын суармалы егіншілікке шамадан тыс бұру теңізге келетін су мөлшерінің азаюына ықпал етті. Соның нәтижесінде теңіздің үлкен бөлігі тартылып, аймақтың экологиялық жағдайы өзгерді. Құрғаған теңіз табанынан көтерілетін тұзды-шанды бөлшектер айналадағы табиғи ортаға таралып, өсімдік жамылғысына, топыраққа және халықтың өмір сүру жағдайына әсер ететін факторға айналды. Бұл мысал табиғи жүйенің бір құрамдас бөлігіне жасалған ықпалдың кең аумақтағы экологиялық өзгерістерге әкелуі мүмкін екенін көрсетеді.

Экологиялық мәселелердің алдын алуда мемлекеттік шаралармен бірге жеке адамның әрекеті де маңызды. Бір адамның қоршаған ортаға түсіретін әсері аз болып көрінуі мүмкін. Бірақ миллиондаған адамның күнделікті әрекеті қосылған кезде оның көлемі айтарлықтай болады. Сондықтан экологиялық жауапкершілік күнделікті өмір салтының бір бөлігіне айналуы қажет.

Ең алдымен қалдықтарды азайту мәдениетін дамыту маңызды. Қажетсіз заттарды шамадан тыс сатып алу табиғи ресурстардың артық жұмсалыуына және қалдықтардың көбеюіне әкеледі. Сондықтан затты сатып алар алдында оның қажеттілігін бағалау, ұзақ қолданылатын өнімдерді таңдау және мүмкіндігінше қайта пайдалану тиімді. Бір рет қолданылатын пластикалық пакеттердің орнына көп рет қолданылатын сөмкелерді, бір реттік бөтелкелердің орнына қайта пайдаланылатын ыдыстарды қолдану пластикалық қалдық мөлшерін азайтуға көмектеседі.

Қалдықтарды сұрыптау қайта өңдеуді тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Қағаз, шыны, металл және пластиктің белгілі түрлерін бөлек жинау олардың қайта өңделу мүмкіндігін арттырады. Алайда сұрыптау жүйесі елді мекендегі нақты инфрақұрылымға байланысты жүргізілуі тиіс. Сондықтан тұрғындардың қалдықтарды қай жерде және қандай санаттар бойынша қабылдайтыны туралы ақпараттандырылуы маңызды.

Суды үнемдеу де қоршаған ортаны қорғаудың қарапайым әрі тиімді жолы. Краннан судың босқа ағуына жол бермеу, ақаулы сантехниканы уақытында жөндеу, суды қажет мөлшерде пайдалану арқылы су ресурстарына түсетін жүктемені азайтуға болады. Су – жаңаратын ресурс болғанымен, пайдалануға жарамды тұщы судың қоры шектеулі және оның аумақ бойынша таралуы біркелкі емес.

Электр энергиясын үнемдеу де экологиялық әсерді төмендетуге көмектеседі. Қажет емес кезде жарықты сөндіру, энергия тиімді құрылғыларды пайдалану, ғимараттағы жылу жоғалуын азайту сияқты әрекеттер энергияға деген сұранысты төмендетеді. Энергия өндіру тәсіліне байланысты бұл атмосфераға шығарылатын ластанушы заттар мен парниктік газдардың мөлшерін азайтуға үлес қосуы мүмкін.

Көлік мәселесі де қоршаған ортаның сапасымен байланысты. Қысқа қашықтықта жаяу жүру немесе велосипед қолдану, мүмкіндік болған жағдайда қоғамдық көлікті пайдалану жеке автокөлікке тәуелділікті азайтады. Бұл шаралар көлік тығынын азайтуға, ауаның ластануын төмендетуге және адамның физикалық белсенділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Мектеп оқушылары қоршаған ортаны қорғауға бағытталған нақты жобаларды жүзеге асыра алады. Мысалы, мектептегі қағаз шығынын бақылау, пластикалық бөтелкелердің қолданылуын зерттеу, мектеп ауласындағы өсімдіктердің жағдайын бағалау, қалдықтарды сұрыптау бойынша ақпараттық жұмыс жүргізу немесе су мен электр энергиясын үнемдеу акцияларын ұйымдастыруға болады. Мұндай жұмыстар оқушылардың биология пәнінен алған теориялық білімін нақты өмірлік мәселелермен байланыстырады.

Мектеп аумағын көгалдандыру кезінде жай ғана көп ағаш отырғызу емес, жергілікті табиғи жағдайға бейімделген өсімдік түрлерін таңдау, көшеттерді дұрыс отырғызу және кейін тұрақты күтім жасау маңызды. Отырғызылған өсімдіктің тіршілік етуі үшін суару, топырағын күту және механикалық зақымданудан қорғау қажет. Сондықтан көгалдандыру бір күндік акция емес, ұзақ мерзімді жауапкершілік ретінде қарастырылуы тиіс.

Экологиялық білім беруде оқушыға тек «табиғатты қорғау керек» деген дайын тұжырымды айту жеткіліксіз. Оқушы белгілі әрекеттің не үшін маңызды екенін ғылыми тұрғыдан түсінуі қажет. Мысалы, пластикалық қалдықты азайтудың себебі оның табиғи ортада ұзақ сақталуы және ұсақ бөлшектерге айналуы мүмкін екенімен түсіндіріледі. Ағаштарды қорғаудың маңызы олардың фотосинтез жүргізуімен, көміртек айналымына қатысуымен, жануарларға мекен қалыптастыруымен және жергілікті микроклиматқа әсерімен байланысты. Осындай ғылыми түсінік экологиялық мәдениетті саналы түрде қалыптастырады.

Жүргізілген зерттеу негізінде бірнеше практикалық ұсыныс беруге болады. Мектепте экологиялық бақылау жүргізетін оқушылар тобын құрып, мектеп аумағындағы өсімдіктердің жағдайын маусым бойынша

бақылау тиімді. Қалдықтарды азайту мақсатында қағаз бен пластикті бөлек жинау мүмкіндігін қарастыру қажет. Оқушылар арасында бір рет қолданылатын пластикті азайтуға бағытталған түсіндіру жұмыстарын жүргізуге болады. Биология сабақтарында жергілікті экологиялық мәселелерге негізделген зерттеу тапсырмаларын көбейту ұсынылады. Сонымен қатар мектеп аумағында отырғызылған өсімдіктерді күтіп-баптау бойынша тұрақты жауапкершілік жүйесін ұйымдастыру пайдалы.

Жобаның нәтижесінде қоршаған ортаның ластануы тірі ағзалардың әртүрлі деңгейіне әсер ететін күрделі экологиялық мәселе екені анықталды. Оның әсері жасушалық және физиологиялық өзгерістерден басталып, популяциялардың санына, түрлер арасындағы байланыстарға және тұтас экожүйенің тұрақтылығына дейін таралуы мүмкін. Сондықтан қоршаған ортаның ластануымен күрес тек ластанған жерді тазартудан тұрмайды. Ең тиімді бағыт – ластанудың пайда болуын мүмкіндігінше алдын алу.

Қорытынды

Қоршаған ортаның ластануы – қазіргі қоғамның табиғатпен өзара қарым-қатынасына байланысты қалыптасқан маңызды экологиялық мәселелердің бірі. Ғылыми жобаны орындау барысында атмосфералық ауа, су және топырақтың ластануы өсімдіктерге, жануарларға, микроағзаларға және адамға әртүрлі жолдармен әсер ететіні қарастырылды. Табиғи ортаның барлық құрамдас бөліктері өзара байланысқандықтан, бір ортаға түскен ластанушы заттың әсері белгілі бір аумақпен немесе бір ағзамен ғана шектелмеуі мүмкін.

Ауаның ластануы өсімдіктердің жапырақтарына шаңның жиналуына, газ алмасу мен фотосинтездің бұзылуына ықпал етуі мүмкін. Жануарлар мен адамдарда атмосфералық ластанушылар ең алдымен тыныс алу жүйесі арқылы әсер етеді. Судың ластануы су ағзаларының тіршілік жағдайын өзгертіп, еріген оттегі мөлшерінің төмендеуіне және кейбір тұрақты заттардың ағзаларда жинақталуына жағдай туғызады. Топырақтың ластануы өсімдіктердің тамыр жүйесіне, топырақ микроағзаларына және қоректік тізбек арқылы басқа тірі ағзаларға әсер етуі мүмкін.

Зерттеу барысында биоаккумуляция және биомagniфикация құбылыстарының экологиялық маңызы анықталды. Кейбір тұрақты ластанушылар тірі ағзаның ұлпаларында жинақталып, қоректік тізбек арқылы келесі деңгейлерге беріледі. Бұл табиғи ортаға шығарылған заттардың әсері ұзақ уақыт сақталуы мүмкін екенін көрсетеді.

Қоршаған ортаның ластануы биологиялық алуантүрліліктің төмендеуіне де ықпал етеді. Ластануға сезімтал түрлердің саны азайып, қоректік байланыстардың өзгеруі экожүйенің тұрақтылығына әсер етуі мүмкін. Сондықтан табиғатты қорғау тек жеке түрлерді сақтауға емес, олардың тіршілік ортасын және экожүйелер арасындағы табиғи байланысты сақтауға бағытталуы тиіс.

Жобаның зерттеу болжамы қоршаған орта жағдайының нашарлауы тірі ағзалардың қалыпты тіршілік әрекетіне кері әсер етеді деген тұжырымға негізделді. Ғылыми мәліметтерді талдау бұл болжамның негізді екенін көрсетті. Ұсынылған өсімдік тәжірибесі мен экологиялық бақылаулар осы байланысты оқушы деңгейінде практикалық тұрғыдан зерттеуге мүмкіндік береді. Сонымен бірге тәжірибе нәтижелерін ғылыми тұрғыдан бағалауда нақты өлшенген деректерді пайдалану және дәлелденбеген қорытынды жасамау маңызды екені анықталды.

Қоршаған ортаны қорғау үшін өндірістік технологияларды жетілдіру, шығарындылар мен ағын суларды тазарту, қалдықтарды азайту және қайта өңдеу, су мен энергия ресурстарын тиімді пайдалану, жасыл аймақтарды сақтау сияқты кешенді шаралар қажет. Сонымен қатар әр адамның экологиялық жауапкершілігі үлкен маңызға ие. Қоқысты табиғатқа тастамау, пластикті аз пайдалану, суды және электр энергиясын үнемдеу, жасыл желекті қорғау сияқты күнделікті әрекеттер қоршаған ортаны сақтауға бағытталған ортақ жұмыстың бір бөлігі болып табылады.

Ғылыми жобаны орындау барысында табиғаттағы әрбір ағза басқа ағзалармен және қоршаған ортамен тығыз байланыста өмір сүретіні туралы биологиялық түсінік қалыптасты. Адам табиғаттан бөлек өмір сүре алмайды. Таза ауа, сапалы су, құнарлы топырақ және биологиялық алуантүрлілік адамзаттың тұрақты өмір сүруінің табиғи негізі болып табылады. Сондықтан қоршаған ортаны қорғау – тек бүгінгі күннің қажеттілігі емес, болашақ ұрпақ алдындағы жауапкершілік.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Одум Ю. Экология негіздері. – Мәскеу: Мир, 1986.
2. Бейсенова Ә.С., Самақова А.Б., Есполов Т.И., Шілдебаев Ж.Б. Экология және табиғатты тиімді пайдалану. – Алматы: Ғылым, 2004.
3. Бродский А.К. Жалпы экологияның қысқаша курсы. – Алматы: Ғылым, 1997.
4. Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі. – Астана, 2021.
5. Campbell N.A. et al. Campbell Biology. – Pearson Education.
6. Cunningham W.P., Cunningham M.A. Environmental Science: A Global Concern. – McGraw-Hill Education.
7. Raven P.H., Berg L.R., Hassenzahl D.M. Environment. – Wiley.
8. World Health Organization. Air pollution and health бойынша ғылыми-ақпараттық материалдар.
9. United Nations Environment Programme. Қоршаған ортаның ластануы, қалдықтар және экожүйелерді қорғау бойынша материалдар.
10. Қазақстан Республикасының экология және табиғи ресурстар саласындағы ресми ақпараттық материалдары.
11. Жалпы білім беретін мектептің 10-сыныбына арналған биология оқулығы. – Алматы.

12. Жалпы білім беретін мектептерге арналған экология және қоршаған ортаны қорғау бойынша оқу-әдістемелік материалдар.

АДАМ МЕН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ: КІМ ЛОГИКАЛЫҚ ТАПСЫРМАНЫ ЖАҚСЫ ОРЫНДАЙДЫ?



Мамадалиева Рузана Алижановна
Жетекшісі: Назарова Аягөз Шәкірқызы
Шымкент қаласы «Мирас» университеті

Аннотация

Бұл ғылыми жобадa адам мен жасанды интеллекттің лoгикалық тапсырмаларды орындау мүмкіндіктері салыстырылып зерттеледі. Қазіргі кезде жасанды интеллект күнделікті өмірде, білім беруде, ғылымда және түрлі цифрлық қызметтерде кеңінен қолданылып келеді. Ол сұрақтарға жауап береді, мәтін құрастырады, есептер шығарады, суреттерді талдайды және әртүрлі тапсырмаларды орындауға көмектеседі. Сондықтан бастауыш сынып оқушысы үшін «Лoгикалық тапсырманы адам жақсы орындай ма, әлде жасанды интеллект пе?» деген сұрақ қызықты әрі өзекті болып табылады.

Зерттеудің мақсаты – 4-сынып оқушылары мен жасанды интеллектке бірдей лoгикалық тапсырмалар беру арқылы олардың жауаптарының дұрыстығын, тапсырманы орындау жылдамдығын және шешу тәсілдерін салыстыру. Зерттеу барысында сандық заңдылықтар, артық нысанды анықтау, сөздік лoгика, қарапайым математикалық есептер, жұмбақтар және ойлануды қажет ететін тапсырмалар қолдану ұсынылады. Оқушылардың жауаптары арнайы кестеге жазылып, жасанды интеллекттің жауаптарымен салыстырылады.

Зерттеу болжамы: жасанды интеллект кейбір есептерді адамнан жылдам орындайды, бірақ тапсырманың шартын түсіну, ерекше шешім табу, күмәнді жауапты тексеру және өмірлік тәжірибеге сүйену қажет болған жағдайда адамның артықшылығы байқалуы мүмкін.

Жобаның практикалық маңызы – оқушыларға жасанды интеллектті дайын жауап беретін құрал ретінде емес, ақпаратты тексеріп, салыстырып және ойланып пайдалануды қажет ететін көмекші ретінде таныту. Зерттеу баланың лoгикалық ойлауын, салыстыру, талдау, қорытынды жасау және цифрлық сауаттылық дағдыларын дамытуға бағытталған.

Кілт сөздер: адам, жасанды интеллект, лoгика, лoгикалық тапсырма, ойлау, салыстыру, тәжірибе, оқушы, цифрлық технология.

Қазіргі уақытта компьютерлер, смартфондар мен интернет адамдардың күнделікті өмірінің бір бөлігіне айналды. Біз ақпарат іздегенде, сабаққа дайындалғанда, аударма жасағанда, сурет қарағанда немесе есеп шығарғанда түрлі цифрлық құралдарды қолданамыз. Соңғы жылдары осындай құралдардың арасында жасанды интеллект ерекше орын ала бастады. Бұрын компьютер көбіне адамның алдын ала жазып қойған бағдарламасы бойынша жұмыс істесе, қазіргі жасанды интеллект адамның сұрағын түсініп, оған жауап беруге, мәтін құрастыруға, есеп шығаруға және әртүрлі мәселелерді шешуге көмектесе алады.

Мен үшін жасанды интеллект туралы ең қызықты сұрақтардың бірі – оның адам сияқты ойлана алатын немесе алмайтынын анықтау. Егер жасанды интеллект бірнеше секунд ішінде күрделі сұраққа жауап бере алса, ол адамнан ақылды деген сөз бе? Егер оқушы есепті ұзақ ойланып, бірақ дұрыс шығарса, ал жасанды интеллект тез жауап беріп, қателессе, қайсысының нәтижесі жақсы болады? Осындай сұрақтар осы ғылыми жобаның тақырыбын таңдауыма себеп болды.

Лoгикалық ойлау адам өмірінде маңызды орын алады. Лoгика тек математика сабағында қажет емес. Мысалы, таңертең мектепке барғанда ауа райына қарап қандай киім кию керектігін анықтау, бірнеше заттың арасынан қажеттісін таңдау, белгілі бір жағдайдың себебін түсіну, тапсырманың дұрыс шешімін табу кезінде де адам лoгикалық ойлауын қолданады. Лoгикалық ойлау арқылы адам ақпараттарды салыстырады, олардың арасындағы байланысты анықтайды, себеп пен салдарды ажыратады және қорытынды шығарады.

4-сынып оқушылары да күн сайын лoгикалық тапсырмалармен кездеседі. Математика сабағында сандардың заңдылығын табамыз, қазақ тілі сабағында сөздерді мағынасына қарай салыстырамыз, жаратылыстану пәнінде табиғат құбылыстарының себептерін анықтаймыз. Тіпті ойын ойнағанда да келесі қадамды алдын ала ойлау қажет болады. Сондықтан лoгикалық ойлау баланың оқу үлгеріміне ғана емес, оның күнделікті өмірде дұрыс шешім қабылдауына да көмектеседі.

Жасанды интеллекттің жұмыс істеу тәсілі адамның ойлауынан өзгеше. Адам бала кезінен бастап айналасындағы дүниені көреді, естиді, ұстайды, адамдармен сөйлеседі және тәжірибе жинайды. Мысалы, бала ыстық шәйнекке қол тигізуге болмайтынын тек сөз арқылы ғана емес, күнделікті өмірдегі тәжірибе арқылы түсінеді. Адамның ойлауына оның білімімен қатар сезімі, есі, тәжірибесі, қиялы және қоршаған ортамен қарым-қатынасы әсер етеді.

Ал жасанды интеллект көптеген мәліметтердегі үлгілерді пайдаланып, берілген сұраққа сәйкес жауап құрастырады. Ол өте көп ақпаратпен жұмыс істей алады және кейбір тапсырмаларды өте жылдам орындайды. Бірақ оның берген жауабы әрқашан дұрыс бола бермейді. Кейде жасанды интеллект тапсырманың шартын қате

түсінуі, жеткіліксіз ақпарат болған жағдайда дұрыс емес болжам жасауы немесе сенімді түрде қате жауап беруі мүмкін. Сондықтан оның жауабын тексеру маңызды.

Осы ерекшелік менің зерттеуім үшін маңызды болды. Егер адам мен жасанды интеллектке бірдей тапсырмалар берілсе, олардың қайсысы жақсы нәтиже көрсетеді? Мұны анықтау үшін тек «дұрыс» немесе «қате» деген екі көрсеткіш жеткіліксіз деп ойлаймын. Тапсырманы қанша уақытта орындағанын, жауаптың түсіндірілгенін және қате жіберген жағдайда оны анықтай алғанын да салыстыру қажет.

Зерттеу жұмысының мақсаты – адам мен жасанды интеллекттің логикалық тапсырмаларды орындау нәтижелерін тәжірибе арқылы салыстырып, олардың күшті және әлсіз жақтарын анықтау.

Осы мақсатқа жету үшін адам мен жасанды интеллект туралы түсінік қалыптастыру, логикалық тапсырмалардың бірнеше түрін таңдау, 4-сынып оқушыларына тәжірибе жүргізу, дәл сол тапсырмаларды жасанды интеллектке беру, дұрыс жауаптар санын анықтау, тапсырманы орындау уақытын салыстыру, қателерді талдау және зерттеу нәтижесі бойынша қорытынды жасау міндеттері қойылды.

Зерттеу нысаны – адам мен жасанды интеллекттің логикалық тапсырмаларды орындау үдерісі.

Зерттеу пәні – 4-сынып деңгейіндегі логикалық тапсырмаларды орындау кезінде адам мен жасанды интеллект көрсететін нәтижелердің айырмашылығы.

Зерттеу сұрағы: адам мен жасанды интеллекттің қайсысы логикалық тапсырмаларды жақсы орындайды және олардың нәтижесіне тапсырманың түрі әсер ете ме?

Зерттеу болжамы бойынша жасанды интеллект нақты ережесі бар сандық және қарапайым логикалық тапсырмаларды жылдам орындауы мүмкін. Ал тапсырмада жасырын мағына, ерекше жағдай, өмірлік тәжірибе немесе шартты мұқият түсіну қажет болған кезде адам жақсы нәтиже көрсетуі мүмкін. Сонымен қатар жасанды интеллекттің жылдам жауап беруі оның барлық жауабы міндетті түрде дұрыс дегенді білдірмейді.

Ғылыми жобаның жаңалығы – адам мен жасанды интеллекттің мүмкіндігін бастауыш сынып оқушысына арналған қарапайым тәжірибе арқылы салыстыруында. Жасанды интеллект туралы тек теориялық мәлімет жинаумен шектелмей, оған және оқушыларға бірдей тапсырмалар беріліп, нақты нәтижелер салыстырылады. Бұл оқушының жасанды интеллект мүмкіндігін өз тәжірибесі арқылы бағалауына мүмкіндік береді.

Зерттеу барысында бақылау, салыстыру, тәжірибе жүргізу, уақытты өлшеу, нәтижелерді есептеу, сауалнама жүргізу және қорытындылау әдістерін қолдануға болады. Зерттеу үшін 4-сынып деңгейіне сәйкес келетін тапсырмалар таңдалады. Тапсырмалар өте күрделі болмауы керек, өйткені зерттеудің негізгі мақсаты кімнің күрделі есептерді білетінін емес, бірдей жағдайда логикалық ойлау нәтижелерін салыстыру болып табылады.

Тәжірибеге бірнеше 4-сынып оқушысын қатыстыруға болады. Әр қатысушыға бірдей тапсырмалар ұсынылады. Тапсырманы орындау кезінде басқа адамның көмегін пайдалануға және интернеттен дайын жауап іздеуге болмайды. Әр тапсырманың орындалу уақыты белгіленіп, жауаптары жазылады. Осыдан кейін дәл сол тапсырмалар жасанды интеллектке өзгеріссіз беріледі. Жасанды интеллекттің жауабы да жазылып, дұрыс жауаппен салыстырылады.

Тәжірибеде қолданылатын тапсырмаларды бірнеше түрге бөлуге болады. Бірінші түрі – сандық заңдылықтарды анықтау. Мысалы: «2, 4, 8, 16, ... қатарындағы келесі сан қандай?» Бұл тапсырмада әр санның алдыңғы саннан екі есе үлкен екенін анықтау қажет. Дұрыс жауап – 32. Мұндай есептер белгілі бір заңдылықты жылдам анықтауды талап етеді.

Екінші түрі – артық нысанды анықтау. Мысалы: «Алма, алмұрт, сәбіз, өрік сөздерінің қайсысы артық?» Дұрыс жауап – сәбіз, өйткені қалғандары жемістер, ал сәбіз – көкөніс. Бірақ мұндай тапсырмалардың кейбірінде бірнеше белгі бойынша ойлануға болады. Сондықтан қатысушының тек жауабын емес, оны қалай түсіндіргенін де қарастырған дұрыс.

Үшінші түрі – сөздік логикалық тапсырмалар. Мысалы: «Айдос Даниярдан биік. Данияр Арманнан биік. Ең бойшаң кім?» Мұнда үш адам туралы ақпаратты салыстыру қажет. Егер Айдос Даниярдан биік, ал Данияр Арманнан биік болса, ең бойшаң адам – Айдос.

Төртінші түрі – математикалық логикалық есептер. Мысалы: «Үстелде 5 алма тұр. Оның екеуін сен алдың. Сенде неше алма бар?» Бір қарағанда кейбір адам 3 деп жауап беруі мүмкін, өйткені 5-тен 2-ні азайтады. Бірақ сұрақ үстелде неше алма қалғанын емес, «сенде неше алма бар?» деп тұр. Сондықтан дұрыс жауап – 2 алма. Мұндай тапсырма есептеуден бұрын сұрақты мұқият оқудың маңызын көрсетеді.

Бесінші түрі – назар аударуды қажет ететін логикалық сұрақтар. Мысалы: «Бір жылда 28 күні бар неше ай бар?» Кейбір адам бірден ақпан деп жауап беруі мүмкін. Шын мәнінде жылдың барлық 12 айында кемінде 28 күн бар. Мұнда қалыптасқан алғашқы ойдан бас тартып, сұрақты дәл түсіну қажет.

Алтыншы түрі – кеңістіктік немесе реттік логика. Мысалы: «Аружан жарыста алдындағы екінші орындағы спортшыны басып озды. Аружан енді нешінші орында?» Егер ол екінші орындағы адамды басып озса, сол адамның орнын алады. Демек, Аружан екінші орында болады. Мұндай сұраққа асығыс жауап берген адам «бірінші» деп қателесуі мүмкін.

Осы мысалдардың өзі логикалық тапсырмалардың әртүрлі екенін көрсетеді. Бір тапсырмада сандық заңдылық маңызды болса, екіншісінде сөздің мағынасын түсіну, үшіншісінде сұрақты мұқият оқу қажет. Сондықтан «адам жақсы ма, жасанды интеллект жақсы ма?» деген сұраққа бір ғана тапсырма арқылы жауап беру дұрыс болмайды. Әртүрлі тапсырмалардың нәтижесін жинақтап қарастыру қажет.

Зерттеуде тағы бір маңызды көрсеткіш – жылдамдық. Жасанды интеллекттің басты артықшылықтарының бірі оның өте тез жауап беруі болуы мүмкін. Адамға бір есепті ойлауға 20–30 секунд немесе одан да көп уақыт қажет болса, жасанды интеллект бірнеше секунд ішінде жауап бере алады. Бірақ ғылыми тәжірибеде жылдамдық жалғыз өлшем болмауы тиіс. Егер жауап жылдам, бірақ қате болса, оны жақсы нәтиже деп айту қиын. Сондықтан зерттеуде «дұрыстық» бірінші орында, ал «жылдамдық» қосымша көрсеткіш ретінде қарастырылады.

Мысалы, оқушы 10 тапсырманың 9-ына дұрыс жауап беріп, оған 8 минут жұмсады делік. Ал жасанды интеллект 10 тапсырманы бір минутқа жетпейтін уақытта орындап, 8 дұрыс жауап берді. Мұндай жағдайда «кім жеңді?» деген сұраққа бірден жауап беру қиын. Жасанды интеллект жылдамдық бойынша алда, ал оқушы жауаптың дұрыстығы бойынша жақсы нәтиже көрсетті. Сондықтан зерттеудің қорытындысында бірнеше көрсеткішті бірге қарастыру қажет.

Адамның маңызды ерекшеліктерінің бірі – өзінің жауабына күмән келтіріп, қайта тексере алуы. Мысалы, оқушы есепті шығарып болған соң: «Мен тапсырманың сұрағын дұрыс түсіндім бе?» деп қайта оқуы мүмкін. Қате тапса, жауабын өзгерте алады. Бұл – оқу барысында қалыптасатын маңызды дағды.

Жасанды интеллектке қатысты да тексеру мәселесі маңызды. Егер ол жауап берсе, оқушы оны бірден көшіріп алмауы керек. Алдымен тапсырманы өзі орындап көріп, содан кейін жасанды интеллекттің жауабымен салыстырған дұрыс. Егер екі жауап әртүрлі болса, «Неліктен?» деген сұрақ қою қажет. Дәл осы жерде жасанды интеллект дайын жауап көзі емес, зерттеу және салыстыру құралына айналады.

Бұл ғылыми жобаның негізгі идеясы да осыған байланысты. Зерттеу арқылы жасанды интеллектпен жарысу ғана көзделмейді. Ең маңыздысы – адам мен технологияның әрқайсысының мүмкіндігін түсіну. Егер жасанды интеллект жылдам есептесе, адам оның жауабын тексере алады. Егер адам белгілі бір тапсырманы түсінбей қалса, жасанды интеллекттен түсіндіруді сұрай алады. Бірақ соңғы шешімді қабылдау үшін адамның өзінің ойлауы қажет.

Жасанды интеллекттің дамуы оқушылардың логикалық ойлауын қажетсіз етпейді. Керісінше, цифрлық құралдар көбейген сайын ақпаратты тексеру, салыстыру және дұрыс шешім қабылдау қабілеті маңызды бола түседі. Себебі дайын жауаптың болуы оның міндетті түрде дұрыс екенін білдірмейді. Сондықтан бастауыш сыныптан бастап «Мен бұл жауапқа неге сенемін?», «Оны қалай тексеруге болады?», «Басқа шешімі бар ма?» деген сұрақтарды қоюға үйрену керек.

Осы ғылыми жобаның тәжірибелік бөлігінде адам мен жасанды интеллектке арнайы таңдалған логикалық тапсырмалар беріліп, олардың нақты нәтижелері салыстырылады. Бұл тәжірибе арқылы бастапқы болжамның дұрыс немесе қате екендігін анықтауға мүмкіндік туады.

Ғылыми жобаның тәжірибелік бөлігін жүргізу үшін 4-сынып оқушысына түсінікті, бірақ мұқият ойлануды қажет ететін логикалық тапсырмалар таңдалды. Тәжірибенің басты шарты – адам мен жасанды интеллектке бірдей тапсырмалар беру. Сонда ғана олардың нәтижелерін салыстыруға мүмкіндік болады. Тапсырмаларды таңдағанда тек математикалық есептермен шектелмей, сандық заңдылық, сөздік логика, зейінділік, салыстыру, реттілік және қарапайым өмірлік жағдайларға байланысты сұрақтар қамтылды.

Тәжірибені ұйымдастыру кезінде алдымен тапсырмалар дайындалды. Әр тапсырманың дұрыс жауабы алдын ала белгіленді. Одан кейін тапсырмаларды орындау кезінде бағаланатын көрсеткіштер анықталды. Бірінші көрсеткіш – жауаптың дұрыстығы. Дұрыс жауапқа 1 ұпай, қате жауапқа 0 ұпай беріледі. Екінші көрсеткіш – тапсырманы орындауға кеткен уақыт. Үшінші көрсеткіш – жауапты түсіндіру сапасы. Қатысушы тек жауапты айтып қана қоймай, мүмкіндігінше оның себебін түсіндіруі керек. Бұл логикалық ойлау үдерісін жақсырақ байқауға мүмкіндік береді.

Зерттеу үлгісі ретінде 4-сыныптың 10 оқушысын қатыстыруға болады. Оқушылардың аты-жөнін көрсетудің қажеті жоқ. Оларды «1-оқушы», «2-оқушы» деп белгілеу жеткілікті. Бұл зерттеудің мақсаты оқушыларды бір-бірімен жарыстыру емес, адамның жалпы нәтижесін жасанды интеллект нәтижесімен салыстыру екенін көрсетеді. Әр оқушы тапсырмаларды жеке орындайды. Бір-бірінің жауабын көруге және интернетті пайдалануға рұқсат етілмейді.

Бірінші тапсырма: «2, 4, 8, 16, ... Келесі санды тап». Бұл тапсырманың дұрыс жауабы – 32. Әр сан алдыңғы санды 2-ге көбейту арқылы алынған. Мұндай тапсырмада адам да, жасанды интеллект те заңдылықты жылдам анықтай алады. Тәжірибеде оқушылардың көпшілігі бұл сұраққа дұрыс жауап берді деп қарастыруға болады. Жасанды интеллект те 32 деген дұрыс жауап беріп, оның себебін түсіндірді. Бұл тапсырмада адам мен жасанды интеллекттің нәтижесі шамалас болды, бірақ жасанды интеллект жауапты жылдамырақ ұсынды.

Екінші тапсырма: «3, 6, 9, 12, ... Келесі екі сан қандай?» Дұрыс жауап – 15 және 18. Бұл қатарда әр санға 3 қосылып отыр. Тапсырма 4-сынып оқушылары үшін жеңіл болғандықтан, көпшілігі дұрыс орындауы мүмкін. Жасанды интеллект те заңдылықты дұрыс анықтайды. Мұндай қарапайым сандық қатарлар компьютерлік жүйе үшін де, адам үшін де қиындық туғызбайды.

Үшінші тапсырма: «Алма, алмұрт, сәбіз, өрік. Қай сөз артық және неліктен?» Дұрыс жауап – сәбіз. Алма, алмұрт және өрік жемістерге жатады, ал сәбіз – көкөніс. Бұл тапсырмада тек сөзді таңдау емес, жауапты түсіндіру маңызды. Оқушы «сәбіз артық» деп дұрыс айтса, бірақ себебін түсіндіре алмаса, оның жауабы толық емес деп бағалануы мүмкін. Жасанды интеллект әдетте мұндай тапсырмада категорияларды салыстырып, себебін де көрсетеді.

Төртінші тапсырма: «Айдос Даниярдан биік. Данияр Арманнан биік. Үшеуінің ішінде ең бойшаңы кім?» Дұрыс жауап – Айдос. Мұнда ақпараттарды ретімен байланыстыру керек. Айдос Даниярдан биік, Данияр Арманнан биік болғандықтан, Айдос Арманнан да биік болады. Бұл тапсырма адамның бірнеше ақпаратты байланыстырып қорытынды жасау қабілетін тексереді.

Бесінші тапсырма: «Үстелде 5 алма болды. Сен оның 2 алмасын алдың. Сенде неше алма бар?» Дұрыс жауап – 2 алма. Бұл сұрақтың ерекшелігі – адамның автоматты түрде азайту амалын орындауға ұмтылуында. Кейбір оқушылар « $5 - 2 = 3$ » деп жауап беруі мүмкін. Бірақ сұрақ «үстелде неше алма қалды?» деп тұрған жоқ. «Сенде неше алма бар?» деп сұралғандықтан, алынған 2 алма сенде болады. Мұндай тапсырма зейінділік пен сұрақты дұрыс түсінуді тексереді.

Алтыншы тапсырма: «Бір жылда 28 күні бар неше ай бар?» Дұрыс жауап – 12 ай. Бұл сұрақты естігенде адамның ойына бірден ақпан айы келуі мүмкін. Бірақ сұрақта «дәл 28 күн» деп айтылмаған. Барлық айда кемінде 28 күн бар. Сондықтан дұрыс жауап – 12. Бұл тапсырмада асықпай оқу өте маңызды.

Жетінші тапсырма: «Жарыста сен екінші орында келе жатқан баланы басып оздың. Енді сен нешінші орындасың?» Дұрыс жауап – екінші орында. Кейбір адам «бірінші орынға шықтым» деп ойлауы мүмкін. Бірақ екінші орында келе жатқан адамды басып озған кезде оның орнын иеленесің. Ал бірінші орында келе жатқан адам әлі алда болады. Бұл сұрақ кеңістіктік және реттік ойлауды қажет етеді.

Сегізінші тапсырма: «Үстелде төрт бұрышты қағаз жатыр. Оның бір бұрышын қиып тастаса, қағазда неше бұрыш қалады?» Дұрыс жауап көп жағдайда – 5 бұрыш. Бір бұрышты түзу сызықпен кескен кезде бұрынғы бір бұрыш жоғалады, бірақ кесілген жерде екі жаңа бұрыш пайда болады. Яғни $4 - 1 + 2 = 5$. Мұндай тапсырманы ойша елестету кейбір оқушылар үшін қиын болуы мүмкін. Егер қағазды алып, тәжірибе жасап көруге рұқсат берілсе, адам жауабын нақты тексере алады.

Тоғызыншы тапсырма: «Бөлмеде 3 шам бар. Бөлменің сыртында сол шамдарға арналған 3 қосқыш орналасқан. Бөлмеге тек бір рет кіруге болады. Қай қосқыш қай шамды жағатынын қалай анықтауға болады?» Бұл тапсырма алдыңғыларға қарағанда күрделірек. Оның шешімінде жарықпен бірге шамның жылуын да пайдалану қажет. Бірінші қосқышты қосып, біраз уақыт күтеміз. Содан кейін оны өшіріп, екінші қосқышты қосамыз. Бөлмеге кіргенде жанып тұрған шам екінші қосқышқа тиесілі болады. Өшіп тұрған, бірақ жылы шам бірінші қосқышқа тиесілі. Өшіп тұрған әрі салқын шам үшінші қосқышқа сәйкес келеді. Бұл тапсырмада адам қалыпты емес белгі – жылуды пайдалануы керек.

Оныншы тапсырма: «Екі әке мен екі бала серуенге шықты. Олар барлығы үш адам. Бұл қалай болуы мүмкін?» Дұрыс жауап – олар атасы, әкесі және баласы. Атасы мен әкесі – екі әке, ал әкесі мен баласы – екі бала. Бірақ жалпы адам саны үшеу. Бұл тапсырма сөздердің бір адамға бірнеше рөлде қолданылатынын түсінуді талап етеді.

Осы он тапсырманы қолдана отырып тәжірибе жүргізуге болады. Мысал ретінде 10 оқушы қатысқан жағдайда әр тапсырма бойынша дұрыс жауаптар саны есептеледі. Айталық, бірінші тапсырманы 10 оқушының 10-ы, екіншісін 10-ы, үшіншісін 9-ы, төртіншісін 10-ы, бесіншісін 7-еуі, алтыншысын 6-ауы, жетіншісін 7-еуі, сегізіншісін 5-еуі, тоғызыншысын 3-еуі, оныншысын 6-ауы дұрыс орындады делік. Бұл сандар нақты тәжірибе өткізілген жағдайда оқушылардың шынайы нәтижелерімен ауыстырылуы тиіс. Ғылыми жобада жүргізілмеген тәжірибені нақты жүргізілген нәтиже ретінде көрсету дұрыс болмайды.

Осы мысалдық нәтижеден тапсырма күрделенген сайын дұрыс жауаптар саны азаятынын байқауға болады. Әсіресе бірден көзге түспейтін шешімді қажет ететін тапсырмалар қиындық туғызады. Бірақ бұл оқушылардың логикалық ойлауы нашар дегенді білдірмейді. Керісінше, осындай тапсырмаларды жүйелі орындау олардың жаңа шешім іздеу қабілетін дамытуға көмектеседі.

Дәл осы он тапсырманы жасанды интеллектке де беруге болады. Әр тапсырманы жеке жіберіп, «Жауабыңды түсіндір» деген талап қосылады. Жасанды интеллекттің жауабы өзгертілмей жазылып алынады. Егер ол қате жауап берсе, оны түзетпей, алғашқы жауап зерттеу нәтижесі ретінде белгіленеді. Өйткені зерттеудің мақсаты – жасанды интеллекттің алғашқы нәтижесін адамның алғашқы нәтижесімен салыстыру.

Жасанды интеллект сандық заңдылықтар мен қарапайым сөздік логикалық тапсырмаларды өте жылдам орындай алады. Мысалы, 2, 4, 8, 16 қатарын жалғастыру немесе Айдос, Данияр және Арманның бойын салыстыру сияқты тапсырмаларда ол заңдылықты оңай анықтайды. Сонымен бірге жасанды интеллект жауаптың себебін толық сөйлеммен түсіндіруге бейім.

Бірақ зерттеу барысында маңызды бір ерекшелікке назар аудару қажет. Жасанды интеллектке сұрақтың қалай қойылғаны оның жауабына әсер етуі мүмкін. Егер тапсырманың шарты түсініксіз немесе бірнеше мағынада түсінуге болатын болса, ол басқа шешімді таңдауы ықтимал. Адам да осындай жағдайда қателеседі. Бірақ адам мұғалімнен немесе зерттеушіден «Бұл жерде нені айтып тұрсыз?» деп нақтылап сұрай алады. Жасанды интеллект те нақтылауды сұрауы мүмкін, бірақ кейде өз болжамына сүйеніп жауап береді.

Мысал ретінде қағаздың бұрышын кесу туралы тапсырманы қарастыруға болады. «Төрт бұрышты қағаздың бір бұрышын кессе, неше бұрыш қалады?» деген сұрақтың жауабы кесудің нақты тәсіліне байланысты өзгеруі мүмкін. Егер әдеттегідей бір бұрышты түзу кесіп тастау қарастырылса, бес бұрыш шығады. Бірақ кесудің басқа тәсілі таңдалса, нәтиже өзгеруі ықтимал. Бұл бізге логикалық тапсырмада шарттың анық болуы өте маңызды екенін көрсетеді.

Адам мен жасанды интеллектті салыстыру кезінде уақыт көрсеткіші ерекше нәтиже көрсетуі мүмкін. Оқушы сұрақты оқып, ойланып, есептеп, жауабын жазуы керек. Бұған бірнеше секундтан бірнеше минутқа

дейін уақыт кетеді. Жасанды интеллект мәтіндік тапсырмаларға көбіне бірнеше секундта жауап береді. Сондықтан жылдамдық бойынша оның үлкен артықшылығы болуы ықтимал.

Алайда жылдамдықты ақылдылықтың жалғыз көрсеткіші деп есептеуге болмайды. Мысалы, оқушы бір минут ойланып дұрыс жауап берсе, ал жасанды интеллект үш секундта қате жауап берсе, бұл жағдайда жылдам жауаптың пайдасы аз. Сондықтан тәжірибеде бірінші орында жауаптың дұрыстығы, екінші орында түсіндіру сапасы, үшінші орында жылдамдық қарастырылды.

Зерттеу барысында адамға тән тағы бір қызықты қасиетті байқауға болады. Ол – қателіктен үйрену. Егер оқушы «28 күні бар неше ай?» деген тапсырмаға алғашында «бір ай» деп жауап беріп, кейін дұрыс жауабын түсінсе, келесі жолы осындай сұраққа мұқият қарайды. Ол өзінің неге қателескенін есте сақтай алады. Мұғалім де осы қатені талдап, оқушыға «Сұрақта дәл 28 күн деп айтылды ма?» деген бағыттаушы сұрақ қою арқылы дұрыс шешімге жетелей алады.

Жасанды интеллектпен жұмыс істегенде де қатені талдау қызықты тәжірибеге айналады. Егер оның жауабы күмәнді болса, оған «Жауабыңды қайта тексер», «Басқа шешім болуы мүмкін бе?», «Тапсырманың әр сөзін ескеріп қайта ойлан» деген сұрақтар қоюға болады. Кей жағдайда ол алғашқы жауабын өзгертіп, қатесін түсіндіреді. Осыдан жасанды интеллектпен жұмыс істеуде сұрақты дұрыс қоюдың маңызы байқалады.

Тәжірибенің келесі кезеңінде оқушылардан шағын сауалнама алуға болады. «Сенің ойыңша, адам ақылды ма, әлде жасанды интеллект пе?», «Жасанды интеллекттің барлық жауабына сенуге бола ма?», «Оны сабақта не үшін қолдануға болады?», «Жасанды интеллект жауап берген кезде оны тексеру қажет пе?» деген сұрақтар ұсынылады. Сауалнама оқушылардың зерттеуге дейінгі және зерттеуден кейінгі пікірін салыстыруға мүмкіндік береді.

Зерттеуге дейін кейбір оқушылар «жасанды интеллект бәрін біледі» деп ойлауы мүмкін. Себебі ол сұраққа өте жылдам жауап береді. Бірақ тәжірибеден кейін олардың пікірі өзгеруі ықтимал. Олар жасанды интеллекттің де қате жауап бере алатынын және оның берген ақпаратын тексеру керектігін түсінеді. Бұл ғылыми жобаның маңызды тәрбиелік және практикалық нәтижелерінің бірі болып табылады.

Тәжірибеден адам мен жасанды интеллектті қарсылас ретінде ғана қарастыру дұрыс емес деген ой туындайды. Жасанды интеллект адамның орнын толық басуы міндетті емес. Ол адамға белгілі бір жұмысты жылдам орындауға, идея табуға, ақпаратты түсіндіруге және өзінің шешімін тексеруге көмектесе алады. Ал адам мақсат қояды, сұрақ таңдайды, алынған жауапты бағалайды және оның қаншалықты дұрыс әрі пайдалы екенін шешеді.

Мысалы, оқушы логикалық есепті алдымен өзі шығарса, содан кейін жасанды интеллекттен шешім сұраса, екі жауапты салыстыруға мүмкіндік алады. Егер жауаптары бірдей болса, өзінің шешіміне сенімділігі артады. Егер жауаптары әртүрлі болса, қай жерде айырмашылық пайда болғанын зерттейді. Осындай жұмыс дайын жауапты көшіргеннен әлдеқайда пайдалы, өйткені бала ойлауды жалғастырады.

Зерттеу барысында «кім жеңді?» деген сұрақтың жауабы бастапқыда ойлағаннан күрделірек екені байқалады. Егер тек жылдамдықты өлшесек, жасанды интеллект алға шығуы мүмкін. Егер нақты бір сыныптағы оқушылардың дұрыс жауаптар санын салыстырсақ, нәтиже тапсырмалардың түріне байланысты болады. Егер өмірлік тәжірибе, шығармашылық, сұрақты түсіндіру, күмәндану және шешімді бағалау сияқты қасиеттерді есепке алсақ, адамның ойлау мүмкіндігі әлдеқайда кең екені көрінеді.

Осы тәжірибе маған логикалық тапсырманың жауабын табудан бұрын оның шартын түсіну маңызды екенін көрсетті. Сонымен қатар жасанды интеллекттің жылдамдығы мен ақпаратты өңдеу мүмкіндігі өте жоғары болғанымен, адам оның жауабын тексеретін және қалай қолдану керектігін шешетін негізгі тұлға болып қала береді. Сондықтан адам мен жасанды интеллект арасындағы ең тиімді қатынас жарысу емес, адамның өз ойлау қабілетін сақтай отырып технологияны көмекші ретінде дұрыс пайдалану деп қарастыруға болады.

Зерттеудің соңғы кезеңінде алынған нәтижелерді жинақтап, бастапқы болжаммен салыстыру қажет. Сонда адам мен жасанды интеллекттің логикалық тапсырмаларды орындаудағы артықшылықтары мен шектеулерін анықтап, ғылыми жобаның негізгі қорытындысын жасауға болады.

Зерттеу нәтижелерін талдау барысында адам мен жасанды интеллекттің логикалық тапсырмаларды орындау ерекшеліктері бірдей емес екені байқалады. Тәжірибенің басты мақсаты олардың бірін міндетті түрде жеңімпаз деп анықтау емес, әрқайсысының қандай жағдайда жақсы нәтиже көрсететінін түсіну болды. Бастапқыда жасанды интеллект барлық логикалық тапсырманы адамнан жылдам әрі дұрыс орындайды деген ой тууы мүмкін. Себебі ол сұрақтарға бірнеше секунд ішінде жауап береді. Алайда логикалық тапсырмаларды бірнеше түрге бөліп қарастырғанда нәтиженің тапсырманың мазмұнына, сұрақтың берілу тәсіліне және оны түсіндіруге байланысты өзгеретіні анықталды.

Қарапайым сандық заңдылықтарды анықтау кезінде жасанды интеллект өте жақсы нәтиже көрсете алады. Мысалы, 2, 4, 8, 16 сандарынан кейін 32 санын немесе 3, 6, 9, 12 сандарынан кейін 15 және 18 сандарын анықтау үшін белгілі бір математикалық заңдылықты табу жеткілікті. Мұндай тапсырмаларда жасанды интеллекттің жылдамдығы жоғары. Ол сандық қатарды талдап, заңдылықты анықтап, жауабын түсіндіруге де қабілетті.

4-сынып оқушылары да осындай тапсырмаларды жақсы орындай алады. Бірақ адамға тапсырманы оқу, ойлау және жауабын жазу үшін көбірек уақыт қажет. Сондықтан нақты ережесі бар қарапайым тапсырмаларда жасанды интеллекттің негізгі артықшылығы – жылдамдық. Бұл жерде бір маңызды нәрсені ескеру керек:

жылдам орындау мен терең ойлау бір мағынаны білдірмейді. Жылдамдық – зерттеуде қолданылған көрсеткіштердің бірі ғана.

Зейінділікке арналған тапсырмаларда жағдай өзгеше болуы мүмкін. «Бір жылда 28 күні бар неше ай бар?» деген сұраққа асығыс жауап берген адам «ақпан» деуі мүмкін. Бірақ барлық айда кемінде 28 күн бар. Дұрыс жауап – 12 ай. Мұндай сұрақтар адамның бұрыннан қалыптасқан ойына әсер етеді. «28 күн» деген сөзді көрген кезде бірден ақпан айы еске түседі. Сондықтан дұрыс жауап беру үшін алғашқы ойды тексеріп, сұрақты қайта оқу қажет.

Бұл жерде логикалық ойлаудың маңызды қасиеті көрінеді. Адам тек есептеумен шектелмей, өз ойына күмән келтіре алады. «Мен дұрыс түсіндім бе?» деп сұрап, жауабын қайта тексереді. Осындай әдет оқушының оқуында өте пайдалы. Егер бала әрбір күмәнді ақпаратты тексеруге үйренсе, ол тек логикалық есептерді емес, интернеттен немесе жасанды интеллекттен алынған ақпаратты да саналы түрде бағалай бастайды.

Зерттеудің тағы бір нәтижесі – тапсырманың дұрыс құрастырылуының маңыздылығы. Кейбір логикалық сұрақтардың бірнеше шешімі болуы мүмкін. Мысалы, қағаздың бір бұрышын кесу туралы тапсырмада кесудің нақты тәсілі көрсетілмесе, әртүрлі жауап пайда болуы ықтимал. Мұндай жағдайда жасанды интеллект те, адам да сұрақты әртүрлі түсінуі мүмкін. Сондықтан зерттеу барысында тапсырманың шартын мүмкіндігінше анық жазу қажет екені белгілі болды.

Бұл ғылыми жобадан тағы бір маңызды қорытынды шығаруға болады: жасанды интеллекттің жауабына бірден сенуге болмайды. Ол көптеген сұрақтарға дұрыс және толық жауап бергенімен, кейде қателесуі мүмкін. Оның жауабы сенімді түрде жазылған болса да, бұл жауаптың міндетті түрде дұрыс екенін білдірмейді. Сондықтан оқушы жасанды интеллектпен жұмыс істеген кезде тек сұрақ қоюды емес, алынған ақпаратты тексеруді де үйренуі керек.

Мысалы, жасанды интеллект логикалық есептің жауабын бергенде оқушы одан «Неліктен?», «Шешу жолын түсіндір», «Жауабыңды қайта тексер», «Басқа шешім болуы мүмкін бе?» деп сұрай алады. Содан кейін оның түсіндірмесін өзінің шешімімен салыстыру қажет. Бұл тәсіл жасанды интеллектті дайын жауап көзіне емес, білім алуға көмектесетін құралға айналдырады.

Зерттеу барысында адамның күшті жақтары да анық байқалады. Адам өмірлік тәжірибеге сүйене алады. Ол заттарды ұстап көрген, олардың қасиеттерін сезген, адамдармен сөйлескен және түрлі жағдайларды басынан өткізген. Мысалы, шамның жанған кезде қызатынын бала күнделікті өмірден білуі мүмкін. Сондықтан үш шам мен үш қосқыш туралы логикалық тапсырманы орындағанда осы өмірлік білімді пайдалануға мүмкіндік бар.

Адамның тағы бір маңызды ерекшелігі – шығармашылық ойлау. Кейбір есептерде алдын ала белгілі бір формуланы қолдану жеткіліксіз болады. Жаңа шешім ойлап табу, мәселені басқа жағынан қарастыру немесе бұрын байқалмаған байланысты анықтау қажет. Мұндай кезде адамның қиялы мен тәжірибесі үлкен рөл атқарады.

Сонымен бірге адам қателеседі. Бұл қалыпты оқу үдерісінің бір бөлігі. Қате жауаптан кейін оның себебін анықтау арқылы жаңа білім алуға болады. Мысалы, оқушы «екінші орындағы адамды басып озсаң, бірінші боласың» деп қате жауап берсе, тапсырманы сурет арқылы көрсетуге болады. Сонда ол екінші адамның орнын басқанын және бірінші спортшының әлі алда екенін түсінеді. Келесі жолы осындай тапсырмаға мұқият қарайды.

Осыдан «қате» тек нашар нәтиже емес екені байқалады. Қате адамның қай жерде түсінбей қалғанын көрсетеді. Егер оны дұрыс талдаса, ол үйренудің пайдалы құралына айналады. Сондықтан ғылыми жобада тек қанша дұрыс жауап берілгенін санаумен шектелмей, қандай тапсырмаларда және неліктен қате жіберілгенін қарастыру маңызды.

Жасанды интеллекттің күшті жағы – ақпаратты жылдам өңдеу, сұраққа тез жауап беру және түсіндірудің бірнеше нұсқасын ұсыну мүмкіндігі. Мысалы, оқушы белгілі бір логикалық есепті түсінбесе, жасанды интеллекттен оны қарапайым тілмен, мысалмен немесе қадам бойынша түсіндіруді сұрай алады. Бұл оқуға көмектесуі мүмкін.

Бірақ жасанды интеллектті дұрыс пайдалану үшін адамның өзі де ойлауы қажет. Егер оқушы кез келген тапсырманы оқымай тұрып жасанды интеллектке жіберіп, дайын жауапты көшірсе, оның логикалық ойлау қабілеті жеткілікті жаттықпайды. Ал егер алдымен өзі ойланып, кейін жауабын жасанды интеллектпен салыстырса, технология білім алуға пайдалы құрал болады.

Сондықтан осы зерттеу нәтижесінде «алдымен өзім – содан кейін жасанды интеллект – соңында тексеру» деген қарапайым ереже ұсынуға болады. Бірінші қадамда оқушы тапсырманы өзі орындауға тырысады. Екінші қадамда қажет болса жасанды интеллекттің жауабын алады. Үшінші қадамда екі жауапты салыстырып, дұрыс шешімді анықтайды. Бұл тәсіл оқушының дербес ойлауын сақтауға көмектеседі.

Мысалы, математикадан логикалық есеп берілді делік. Оқушы бірден жасанды интеллекттен сұрамай, алдымен есептің шартын оқиды, шешімін дәптеріне жазады. Содан кейін жасанды интеллекттен сол есепті шығаруды сұрайды. Егер екі жауап бірдей болса, шешу жолдарын салыстырады. Егер жауаптары әртүрлі болса, қайта есептеп, қай жерде қате кеткенін анықтайды. Қажет болған жағдайда мұғалімнен сұрайды. Осындай жұмыс оқушыға әлдеқайда пайдалы.

Ғылыми жобаның практикалық маңызы да осында. Жоба нәтижесін сынып сағатында, математика немесе информатика сабақтарында қолдануға болады. Мұғалім оқушыларға бірнеше логикалық тапсырма беріп, алдымен өз бетімен орындатады. Кейін жасанды интеллекттің жауабымен салыстырады. Соңында қай

жауап дұрыс және неге дұрыс екені талқыланады. Бұл жұмыс оқушылардың логикалық ойлауымен қатар цифрлық сауаттылығын дамытуға мүмкіндік береді.

Зерттеу негізінде оқушыларға жасанды интеллектті пайдаланудың бірнеше қарапайым қағидасын ұсынуға болады. Жасанды интеллектке сұрақ қоймас бұрын тапсырманы өзің түсінуге тырысу қажет. Оның жауабын дайын ақиқат деп қабылдамау керек. Маңызды ақпаратты оқулықпен, мұғалімнің түсіндіруімен немесе сенімді дереккөзбен салыстырған дұрыс. Түсінбеген жағдайда жауаптың шешу жолын сұрау қажет. Жеке мәліметтерді, құпиясөздерді және бөтен адамдарға беруге болмайтын ақпаратты жасанды интеллект жүйелеріне енгізбеу керек. Оны көшіріп жазу үшін емес, үйрену және түсіну үшін пайдаланған пайдалы.

Бұл ғылыми жоба 4-сынып оқушысы үшін тағы бір маңызды дағдыны қалыптастырады. Ол – зерттеуші болу. Зерттеуші бір нәрсені жай ғана дұрыс деп қабылдамайды. Ол сұрақ қояды, болжам жасайды, тәжірибе жүргізеді, нәтижені салыстырады және содан кейін ғана қорытынды шығарады. «Жасанды интеллект адамнан ақылды» немесе «адам әрқашан жасанды интеллекттен жақсы» деп алдын ала шешім қабылдау ғылыми зерттеу болмайды. Оны тәжірибе арқылы тексеру керек.

Зерттеу басында жасанды интеллект логикалық тапсырмаларды адамнан жылдамырақ орындайды, бірақ кейбір тапсырмаларда адам артықшылық көрсетуі мүмкін деген болжам ұсынылды. Жүргізілген зерттеу үлгісі бұл болжамның негізгі ойын қолдайды. Нақты ережесі бар тапсырмаларда жасанды интеллекттің жылдамдығы жоғары болуы мүмкін. Ал адамның артықшылығы тапсырманың мәнін бағалау, өмірлік тәжірибесін пайдалану, өз жауабына күмәндану, қатені талдау және шешімнің дұрыстығын саналы түрде тексеру кезінде көрінеді.

Сонымен қатар зерттеу нәтижесі адам мен жасанды интеллектті бір ғана «ақылды» немесе «ақылды емес» деген сөзбен салыстыру дұрыс еместігін көрсетеді. Олардың мүмкіндіктері әртүрлі. Жасанды интеллект – адам жасаған технологиялық құрал. Ол белгілі бір тапсырмаларды жылдам орындауға көмектеседі. Ал адам сол құралды не үшін және қалай пайдалану керектігін анықтайды.

Мен үшін бұл жобадағы ең қызықты нәтиже – жасанды интеллектпен жарысудан гөрі онымен дұрыс жұмыс істеуді үйренудің маңызды екенін түсіну. Егер адам өзінің логикалық ойлауын дамытып, жасанды интеллекттің жылдамдығын көмекші құрал ретінде пайдаланса, жақсы нәтижеге қол жеткізуге болады. Болашақта технологиялар одан әрі дамыған сайын адамның ақпаратты тексеру, сұрақ қою, дәлел іздеу және өз шешімін қабылдау қабілеті бұрынғыдан да маңызды болады.

Жобаны болашақта кеңейтуге де болады. Мысалы, зерттеуге қатысатын оқушылар санын көбейтіп, 3, 4 және 5-сынып оқушыларының нәтижелерін салыстыруға болады. Сонымен бірге әртүрлі жасанды интеллект жүйелеріне бірдей тапсырмалар беріп, олардың жауаптарын салыстыру қызықты болар еді. Тағы бір зерттеуде математикалық логика, сөздік логика және шығармашылық тапсырмалар жеке-жеке қарастырылып, қай тапсырма түрінде адамның немесе жасанды интеллекттің нәтижесі жоғары екені анықталуы мүмкін.

Зерттеуді одан әрі дамыту үшін оқушылардың жасанды интеллект жауабына қаншалықты сенетінін де тексеруге болады. Мысалы, әдейі қате жауап көрсетіліп, оқушының оны тексеретінін немесе тексермей қабылдайтынын бақылауға болады. Бұл тәжірибе цифрлық сауаттылық пен сыни ойлауды зерттеуге мүмкіндік береді. Бірақ мұндай жұмыс міндетті түрде мұғалімнің бақылауымен және оқушыларға зерттеудің мақсатын дұрыс түсіндіру арқылы жүргізілуі тиіс.

Ғылыми жобаның нәтижесі бойынша логикалық ойлауды дамыту үшін күн сайын қысқа тапсырмалар орындаудың пайдалы екені де байқалады. Сандық қатарлар, ребустар, жұмбақтар, шахмат, сөздік тапсырмалар және қарапайым зерттеу сұрақтары баланың ойлауын жаттықтырады. Жасанды интеллект осындай тапсырмаларды құрастыруға көмектесе алады. Бірақ оқушы оларды өзі шешуге тырысуы қажет.

Осылайша, адам мен жасанды интеллекттің арасындағы қарым-қатынасты «біреуі екіншісін жеңуі керек» деген жарыс ретінде қарастыру міндетті емес. Адамның ойлау қабілеті мен технологияның мүмкіндігін бірге дұрыс қолдану әлдеқайда пайдалы. Жасанды интеллект адамның орнына ойлауды толығымен алмастырмауы керек, керісінше адамның білім алуына, ізденуіне және өз шешімін тексеруіне көмектесуі тиіс.

Қорытынды

«Адам мен жасанды интеллект: кім логикалық тапсырманы жақсы орындайды?» тақырыбындағы ғылыми жобада адам мен жасанды интеллекттің логикалық тапсырмаларды орындау ерекшеліктері қарастырылды. Зерттеу барысында логикалық ойлаудың адам өміріндегі маңызы анықталып, жасанды интеллекттің мүмкіндіктері зерттелді және оларды тәжірибе арқылы салыстыру тәсілі ұсынылды.

Зерттеу нәтижесінде логикалық тапсырмаларды орындауда бір ғана абсолютті жеңімпазды анықтау дұрыс емес деген қорытындыға келдім. Жасанды интеллект көптеген нақты және заңдылығы анық тапсырмаларды өте жылдам орындай алады. Ол сандық қатарларды анықтау, қарапайым салыстыру жүргізу және шешу жолын түсіндіру кезінде тиімді көмекші бола алады. Оның басты артықшылықтарының бірі – жылдамдығы және ақпаратпен жұмыс істеу мүмкіндігі.

Адамның артықшылығы тек жауап беру жылдамдығымен өлшенбейді. Адам тапсырманың мағынасын түсінеді, өзінің өмірлік тәжірибесін қолданады, күмәнданады, қайта тексереді, қателігін түсініп одан сабақ алады және жаңа шешім іздейді. Осындай қасиеттер логикалық ойлаудың маңызды бөлігі болып табылады.

Зерттеу барысында жасанды интеллекттің барлық жауабын дұрыс деп қабылдауға болмайтыны да анықталды. Сондықтан оқушы оны пайдаланған кезде ақпаратты тексеруі, салыстыруы және өзінің ойын бірінші орынға қоюы керек. Менің ойымша, ең тиімді тәсіл – тапсырманы алдымен өзің орындау, кейін жасанды интеллектпен салыстыру және соңында жауапты тексеру.

Зерттеу сұрағына жауап бере отырып, жасанды интеллект кейбір логикалық тапсырмаларды адамнан жылдам орындайды деп айтуға болады. Бірақ «жақсы орындау» тек жылдамдық емес. Дұрыстық, түсіну, тексеру, тәжірибе және шешімді бағалау да маңызды. Сондықтан адам мен жасанды интеллекттің мүмкіндіктерін бір-біріне қарсы қоюдан гөрі оларды дұрыс үйлестіріп қолдану пайдалы.

Бұл ғылыми жобаны орындау барысында мен логикалық тапсырмаларды шешуді ғана емес, зерттеу сұрағын қоюды, болжам жасауды, нәтижелерді салыстыруды және қорытынды шығаруды үйрендім. Сонымен қатар жасанды интеллекттің пайдалы көмекші екенін, бірақ адамның өз ойлау қабілетін алмастырмауы керектігін түсіндім. Мен үшін зерттеудің негізгі қорытындысы мынадай: **жасанды интеллект жылдам көмекші бола алады, ал оның жауабын ойланып бағалайтын және қалай пайдалану керектігін шешетін – адам.**

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. Бастауыш білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты. – Астана.
2. Информатика және цифрлық сауаттылық бойынша бастауыш сыныптарға арналған оқу материалдары. – Алматы: Алматыкітап баспасы.
3. Математика. Жалпы білім беретін мектептің 4-сыныбына арналған оқулық. – Алматы: Алматыкітап баспасы.
4. Жаратылыстану. Жалпы білім беретін мектептің 4-сыныбына арналған оқулық. – Алматы: Алматыкітап баспасы.
5. UNESCO. *Guidance for Generative AI in Education and Research*. – Paris: UNESCO, 2023.
6. UNESCO. *AI Competency Framework for Students*. – Paris: UNESCO, 2024.
7. UNICEF. *Policy Guidance on AI for Children*. – New York: UNICEF, 2021.
8. Russell S., Norvig P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. – Pearson, 2021.
9. Балаларға арналған логикалық есептер мен танымдық тапсырмалар жинағы. – Алматы.
10. Бастауыш сынып оқушыларының логикалық және сыни ойлауын дамытуға арналған әдістемелік материалдар.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ПОМОЩНИК В ИЗУЧЕНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА: ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ

Ахажан Марина

Жетекшісі: Алдабергенова Жұлдыз Жолдыбаевна

Түркістан облысы Түркістан қаласы

"С.Ерубаев атындағы №7 мектеп-интернат" КММ

Аннотация

В научном проекте рассматриваются возможности использования искусственного интеллекта как вспомогательного инструмента при изучении русского языка, а также анализируются риски, возникающие при чрезмерном или неправильном применении подобных технологий школьниками. Актуальность темы связана с тем, что искусственный интеллект всё активнее входит в образовательную среду. Современные интеллектуальные системы способны объяснять правила русского языка, находить орфографические, пунктуационные и речевые ошибки, создавать упражнения, предлагать примеры, помогать в работе с текстом и предоставлять обратную связь. Вместе с тем использование искусственного интеллекта связано с рядом проблем: возможностью получения недостоверной информации, снижением самостоятельности ученика, механическим копированием готовых ответов, ослаблением навыков письменной речи и недостаточно ответственным отношением к учебной деятельности.

Цель проекта — определить, насколько искусственный интеллект может быть полезен учащимся при изучении русского языка, выявить основные преимущества и возможные риски его применения и сформулировать рекомендации по безопасному и эффективному использованию интеллектуальных технологий в учебной деятельности.

Для достижения цели предполагается решить следующие задачи: изучить понятие искусственного интеллекта и особенности его использования в образовании; определить направления применения интеллектуальных систем при изучении русского языка; рассмотреть возможности искусственного интеллекта при работе с орфографией, пунктуацией, грамматикой, лексикой и текстом; провести практическое сравнение самостоятельного выполнения языковых заданий и работы с использованием искусственного интеллекта; выявить положительные и отрицательные стороны технологии; разработать рекомендации для учащихся.

Объектом исследования является процесс изучения русского языка учащимися основной школы. Предмет исследования — возможности и риски применения искусственного интеллекта в учебной деятельности школьников.

Гипотеза исследования заключается в предположении о том, что искусственный интеллект может повысить эффективность изучения русского языка, если использовать его не для получения готового ответа, а в

качестве помощника для объяснения материала, проверки выполненной работы, анализа ошибок и организации самостоятельной тренировки.

В работе используются методы изучения и анализа информации, наблюдения, сравнения, выполнения практических заданий, анализа языковых ошибок и обобщения полученных результатов. Практическая значимость проекта состоит в возможности применения предложенных рекомендаций учащимися при самостоятельном изучении русского языка.

Ключевые слова: искусственный интеллект, русский язык, цифровые технологии, грамотность, орфография, пунктуация, речевые ошибки, обучение, школьник, самостоятельная работа.

Русский язык играет важную роль в образовании школьника. Владение языком необходимо не только для успешного выполнения заданий на уроках русского языка и литературы. Умение правильно формулировать мысли, понимать прочитанное, аргументировать свою позицию и грамотно создавать письменные тексты требуется практически во всех учебных предметах. Грамотная речь необходима человеку и в повседневной жизни. Мы ежедневно пишем сообщения, читаем новости, работаем с информацией, заполняем документы, общаемся в социальных сетях. Поэтому развитие языковой грамотности остаётся важной задачей школьного образования.

Однако условия, в которых современные подростки изучают язык, значительно изменились. Раньше основными источниками учебной информации были учебник, словарь, справочник и объяснение учителя. Сегодня школьник имеет доступ к большому количеству электронных ресурсов. Если возникает вопрос, можно быстро найти правило в интернете, посмотреть видеообъяснение или воспользоваться цифровым помощником. Одним из наиболее заметных направлений развития таких технологий стал искусственный интеллект.

Под искусственным интеллектом обычно понимают технологии, позволяющие компьютерным системам выполнять отдельные действия, для которых традиционно требовались интеллектуальные способности человека: работать с информацией, распознавать закономерности, понимать запросы, создавать тексты, классифицировать данные и предлагать варианты решения поставленной задачи. Особенно заметными для обычного пользователя стали генеративные системы искусственного интеллекта. Человек может сформулировать вопрос на естественном языке и получить связный ответ, объяснение, пример или созданный по заданию текст.

Для школьника такая технология выглядит привлекательной прежде всего благодаря скорости получения информации. Например, если учащийся не понимает, почему в определённом предложении ставится запятая, он может попросить искусственный интеллект объяснить правило. Если возникли трудности с правописанием слова, система может предложить объяснение и несколько примеров. Можно также попросить составить тренировочные задания по конкретной теме или проверить собственный текст.

Именно эта доступность создаёт одновременно возможности и проблемы. Получить готовый ответ намного легче, чем самостоятельно рассуждать. Поэтому главный вопрос заключается не в том, можно ли использовать искусственный интеллект школьнику, а в том, **как именно его использовать**, чтобы технология помогала развитию знаний, а не заменяла самостоятельную учебную деятельность.

При изучении русского языка искусственный интеллект может выполнять несколько полезных функций. Первая связана с объяснением учебного материала. Не каждый ученик одинаково быстро понимает правило после первого объяснения. Иногда формулировка в учебнике кажется сложной. В такой ситуации учащийся может попросить цифрового помощника объяснить правило более простыми словами.

Например, школьнику трудно понять различие между «-тся» и «-ться» в глаголах. Вместо запроса «дай ответ» можно написать: «Объясни простыми словами, как определить, когда в глаголе пишется -тся, а когда -ться. Приведи пять примеров, но не выполняй за меня упражнение». Такой запрос заставляет использовать технологию именно как средство обучения. Получив объяснение, ученик самостоятельно выполняет задание.

Второй возможностью является индивидуализация тренировки. На обычном уроке учителю необходимо работать со всем классом, поэтому невозможно постоянно создавать отдельный набор упражнений для каждого учащегося. Искусственный интеллект способен быстро сформировать дополнительные задания по теме, вызывающей затруднения.

Допустим, ученик часто допускает ошибки при написании «не» с разными частями речи. Он может попросить составить десять предложений для тренировки, выполнить их самостоятельно, а затем использовать систему для проверки. Если работа организована именно так, школьник получает дополнительную практику и возможность повторить материал в удобном для себя темпе.

Третье направление — проверка письменных работ. При написании сочинений, изложений, эссе и других текстов учащиеся допускают не только орфографические и пунктуационные, но и речевые ошибки. Иногда автор текста не замечает повторения одного слова, неудачного построения предложения или нарушения логической связи между частями текста. Интеллектуальная система может указать на подобные места.

Однако здесь важно различать два способа использования технологии. Первый вариант — попросить искусственный интеллект полностью переписать сочинение. В этом случае школьник получает более правильный текст, но почти ничему не учится. Второй вариант — написать работу самостоятельно и попросить: «Найди ошибки в моём тексте, но не исправляй их сразу. Укажи предложение, объясни вид ошибки и предложи мне исправить её самостоятельно». Такой подход значительно полезнее, поскольку ученик анализирует собственную работу.

Особое значение искусственный интеллект может иметь при изучении орфографии. Русская орфография содержит большое количество правил, исключений и словарных написаний. Запоминание правил становится эффективнее, когда ученик не только читает формулировку, но и применяет её на практике. Цифровой помощник может генерировать слова и предложения на нужное правило, постепенно изменяя сложность заданий.

Например, можно организовать работу с безударными гласными в корне слова. Сначала ученик просит напомнить алгоритм проверки, затем получает несколько слов, самостоятельно подбирает проверочные слова и только после этого сверяет результат. При обнаружении ошибки важно выяснить её причину. Искусственный интеллект может задать дополнительный вопрос: «Почему ты выбрал именно это проверочное слово?» Такая форма взаимодействия приближается к учебному диалогу.

Не менее интересны возможности технологии при изучении пунктуации. Учащимся часто сложно не просто поставить знак препинания, а объяснить его постановку. Между тем именно объяснение показывает, понимает ли школьник структуру предложения. Искусственный интеллект способен предложить предложения без знаков препинания, после чего ученик самостоятельно выполняет задание и объясняет свой выбор.

Можно использовать и обратный вариант. Ученик вводит предложение со знаками препинания и просит систему оценить его объяснение. Например: «Я поставил запятую здесь, потому что она разделяет части сложного предложения. Правильно ли моё объяснение? Если нет, укажи, что мне нужно повторить». В данном случае технология становится инструментом самопроверки.

Большие возможности существуют при работе с лексикой. Словарный запас человека непосредственно влияет на качество его устной и письменной речи. Школьники могут использовать искусственный интеллект для поиска синонимов, антонимов, объяснения значений незнакомых слов, составления предложений и анализа оттенков значения.

Но и здесь существует риск механической замены слов. Если ученик просит «заменить все повторяющиеся слова красивыми синонимами», он может получить варианты, которые не подходят по смыслу или стилю. Более полезным будет запрос: «В моём абзаце три раза повторяется слово “интересный”. Предложи несколько синонимов и объясни, чем они отличаются по значению. Я сам выберу подходящий вариант». Тогда ученик не просто получает результат, а расширяет словарный запас.

Интересным направлением является работа с речевыми ошибками. Например, учащемуся можно предложить несколько предложений: «Он обратно вернулся домой», «Главная суть рассказа заключается...», «Автор описывает о жизни героя». Задача школьника — самостоятельно определить ошибку и исправить предложение. После этого можно обратиться к искусственному интеллекту для проверки и объяснения.

Таким образом, технология предоставляет возможность организовать большое количество дополнительных упражнений без необходимости искать их в разных сборниках. Однако количество заданий само по себе не гарантирует качества обучения. Важнее, чтобы учащийся понимал, какое правило он отрабатывает, почему допустил ошибку и каким способом может избежать её в дальнейшем.

Искусственный интеллект способен помогать и в развитии письменной речи. Написание текста представляет собой сложный процесс. Необходимо определить тему, сформулировать основную мысль, подобрать аргументы, выстроить композицию, правильно связать предложения и проверить грамотность. Если школьник сразу поручает всю эту работу искусственному интеллекту, собственные навыки практически не развиваются. Но технологию можно использовать на отдельных этапах.

Например, ученик самостоятельно выбирает тему сочинения и составляет план, а затем просит цифрового помощника оценить: логично ли расположены пункты, нет ли повторений и достаточно ли полно раскрывается тема. После этого школьник самостоятельно пишет текст. На этапе редактирования можно использовать искусственный интеллект для поиска возможных ошибок. Такой способ позволяет сохранить авторство ученика.

Особенно важно научиться отличать помощь от подмены деятельности. Если ученик получает объяснение правила — это помощь. Если получает тренировочные задания — помощь. Если после самостоятельного выполнения проверяет результат — помощь. Если просит указать слабые места собственного текста — тоже помощь. Но если система выполняет упражнение, пишет сочинение или формулирует готовый ответ вместо ученика, технология начинает заменять учебную деятельность.

Для исследования возможностей искусственного интеллекта в рамках данного проекта был разработан небольшой практический эксперимент. Его основная идея заключается в сравнении двух способов выполнения языковых заданий: самостоятельной работы и работы с применением искусственного интеллекта в качестве помощника.

Для эксперимента можно использовать задания нескольких типов: орфографические, пунктуационные, лексические и задания на редактирование текста. На первом этапе ученик выполняет их самостоятельно, не используя цифрового помощника. Результаты фиксируются: количество правильных ответов, количество ошибок и затраченное время.

На втором этапе используются задания аналогичного уровня сложности, однако после самостоятельной попытки разрешается обращаться к искусственному интеллекту. При этом система не должна сразу давать готовый ответ. Её задача — предоставить подсказку, напомнить правило или объяснить принцип решения.

Например, в одном из заданий необходимо правильно написать слова с «не». Ученик сначала выполняет упражнение самостоятельно. Если возникают сомнения, он формулирует запрос: «Не называй правильный ответ. Напомни правило, которое поможет определить слитное или раздельное написание “не” в данном случае». После подсказки школьник возвращается к заданию.

Такой эксперимент позволяет проверить не только скорость выполнения работы, но и более важный показатель — понимание учебного материала. Если после объяснения ученик способен правильно выполнить новое аналогичное задание без помощи системы, можно говорить о том, что искусственный интеллект действительно помог обучению. Если же правильный результат появляется только тогда, когда система сообщает готовый ответ, образовательный эффект оказывается значительно ниже.

Практическая работа позволяет сформулировать важный принцип: эффективность искусственного интеллекта зависит не столько от возможностей самой технологии, сколько от способа её использования человеком. Один и тот же инструмент способен как развивать самостоятельность, так и уменьшать её. Поэтому школьнику необходимо научиться правильно ставить вопросы и критически относиться к полученным ответам.

Искусственный интеллект можно сравнить с помощником, который находится рядом во время самостоятельной работы. Хороший помощник не выполняет задание вместо ученика, а направляет его, задаёт вопросы, напоминает нужное правило и помогает найти ошибку. Именно такой принцип представляется наиболее полезным для изучения русского языка.

Вместе с тем нельзя считать ответы искусственного интеллекта абсолютно правильными. Интеллектуальная система может допускать ошибки, неточно формулировать правила, неправильно определять контекст или предлагать неудачные примеры. Уверенный стиль ответа способен создать впечатление достоверности даже в тех случаях, когда информация требует проверки. Поэтому важнейшим навыком современного ученика становится критическое отношение к цифровой информации.

Если искусственный интеллект сообщил правило, которое вызывает сомнение, необходимо обратиться к учебнику, словарю или справочнику. Учащийся должен постепенно привыкать к мысли, что цифровой ответ является не окончательной истиной, а информацией, которую иногда необходимо проверять.

Именно сочетание возможностей технологии и самостоятельной мыслительной деятельности человека позволяет рассматривать искусственный интеллект как перспективный образовательный инструмент. Он может стать полезным помощником при изучении русского языка, но результат зависит от того, умеет ли школьник использовать его осознанно, ответственно и с конкретной учебной целью.

Одним из главных преимуществ искусственного интеллекта в изучении русского языка является возможность быстро получать обратную связь. Во время самостоятельной подготовки школьник не всегда может сразу узнать, правильно ли он выполнил упражнение. Если ошибка остаётся незамеченной, существует вероятность, что неправильный вариант запомнится. Использование интеллектуальной системы позволяет проверить выполненное задание практически сразу. Однако проверка должна сопровождаться объяснением. Простое сообщение о том, что ответ неправильный, имеет значительно меньшую образовательную ценность, чем указание на причину ошибки и правило, которое необходимо повторить.

Например, ученик написал предложение: «Несмотря на плохую погоду мы отправились на экскурсию» и не поставил запятую. Вместо запроса «исправь предложение» полезнее попросить искусственный интеллект определить, есть ли ошибка, и объяснить соответствующее правило. После получения подсказки школьник самостоятельно исправляет предложение. Такой способ заставляет анализировать языковую конструкцию и помогает лучше запоминать изученный материал.

Важным преимуществом искусственного интеллекта является возможность многократного объяснения одной темы. На уроке ученик иногда стесняется несколько раз задавать один и тот же вопрос. При работе с цифровым помощником подобного психологического барьера нет. Можно попросить объяснить правило ещё раз, использовать более простые слова, привести другой пример или сравнить два похожих языковых явления.

Особенно полезной эта возможность может быть при изучении сложных тем. Например, при работе с обособленными членами предложения недостаточно просто запомнить несколько правил. Необходимо научиться видеть структуру предложения, определять функцию оборота и понимать смысловые отношения между словами. Учащийся может попросить сначала дать простое объяснение, затем рассмотреть несколько примеров и после этого получить упражнения для самостоятельного выполнения.

Искусственный интеллект позволяет учитывать индивидуальный уровень ученика. Если задания оказываются слишком лёгкими, можно попросить повысить сложность. Если школьник допускает много ошибок, задания можно сделать проще и постепенно перейти к более сложным. Получается своеобразная индивидуальная траектория тренировки.

Например, после изучения темы «Сложноподчинённое предложение» ученик может попросить составить пять простых заданий, затем пять заданий среднего уровня и несколько более сложных примеров. После каждого этапа можно проанализировать ошибки. Такой подход помогает школьнику увидеть собственный прогресс.

Полезным направлением является подготовка к контрольным работам. Вместо механического перечитывания правил учащийся может попросить искусственный интеллект провести небольшую тренировку. Например: «Составь для меня тест из десяти заданий по теме “Сложное предложение”. Не показывай ответы,

пока я не выполню задания». После выполнения теста можно попросить проверить результаты и определить темы, которые необходимо повторить.

Такой подход способствует развитию навыков самоконтроля. Школьник постепенно учится не только выполнять задания, но и анализировать собственные затруднения. Если из десяти заданий большинство ошибок связано с пунктуацией при однородных членах предложения, становится понятно, какую тему следует повторить.

Однако преимущества искусственного интеллекта нельзя рассматривать отдельно от рисков. Наиболее очевидной проблемой является возможность получения готового ответа практически без интеллектуальных усилий. Ученик может сфотографировать или переписать задание, отправить его системе и получить решение. Внешне домашняя работа будет выполнена правильно, но знания школьника при этом могут не измениться.

Так возникает противоречие: технология, которая способна помогать обучению, одновременно может снижать его эффективность. Всё определяется целью пользователя. Если цель — понять материал, искусственный интеллект становится помощником. Если цель — как можно быстрее получить готовый ответ, технология начинает выполнять работу вместо ученика.

Особенно серьёзным является риск снижения самостоятельности. Навык решения языковой задачи развивается только в процессе самостоятельного размышления. Чтобы правильно поставить знак препинания, школьник должен проанализировать предложение. Чтобы выбрать написание слова, необходимо вспомнить правило, определить часть речи или морфему. Если все эти действия постоянно выполняет программа, ученик постепенно привыкает обращаться за подсказкой даже в простых ситуациях.

Можно представить следующую ситуацию. Школьник встречает слово, в написании которого сомневается. Раньше он попытался бы вспомнить правило, подобрать проверочное слово или обратиться к словарю. При постоянном использовании искусственного интеллекта может возникнуть другая привычка: сразу вводить вопрос в систему. В результате скорость получения ответа возрастает, но способность самостоятельно находить решение развивается слабее.

Ещё одним риском является снижение качества письменной речи. Современные интеллектуальные системы способны создавать достаточно связные тексты. Поэтому существует соблазн поручить им написание сочинения, эссе или ответа на литературный вопрос. Однако письменная речь формируется только тогда, когда человек сам подбирает слова, строит предложения, исправляет неудачные формулировки и выстраивает логику текста.

Если школьник постоянно копирует созданные системой тексты, он получает готовый результат, но пропускает наиболее важную часть учебной работы. Именно затруднение при поиске подходящего слова, попытка сформулировать мысль и редактирование собственного предложения развивают языковые способности.

Кроме того, текст, созданный искусственным интеллектом, не всегда отражает личную позицию ученика. Например, при написании сочинения о литературном произведении важно не только перечислить события и характеристики героев, но и выразить собственное отношение, привести аргументы, объяснить своё понимание поступков персонажей. Если всю работу выполняет система, индивидуальность автора практически исчезает.

Следующий риск связан с фактическими и языковыми ошибками в ответах искусственного интеллекта. Несмотря на высокий уровень современных технологий, система не обладает абсолютной точностью. Она может неправильно истолковать запрос, смешать разные правила, привести спорный пример или сформулировать убедительно звучащий, но неточный ответ.

Поэтому правило «искусственный интеллект сказал — значит, это правильно» является опасным. Ученик должен сохранять критическое мышление. Особенно важно проверять информацию, когда речь идёт о сложных исключениях, значении редких слов, истории языка, биографии писателя или анализе художественного произведения.

Полезно применять принцип двойной проверки. Если цифровой помощник сообщает неизвестное правило или факт, информацию следует сопоставить с учебником, словарём, энциклопедией или другим надёжным источником. Такая привычка полезна не только на уроках русского языка. Она формирует информационную грамотность, необходимую человеку в цифровом обществе.

Отдельного внимания заслуживает проблема авторства. Если ученик полностью копирует созданный искусственным интеллектом текст и представляет его как собственную работу, возникает вопрос академической честности. Задача школьного проекта, сочинения или домашнего упражнения состоит не только в получении красивого конечного текста. Учитель оценивает знания, умения и самостоятельность самого учащегося.

Поэтому при использовании искусственного интеллекта важно соблюдать простое правило: технология может помогать думать, но не должна выдавать свою работу за работу ученика. Школьник должен понимать содержание текста, который представляет, уметь объяснить свои выводы и ответить на вопросы.

В рамках исследования был проведён сравнительный анализ нескольких способов взаимодействия с искусственным интеллектом. Условно запросы можно разделить на две группы. К первой относятся запросы, направленные на получение готового результата: «выполни упражнение», «напиши сочинение», «расставь знаки препинания», «исправь все ошибки». Ко второй относятся обучающие запросы: «объясни правило», «дай

подсказку», «найди место, где я ошибся, но не исправляй за меня», «составь похожее упражнение», «проверь моё объяснение».

Сравнение показывает, что запросы второй группы имеют значительно большую учебную ценность. Они сохраняют необходимость самостоятельной работы и одновременно позволяют получить помощь в трудный момент. Следовательно, важным умением становится не только использование искусственного интеллекта, но и правильная формулировка запроса.

Для практической части исследования были подготовлены задания по орфографии, пунктуации и редактированию текста. На первом этапе задания выполнялись самостоятельно. На втором этапе при возникновении затруднения использовались подсказки искусственного интеллекта. Важным условием было отсутствие прямого запроса готового ответа.

Например, предлагалось определить правильное написание в предложении: «(Не)смотря на усталость, он продолжал работать». Если возникало затруднение, системе задавался вопрос не о правильном варианте, а о том, как отличить производный предлог «несмотря на» от деепричастия «не смотря». После объяснения решение принималось самостоятельно.

При работе с пунктуацией использовались сложные предложения. Сначала необходимо было самостоятельно определить грамматические основы и расставить знаки препинания. После этого искусственный интеллект использовался для проверки рассуждения. Если ответ не совпадал, анализировалась причина.

Такой подход оказался полезным прежде всего потому, что ошибка превращалась из отрицательного результата в источник информации. Ученик не просто видел неправильный ответ, а выяснял, на каком этапе рассуждения возникло затруднение. Например, причиной ошибки могла быть неспособность правильно определить границы частей сложного предложения или отличить вводное слово от члена предложения.

В эксперимент можно включить и работу с небольшим текстом. Например:

«Наступила осень. Деревья стояли красивые и разноцветные. Осенний лес был очень красивым. Мы долго любовались красивыми деревьями».

Грамматически этот фрагмент понятен, но в нём присутствует неоправданный лексический повтор. Задача ученика — самостоятельно улучшить текст, не изменяя основного смысла. После этого можно попросить искусственный интеллект оценить вариант и предложить несколько возможных синонимов. Затем сравниваются исходный текст, ученическая редакция и рекомендации цифрового помощника.

Такое задание показывает важную особенность работы с языком: не всегда существует единственный правильный вариант. Искусственный интеллект может предложить одну формулировку, ученик — другую. Выбор должен определяться смыслом, стилем и авторским замыслом. Поэтому нельзя автоматически считать вариант системы лучшим только потому, что он создан технологией.

В ходе практического анализа можно заметить, что искусственный интеллект особенно полезен в трёх ситуациях. Первая — когда ученик забыл правило и ему необходимо короткое объяснение. Вторая — когда требуется дополнительная тренировка. Третья — когда самостоятельная работа уже выполнена и необходимо проверить ошибки.

Наименее полезным с точки зрения обучения является использование системы для полного выполнения задания. Такой способ экономит время, но практически не формирует необходимые навыки.

Чтобы проверить отношение учащихся к искусственному интеллекту, в научный проект можно включить небольшое анкетирование одноклассников. Например, учащимся 9 «А» класса можно предложить ответить на вопросы: пользуются ли они искусственным интеллектом при выполнении домашних заданий; по каким предметам обращаются к нему чаще; используют ли для объяснения или получения готовых ответов; проверяют ли полученную информацию; считают ли, что искусственный интеллект помогает лучше понимать русский язык.

Такое анкетирование позволит дополнить теоретические выводы реальными наблюдениями. Результаты можно представить в процентах и диаграммах. Например, отдельно определить долю учащихся, которые используют технологию для поиска объяснений, проверки текста, выполнения упражнений или создания готовых письменных работ.

При этом результаты опроса нельзя придумывать заранее. Они должны быть получены после реального анкетирования. Именно это отличает исследовательскую работу от обычного реферата. Научный проект должен содержать не только информацию из различных источников, но и собственную практическую деятельность автора.

На основании проведённого анализа можно предложить несколько правил эффективного взаимодействия школьника с искусственным интеллектом. Прежде всего необходимо сначала попытаться выполнить задание самостоятельно. Даже если ответ окажется неправильным, самостоятельная попытка имеет большое значение, потому что заставляет вспомнить изученное правило и обнаружить конкретное затруднение.

Затем следует обращаться не за ответом, а за подсказкой. Полезными могут быть запросы: «Какое правило мне необходимо вспомнить?», «Объясни эту тему на простом примере», «Не называй ответ, а задай мне наводящий вопрос», «Проверь моё решение и объясни ошибку», «Составь ещё три похожих задания».

После получения помощи важно выполнить новое аналогичное задание уже самостоятельно. Именно этот этап позволяет понять, действительно ли правило усвоено. Если ученик способен применить объяснение в

новой ситуации без подсказки, можно считать, что использование искусственного интеллекта принесло образовательную пользу.

При работе с текстами полезно сохранить собственный вариант до обращения к цифровому помощнику. После получения рекомендаций необходимо сравнить два текста и решить, какие изменения действительно улучшают содержание. Не следует автоматически принимать каждую предложенную замену. Язык связан с авторским выбором, поэтому окончательное решение должно оставаться за человеком.

Таким образом, искусственный интеллект меняет привычные способы самостоятельной учебной работы. Он делает помощь доступнее, позволяет быстро создавать индивидуальные упражнения, получать объяснения и анализировать ошибки. Но одновременно возрастает ответственность самого ученика. Чем больше возможностей предоставляет технология, тем важнее умение определить границу между полезной помощью и выполнением работы вместо человека.

Для школьника XXI века грамотность постепенно включает не только знание орфографии, пунктуации и грамматики. Она предполагает способность работать с цифровой информацией, проверять её, формулировать точные запросы, критически оценивать полученные ответы и сохранять самостоятельность мышления. В этом смысле изучение русского языка с помощью искусственного интеллекта может способствовать развитию сразу нескольких важных навыков, если технология используется осознанно и с соблюдением принципов академической честности.

Проведённое исследование позволяет рассматривать искусственный интеллект не как замену традиционным способам изучения русского языка, а как дополнительный инструмент, эффективность которого непосредственно зависит от действий самого ученика. Учебник, объяснение учителя, словари, самостоятельное чтение и выполнение упражнений сохраняют своё значение. Искусственный интеллект способен дополнить эти средства, сделать самостоятельную работу более гибкой и предоставить школьнику возможность быстрее получать обратную связь.

Особенно важным результатом исследования стало понимание того, что сама по себе технология не делает обучение ни эффективным, ни неэффективным. Результат определяется способом её применения. Один учащийся может использовать интеллектуальную систему для того, чтобы получить готовое домашнее задание и переписать его. Другой может попросить объяснить непонятное правило, самостоятельно выполнить упражнение, проверить ошибки и получить дополнительные задания. Хотя в обоих случаях используется одна технология, образовательный результат оказывается совершенно разным.

Поэтому в рамках проекта был сформулирован принцип «Сначала думаю сам — затем обращаюсь за помощью — после этого снова выполняю сам». Он может стать основой безопасного использования искусственного интеллекта школьниками. На первом этапе ученик знакомится с заданием, анализирует его и пытается найти решение самостоятельно. Даже если возникают ошибки, этот этап нельзя пропускать. Именно самостоятельная попытка показывает, какие знания уже сформированы, а какие требуют повторения.

На втором этапе при возникновении затруднения можно обратиться к искусственному интеллекту. Однако запрос должен быть направлен на получение объяснения, а не готового результата. Например, вместо фразы «Расставь знаки препинания» полезнее написать: «Подскажи, какие признаки помогут определить места постановки запятых, но не расставляй их вместо меня». Вместо запроса «Исправь все ошибки» можно попросить: «Укажи, в каких предложениях есть ошибки, и назови правила, которые необходимо вспомнить».

На третьем этапе ученик возвращается к самостоятельной деятельности. Он исправляет ошибку, выполняет новое упражнение или объясняет правило своими словами. Именно этот этап показывает, стало ли использование искусственного интеллекта частью обучения или осталось способом получения ответа.

В результате исследования можно предложить условный алгоритм использования искусственного интеллекта при изучении русского языка: прочитать задание и определить его цель; попытаться выполнить самостоятельно; отметить места, вызывающие сомнение; сформулировать конкретный вопрос цифровому помощнику; получить объяснение или подсказку; проверить полученную информацию; самостоятельно исправить работу; выполнить похожее задание без помощи; сформулировать вывод о том, какое правило было повторено.

Такой алгоритм позволяет сохранить ведущую роль ученика. Искусственный интеллект становится источником дополнительной поддержки, но решение принимает человек.

Особое внимание необходимо уделять проверке полученной информации. Для этого в рамках проекта предлагается правило «трёх вопросов». Получив ответ искусственного интеллекта, школьник должен спросить себя: «Понимаю ли я это объяснение?», «Могу ли я проверить его по учебнику, словарю или правилу?», «Смогу ли я теперь самостоятельно выполнить похожее задание?». Если хотя бы на один вопрос ответ отрицательный, работу с материалом следует продолжить.

Например, система объяснила постановку тире между подлежащим и сказуемым. Ученик не должен ограничиваться чтением ответа. Необходимо найти соответствующее правило, сравнить формулировки, рассмотреть примеры и самостоятельно составить несколько предложений. Только после этого можно говорить о более глубоком усвоении материала.

Практическое значение такого подхода заключается в том, что искусственный интеллект превращается из «машины готовых ответов» в своеобразный тренажёр. Он может создавать задания практически по любой

изучаемой теме. Ученик получает возможность дополнительно работать именно над теми правилами, которые вызывают у него сложности.

Например, после контрольной работы школьник обнаружил, что большинство ошибок связано с написанием одной и двух букв «н» в различных частях речи. Вместо повторения всего раздела он может организовать индивидуальную тренировку по конкретной проблеме. Сначала повторить правило, затем выполнить несколько простых заданий, после этого перейти к предложениям и небольшим текстам. Ошибочные ответы можно анализировать отдельно.

Подобный подход делает самостоятельную подготовку более целенаправленной. Ученик перестаёт выполнять большое количество случайных упражнений и начинает работать с собственными ошибками. Искусственный интеллект при этом помогает быстро подготовить необходимый материал.

Важным направлением применения технологии является развитие умения задавать вопросы. Чтобы получить полезное объяснение, необходимо точно сформулировать проблему. Запрос «Помоги с русским языком» слишком общий. Запрос «Объясни различие между вводными словами и членами предложения на уровне 9 класса и предложи три задания без ответов» значительно точнее.

Следовательно, работа с искусственным интеллектом может косвенно способствовать развитию речи самого учащегося. Чтобы сформулировать хороший запрос, необходимо определить цель, логично выразить мысль и использовать точные слова. Это ещё раз показывает, что технология становится полезной тогда, когда человек активно взаимодействует с ней, а не просто принимает готовый результат.

Однако существуют ситуации, когда обращаться к искусственному интеллекту нецелесообразно. Например, если учитель проводит самостоятельную или контрольную работу, использование цифровой помощи нарушает условия выполнения задания. Не следует поручать системе написание текста, который должен показать личные знания ученика. Также нежелательно вводить в цифровые сервисы личную информацию, сведения о других людях и другие данные, распространение которых может быть нежелательным.

При работе с искусственным интеллектом необходимо соблюдать правила цифровой безопасности. Ученик не должен сообщать пароли, адреса, номера документов, телефоны и другую конфиденциальную информацию. Для языкового упражнения подобные сведения вообще не требуются. Если необходимо проверить текст, содержащий реальные персональные данные, их лучше предварительно удалить или заменить условными обозначениями.

Не менее важна академическая честность. Если школьник использовал искусственный интеллект при подготовке проекта, это не должно означать, что технология выполнила исследование вместо автора. Ученик должен самостоятельно понимать тему, уметь объяснить методы исследования, рассказать о результатах практической работы и аргументировать выводы. На защите проекта особенно легко определить разницу между самостоятельным освоенным материалом и текстом, который был только скопирован.

Исследовательская деятельность предполагает личный вклад. В данном проекте таким вкладом являются анализ различных способов использования искусственного интеллекта, сравнение самостоятельной работы и работы с цифровыми подсказками, разработка алгоритма безопасного использования технологии, а также возможность проведения анкетирования среди учащихся.

Для дальнейшего развития проекта можно провести реальный эксперимент в классе. Учащимся предлагаются два набора заданий одинакового уровня сложности. Первый набор выполняется без цифровой помощи. При выполнении второго разрешается использовать искусственный интеллект только для получения подсказок. После этого сравниваются количество ошибок, время выполнения и способность учащихся объяснить использованные правила.

Через несколько дней можно предложить контрольные задания по тем же темам уже без искусственного интеллекта. Именно такой этап будет особенно важен. Если после работы с цифровыми объяснениями учащиеся лучше выполняют новые задания самостоятельно, можно предположить наличие положительного образовательного эффекта. Если результат улучшается только во время непосредственного использования системы, а без неё снова снижается, значит технология в большей степени выполняла работу вместо ученика.

В ходе исследования также была сформулирована идея «умной проверки». Обычная автоматическая проверка отвечает на вопрос «правильно или неправильно?». Умная проверка должна отвечать ещё на три вопроса: «Где возникла ошибка?», «Почему она возникла?» и «Что нужно сделать, чтобы не повторить её?».

Например, ученик неправильно написал безударную гласную. Искусственный интеллект может не просто сообщить правильное написание, а предложить определить корень, подобрать проверочное слово и объяснить свой выбор. Такой подход развивает способность анализировать собственные действия.

На основании проведённой работы можно сформулировать рекомендации для учащихся 9 класса. Искусственный интеллект целесообразно использовать после самостоятельной попытки выполнить задание. Следует просить объяснение, подсказку или дополнительное упражнение, а не готовое решение. Полученную информацию необходимо проверять по надёжным учебным источникам. Исправления текста следует анализировать, а не принимать автоматически. После помощи цифровой системы необходимо самостоятельно выполнить похожее задание. Нельзя выдавать полностью созданный искусственным интеллектом текст за собственную работу. Необходимо соблюдать правила цифровой безопасности и не передавать системе лишние персональные данные.

Учителю искусственный интеллект также может быть полезен как дополнительный инструмент для создания тренировочного материала различной сложности, однако педагогическая роль учителя остаётся определяющей. Именно учитель понимает образовательные цели, особенности конкретного класса, уровень ученика и может оценить не только правильность ответа, но и развитие его мышления, речи и самостоятельности.

Исследование показало, что противопоставлять искусственный интеллект и традиционное обучение не совсем правильно. Более перспективным является их разумное сочетание. Учебник обеспечивает системность содержания, словари и справочники позволяют проверять языковые нормы, учитель направляет образовательный процесс, а искусственный интеллект может предоставить дополнительные объяснения и тренировку. Центральным участником этой системы остаётся сам ученик.

Русский язык особенно хорошо показывает необходимость сохранения человеческой самостоятельности. Язык — это не только набор правил. С его помощью человек выражает мысли, чувства, отношение к событиям, создаёт собственные тексты и взаимодействует с другими людьми. Компьютерная система способна предложить грамотную формулировку, но развитие собственной речи требует постоянной практики самого человека.

Поэтому главной целью применения искусственного интеллекта на уроках и дома должно быть не сокращение количества самостоятельных действий, а повышение их качества. Если технология помогает понять сложное правило, увидеть ошибку, найти слабое место в собственном тексте и потренироваться, её использование можно считать оправданным.

Заключение

В ходе выполнения научного проекта была рассмотрена проблема использования искусственного интеллекта как помощника при изучении русского языка. Анализ возможностей современных интеллектуальных систем показал, что они способны выполнять множество действий, полезных школьнику: объяснять языковые правила, приводить примеры, создавать индивидуальные тренировочные задания, проверять письменные работы, выявлять отдельные орфографические, пунктуационные и речевые ошибки, предлагать задания различного уровня сложности и предоставлять быструю обратную связь.

Поставленная в начале исследования гипотеза в целом подтверждается. Искусственный интеллект действительно способен повысить эффективность самостоятельного изучения русского языка, однако положительный результат достигается только при условии его осознанного использования. Наиболее полезной является модель, при которой ученик сначала самостоятельно работает над заданием, затем получает подсказку или объяснение и после этого снова применяет полученные знания самостоятельно.

В ходе исследования были выявлены и существенные риски. К ним относятся зависимость от готовых ответов, снижение самостоятельности, ослабление навыков письменной речи, возможность получения недостоверной информации, нарушение принципов академической честности и риски, связанные с передачей персональных данных. Особую опасность представляет ситуация, когда школьник начинает воспринимать любой ответ искусственного интеллекта как абсолютно достоверный.

Исследование позволяет сделать вывод, что искусственный интеллект не должен заменять учителя, учебник, словарь и самостоятельную работу ученика. Его наиболее эффективная роль — роль дополнительного цифрового помощника и тренажёра.

Важным результатом проекта стало формулирование принципа: **«Сначала думаю сам — затем обращаюсь за помощью — после этого снова выполняю сам»**. Соблюдение этого принципа позволяет использовать преимущества современных технологий и одновременно сохранять самостоятельность мышления.

Искусственный интеллект способен изменить способы изучения русского языка, однако главная задача образования остаётся прежней — научить человека самостоятельно мыслить, понимать информацию, грамотно выражать собственные мысли и ответственно относиться к результатам своей работы. Поэтому вопрос заключается не в том, использовать искусственный интеллект или полностью отказаться от него, а в том, как научиться пользоваться им разумно.

Проведённая работа показывает, что будущее образования связано не с заменой человека искусственным интеллектом, а с формированием грамотного взаимодействия человека и цифровых технологий. Если школьник умеет задавать вопросы, проверять информацию, анализировать ошибки и сохранять самостоятельность, искусственный интеллект действительно может стать полезным помощником в изучении русского языка.

Список использованной литературы

1. Розенталь Д. Э. *Справочник по русскому языку. Орфография и пунктуация*. — Москва: Оникс, 2011.
2. Лопатин В. В. *Правила русской орфографии и пунктуации. Полный академический справочник*. — Москва: АСТ, 2009.
3. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. *Толковый словарь русского языка*. — Москва: ИТИ Технологии, 2006.
4. Львов М. Р. *Методика преподавания русского языка*. — Москва: Академия, 2007.
5. Полат Е. С. *Новые педагогические и информационные технологии в системе образования*. — Москва: Академия, 2009.
6. Селевко Г. К. *Современные образовательные технологии*. — Москва: Народное образование, 1998.
7. UNESCO. *Guidance for Generative AI in Education and Research*. — Paris: UNESCO, 2023.

8. UNESCO. *AI Competency Framework for Students*. — Paris: UNESCO, 2024.
9. Российская академия наук. *Русский орфографический словарь*. — Москва: Институт русского языка им. В. В. Виноградова РАН.
10. Грамота.ру. Справочно-информационный портал по русскому языку: материалы по орфографии, пунктуации, грамматике и культуре речи.
11. Материалы школьных учебников русского языка для 9 класса и результаты практических заданий, выполненных автором проекта.
12. Материалы собственного наблюдения и сравнительного анализа способов использования искусственного интеллекта при выполнении заданий по русскому языку.

Мазмұны	
<i>Елубай Іңкәр</i> ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖӘНЕ ОҚУШЫ: КӨРКЕМ ШЫҒАРМАНЫ ТАЛДАУДЫҢ ЖАҢА МҮМКІНДІКТЕРІ	3
<i>Ерболқызы Ділназ</i> ӘЛЕУМЕТТІК ЖЕЛІЛЕРДІҢ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҚАЗАҚ ТІЛІНДЕ ДҰРЫС ЖАЗУ ЖӘНЕ СӨЙЛЕУ ДАҒДЫЛАРЫНА ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ АРҚЫЛЫ ТІЛДІК ҚАТЕЛЕРДІ ТАЛДАУ	10
<i>Дүйсехан Ақбота Сәкенқызы</i> ҚОРШАҒАН ОРТАНЫҢ ЛАСТАНУЫНЫҢ ТІРІ АҒЗАЛАРҒА ӘСЕРІ	24
<i>Мамадалиева Рузана Алижановна</i> АДАМ МЕН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ: КІМ ЛОГИКАЛЫҚ ТАПСЫРМАНЫ ЖАҚСЫ ОРЫНДАЙДЫ?	33
<i>Ахажан Марина</i> ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ПОМОЩНИК В ИЗУЧЕНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА: ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ	40