Eurasian Innovative Scientific Research Center

ISSN:3006-1164

Eurasian Science Review

An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Volum.3,Issue.6

2026

Eurasian Science Review

An International Peer-Reviewed Multidisciplinary Journal of

Advanced Research and Innovation

ISSN: 3006-1164

The Eurasian Science Review is a globally recognized, high-impact, and rigorously peer-reviewed scholarly platform dedicated to fostering cutting-edge research across disciplines. As part of its mission to advance global academic dialogue, the journal publishes the official proceedings of the International Scientific and Practical Symposiom on VIII STEAM , bringing together thought leaders, policymakers, and researchers from around the world to discuss transformative trends in education, science, and technology.

Copyright © 2026 by Eurasian Innovative Scientific-Research Center

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a re- trieval system, or transmitted, in any form or by any means (except as otherwiseper- mitted by the Italian Law No. 633 of April 22, 1941, on the Protection of Cop-yright and Neighboring Rights - as amended up to Law No. 2 of January 9, 2008), without the prior written permission of ESR.

For information on subscriptions visit www.eurasia-science.org or contact us at editor@eurasia-science.org

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief: Robert SIMON

Managing Editor: Nurbolat NYSHANBAYEV

Editorial Advisors:
Oraz SAPASHEV, Ph.D, Professor, Istanbul University, Turkey
Katherine RICHARD DSc in Law, Hasselt University; Kingdomof Belgium
Peter COOPER, Chair of the International Teachers Associa- tion,Germany, Thailand.
Sophia PANAGOS, Ph.D, Kings Colledge, ITS Ambassador forUSA, USA.
Nurbolat NYSHANBAYEV, Ph.D., The University of Queens-land, Australia
Nurzhan ABDIRAZAKOV PhD Candidate (Alanya AlaaddinKeykubat University, Turkiye), MSc. University of Surrey (UK).
Kanako TANAKA PhD in Engineering, Japan Science and Tech-nology Agency; Japan
Elise BAND LL.D., The University of Sydney; Australia;
Vera GORAK, Professor, Karlovarská Krajská Nemocnice; CzechRe- public verago- rak.a@gmail.com;
Heinrich COOKSON, PhD, South Africa.

This blank intentionally left

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

About the Journal

The Eurasian Science Review is an academic publication that takes a multidisciplinary approach, presenting monthly research across various fields. The journal embodies values of innovation and substantive studies, maintaining stringent academic and peer- review standards. Its clear mission is to provide a dynamic plat- form for scholars and researchers to disseminate their work and contribute to the global scientific dialogue. One defining char- acteristic of the journal is its commitment to an Open Access Policy. This policy ensures immediate and unrestricted access to all published articles, promoting global accessibility and in- creasing the impact and visibility of au- thors' contributions. The journal aligns with its goal of advancing academic dis- course by championing a broader dissemination of scholarly knowledge. The Eurasian Science Review covers various disci- plines, including social sciences, humanities, natural sciences, and applied sciences. This broad scope fosters interdisciplinary research, encourages collaborations, and serves as a hub for diverse academic exploration. By nurturing diverse fields, the journal creates an environment that thrives on varied perspec- tives and comprehensive academic engagement. Au thors retain cop- yright over their published work, allowing the journal to dis- seminate their research while protecting their rights. This ap- proach encourages the sharing and utilization of scholarly con- tent, promoting a culture of collaboration and knowledge ex- change. Recognizing the importance of long-term preservation, the journal is integrated into the LOCKSS and CLOCKSS archival sys- tems.

Lastly, the journal upholds the highest ethical guidelines, ensuring that all published research aligns with ethical stand- ards and maintains academic integrity. This unwavering commit- ment fosters trust and credibility within the academic community, further establishing the journal as a beacon of scholarly excel- lence.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

CONTENT

КҮРДЕЛІ СӨЗДЕРДІҢ УӘЖДЕМЕ ТЕОРИЯСЫ 9

Құдасова Айдана Темірханқызы 9

CULTURAL MISMATCHES IN AI-BASED ENGLISH–KAZAKH TRANSLATION 19

Ussenbayeva Nurgul,Dossay Nurilla 19

АЛЬФА ЖӘНЕ БЕТА ҰРПАҒЫ: ҚАЗІРГІ БАЛАЛАРҒА ДӘСТҮРЛІ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНІҢ СӘЙКЕС КЕЛМЕУ СЕБЕПТЕРІ ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ДӘУІРІНДЕГІ МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГІ ТӘРБИЕНІҢ ЖАҢА БАҒЫТТАРЫ 24

Марденова Айжан Жетібаевна 24

ИНДУСТРИЯ 5.0 ЖАҒДАЙЫНДА БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІ: АДАМ МЕН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЫНТЫМАҚТАСТЫҒЫ 30

Қарақожаева Алия Мұратбекқызы,Исабеков Бауржан Нарзуллаевич,Сыдықова Айдана Дәуренқызы 30

ХИМИЯ ПӘНІН ЖОО -да ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ АРҚЫЛЫ ОҚЫТУ - ЗАМАН ТАЛАБЫ 42

Сапарбекова Индира 42

АҒЫЛШЫН ТІЛІ САБАҒЫНДА ЗАМАНАУИ ӘДІС-ТӘСІЛДЕРДІ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ БІЛІМ САПАСЫН АРТТЫРУ 49

Суйерова Жанар Тузеловна 49

EDUCATIONAL LEADERSHIP IN THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE 53

Galymzhankyzy Aruzhan 53

DEVELOPING TEACHERS' DIGITAL COMPETENCE THROUGH ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE CONTEXT OF EDUCATIONAL INNOVATION 59

Berdakhmet Yerkesh 59

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ДӘУІРІНДЕ БЕЙНЕЛЕУ ӨНЕРІ САБАҒЫН STEAM ТЕХНОЛОГИЯСЫ АРҚЫЛЫ ОҚЫТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ 65

Рахым Ақбота Оразалиқызы,Рахым Нұрдос Оразалыұлы 65

АНА ТІЛІНДЕГІ ЦИФРЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚТЫ ДАМЫТУ: БІЛІМ БЕРУДІҢ ЗАМАНАУИ БАҒЫТЫ 76

Ногаева Багжан Макашевна 76

PEDAGOGICAL MODEL FOR THE DEVELOPMENT OF FOREIGN LANGUAGE COMMUNICATIVE COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS OF NATURAL SCIENCE BASED ON SPEECH SIMULATORS 80

Darya Antontseva 80

КВАНТТЫҚ ФИЗИКАНЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ ЖӘНЕ 96

ОНЫҢ ҚАЗІРГІ ҒЫЛЫМДАҒЫ МАҢЫЗЫ 96

Дөненбай Дінмұхаммед Базарәліұлы 96

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ҚҰРАЛДАРЫН ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ: МҮМКІНДІКТЕРІ МЕН ШЕКТЕУЛЕРІ 99

Әбдікәрімова Назым Төлегенқызы 99

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ВОЗМОЖНОСТИ, РИСКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ 103

Жарасова Елена Викторовна **103**

БИОЛОГИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ ***110***

Кобенова Ляззат Канатовна **110**

ПӘНАРАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДЕГІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ МҮМКІНДІКТЕРІ ***116***

Зангибаева Салтанат Саматовна **116**

ИННОВАЦИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ, ҒЫЛЫМИ ЗЕРТТЕУЛЕР ЖӘНЕ АКАДЕМИЯЛЫҚ ТӘЖІРИБЕДЕГІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ МҮМКІНДІКТЕРІ МЕН ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ ***120***

Букаева Бибигуль Жұмаханқызы **120**

DIGITAL DIPLOMACY IN COUNTERING DISINFORMATION AND PROTECTING THE INFORMATION SPACE ***123***

Akramova Nazerke Serikkyzy **123**

ЖИ-МЕН БІРГЕ СУРЕТ САЛУ: ҚИЯЛДАН ҮЗДІК БАҒАҒА ДЕЙІН ***134***

Дуйсенбаева Эльмира Сабыровна **134**

КОЛЛЕДЖДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ҚҰРАЛДАРЫН ҚОЛДАНУДЫҢ БІЛІМ САПАСЫНА ӘСЕРІ ***151***

Узакбаева Камшат Тулепбергеновна **151**

ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЙ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ ***155***

Акамсина Алена Викторовна **155**

PEDAGOGICAL MODELS OF BLENDED LEARNING IN FOREIGN LANGUAGE HIGHER EDUCATION ***161***

Kosmuratov Altynbek Ulasbekuly, Tukmirzayeva Aigerim **161**

THE EFFECTIVENESS OF DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN BIOLOGY EDUCATION WITHIN AN INCLUSIVE EDUCATION SYSTEM ***176***

Aliya Bolatbekovna Abdullayeva **176**

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A TOOL FOR DESIGNING PROJECT-BASED LEARNING IN ENGLISH LANGUAGE EDUCATION ***181***

Lyubov Yuryevna Polyakova **181**

ГЕОГРАФИЯ ПӘНІ МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ЦИФРЛЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН АРТТЫРУДЫҢ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ НЕГІЗІНДЕГІ МОДЕЛІ ***188***

Серікбосынова Айдана Нурлановна, ... **188**

Лайсханов Шахислам Узакбаевич,Турхан Четин **188**

FUTURE RESEARCH SKILLS: ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ДӘУІРІНДЕ БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ДАҒДЫЛАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ МОДЕЛІ ***202***

Кожабаева Бейсенкул Максутовна **202**

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ НЕГІЗІНДЕ «ӘҢГІМЕ АҒАШЫ» АВТОРЛЫҚ БАҒДАРЛАМАСЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ОҚУ САУАТТЫЛЫҒЫН ДАМЫТУ ***213***

Кадирбаева Эльмира Абдисаматовна **213**

БИОЛОГИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ДАМЫТУ ***218***

Қалдасбекова Айшат **218**

ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛАР: БИОЛОГИЯЛЫҚ ЭКСПЕРИМЕНТТЕРДІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ КӨМЕГІМЕН ЦИФРЛАНДЫРУ 223

Каленова Малика Мырзабековна 223

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ БАҒЫТЫНДАҒЫ БІЛІМ БЕРУДЕГІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ: БИОЛОГИЯ ПӘНІ МЫСАЛЫНДА ПАЙДАСЫ, ҚАУІПТЕРІ ЖӘНЕ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ НОРМАТИВТЕРІ 230

Жидибаева Раушан Сапаровна 230

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ АРҚЫЛЫ ЗЕРТТЕУШІЛІК ОҚЫТУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ: ҒЫЛЫМИ ЖОБАЛАРДЫ ӘЗІРЛЕУДІҢ ТИІМДІ ӘДІСТЕРІ 234

Нығыметжанова Гүлжан Қымбатқызы 234

ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДА АКТ ҚҰРАЛДАРЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҚТЫ ДАМЫТУ 245

Зәмиева Гүлнәр Жұманәліқызы 245

БИОЛОГИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ 252

Таймбет Бек Сахиұлы 252

БАСТАУЫШ СЫНЫПТА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІ ӘДІСТЕРІ 263

Кипчакбаева Парида Джолдасовна 263

ИННОВАЦИЯЛЫҚ ХИМИЯЛЫҚ БІЛІМ: ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ КӨМЕГІМЕН ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАР МЕН СЦЕНАРИЙЛЕР ДАЙЫНДАУ 267

Рисбаева Гулдана Бидуллаевна 267

ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ: БИОЛОГИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДАҒЫ ТИІМДІ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ШЕШІМДЕР 277

Жақсылықкеліні Ұлжан Ақмолдақызы 277

ЖАСЫЛ МЕКТЕПТЕН – ЖАСЫЛ ҚАЛАҒА»: ТҰРАҚТЫ ДАМУ МАҚСАТТАРЫ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘДЕНИЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ 288

Ниязбаева Фарида Кудайбергеновна 288

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ АРҚЫЛЫ МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГІ БАЛАЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫН АРТТЫРУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ МҮМКІНДІКТЕРІ 295

Боранова Ләйлә Нурадиновна 295

ВЛИЯНИЕ ГЕНЕРАТИВНЫХ НЕЙРОСЕТЕЙ НА ЛЕКСИКО-ГРАММАТИЧЕСКИЕ НОРМЫ СОВРЕМЕННОГО РУССКОГО ЯЗЫКА 305

Загрекова Лариса Николаевна 305

АҒЫЛШЫН ТІЛІ САБАҚТАРЫНДА ЦИФРЛЫҚ ЖӘНЕ ЖИ ҚҰРАЛДАРЫ АРҚЫЛЫ ОҚЫЛЫМ ДАҒДЫСЫН ЖЕТІЛДІРУ 318

Маниева Касиет Султановна 318

ОҚУ ПРОЦЕСІНДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ҚҰРАЛДАРЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ МҰҒАЛІМДЕРДІҢ ЦИФРЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІН АРТТЫРУ 328

Мамырханқызы Шафиға Жамалбекова 328

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

КҮРДЕЛІ СӨЗДЕРДІҢ УӘЖДЕМЕ ТЕОРИЯСЫ

Құдасова Айдана Темірханқызы

«Қазақстан-Ресей Медициналық Университеті» МЕББМ
Қазақстан, Алматы қ.

Аңдатпа

Бұл мақалада қазақ тіл біліміндегі күрделі сөздердің уәждеме теориясының қалыптасуы мен дамуы ғылыми тұрғыдан қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – күрделі атаулардың жасалуындағы уәждеменің рөлін анықтап, олардың сөзжасамдық, семантикалық және номинативтік ерекшеліктерін сипаттау. Мақалада уәж, уәждеме, уәжділік, аталым, мотивология ұғымдарының теориялық негіздері сараланып, қазақ және шетел ғалымдарының еңбектеріне сүйене отырып талдау жасалады. Әсіресе профессор Балқия Қасымның күрделі атауларға қатысты ғылыми тұжырымдары мен олардың қазіргі қазақ сөзжасамындағы маңызы жан-жақты сипатталады. Сонымен қатар күрделі атаулардың мағыналық, құрылымдық және синтаксистік тұтастығы, олардың уәжділік дәрежелері, сөзжасамдық типтері және семантикалық ерекшеліктері қарастырылады. Мақалада номинация теориясы мен уәждеме арасындағы байланыс, алғашқы және кейінгі аталым мәселелері, сондай-ақ фонетикалық, морфологиялық, семантикалық және синтаксистік уәж түрлері нақты тілдік деректер арқылы түсіндіріледі. Өлшемдік ұғымдарды білдіретін атаулардың қалыптасуындағы танымдық және этномәдени факторлардың ықпалы көрсетіліп, олардың уәждік белгілері бойынша жіктелуі ұсынылады. Зерттеу нәтижелері қазақ тіліндегі күрделі атаулардың табиғатын тереңірек тануға, сөзжасам теориясын дамытуға және уәждеметану саласындағы ғылыми ізденістерді жетілдіруге негіз болады.

Кілт сөздер: атау, уәждеме, күрделі сөздер, ұғым, аталым.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal
Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Тіл біліміндегі уәждеме теориясы - жаңадан қалыптасу үстіндегі жас ілім. Оның аталым (номинация) процесі табиғатын ашудағы маңызына соңғы кезеңдердегі баса назар аударыла бастады. Сөзқосымдағы уәждеме үрдісіне зерттеу жүргізген Б.Қасым бұл құбылысқа мынандай анықтама береді: «Уәждеме - аталымның жасалуындағы алдын-ала жасалатын міндетті баспалдақ. Сөзжасамдық уәждеме - құрастырушы сыңарлардың арасындағы қатынастар мынандай белгілерге ие болады: екі сыңар да күрделі сөз жасауға қатысады; бір сыңардағы мағына толығымен екінші сыңардағы мағынамен мағыналық үйлесім жасап кірігеді, кіреді. Жүйесіз кез келген сөз тіркесе бермейді, тілдің барлық қабаттары белгілі бір тәртіпке, заңдылыққа бағынады» [1, 250]. Атау жасаудағы алғашқы белгілердің таңдалуы, тілдік бірліктермен бекілуі аталымның негізін құрайтын әрекеттер.

Уәждеме - сөздің дыбыстық таңбасы мен мағынасының арақатынасын саралауды талап ететін тілдік құбылыс. Сөздің дыбысталуы мен мағынасының арақатынасы мәселесі көне замандағы философтардан бастап осы уақытқа дейінгі тілші ғалымдарды толғандырып келеді. Уәждеме теориясының бастауы тіл мен ойлау арасындағы байланыс туралы философиялық пайымдауларды қалдырған Платон еңбектерінде жатыр. «Кратил» диалогында Платон «сөз мағына мен дыбыстық жамылғышынан бөлек өзіндік бейнелік қасиетке ие», - деген [2, 479].

Тіл білімінің уәждеме теориясы тұжырымдамалары орыс лингвистикасында В.В.Лопатин, Е.С.Кубрякова, О.И.Блинова, Н.Д.Голев, М.Н.Янценецкая сынды тілшілер еңбектерінде қамтылған. Қазақстан ғалымдарынан М.М.Копыленко, Л.Қ.Жаналина, Б.Қасым, А.Салқынбай тағы да басқа ғалымдар өз еңбектері осы мәселенің шешілуіне үлес қосқан [3;33].

Лексикология саласында алғаш мотивология (уәжтаным) терминін енгізіп, қазақ, орыс, ағылшын тілдеріндегі құс атауларының жасалуын уәждеме тұрғысынан қарастырған ғалым М.М.Гинатулин. Тілші «Мотивация как языковое явление есть акт отражения признака предмета в его названии средствами языка», - деп алғашқылардың бірі болып уәждеме құбылысына анықтама береді [4;11].

Жалпы күрделі аталымдар уәждеме теориясына келсек, қазақ тіл білімінде күрделі атаулар 1980 жылдарға дейінгі еңбектерде сөз тұлғасының бір түрі – күрделі сөз деген ұғымда морфологиялық категория ретінде қарастырылып келгені, 1989 жылдан бастап сөзжасам жүйесінде

қарала бастағаны белгілі. Күрделі атаулардың кең тараған бір түрі заттың күрделі атауларын сөзжасам жүйесінде кешенді түрде арнайы зерттеу профессор Балқия Қасым еңбектерінен басталады десек, күрделі атаулардың ол жасаған басты тұжырымдамаларына тоқталып көрейік.

Бірінші, күрделі атауларды анықтау жөніндегі тұжырымдамаға келсек, Б.Қасым күрделі атауларды анықтау үшін, лингвистикада қалыптасқан үш түрлі ұстаным-белгіге сүйенеді. Оның біріншісі, мағыналық тұтастық белгісі. Бұл белгі бойынша күрделі атаудың құрамындағы сыңарлардың әрқайсысы әр басқа лексикалық мағынаны емес, біртұтас мағынаны білдіріп жеке атау болады (Жезқазған, көккасқа, бозбала). Екінші, құрылымдық тұтастық белгісі. Күрделі атау да жалаң сөз тәрізді парадигмалық қатынастарға түсе алады, бірақ оның сыңарларының әрқайсысы бөлек-бөлек емес, тұтасқан күйінде түрленіп бір тұлғаға ие болады. Сыңарларының орнын ауыстырып, қалыптасқан күйін өзгертуге болмайды. Үшіншісі, синтаксистік тұтастық белгісі. Күрделі атаулар сөйлеу, қатысым әрекетінде даяр қалпында қолданылып, лексикалық бірлік ретінде сөйлемнің бір мүшесі болады.

Екінші, күрделі атаулардың уәжділігіне байланысты тұжырымдама. Сөздің уәжділігі жайындағы зерттеулерге сүйене отырып, тіл білімінде бұрын негізінен синтетикалық сөзжасамда қолданылып келген уәжділік, уәждеме теориясын автор аналитикалық сөзжасамда қолданып, сөзжасамдық уәждеме теориясын әрі қарай кеңейткен.

Аталымдық белгі, оны таңдау туралы тұжырымдамада автор атаудың пайда болуында аталатын нысанның өзіне тән белгісін анықтауға, яғни белгі таңдаудың мәні зор екеніне көңіл аударған. Күрделі атаулардың тарихи қалыптасуы жайындағы байламында ғалымның түсіндіруінше, қазақ тіліндегі күрделі атаулардың алғашқы қалыптасу кезеңі көне түркі (Орхон-Енисей) заманынан басталып, одан кейінгі ортағасырлық дәуірлерде жетіліп, сараланып отырған. Күрделі атаулардың негізінде сөз тіркестері жатыр. Олардың атаулық қызметіне ауысуы сөз тіркесінің ономасиологиялық сипатына байланысты. Мәселен, атқа міну тіркесі ономасиологиялық негізді жасаса, осы тіркестің алдыңғы сыңары ономасиологиялық белгіні танытады, ал одан шыққан атқамінер күрделі атау болып табылады. Осылайша сөз тіркесінен күрделі атаулық лексемалар туындайды.

Қазақ тіліндегі күрделі сөздердің теориялық негіздерін зерттеген ғалым Б.Қасым оларды күрделі атаулар деп қарастырып, тілдік

деректердің атаулық қасиеттерін сараптап, уәжділік дәрежесіне орай 8 түрге бөледі: 1) тура уәжділік (лексикалық морфемдердің айқын, тура мағыналары); 2) жартылай

уәжділік (уәждеуші сыңарлардың біреуінің мағынасы құңгірттеніп, көмескіленіп, ауыс мағынаға көшуі); көмескі уәжділік (айқын мағынаның орнына жасырын мағынаның пайда болуынан ауыс мағынаға көшуі) [1, 85]. Көмескі уәжділікке ие күрделі атауларды тұрақты тіркестерге жақын бірліктер деп қарастыруға болады. Тілдің лексикология саласында қарастыратын, атауыштық қызмет атқаратын күрделі сөздердің тұрақты тіркестерден айырмашылығы бар:

•күрделі сөздер тұрақты тіркестердің қалыптасу төркіні еркін тіркестер болғанымен, олардың қалыптасу үрдісі әр басқа (күрделі сөздер үшін - фонетикалық фактор мен лексикалану, грамматикалану, тұрақты тіркеске – тән үрдіс);

• тұрақты тіркестердің құрылым тұлғалары берік, олар көп компонентті (екіден көп), құрамы дербес атауыш сөздермен шектелмейді;

• күрделі сөздерге - тура мағына, фраземаларға - ауыс мағына тән;

• күрделі сөздердің қалыптасу уәждері ашық, тұрақты тіркестердің ішкі формасы ашық емес және т.б. Еркін тіркестер мен тұрақты тіркестердің арасындағы ерекшеліктерді саралап, профессор Т.Сайрамбаев: «тұрақты тіркестерде лексикалық мағына болса, сөз тіркестерінде болмайды, сөз тіркестері сөздің лексикалық бірлігі негізінде жасалса, тұрақты тіркестерде жеке лексикалық бірліктер жоқ. Сөз тіркесі мен фразеологизмдердің сырттай ұқсастықтары болғанымен, ішкі мазмұны жағынан бір емес», - дейді [1, 82].

Күрделі атаулардың мазмұнына қарай топтастыру, сөзжасамдық типтер жайындағы тұжырымдамада Балқия Қасым күрделі атауларды “адам”, “қоғам”, “табиғат” (Ә.Қайдар бойынша) салаларына қатысты тақырыптарға жіктеп, сөзжасамдық типтерді анықтайды. Күрделі сөзжасамдық типтер туынды атаулардың сыртқы құрылымдық тұрпатымен және ішкі семантикалық белгілерімен анықталатынын көрсетеді. Критерий ретінде олардың үш түрлі ерекшелігіне тоқтайды: Бірінші туынды атаулардың лексика-грамматикалық ерекшелігі; екінші туынды атау мен тудырушы негіздердің мағыналық қатынасындағы ерекшелігі; үшінші туынды атаудың жасалуындағы сөзжасамдық құралдар мен тәсілдердің ерекшелігі. Күрделі атаулардың семантикасына байланысты олардың көпмағыналы, синонимдік,

омонимдік сипатын ашып көрсеткен. Сөзжасамды зерттеушілер күрделі атаулардың жасалуында метафоралардың қызметіне жете мән бермегенін ескертіп, оларды қызметіне қарай: атауыштық метафоралар (егеуқұйрық, бізтұмсық), танымдық метафоралар (ғаламшар, тұсаукесер), экспрессивті-бағалаушы метафоралар (жексұрын, оқжылан), т.б. деп саралап зерттеген.

Қорыта айтқанда, қазақ тіл білімінде сөзжасамға қатысты бұрынғы теориялық тұжырымдар негізінен дара атауларға байланысты болып келгені, бұл тұжырымдар күрделі атаулар мәселесін толық шешуге мүмкіндік бермейтіні белгілі. Балқия Қасым еңбектерінде күрделі атаулардың теориялық негіздері екі басты мәселенің: уәждеме және аталым маңында дамытылып, күрделі атаулардың дербес лексема мәртебесіне ие болуының заңдылықтары ашылған. Жоғарыда айтылғандай, тұжырымдамаларды қазақ сөзжасамының әлі де қалыптасу үстіндегі композиттану теориясын дамытып, жетілдіруге қосылған маңызы зор үлес деп бағалауға болады.

Тілде атау да өмір сүре береді. Осыған байланысты сөздерді ия атауларды екі түрге бөлуге болады: 1)уәжсіз; 2)уәжді» Бұдан шығатын қорытынды лингвистикалық тұрғыдан келгенде сөздің уәжділігі - оның атау сәтіндегі мағынасымен тарихи байланысты болады. Осыған орай тіл білімінде уәждің үш түрі ажыратылады: 1) Дыбыстық уәж; 2) Морфологиялық уәж; 3) Семантикалық уәж. Уәждеу (мотивация) тілдік номинация теориясьшьщ өзекті бір саласы болып саналады. Номинация немесе атау қызметі үш бөліктен тұратьш қатынаспен сипатталатыны белгілі: реалий - ұғым - атау. Әртүрлі нақтылы тілдік ортада ол үш бөлік әртүрлі белгілерге ие болады. Тіл білімінде атаудың (номинацияның) екі дәрежесі көрсетіледі: 1) Бірінші дәрежелі немесе алғашқы атау(первичная номинация). Ол - атаудың аталушы заттың қасиеттерімен уәжделуі немесе «шьшдықтьщ фактілерінің тілдік жүйенің фактісіне айналуы»; 2)Екінші дәрежелі немесе кейінгі атау(вторичная номинация). Онда сөздің семантикалық даму нәтижесінде өзін тудырған түбірмен мағыналық байланысы үзіледі, яғни, жаңа атаулар үшін тілде бұрыннан бар атауыштық құралдарды пайдалану»

Атаулардың уәждену жолдары тіл білімінде екі үлкен жүйеде қарастырылады: 1) лингвистикалық уәж жүйесі: фонетикалық уәж, морфологиялық уәж, синтаксистік уәж; 2) лингвистикадан тыс тану, қабылдау негізінде жинақталған белгілер жүйесі.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Қайсыбір тілдік ұжымның сөздік қорындағы жаңа ұғымға тағылған атаусөз сол тілдік ұжымның күнделікті өмір сүру тәжірибесінде кездесіп қолданылатын заттармен байланысты негізде өмірге келеді. Өйткені «Сөз – затқа ат беруге қызмет ететін негізгі тілдік бірлік». Тілдік санадағы кез келген атаудың бірден-бір қасиеті – танымдық қасиет деуге болады. Ғалым Ж.Манкеева өз зерттеуінде оны былайша түсіндіреді: «Қандай да болмасын заттың атауы оны тек атап қана қоймай, сонымен бірге оны танытады. Ал тану, иә анықтау белгілі бір халықтың тарихи даму жағдайы аясында іске асатындықтан, ол тілдік ұжымы өмір сүретін нақты жағдайларға байланысты әртүрлі болады».

Қай тілде болса да қоршаған ортадағы заттар, нәрселер, құбылыстар қоғамның өзгеру жүйесіне сай дамып толығып, сонымен бірге өзгеріске ұшырап өз іштерінен жаңа ұғымдары мен түсініктері анықталып, арнайы лексикалық бірліктермен белгіленіп отыруы үнемі болып отыратын үдеріс. Аталым актісіне қатысатын негізгі үш компонентке (таңбаланатын, таңбаланбайтын, аталатын) бұл үдеріс өзара тәуелді. Сонымен қатар номинативті үдерістің қағидалары қандай тілдің болса да типологиялық – құрылымдық ерекшелігімен, генетикалық жүйесімен байланыста өмір сүріп, әмбебап мәнге ие болып, сөздік қорын қамтиды. Осыған орай номинация тілден тыс фактілердің сол тілде қарым-қатынас жасайтын қоғам мүшелерінің өмір тәжірибелік санасындағы бейнеленген тілдің құрылым-құрылысы мен жүйесі, тілдің мәніне айналу үдерісі. Аталым актісі үш мүшенің қатысуымен жүргізіледі – «болмыс» – «ұғым» – «есім». Болмыс есімнің сигнификаты (мағынасы) ретінде танылады. Есімнің сигнификаты мен денотаты нақты атау актілерінде номинацияның базалық құрылысы болып есептеледі. Аталым актісіндегі маңызды және негізгі тілдік бірліктік байланыстар – уәж, уәждеме, уәждену, уәжділік үдерістері деуге болады. Лексиканың нақты қабатындағы күрделі мәселе болып табылатын ұғым мен атаудың, оның астарындағы семантикалық реңктердің даму жағдайына уәждеме, уәжділік, уәждену құбылыстары өз ықпалын тигізеді. Уәждеме құбылысы әлем бейнесіндегі сан алуан нәрселер мен заттарға ат қойып, айдар тағып сол атаудың мән-мазмұнын ашуда аталым актісіндегі аса маңызды көрсеткіш болып табылады. Қоршаған ортадағы қандай да бір затты, нәрсені немесе құбылысты танып-біліп, атау тағып, таңбамен бекіту оның мән-мазмұнымен бейнеленеді. Бұл мән-мазмұнның сипаты сол тілдегі лексикалық жүйелердің қарым-қатынасымен байланысынан, сол халықтың, этностың рухани жан

дүниесінен, әлеуметтік-экономикалық жағдайынан, мәдениетінен, моральдық-психологиялық жай-күйіндегі ерекшеліктерінен қалыптасатын экстралингвистикалық факторлармен тығыз байланыста жүзеге асады. Яғни аталым теориясында уәждеме құбылысының көрінісі берілуі ерекше. Уәждемені зерттеудің теориялық аспектісі бұл мәселені зат пен атаудың уәжділігі тұрғысынан қарастыруды көздейді. Номинациямен байланысты тіл біліміндегі күрделі бұл мәселе ғылыми тұрғыдан әлі толық шешімін тапты деу қиын. Өйткені уәждеметанумен шұғылданушы ғалымдар уәждемені сөздің ішкі формасы, сөздің семантикалық тұлғасы, сөзжасамдық байланыс, сөздің этимологиялық белгісі сияқты ұғымдармен ара жігін толық ашып көрсете алмай келеді. Біз зерттеу жұмысымызда өлшемдік ұғымдардың аталуына себеп болған уәждерді табуға тырысып, оларды уәждік белгілері бойынша топтастыруды мақсат етумен қатар, уәждеметану теориясындағы негізгі ұғымдарға түсініктеме бере кеткенді жөн санадық. Мотивология (франц. motif – сылтау, дәйектеме logia – ілім) – лексикологияның бір саласы. Ол дәлелдемелі (жартылай дәлелдемелі, дәлелдемесіз) сөздер мен уәждік қатынастарды қарастырады. Сөздің түрлі аспектілерде мотивтенуі – өзге тілдік бірліктермен мотивациялық қатынастарға (диахрондық және синхронды) түсетін лексикалық мотивологияның зерттеу нысаны болып табылатындығы белгілі. Уәждеметану саласындағы атауға негіз болатын ұғым-түсініктің бірі – уәж (мотив) термині. Уәж – белгілі бір іс-әрекетке негізделген адамның қандай да бір қажеттілігін қанағаттандыру мақсатындағы саналық тұрғыдан анықтау. Уәж себептің негізінде пайда болып, оның тепе-тең бейнесін белгілейді. Зерттеушілердің кейбірі атау уәжін сол атаудың негізі болып табылатын заттың ерекше белгісі деп көрсетсе, екіншілері белгілеп отырған заттың елеулі немесе елеусіз белгілерінің өзі мотив бола алады деген қағиданы құптайды. Тілдегі уәж мәні ғылымдағы жалпы уәж ұғымына сәйкес келеді. Келесі бір негізгі ұғым – уәждеме. Сонымен уәждемені тіл арқылы аталған заттың немесе құбылыстың бір белгісінің көрінісі деуімізге болады. Бұл ұғымның негізгі қарастыратын мәселесі зат пен атаудың арасындағы байланыс. Оның аталу мерзімі, тілдің даму сатысы деңгейіндегі белгілі бір кезеңіндегі сөздің уәжділік сипаты. Уәждену, мотивтену – сөздің құрылымдық-мағыналық қасиеті, тілдік және тілден тысқары болмыстың негізінде дыбысталу мен мағыналық байланыстың мүмкіндігін түсіндіру. Уәждеуіштілік – сөздерді семантизациялаудағы маңызды элемент болып табылады. Себебі ол сөздің мағынасын құрайтын

дифференциалды белгілер минимумының жүзеге асуын және белгілі бір дыбыстық құрылымының астарындағы мағынаны тануды қамтамасыз етеді. Уәждеметану теориясындағы аталмыш ұғым-түсініктер адамзат үшін әлем бейнесіндегі бейтаныс затты, нәрсені немесе құбылысты алғашқы рет байқап көргенде, оның әртүрлі қасиет, белгілеріне назар аударып, сол заттың бойынан тілде бар сөздік белгілердің ұқсас бірін таңдап алып, сол ұғымды жаңа заттың атауы ретінде пайдалануды саралап түсіндіруді мақсат етеді. Зат немесе құбылыстың уәж арқылы қабылданған белгілері мен қасиеттері белгілі бір этнос, ұлт, халық тілінде таңбаланушы ұғым, түсінік негізінде ақыл мен сананың ақиқат дәлеліне айналып, бейтаныс затқа (мысалы, әлі аталмаған өлшем бірлігіне) таңбалаушы болып бекітіледі. Мысалы, километр – арақашықтық өлшемін білдіретін шақырым атауына ат тағуда оның басқа көп белгілерінің ішінен қимылдық, айғайлап шақыру белгісі ерекше көзге түсіп атауға себепші, негіз болған. Мұнда бір адамның екінші бір адамға қатты дауыс шығарып шақыруымен байланысты осы өлшемдік ұғым қалыптасқан. Атау табиғатын айтқанымызда тілдің әр дәуірде, әр кезде өмір сүру мәселелерінің құрамдас бөлігі екенін ескерген жөн. Кез келген атау алғаш танылып, қолданысқа түскенде белгілі бір тілде сипаттама қызметке ие болады. Уақыт озған сайын ол сөйлеуші ұжым тілінде жұмсалу қызметі артып, жалпыға бірдей түсінікті болып, басқа тіл бірліктерімен қарым-қатынасқа түсу қабілеті кеңейіп сол ұжым тілінде тұрақтылық қасиетке ие болады. Сондықтан оның алғашқы танымдық уәждемелік бейнесі солғындай түсетіні белгілі. Тіліміздегі тұрақтылық сипатқа ие халықтық өлшемдерге айналған аршын, қар, қарыс, сүйем, елі сияқты атаулардың этимологиясын білмесек, олардың аталуына себепші уәж болған дене мүшелердің атаулары екенін таппаған болар едік. Демек, этимология арқылы осы өлшемдердің аталуына себеп болған уәждерін анықтауға болады. Нәрсеге немесе затқа, құбылысқа таным тұрғысынан алғаш ат беру үшін таңдап алынатын уәж әдетте сол зат немесе нәрсенің бойындағы қандай да бір болмасын белгісінен туындайды. Мәселен, тіліміздегі тереңдік өлшемдерін таңбалайтын таңбалаушы атаулардың аталуына себепші уәж қазақ халқына аса танымал жылқы малының дене мүшелері құлағы, тізесі, сауыры, тұяғы, шашасы болған. Осыдан тіліміздегі тереңдік өлшемін білдіретін таңбалаушы ат құлағынан, ат тізесінен, ат сауырынан, ат шашасынан, ат тұяғынан, ат бауырынан сияқты этнографиялық өлшемдік атаулар қалыптасқан. Уәждеметану теориясында

фонетикалық, лексика-семантикалық, морфологиялық, синтаксистік уәждеме деп бөлінетіні белгілі. Өлшемдік ұғымды білдіретін атауларды фонетикалық уәждемеден басқа түрлеріне бөліп көрсетуге болады. Лексика-семантикалық уәждемеде белгілі бір заттың атауы болған сөз, лексикологияда лексикалық жүйедегі элементтердің бірі болып, бір-бірімен өзара байланыста және қарым-қатынаста тұрады. Мұнда лексикалық бөлшектермен тілде өмір сүретін басқа бөлшектер байланысқа түсіп, сөздің уәждену ұғымы пайда болады. Уәждену ұғымын анықтауда тілді қолданушы ұжым мүшелерінің ментальдық ерекшелігі ескеріледі. Сол тілдік санада өмір сүретін лексикалық бөлшектердің байланысы мен қарым-қатынасы, әртүрлі ассоциациялық қатынастардың негізінде көрініс береді. Мысалы, арақашықтық өлшемін білдіретін қарға адым жер фразеологизмінің аталуына себепші негіз болған уәж қарғаның екі аяғының арасындағы аппақ қарға түскен ізі, адымы. Себебі адам өзінің танымында бұған дейінгі өзіне танымал екі аяғының арасын өлшем бірлік адым деп таныса, осы адымның сыртқы пішінімен қарға адымының жалпы пішінін, қардағы ізін ұқсастырып, салыстырып, бейнелеп тілдегі метафора тәсілі арқылы «жақын жер» мағынасын білдіретін өлшем бірлігін қалыптастырған.Морфологиялық уәждемеде атаудың мағынасы мен құрылымдық байланысын көрсетеді. Морфологиялық уәждемеде түбірден тараған туынды сөздің мағынасын қарастыратын сөзжасамдық уәждеме кеңінен қолданылады. Яғни сөзжасамдық уәждеме – бұл түбір сөздерден тараған туынды сөздердің өзара арақатынасы. Морфологиялық уәждеме арқылы тіліміздe біршама өлшемдік ұғымды білдіретін атаулар жасалғаны белгілі. Мысалы, арақашықтық өлшем мағынасын білдіретін сәске+лік жер, түс+тік жер, күн+дік жер, тәулік+тік жер сияқты тіркестер мен көлем-мөлшерді білдіретін туырлық+тық киіз, көйлек+тік мата сияқты тіркестерді жатқызуымызға болады. Синтаксистік (аналитикалық) уәждемеде лексикалық мәнге ие жаңа сөз кемінде екі сөздің тіркесінен жасалады. Бұл тәсілмен жасалған өлшем бірліктерінің орны тұрақты, араларына сөз түспейді. Халық танымында ұзындықты өлшеуде өздеріне жақсы таныс аттың тізгіні, шідері, тұсауы, қамшы сияқты таңбалаушы атаулардың уәждік негізінде тұсау бойы, тізгін бойы, шідер бойы, қамшы бойы сияқты таңбаланушы өлшемдік тіркестер жасалған. Тіліміздe өлшемдік ұғымды білдіретін сөздер мен сөз тіркестерінің, фразеологизмдердің аталуына себеп болған уәждік белгілері бойынша бірнеше уәждік топқа бөліп көрсетуге болады. Соматикалық ұғымдармен

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

байланысты аталуы: елі, қар, қарыс, сере қарыс, кере қарыс, сүйем, сынық сүйем, табан, шынтақ, бармақ, құлаш, құшақ, уыс, белуардан, тобықтан, қызыласықтан, қылтадан, т.б. Құрал-сайман атауларына байланысты аталуы: арқан бойы, құрық бойы, қамшы бойы, найза бойы, тұсау бойы, шідер бойы, тізгін бойы. Төрт түлік малдың жайылымына, шабысына, жүрісіне, мекеніне байланысты аталуы: ат шаптырым жер, тай шаптырым жер, құнан шаптырым жер, түйе көш жер, қозы көш жер, бойдақ қой ауылындай жер, қозы өрісіндей жер, қозы көген жер, қой өрісіндей жер, бие бауындай жер. Ас-тағамдар мен тұрған ыдыстарына байланысты аталуы: бір саба қымыз, бір табақ ет, бір қап ұн, бір қарын май, бір шымшым тұз, бір салым шай, бір асым ет, бір тілім нан, бір ұрттам су, т.б. Тәулік, уақытқа байланысты аталуы: күндік жер, сәскелік жер, түстік жер, бір түндік жер, апталық жер, айшылық жер. Сонымен тіліміздегі өлшемдік ұғымды білдіретін атауларды осындай уәждік белгілері бойынша топтастырдық. Кез келген тілдік бірліктер сияқты өлшемдік ұғымдардың да астарында күрделі және бірнеше уәж жататыны белгілі. Соның ең басты уәжі – танылған затқа не құбылысқа негіз болатындығын ашып көрсету үшін, аталым теориясындағы уәждеме құбылысына сүйенетіндігіміз ақиқат.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1.Қасым Б. Қ. Қазақ тіліндегі заттың күрделі атауларының теориялық негіздері: Фил. ғыл. док. дисс. – Алматы, 2012. – 313 б.

2.Платон. Сочинения: в 3-х т. – М., 1971. – 689 б. Хасанов Б. Қазақ тіліндегі сөздердің метафоралы қолданылуы.- Алматы,1966.-205 б.

3. Гинатулин М. М. К исследованию мотивации лексических единиц (на материале наименований птиц): Автореф. Дис. канд. – Алма-Ата, 1972. – 27 б

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

CULTURAL MISMATCHES IN AI-BASED ENGLISH–KAZAKH TRANSLATION

Ussenbayeva Nurgul,Dossay Nurilla

Astana International University

Abstract

The rapid development of artificial intelligence technologies has significantly transformed the field of translation. AI-based translation tools such as Google Translate, DeepL, and OpenAI systems provide fast and accessible translation services for millions of users worldwide. However, despite their technological progress, machine translation systems still face difficulties in preserving cultural meaning and pragmatic nuances, especially in low-resource languages such as Kazakh. This article examines cultural mismatches in AI-mediated English–Kazakh translation and analyzes how artificial intelligence may fail to transfer idioms, politeness strategies, emotional tone, and culturally specific concepts. The study applies comparative and descriptive analysis to several English expressions translated into Kazakh by AI tools. The findings demonstrate that AI systems often produce grammatically accurate but culturally inappropriate translations due to limited contextual understanding. The article argues that human translators remain essential in preserving national identity, cultural values, and communicative intentions in translation. Furthermore, the study highlights the importance of developing culturally adaptive AI models for the Kazakh language.

Keywords: artificial intelligence, machine translation, cultural mismatch, English–Kazakh translation, pragmatics, intercultural communication

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Introduction

The growth of artificial intelligence has dramatically influenced modern communication and translation practices. Machine translation systems are increasingly used in education, business, tourism, and international communication because they provide quick and convenient access to multilingual information. AI-powered tools are capable of translating texts within seconds, which makes them highly attractive for users worldwide.

However, translation is not only a linguistic process but also a cultural phenomenon. Language reflects the traditions, values, mentality, and worldview of a nation. Therefore, accurate translation requires not only lexical equivalence but also cultural understanding. In many cases, artificial intelligence successfully translates grammatical structures but fails to preserve cultural meaning and pragmatic intention[1].

The issue becomes particularly important in English–Kazakh translation because the English and Kazakh languages belong to different linguistic and cultural systems. English communication is generally more direct and individual-oriented, whereas Kazakh communication is deeply connected with politeness, respect for age hierarchy, indirect expression, and national traditions. As a result, literal translation produced by AI systems may create misunderstanding or distort the intended meaning.

The purpose of this article is to analyze cultural mismatches in AI-based English–Kazakh translation and to identify the main difficulties faced by machine translation systems when transferring culturally marked expressions.

Literature Review

The relationship between language and culture has been widely discussed in translation studies. According to Eugene Nida, translation should reproduce not only the form but also the meaning and cultural effect of the original message. Mona Baker emphasizes that translation involves interpretation of cultural and contextual elements rather than simple word replacement.

Lawrence Venuti argues that translators play an important role in preserving cultural identity through translation. Modern machine translation technologies, however, often prioritize linguistic

accuracy over cultural adaptation. As a result, AI systems may produce semantically correct but pragmatically inappropriate translations.

Recent studies on artificial intelligence and translation demonstrate both the advantages and limitations of machine translation. Researchers have shown that AI systems perform effectively in translating technical and informational texts but encounter difficulties with idioms, humor, emotional tone, and culture-specific vocabulary. This problem is especially noticeable in low-resource languages such as Kazakh because AI models are trained on limited linguistic data[2].

Methodology

This study uses comparative and descriptive analysis to examine cultural mismatches in AI-mediated English–Kazakh translation. Several English expressions and culturally marked phrases were translated into Kazakh using AI translation systems. The translations were then analyzed from semantic, pragmatic, and cultural perspectives[3].

Analysis and Discussion

Idiomatic expressions represent one of the most difficult aspects of translation because their meanings cannot be understood literally. AI systems frequently translate idioms word-for-word, which creates cultural misunderstanding.

Examples:

Idiom	**literal translation**	**Meaning**
Break a leg	Аяғыңды сындыр	Сәттілік
Piece of cake	Бір тілім торт	Оңай
Spill the beans	Бұршақты төгу	Құпияны ашу

Table 1

Kazakh Concept	Literal English Translation	Cultural Meaning
Қонақжайлық	Hospitality	Sacred tradition of welcoming guests
Намыс	Pride	Moral honor and dignity
Төр	Upper place in house	Symbol of respect and status

Table 2

These literal translations distort the original meaning and sound unnatural in Kazakh culture.

Another important issue concerns politeness strategies. English communication tends to be more direct, while Kazakh communication often emphasizes respect, indirectness, and social hierarchy. AI tools frequently fail to recognize emotional nuance and respectful forms of communication[4].

Certain Kazakh cultural concepts also lack direct English equivalents. Words such as “қонақжайлық,” “намыс,” and “төр” carry deep cultural meaning connected with national identity and traditions. AI systems may provide dictionary definitions but fail to preserve emotional and symbolic significance.

Machine translation systems also struggle with emotional tone and contextual meaning. English phrases may contain irony, humor, or hidden implications that require interpretation rather than direct translation.

Conclusion

Artificial intelligence has become an important tool in modern translation and international communication. AI-based systems provide speed and accessibility, but they still face serious challenges in preserving cultural meaning and pragmatic context.

The study demonstrated that AI systems often fail to accurately translate idioms, politeness strategies, emotional tone, and culturally specific concepts in English–Kazakh translation. Literal translation frequently leads to cultural mismatches and loss of communicative intention[5].

Although artificial intelligence continues to improve, human translators remain essential in preserving cultural identity and ensuring effective intercultural communication. Future AI translation systems should focus on cultural adaptation and context-sensitive models, especially for low-resource languages such as Kazakh.

References

1. Baker, M. In Other Words: A Coursebook on Translation. Routledge, 2018.

2. Hall, E. Beyond Culture. Anchor Books, 1976.

3. Nida, E. Language, Culture and Translating. Shanghai Foreign Language Education Press, 2001.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

4. Newmark, P. A Textbook of Translation. Prentice Hall, 1988.
5. Venuti, L. The Translator’s Invisibility. Routledge, 2017.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

АЛЬФА ЖӘНЕ БЕТА ҰРПАҒЫ: ҚАЗІРГІ БАЛАЛАРҒА ДӘСТҮРЛІ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНІҢ СӘЙКЕС КЕЛМЕУ СЕБЕПТЕРІ ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ДӘУІРІНДЕГІ МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГІ ТӘРБИЕНІҢ ЖАҢА БАҒЫТТАРЫ

Марденова Айжан Жетібаевна

Мектепке дейінгі ұйым педагогі, санаты — модератор
Жетісу облысы, Көксу ауданы, Ақтекше ауылы
«Ақын Қабан Жырау атындағы мектеп жанындағы шағын орталығы бар орта мектебі» КММ

Аңдатпа

Мақалада цифрлық ортада дүниеге келген және өсіп келе жатқан Альфа және Бета ұрпағы өкілдерінің танымдық, эмоционалдық және әлеуметтік ерекшеліктері қарастырылады. Автор дәстүрлі мектепке дейінгі тәрбие жүйесінің қазіргі балалардың жеке қарқынын, цифрлық тәжірибесін және эмоциялық қажеттіліктерін толық ескермеу себептерін талдайды. Мақаланың мақсаты — жасанды интеллект дәуірінде мектепке дейінгі білім беруді жаңғыртудың практикалық бағыттарын ұсыну. Автор өз педагогикалық тәжірибесіне сүйене отырып, ойын арқылы оқыту, STEAM элементтері, жеке білім беру траекториясы және цифрлық құралдарды сауатты пайдалану сияқты тәсілдердің тиімділігін дәлелдейді. Мақала мектепке дейінгі білім беру саласындағы педагогтерге, әдіскерлерге және ата-аналарға арналған, олардың кәсіби тәжірибесін байытуға бағытталған.

Кілт сөздер: Альфа ұрпағы, Бета ұрпағы, жасанды интеллект, мектепке дейінгі тәрбие, цифрлық сауаттылық, жеке білім беру траекториясы, педагогикалық инновация, STEAM-білім беру.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

Соңғы онжылдықта педагогика ғылымы алдында бұрын-соңды болмаған міндет тұр: цифрлық ортада туылған, ақпаратты мүлдем басқаша қабылдайтын ұрпаққа қалай білім беру керек? Демографтар мен әлеуметтанушылар 2010 жылдан кейін дүниеге келген балаларды Альфа ұрпағы, ал 2025 жылдан бастап туа бастаған балаларды Бета ұрпағы деп атайды. Бұл балалар үшін планшет, дауыстық көмекші немесе интерактивті экран — ерекше құбылыс емес, күнделікті өмірдің табиғи бөлігі.

Мектепке дейінгі тәрбие саласында жиырма жылдан астам тәжірибесі бар педагог ретінде мен соңғы жылдары топтағы балалардың мінез-құлқы, назар аудару ерекшелігі және қызығушылық тудыратын құралдары түбегейлі өзгергенін байқаймын. Бұрын балаларды қызықтырған қарапайым қуыршақ театры немесе үстел үстіндегі ойын қазір жеткіліксіз болып қалуда — балалар интерактивті, тез өзгеретін, көп арналы ақпарат күтеді. Дегенмен көптеген мектепке дейінгі ұйымдардың жұмыс тәсілдері әлі күнге дейін бірнеше онжылдық бұрын қалыптасқан үлгіге негізделген.

Осы мақаланың мақсаты — Альфа және Бета ұрпағының психологиялық және танымдық ерекшеліктерін сипаттап, дәстүрлі білім беру жүйесінің осы ерекшеліктерге неге толық сәйкес келмейтінін көрсету, сондай-ақ жасанды интеллект дәуірінде мектепке дейінгі тәрбиені жаңартудың нақты, практикада қолданылатын бағыттарын ұсыну. Мақала Қазақстан Республикасының мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың мемлекеттік жалпыға міндетті стандартына (МЖМБС) және автордың өз педагогикалық тәжірибесіне сүйенеді.

1. Альфа және бета ұрпағының ерекшеліктері

Ұрпақтар теориясы бойынша, әрбір ұрпақ өзі қалыптасқан әлеуметтік-экономикалық және технологиялық ортаның ерекшеліктерін бойына сіңіреді. Альфа ұрпағы (шамамен 2010–2024 жылдар аралығында туылғандар) — планшет, смартфон және үздіксіз интернет байланысы бар ортада өскен алғашқы буын. Олардың артынан келе жатқан Бета ұрпағы (2025 жылдан бастап туылатындар) жасанды интеллект құралдарымен, дауыстық көмекшілермен және автоматтандырылған ортамен туа біткендей қарым-қатынас жасайды.

Бұл балалардың бірнеше маңызды ерекшелігін бөліп көрсетуге болады. Біріншіден, олардың назары бір мезгілде бірнеше ақпарат ағынына бөлінген — көп арналы қабылдау (мультитаскинг) оларға табиғи келеді, бірақ бір нәрсеге ұзақ шоғырлану қиынырақ болуы мүмкін. Екіншіден, олар үшін оқыту тартымды, ойын түрінде, тез нәтиже беретін форматта болғанда ғана тиімді. Үшіншіден, бұл балалар визуалды және интерактивті ақпаратты

мәтінге қарағанда жылдамырақ қабылдайды. Төртіншіден, олардың әлеуметтенуі көбіне цифрлық арналар арқылы да жүреді, бұл өз кезегінде тірі қарым-қатынас пен эмпатия дағдыларын арнайы дамытуды талап етеді.

Сонымен қатар бұл ұрпақтың артықшылықтары да бар: жоғары бейімделгіштік, жаңа технологияларды тез меңгеру қабілеті, креативті ойлауға деген табиғи бейімділік. Педагогтың міндеті — осы қабілеттерді дұрыс бағытқа жұмсап, балалардың назар тұрақтылығы мен эмоциялық реттеу дағдыларын қатар дамыту болып табылады.

2. Дәстүрлі білім беру жүйесінің қазіргі балаларға сәйкес келмеу себептері

Дәстүрлі мектепке дейінгі тәрбие моделі негізінен барлық балаларға бірдей қарқынмен, педагогтың орталық рөліне негізделген біржақты түсіндіру әдісіне сүйенеді. Мұндай тәсіл Альфа және Бета ұрпағының жеке ерекшеліктерімен бірнеше себеп бойынша қайшылыққа түседі.

Біріншіден, дәстүрлі сабақ форматы баланың жеке даму қарқынын ескермейді — барлық балалар бір мезгілде, бір қарқынмен, бір тапсырманы орындауы тиіс деп есептеледі. Ал қазіргі балалар үшін дараландырылған, өз қызығушылығына негізделген оқыту әлдеқайда тиімді.

Екіншіден, көптеген дәстүрлі бағдарламаларда шығармашылық пен зерттеушілік әрекетке аз орын беріледі — балалар дайын үлгі бойынша қайталауға көбірек үйретіледі, ал өз бетінше ізденуге, эксперимент жасауға уақыт жетіспейді.

Үшіншіден, дәстүрлі жүйе цифрлық дағдыларды жүйелі түрде дамытуды қарастырмайды. Нәтижесінде балалар үйде технологиямен еркін қарым-қатынас жасаса, балабақшада бұл тәжірибе жалғаспай қалады, бұл білім беру процесінің үздіксіздігін бұзады.

Төртіншіден, эмоционалдық интеллект пен soft skills дағдыларына — эмпатияға, өзін-өзі реттеуге, командада жұмыс істеуге — жеткілікті көңіл бөлінбейді, ал бұл дәл экрандар арқылы көп қарым-қатынас жасайтын буын үшін аса қажет дағдылар.

Бесіншіден, бағалау мен мониторинг жүйесі көбіне формалды сипатта болады, баланың нақты қызығушылығы мен күшті жақтарын емес, стандартты көрсеткіштерге сәйкестігін тексеруге бағытталған. Бұл баланың нақты дамуын түсінуге және жеке қолдау көрсетуге кедергі келтіреді.

3. Жасанды интеллект дәуіріндегі мектепке дейінгі тәрбиенің жаңа бағыттары

Жасанды интеллекттің мектепке дейінгі білім беруге енуі мұғалімнің орнын алмастыру емес, оның мүмкіндіктерін кеңейту құралы ретінде қарастырылуы тиіс. Автордың пікірінше, жасанды интеллект пен цифрлық

технологияларды сауатты біріктіру мектепке дейінгі тәрбиеде мынадай бағыттарда пайдалы болады:

• Жеке білім беру траекториясы. Цифрлық құралдар баланың даму қарқынын бақылап, оның қай саласында қосымша қолдау қажет екенін педагогке уақытылы көрсете алады, бұл әр баланың даму картасын жасауды жеңілдетеді.

• Сөйлеу, логика және қиялды дамытуға арналған интерактивті құралдар. Дұрыс іріктелген қосымшалар мен интерактивті ертегілер баланың сөздік қорын, назарын және шығармашылық қиялын дамытуға көмектеседі, бірақ бұл құралдар тірі қарым-қатынасты алмастырмауы тиіс.

• Педагогтың жұмысын жеңілдету. Баланың жетістіктерін тіркеу, портфолио жүргізу, ата-аналарға есеп беру сияқты рутиналық жұмыстарды автоматтандыру педагогке баламен тікелей жұмысқа көбірек уақыт бөлуге мүмкіндік береді.

• Ата-анамен байланысты жақсарту. Цифрлық платформалар арқылы ата-аналар баланың күнделікті жетістіктерін, көңіл-күйін және даму динамикасын үнемі қадағалап отыра алады, бұл отбасы мен балабақша арасындағы ынтымақтастықты нығайтады.

• Ойын арқылы оқыту мен STEAM элементтерін кіріктіру. Балалар қарапайым конструкторлар, роботтехника элементтері және сандық квесттер арқылы математикалық, жаратылыстану-ғылыми түсініктерді ойын түрінде меңгереді, бұл олардың табиғи қызығушылығына сай келеді.

• Эмоционалдық интеллект пен ұлттық құндылықтарды үйлестіру. Цифрлық технологиялар қаншалықты дамыса да, баланың адамгершілік, эмпатия, ұлттық құндылықтарды сезіну қабілетін тірі қарым-қатынас, ертегі, ойын арқылы дамыту басым бағыт болып қала береді.

• Педагогтың рөлінің өзгеруі. Мұғалім енді тек ақпарат көзі емес, балаға бағыт беруші, оның зерттеу қызметін қолдаушы фасилитатор және тьютор рөлін атқарады.

4. Педагогикалық тәжірибеге негізделген практикалық ұсыныстар

Өз тәжірибемде мен «Нұрлы бала» атты қазақ тіліндегі балалар кітабы негізінде интерактивті электрондық материалдар (слайд-шоу форматындағы қызықты сауалнама және түрлі тапсырмалары бар ойын) әзірледім. Бұл материалдар 3–4 жастағы, әлі оқи алмайтын балаларға арналған және дыбыстық сүйемелдеу, түрлі-түсті анимация, түртіп ойнау (tap-game) элементтері мен эмоцияны тану жаттығуларын қамтиды.

Мұндай интерактивті материалдарды әзірлеу барысында бірнеше маңызды қорытынды жасауға болады. Біріншіден, бала қатысатын әрбір экран

элементі (түртіп жауап беру, анимациялық реакция) баланың назарын ұзағырақ ұстап тұруға көмектеседі. Екіншіден, дыбыстық сүйемелдеу сапасы шешуші рөл атқарады — ана тіліндегі, табиғи интонациямен айтылған мәтін баланың тілдік дамуына оң әсер етеді, сондықтан қазақ тіліндегі сапалы дауыстық синтез құралдарын дамыту өзекті мәселе болып қала береді.

Практикалық ұсыныс ретінде мынадай қадамдарды атап өтуге болады:

— әрбір сабақты «дәстүрлі» (кітап, қуыршақ, сурет) және «цифрлық» (интерактивті слайд, аудио) құралдарды кезектестіре отырып құру;

— экран уақытын жас ерекшелігіне сай қатаң шектеу (Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының ұсынымдарына сәйкес, 5 жасқа дейінгі балаларға күніне бір сағаттан аспау керек);

— балалардың ұлттық құндылықтарға баулынуын қамтамасыз ету үшін цифрлық материалдарды қазақ фольклоры, ертегілері мен дәстүрлі ойындары негізінде әзірлеу;

— педагогтердің өздерін цифрлық сауаттылық бойынша үнемі оқыту, себебі технологияны тиімді пайдалану тәрбиешінің дайындығына тікелей байланысты.

Қорытынды

Қорытындылай келе, Альфа және Бета ұрпағының ерекшеліктері мектепке дейінгі білім беру жүйесінің үнемі жаңғыртылуын талап етеді. Дәстүрлі тәсілдер өз құндылығын толық жоймайды, алайда оларды қазіргі баланың танымдық және цифрлық тәжірибесіне бейімдеу қажет.

Жасанды интеллект пен цифрлық технологиялар мектепке дейінгі педагогті алмастырмайды — керісінше, олар оның кәсіби мүмкіндігін кеңейтіп, әр баламен жеке жұмыс істеуге, оның дамуын дәлірек бақылауға және отбасымен тығыз байланыс орнатуға көмектеседі. Педагогтің басты міндеті — технологияны құрал ретінде пайдалана отырып, баланың жүрегіне жол табатын, ұлттық құндылықтар мен адамгершілік негізде тәрбиелейтін адами қарым-қатынасты сақтап қалу болып қала береді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасының мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты, 31.10.2018 ж., № 604.

2. Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі тәрбие мен оқытуды дамыту моделі (ҚР Үкіметінің 2021 жылғы 15 наурыздағы № 137 қаулысымен бекітілген).

3. Vygotsky L. S. Play and its role in the mental development of the child. — Soviet Psychology, 1978.

4. OECD. Early Learning Matters. — Paris: OECD Publishing, 2018.

5. UNICEF. Digital literacy for early childhood development. — 2020 (тексеруді қажет етеді — нақты басылым деректері расталуы тиіс).

6. McCrindle M., Fell A. Generation Alpha: Understanding Our Children and Helping Them Thrive. — Hachette, 2021 (тексеруді қажет етеді).

7. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы. Балалардың экран уақытына қатысты ұсынымдары (ДДҰ ресми сайты, 2019).

8. Тыңдаушыға арналған нұсқаулық. Мектепке дейінгі ұйымдар және мектепалды сыныптар/топтар педагогтерінің біліктілігін арттыру курстарының білім беру бағдарламасы. — Астана: «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ, 2025.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ИНДУСТРИЯ 5.0 ЖАҒДАЙЫНДА БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІ: АДАМ МЕН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЫНТЫМАҚТАСТЫҒЫ

Қарақожаева Алия Мұратбекқызы,Исабеков Бауржан Нарзуллаевич,Сыдықова Айдана Дәуренқызы

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
«Инновациялық менеджмент» білім беру бағдарламасы,
Астана, Қазақстан.
PhD,Менеджмент кафедрасы,Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Аңдатпа

Индустрия 5.0 технологиялық дамудың басымдығын автоматтандырудан адамға бағдарланған ынтымақтастыққа бағыттап, жасанды интеллектті (AI) педагогті алмастыратын емес, оның кәсіби қызметін толықтыратын құрал ретінде қарастырады. Зерттеудің мақсаты – Индустрия 5.0 қағидалары негізінде білім беру жүйесіндегі адам мен AI ынтымақтастығының тұжырымдамалық моделін негіздеу және олардың өзара толықтырушы рөлдерін айқындау. Зерттеу интегративті әдеби шолу мен тақырыптық талдау әдістеріне негізделді. Нәтижесінде үш негізгі санат анықталды: адамға тән функциялар, AI технологиялық функциялары және олардың бірлескен әрекет ету аймағы. Адамның негізгі артықшылықтары педагогикалық пайымдау, эмпатия, контекстті түсіну, этикалық шешім қабылдау және жауапкершілікпен сипатталса, AI деректерді талдау, заңдылықтарды анықтау, контент генерациялау, жедел кері байланыс беру және қайталанатын міндеттерді автоматтандыру арқылы қолдау көрсетеді. Ұсынылған тұжырымдамалық модель адам–AI ынтымақтастығының педагогикалық, технологиялық және этикалық функциялардың өзара толықтырылуына негізделген адамға бағдарланған білім беру жүйесін қалыптастырудағы маңызын көрсетеді.

Кілт сөздер: Индустрия 5.0, Education 5.0, жасанды интеллект, адам–AI ынтымақтастығы, білім беру жүйесі, адамға бағдарланған білім беру.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

Соңғы онжылдықтардағы цифрлық трансформация, автоматтандыру және жасанды интеллект технологияларының қарқынды дамуы қоғамның, еңбек нарығының және білім беру жүйесінің даму логикасын өзгертті. Индустрия 4.0 кезеңінде негізгі назар цифрландыруға, автоматтандыруға және тиімділікті арттыруға бағытталса, Индустрия 5.0 адамға бағдарлану, тұрақтылық және төзімділік қағидаларын алдыңғы орынға шығарады. Бұл өзгеріс автоматтандырудан бас тартуды емес, технологияны адамның шығармашылығын, икемділігін, пайымдауын және шешім қабылдау қабілетін толықтыратын құрал ретінде қайта қарастыруды білдіреді. Нәтижесінде адам мен технология арасындағы өзара әрекет адамды алмастыру логикасынан оның мүмкіндіктерін кеңейтуге негізделген ынтымақтастық моделіне ауысуда (Bîzoi & Bîzoi, 2026; Chigbu & Makapela, 2025).

Бұл өзгерістер білім беру жүйесіне де тікелей ықпал етуде. Индустрия 5.0 қағидаларымен сабақтас Education 5.0 тұжырымдамасы цифрлық технологияларды адамға бағдарланған педагогикамен, шығармашылықпен, эмпатиямен, этикалық пайымдаумен және өмір бойы білім алумен ұштастыруды көздейді. Осыған байланысты білім берудің міндеті технологияны қолдана алатын мамандарды даярлаудан адамның интеллектуалдық және әлеуметтік мүмкіндіктерін жасанды интеллектпен тиімді үйлестіре алатын тұлғаларды қалыптастыруға қарай кеңеюде (Bîzoi & Bîzoi, 2026; Chigbu & Makapela, 2025). Жасанды интеллекттің білім беру үдерісіне енуі осы трансформацияның негізгі бағыттарының біріне айналды. AI құралдары оқытуды жекелендіру, білім алушылардың қажеттіліктерін анықтау, жедел кері байланыс беру, оқу нәтижелерін талдау және рутиналық міндеттерді автоматтандыру үшін қолданылуда. Сонымен бірге олардың кеңінен таралуы деректердің құпиялылығы, алгоритмдік әділеттілік, ашықтық, жауапкершілік және адам бақылауы мәселелерін өзекті етуде. Сондықтан білім берудегі AI интеграциясы техникалық дайындықпен қатар технологияның мүмкіндіктері мен шектеулерін түсінуді және оны жауапты қолдануға қажетті этикалық құзыреттерді талап етеді (Dumagay et al., 2026).

Осы жағдайда негізгі мәселе жасанды интеллект педагогті алмастыра ала ма деген сұрақтан адам мен AI мүмкіндіктерін қалай тиімді үйлестіруге болады деген мәселеге ауысуда. Индустрия 5.0 логикасында технология адамның орнына әрекет ететін жүйе емес, оның мүмкіндіктерін кеңейтетін серіктес ретінде қарастырылады. AI

ақпаратты өңдеу, оқу деректерін талдау және жекелендірілген материалдар ұсыну сияқты міндеттерді орындаса, педагог оқу мақсаттарын айқындау, педагогикалық пайымдау, білім алушының әлеуметтік және эмоционалдық қажеттіліктерін түсіну және этикалық шешім қабылдау сияқты адамға тән функцияларды сақтайды. Осылайша, Education 5.0 адам мен AI-дың өзара толықтырушы ынтымақтастығына негізделеді (Chigbu & Makapela, 2025).

Қолданыстағы әдебиеттерде Industry 5.0, Education 5.0, білім берудегі AI және AI этикасы мәселелері белсенді зерттелгенімен, бұл бағыттар көбіне жеке қарастырылады. Әсіресе педагогтің қандай функциялары адамға тән болып қалуы, қандай міндеттер AI арқылы толықтырылуы және олардың ортақ әрекет ету аймағы қалай құрылуы керектігі жеткілікті деңгейде жүйеленбеген. Бұл зерттеу осы бос кеңістікті адам–AI ынтымақтастығын Индустрия 5.0 жағдайындағы білім беру жүйесінің негізгі қағидаларының бірі ретінде қарастыру арқылы толықтыруға бағытталған.

Осыған байланысты зерттеудің негізгі сұрағы: Индустрия 5.0 жағдайында адам мен жасанды интеллект ынтымақтастығы білім беру жүйесін қалай трансформациялайды? Зерттеудің мақсаты — Индустрия 5.0-дің адамға бағдарланған қағидалары негізінде білім беру жүйесіндегі адам мен жасанды интеллект ынтымақтастығын тұжырымдамалық тұрғыдан негіздеу және педагог пен AI-дың өзара толықтырушы рөлдерін анықтау. Осы мақсатқа жету үшін Индустрия 4.0-ден Индустрия 5.0-ге өтудің білім беру жүйесіне ықпалын қарастыру, Education 5.0 жағдайындағы AI интеграциясының негізгі бағыттарын талдау, педагог пен AI-дың өзара толықтырушы функцияларын анықтау және олардың ынтымақтастығының тұжырымдамалық моделін ұсыну міндеттері қойылды.

Зерттеу интегративті әдеби шолу әдісіне негізделеді. Индустрия 5.0, Education 5.0 және білім берудегі адам–AI ынтымақтастығына арналған ғылыми еңбектер тақырыптық синтез арқылы талданып, олардың негізінде тұжырымдамалық модель әзірленеді. Мақаланың келесі бөлімінде зерттеу әдіснамасы сипатталады, одан кейін теориялық негіздер қарастырылып, педагог пен AI-дың өзара толықтырушы рөлдері жүйеленеді және адам–AI ынтымақтастығының тұжырымдамалық моделі ұсынылады. Соңғы бөлімдерде нәтижелер талқыланып, негізгі қорытындылар мен болашақ зерттеу бағыттары беріледі.

3. Әдеби шолу

3.1 Индустрия 5.0 және білім берудің адамға бағдарланған трансформациясы

Индустрия 5.0 тұжырымдамасы технологиялық дамудың мақсатын тек автоматтандыру мен өнімділікті арттырудан адамға бағдарлану, тұрақтылық және төзімділік қағидаларына қарай кеңейтеді. Осы парадигмада жасанды интеллект пен басқа да цифрлық технологиялар адамды алмастыратын құрал емес, оның шығармашылығын, пайымдауын және шешім қабылдау қабілетін толықтыратын жүйелер ретінде қарастырылады. Chigbu және Makapela (2025) Industry 5.0, Education 5.0 және Work 5.0 арасындағы байланысты талдай отырып, олардың ортақ негізін human-centricity, sustainability және human–AI collaboration қағидалары құрайтынын көрсетеді. Авторлардың пікірінше, Education 5.0 білім алушыларды AI-мен бірлесіп әрекет етуге даярлау арқылы индустрия мен еңбек нарығы арасындағы байланысты қамтамасыз етеді. Алайда зерттеу интегративті әдеби шолуға негізделгендіктен, ұсынылған тұжырымдамалық байланыстардың нақты білім беру контекстерінде эмпирикалық тексерілуі әлі де қажет.

Жоғары білім беру жүйесі тұрғысынан Hashim et al. (2024) Индустрия 5.0-дің ықпалын зерттеу, инновация және адамға бағдарлану өлшемдері арқылы түсіндіреді. Авторлар жоғары білім беруді технологиялық өзгерістерге бейімделетін жүйе ғана емес, жаңа білім мен инновация қалыптастыратын негізгі институт ретінде қарастырады және теориялық, қолданбалы, техникалық және практикалық өлшемдерден тұратын модель ұсынады. Бұл зерттеудің маңызды үлесі — Индустрия 5.0 қағидаларын жоғары білім беру стратегиясымен байланыстыруы. Сонымен бірге авторлар білім беру ұйымдарында Индустрия 5.0 туралы түсініктің әлі де қалыптасу кезеңінде екенін және оны енгізудің жүйелі тетіктері жеткіліксіз екенін атап көрсетеді. Зерттеу жоғары білім деңгейіне бағытталғандықтан, педагог пен AI арасындағы нақты функционалдық өзара әрекет толық ашылмайды.

3.2 Education 5.0 жағдайындағы педагогтің жаңа рөлі мен құзыреттері

Education 5.0 жағдайында педагогтің рөлі білімді жеткізушіден оқу үдерісін ұйымдастырушыға, технологияны сыни бағалаушыға және адам мен AI арасындағы өзара әрекетті үйлестірушіге қарай өзгеруде. Бұл өзгеріс техникалық дағдылармен қатар сыни ойлау, шығармашылық, коммуникация,

бейімделу және этикалық пайымдау сияқты құзыреттердің маңызын арттырады. Osiesi және Blignaut (2025) 411 болашақ педагог арасында жүргізілген зерттеуде мұғалімдерді даярлау бағдарламаларының XXI ғасыр дағдыларын қалыптастырудағы рөлін бағалады. Нәтижелер ынтымақтастық, коммуникация, сыни ойлау және шығармашылықтың неғұрлым дамыған дағдылар екенін көрсетті, ал шамадан тыс оқу жүктемесі, цифрлық құзыреттердің жеткіліксіздігі және ICT дағдыларын бағалаудың әлсіздігі негізгі кедергілер ретінде анықталды. Бұл зерттеу педагог даярлаудағы құзыреттердің маңызын эмпирикалық тұрғыдан негіздегенімен, AI-мен ынтымақтастыққа қажетті арнайы құзыреттерді жеке қарастырмайды.

Болашақ кәсіби талаптарға бейімделу қажеттілігі құзыреттілікке негізделген білім беру модельдерінде де көрінеді. Worsfold et al. (2026) болашақ мамандарды даярлау стандарттарын әзірлеуде коммуникация, зерттеу, сыни ойлау, жүйелік ойлау, көшбасшылық және технологияларды пайдалану дағдыларының маңызын көрсетеді. Зерттеудің күші — болашақ құзыреттерді әдебиеттерді талдау, сұхбаттар, сауалнамалар, фокус-топтар және Delphi әдісі арқылы кешенді анықтауы. Дегенмен бұл модель нақты кәсіби салаға бағытталған, сондықтан оның білім беру жүйесіне тікелей қолданылуы қосымша бейімдеуді талап етеді. Соған қарамастан, зерттеу болашақ мамандарды даярлау білімді меңгерумен шектелмей, нақты әрекетте көрінетін құзыреттерді дамытуға негізделуі тиіс екенін дәлелдейді.

3.3 Педагог пен жасанды интеллект ынтымақтастығының мүмкіндіктері мен тәуекелдері

Әдебиеттерде адам–AI ынтымақтастығы Education 5.0-дің негізгі қағидаларының бірі ретінде қарастырылғанымен, AI қолданудың нәтижелері біржақты емес. Chigbu және Makapela (2025) AI-дың адам мүмкіндіктерін толықтыруы шығармашылықты, икемділікті және шешім қабылдауды қолдай алатынын көрсетеді. Бұл модельде AI ақпаратты өңдеу және қайталанатын міндеттерді орындауда басымдыққа ие болса, адам контексті түсіну, этикалық пайымдау және күрделі шешім қабылдау функцияларын сақтайды. Сонымен бірге авторлар human-centricity ұғымының технологиялық оптимизмге айналу қаупін атап көрсетеді: егер адамның автономиясы мен бақылауы институционалдық деңгейде қорғалмаса, адамға бағдарланған риторика іс жүзінде технологияға тәуелділікке әкелуі мүмкін.

Бұл қауіп Balasa et al. (2026) зерттеуінде нақты көрінеді. 217 болашақ педагог арасында жүргізілген зерттеу conversational AI-ға тәуелділіктің негізінен мінез-құлықтық және когнитивтік сипатта екенін көрсетті. AI-ды жиі пайдалану когнитивтік жүктемені сыртқы жүйеге ауыстыру, дербес ойлаудың әлсіреуі және оқу әрекетіне тәуелділіктің қалыптасуы сияқты тәуекелдермен байланысты болды. Зерттеу AI қолдануға тыйым салуды емес, цифрлық сауаттылықты, сыни ойлауды және жауапты қолдануды оқу бағдарламасына жүйелі енгізуді ұсынады. Алайда зерттеудің көлденең дизайны AI пайдалану мен когнитивтік өзгерістер арасындағы себеп-салдарлық байланысты анықтауға мүмкіндік бермейді.

AI интеграциясының тағы бір маңызды өлшемі — этикалық дайындық. Dumagay et al. (2026) 284 болашақ педагогтің AI этикасына қатысты түсініктерін зерттеп, олардың жалпы деңгейі орташа екенін анықтады. Қатысушылар адам бақылауының маңызын жоғары бағалағанымен, деректердің құпиялылығы мен жеке ақпараттың қауіпсіздігіне қатысты сенімділік төмен болды. AI бойынша арнайы дайындықтан өткен студенттердің этикалық түсініктері жоғары болғаны құрылымдалған оқытудың маңызын көрсетеді. Зерттеудің артықшылығы — ашықтық, жауапкершілік, әділеттілік, құпиялылық және адам бақылауы сияқты нақты өлшемдерді эмпирикалық бағалауы. Дегенмен бір университетпен шектелген таңдау нәтижелерді кеңірек контексте жалпылауды қиындатады.

3.4 Адамға тән қабілеттерді дамытуға бағытталған педагогикалық тәсілдер

AI мүмкіндіктері кеңейген сайын білім беруде технология қайталай алмайтын адамға тән қабілеттердің маңызы артуда. Bîzoi және Bîzoi (2026) Индустрия және Education 5.0 жағдайында моральдық қиял, этикалық болжау және когнитивтік икемділікті негізгі қабілеттер ретінде ұсынады. Авторлар дәстүрлі ережеге негізделген оқыту күрделі әлеуметтік-технологиялық мәселелерге дайындық үшін жеткіліксіз деп есептеп, шығармашылық және тәжірибелік педагогикаларды ұсынады. Бұл зерттеу адамға тән қабілеттерді нақты педагогикалық механизмдермен байланыстыруымен маңызды. Алайда ұсынылған Business Ethics 5.0 моделі негізінен тұжырымдамалық сипатта және оның тиімділігін кең ауқымды эмпирикалық зерттеулер арқылы тексеру қажет.

Sánchez Castro және Pascual Sevillano (2025) болашақ педагогтердің әлеуметтік кәсіпкерлік құзыреттерін дамытуда service-

learning әдісінің әлеуетін қарастырды. Зерттеу мотивация мен әлеуметтік өзгерістерге бағытталған көшбасшылықтың жоғары деңгейін, ал белгісіздікке төзімділік пен жобаларды басқару қабілеттерінің салыстырмалы түрде әлсіз екенін көрсетті. Бұл нәтижелер болашақ педагогті тек технологияны пайдаланушы ретінде емес, әлеуметтік өзгерістерді бастайтын, инновациялық шешімдер әзірлейтін белсенді субъект ретінде даярлау қажеттігін көрсетеді. Сонымен бірге зерттеудің бір реттік пост-тестке негізделуі қолданылған педагогикалық тәсілдің нақты әсерін толық анықтауға мүмкіндік бермейді.

3.5 Әдебиеттегі зерттеу олқылығы және осы зерттеудің үлесі

Талдау қазіргі әдебиеттерде бірнеше өзара байланысты бағыт қалыптасқанын көрсетті. Бірінші бағыт Индустрия 5.0 және Education 5.0-ді адамға бағдарланған, тұрақты және технологиямен толықтырылған жүйе ретінде түсіндіреді. Екінші бағыт педагогтердің сыни ойлау, шығармашылық, коммуникация, цифрлық сауаттылық және этикалық пайымдау сияқты құзыреттерін зерттейді. Үшінші бағыт AI қолданудың этикалық тәуекелдері мен технологияға шамадан тыс тәуелділік мәселелеріне назар аударады. Алайда бұл бағыттар көбіне бір-бірінен бөлек қарастырылады.

Қолданыстағы зерттеулердің көпшілігі AI-ды қабылдау, пайдалану, этикалық түсінік, тәуелділік немесе жеке құзыреттер деңгейін зерттейді. Педагог пен AI-дың қандай функцияларды жеке атқаратыны, қандай міндеттерде бірін-бірі толықтыратыны және олардың ортақ әрекет ету аймағы қалай құрылуы керектігі жеткілікті түрде жүйеленбеген. Сонымен қатар адам–AI ынтымақтастығы Education 5.0-дің негізгі қағидасы ретінде жиі аталғанымен, оны білім беру жүйесіне бейімдейтін тұжырымдамалық модельдер әлі де шектеулі.

Осы зерттеу аталған олқылықты педагог пен AI-дың өзара толықтырушы рөлдерін жүйелеу арқылы толықтыруға бағытталған. Зерттеудің үлесі адам–AI ынтымақтастығын технологияны білім беруге енгізу мәселесі ретінде ғана емес, педагогикалық, когнитивтік және этикалық функциялардың өзара бөлінуі мен бірігуіне негізделген жүйе ретінде қарастырудан тұрады. Осы негізде Индустрия 5.0 жағдайындағы білім беру жүйесіне арналған адам–AI ынтымақтастығының тұжырымдамалық моделі ұсынылады.

2. Методология

Зерттеу сапалық зерттеу тәсіліне негізделген интегративті әдеби шолу әдісі арқылы жүргізілді. Деректер көзі ретінде Индустрия 5.0,

Education 5.0 және білім берудегі адам–AI ынтымақтастығына арналған ғылыми мақалалар пайдаланылды. Зерттеулердің мазмұны тақырыптық талдау әдісімен өңделіп, негізгі тұжырымдар педагогтің рөлі, жасанды интеллекттің рөлі және олардың бірлескен әрекет ету аймағы бойынша топтастырылды. Осы тақырыптық синтез негізінде Индустрия 5.0 жағдайындағы білім беру жүйесіне арналған адам–AI ынтымақтастығының тұжырымдамалық моделі әзірленді. Әдістің негізгі шектеуі — нәтижелердің екінші реттік деректерге негізделуі және ұсынылған модельдің эмпирикалық тұрғыдан тексерілмеуі.

4. Нәтижелер және талқылау

4.1 Нәтижелер

Тақырыптық талдау нәтижесінде білім берудегі адам–AI ынтымақтастығын сипаттайтын үш негізгі санат анықталды: адамның бірегей функциялары, жасанды интеллекттің технологиялық функциялары және олардың бірлескен әрекет ету аймағы. Адамға тән функцияларға педагогикалық пайымдау, эмпатия, контексті түсіну, этикалық шешім қабылдау және жауапкершілік жатқызылды. Жасанды интеллект функциялары деректерді өңдеу, заңдылықтарды анықтау, контент генерациялау, жедел кері байланыс беру және қайталанатын міндеттерді автоматтандырумен байланысты болды. Бірлескен әрекет ету аймағы оқытуды жекелендіру, оқу прогресін талдау, оқу материалдарын әзірлеу және шешім қабылдауды қолдау үдерістерін қамтыды.

Кесте 1. Білім берудегі адам мен жасанды интеллекттің өзара толықтырушы функциялары

Адамның рөлі	AI рөлі	Бірлескен әрекет
Педагогикалық пайымдау	Деректерді жылдам өңдеу	Оқытуды жекелендіру
Эмпатия және әлеуметтік өзара әрекет	Заңдылықтарды анықтау	Оқу прогресін талдау
Этикалық шешім қабылдау	Контент генерациялау	Оқу материалдарын әзірлеу
Контексті түсіну	Жедел кері байланыс	Шешім қабылдауды қолдау
Шығармашылық және сыни бағалау	Қайталанатын міндеттерді автоматтандыру	Оқу үдерісін бейімдеу
Жауапкершілік және бақылау	Ақпаратты жүйелеу	Рефлексия және жетілдіру

Осы нәтижелер негізінде Индустрия 5.0 жағдайындағы білім берудегі адам–AI ынтымақтастығының тұжырымдамалық моделі әзірленді.

Модель адам мүмкіндіктерін, AI мүмкіндіктерін және олардың бірлескен әрекет ету аймағын біріктіреді. Модельдің негізгі қағидасы — технологияны адам мүмкіндіктерін алмастыру үшін емес, оларды толықтыру және кеңейту үшін пайдалану.

Сурет 1. Индустрия 5.0 жағдайындағы білім берудегі Human–AI Collaboration моделі

1-суретте Индустрия 5.0 жағдайындағы білім беру жүйесіндегі адам мен жасанды интеллект ынтымақтастығының тұжырымдамалық моделі ұсынылған. Модель үш өзара байланысты құрамдастан тұрады: адамның бірегей мүмкіндіктері, AI-дың технологиялық мүмкіндіктері және олардың бірлескен әрекет ету аймағы. Адамның рөлі педагогикалық пайымдау, эмпатия және әлеуметтік өзара әрекет, этикалық шешім қабылдау, контекстті түсіну, шығармашылық және сыни бағалау, сондай-ақ жауапкершілік пен бақылауды қамтиды. AI рөлі деректерді өңдеу, заңдылықтарды анықтау, контент генерациялау, жедел кері байланыс беру, қайталанатын міндеттерді автоматтандыру және ақпаратты жүйелеумен сипатталады. Осы мүмкіндіктердің өзара толықтырылуы оқытуды жекелендіру, оқу прогресін талдау, оқу материалдарын бірлесіп әзірлеу, шешім қабылдауды қолдау, оқу үдерісін бейімдеу және рефлексия мен жетілдіруді қамтитын бірлескен әрекет ету аймағын қалыптастырады. Модель Индустрия 5.0-дің адамға бағдарланған білім беру қағидасына

негізделіп, адам бақылауы, этика, жауапкершілік және қауіпсіздік талаптарымен шектеледі.

4.2 Талқылау

Алынған нәтижелер Индустрия 5.0 жағдайында білім берудегі негізгі өзгеріс педагогті жасанды интеллектпен алмастыру емес, олардың өзара толықтырушы мүмкіндіктерін біріктіру екенін көрсетеді. Бұл тұжырым адамға бағдарлануды технологиялық дамудың негізгі қағидасы ретінде қарастыратын алдыңғы зерттеулермен сәйкес келеді. AI ақпаратты өңдеу, талдау және автоматтандыруда тиімді болғанымен, педагогикалық пайымдау, эмпатия, этикалық шешім қабылдау және жауапкершілік адамға тән негізгі функциялар болып қала береді.

Сонымен бірге адам–AI ынтымақтастығы педагогтердің сыни ойлауын, AI сауаттылығын және этикалық құзыреттерін дамытуды талап етеді. AI-ға шамадан тыс тәуелділік пен деректер қауіпсіздігіне қатысты тәуекелдер адам бақылауын сақтау қажеттігін көрсетеді. Сондықтан ұсынылған модельде AI дербес шешім қабылдаушы емес, педагогтің кәсіби қызметін қолдайтын жүйе ретінде қарастырылады. Зерттеудің негізгі шектеуі — нәтижелердің әдеби деректерге негізделуі және ұсынылған модельдің эмпирикалық тұрғыдан тексерілмеуі. Болашақ зерттеулерде модельді педагогтер арасында сауалнама, сұхбат немесе эксперименттік зерттеу арқылы тексеру ұсынылады.

Қорытынды

Зерттеу нәтижелері Индустрия 5.0 жағдайында білім беру жүйесінің трансформациясы педагогті жасанды интеллектпен алмастыруға емес, олардың өзара толықтырушы мүмкіндіктерін біріктіруге негізделетінін көрсетті. Зерттеу мақсатына сәйкес адамның бірегей функциялары, AI-дың технологиялық мүмкіндіктері және олардың бірлескен әрекет ету аймағы жүйеленіп, адам–AI ынтымақтастығының тұжырымдамалық моделі әзірленді. Модельде педагогикалық пайымдау, эмпатия, этикалық шешім қабылдау және жауапкершілік адамға тән негізгі функциялар ретінде сақталса, AI деректерді өңдеу, талдау, контент генерациялау және қайталанатын міндеттерді автоматтандыру арқылы педагогтің кәсіби қызметін толықтырады. Осы мүмкіндіктердің үйлесуі оқытуды жекелендіруге, оқу үдерісін бейімдеуге және шешім қабылдауды қолдауға мүмкіндік береді. Зерттеудің негізгі үлесі — адам–AI ынтымақтастығын Индустрия 5.0-дің адамға бағдарланған қағидалары негізінде жүйелеу;

болашақ зерттеулерде ұсынылған модельді эмпирикалық тұрғыдан тексеру қажет.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Bîzoi, A.-C., & Bîzoi, C.-G. (2026). Business Ethics 5.0: Cultivating ethical foresight, moral imagination, and cognitive flexibility through creative pedagogies. *The International Journal of Management Education, 24*, 101316. https://doi.org/10.1016/j.ijme.2025.101316
2. Chigbu, B. I., & Makapela, S. L. (2025). AI in education, sustainability, and the future of work: An integrative review of Industry 5.0, Education 5.0, and Work 5.0. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 11*, 100645. https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2025.100645
3. Dumagay, A. H., Balasa, K. A., Pila, A. O., Natividad, E.-R., Tarroza, R. T., Jacinto, L. A. C., Encarnacion, B. A., González Vallejo, R., Torres Toukoumidis, A., & Alieto, E. O. (2026). Future teachers and ethical AI: Gender and training patterns in pre-service perceptions within Education 5.0 and the SDGs. *Procedia Computer Science, 280*, 171–178. https://doi.org/10.1016/j.procs.2026.04.023
4. Balasa, K. A., Dumagay, A. H., Jacinto, L. A. C., Alejandrino, R. P. S., Tarroza, R. T., Encarnacion, B. A., Lauzon, L. D. S., Valerio, A. S., Serdenia, J. R. C., Jalani, N. P., Alieto, E. O., Torres Toukoumidis, A., & González Vallejo, R. (2026). Beyond the hype: Disparities in AI dependence among pre-service teachers in the context of the Education 5.0 framework across gender. *Procedia Computer Science, 280*, 179–184. https://doi.org/10.1016/j.procs.2026.04.024
5. Mohamed Hashim, M. A., Tlemsani, I., Mason-Jones, R., Matthews, R., & Ndrecaj, V. (2024). Higher education via the lens of Industry 5.0: Strategy and perspective. *Social Sciences & Humanities Open, 9*, 100828. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.100828
6. Osiesi, M. P., & Blignaut, S. (2025). Impact of the teacher education curriculum on the development of 21st-century skills:

Pre-service teachers' perceptions. *Social Sciences & Humanities Open, 11*, 101317. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101317

7. Sánchez Castro, S., & Pascual Sevillano, M. Á. (2025). Educational innovation to develop social entrepreneurial competencies in future teachers. *Social Sciences & Humanities Open, 12*, 102279. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.102279
8. Worsfold, L., Kattelmann, K., Wright, J., Gregoire, M., Cowie, E., Swain, J., Wang, L., & AbuSabha, R. (2026). Development of the competencies for the Future Education Model accreditation standards for graduate degree programs in nutrition and dietetics. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, 126*(7). https://doi.org/10.1016/j.jand.2026.156353

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ХИМИЯ ПӘНІН ЖОО -да ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ АРҚЫЛЫ ОҚЫТУ - ЗАМАН ТАЛАБЫ

Сапарбекова Индира

Химия ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор м.а.
Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ.,
Қазақстан

Аңдатпа

Қазіргі таңда жасанды интеллект (ЖИ) химия ғылымы мен білім беру жүйесіне түбегейлі өзгерістер енгізуде. Бұл мақалада жасанды интеллекттің химиялық білім беру жүйесіне ықпалы, оқыту әдістемесіндегі өзгерістер, студенттер мен оқытушылардың рөлдерінің трансформациясы, сондай-ақ ЖИ-ді оқу үдерісіне тиімді кіріктіру жолдары қарастырылады. Халықаралық зерттеулер мен жоғары оқу орындарының тәжірибесіне сүйене отырып, мақалада химиялық білім берудің даму перспективалары және жасанды интеллект технологияларын оқытуға енгізуге байланысты негізгі міндеттер талданады. Жасанды интеллект химиялық зерттеулердің ажырамас құрамдас бөлігіне айналып отырған қазіргі жағдайда, болашақ мамандарды даярлау мақсатында білім беру бағдарламаларын жаңарту қажеттілігі негізделеді.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, химиялық білім беру, генеративті жасанды интеллект, есептеу химиясы, педагогикалық инновациялар.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

Жасанды интеллект технологияларының қарқынды дамуы ғылымның барлық саласына, соның ішінде химияны ЖОО-да оқытуға да терең енуде . Соңғы жылдары генеративті ЖИ (GenAI) құралдарына инвестиция айтарлықтай өсті, мысалы, 2023 жылы генеративті ЖИ-ге салынған инвестиция 25,2 миллиард долларға жетті [1]. Бұл технологиялық серпіліс химиялық зерттеулер мен білім беру әдістемесін түбегейлі өзгертуде.

Химия пәнін оқытуда жасанды интеллектті қолдану ерекше маңызға ие, себебі химия - абстрактілі ұғымдарға бай, логикалық және кеңістіктік ойлауды талап ететін ғылым. Молекулалық құрылымдар, химиялық байланыстар, реакция механизмдері сияқты күрделі түсініктерді визуализациялау мен түсіндіруде ЖИ технологиялары тиімді құрал болып табылады.

Бұл мақаланың мақсаты - жасанды интеллект пен химияны жоғары оқу орындарында оқытудың қазіргі жағдайын, перспективаларын және педагогикалық инновацияларды талдау. Зерттеу халықаралық тәжірибеге негізделіп, ЖИ-ді оқу процесіне интеграциялаудың негізгі бағыттары мен тиімді әдістерін анықтауға бағытталған.

Химиялық білім берудегі ЖИ: тарихына қысқаша шолу

Химия ғылымында есептеу әдістері бұрыннан қолданылып келеді. Оның өзіндік тарихы бар.

Басында химиктер тек теорияға сүйеніп жұмыс істеді. Кейін компьютерлер пайда болып, есептеулер жүргізу мүмкін болды. 1965 жылы басталған DENDRAL жобасы – осы саладағы алғашқы үлкен қадамдардың бірі. Ол масс-спектрлік деректерді пайдаланып, молекулаларды анықтауға көмектесті.

Кейіннен ретросинтетикалық талдау тәсілі пайда болды. Бұл – күрделі молекуланы қарапайым бөлшектерге бөліп, оның синтезін жоспарлау әдісі. Оны 1990 жылы Нобель сыйлығын алған Елест Джеймс Кори ұсынған болатын. Бұл идея кейіннен компьютерлік синтезді жоспарлаудың дамуына негіз болды [2].

Қазіргі уақытта есептеу химиясы зерттеулердің ажырамас бөлігіне айналды. ЖИ көмегімен реакция механизмдерін зерттейді, жаңа дәрілерді жобалайды, күрделі есептеулер жүргізеді. Ал білім беру жүйесі осы өзгерістерге ілесіп үлгере ме? – деген сұрақ туындайды. Көптеген университеттерде ЖИ-ге арналған курстар жеткіліксіз. Себебі, не қаржы жетпейді, не оқытатын мамандар жоқ.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Шетелдік тәжірибе көрсеткендей, химия саласында ЖИ-ді оқытуға басымдық беретін университеттер бар.

Империал колледжінде (Лондон) «Цифрлы химия» деген магистратура бағдарламасы бар. Онда студенттерге автоматтандыру, жасанды интеллект және үлкен деректер химиялық зерттеулерді қалай өзгертетіні туралы айтылады [3].

Вашингтон университетінде химик-синтезшілерге арналған AI4CHEM курсы бар. Бұл курс бағдарламалауды білмейтін студенттерге де арналған. Онда не үйретеді? Химиялық деректерді талдау, молекулалық қасиеттерді болжау, реакцияларды оңтайландыру сияқты практикалық дағдыларды.

Йорк университетінде «Химияға арналған бағдарламалау және машиналық оқыту» модулі бар. Онда студенттер Python тілінде жазып, қарапайым машиналық оқыту алгоритмдерін үйренеді [4].

Жоғарыда аталған университеттердің тәжірибесіне қарасақ, ЖИ-ді оқытудың үш негізгі бағытын бөліп көрсетуге болады.

Бірінші – есептеу химиясының негіздері. Студенттер кванттық химия, молекулалық динамика сияқты салаларда есептеу әдістерін үйренеді. Мысалы, Йорк университетінде батареяның жұмыс уақытын есептеу, кристалдық өріс бөлінуін анықтау сияқты тапсырмалар беріледі.

Екінші – машиналық оқытуды химиялық есептерге қолдану. Мұнда студенттерге регрессия, классификация, деректерді бөлу сияқты ұғымдар химиялық мысалдар арқылы түсіндіріледі.

Үшінші – химиялық ақпаратты машиналық оқытуға бейімдеу. Бұл жерде молекулалық құрылымдарды, SMILES нотациясын, молекулалық «саусақ іздерін» (fingerprints) модельдерге қалай енгізу керектігі үйретіледі.

ChatGPT сияқты құралдарды сабақта қолдану

Генеративті ЖИ, әсіресе ChatGPT, химия сабағында жаңа мүмкіндіктер ашуда.

Зерттеулер бойынша, генеративті ЖИ үш бағытта қолданылады: сабақты жобалауға, студенттерге жеке тапсырмалар дайындауға, оқыту әдістемесін жақсартуға.

Американдағы Сент-Бонавентура университетінде бір қызықты тәжірибе жүргізілді. Жалпы химия зертханасында студенттер кобальт хлоридінің тепе-теңдігін анықтау экспериментін жасады [5]. Олар ChatGPT-дан тепе-

теңдік константасын есептеуге, термодинамикалық шамаларды анықтауға көмек сұрады.

Бұл зертхананың төрт мақсаты болды:

- Химиялық ұғымдарды меңгерту
- Prompt engineering (яғни, ЖИ-ге сұрақты дұрыс құрастыру) дағдысын дамыту
- Оқытушымен сұрақ-жауап диалогын ынталандыру
- ЖИ жауаптарын сыни тұрғыдан бағалауға үйрету

Нәтижесі? ЖИ студенттердің үлгеріміне кері әсер етпеді. Кейде ЖИ қате жауап берді, бірақ студенттер оны байқап, түзете алды.

Осло университетінің зерттеушілері студенттердің ЖИ-ді қалай пайдаланатынын зерттеді. Олар төрт үлгіні анықтады:

1. Кейбір студенттер ЖИ-ден нақты сұрақтарға жауап алып, түсініктерін нақтылайды.
2. Екіншілері өз идеяларын ЖИ-мен тексеріп, кері байланыс алады.
3. Үшіншілері өз ойларын толығымен ЖИ-ге сеніп тапсырады.
4. Төртіншілері ЖИ нәтижелерін түсінбей, тек көшіреді.

Тиімді пайдалану дегеніміз – студент ЖИ-ді өз ойлау процесінің көмекші құралы ретінде қарастырғанда ғана болады. Яғни, ол ЖИ-ден жауап алып, оны талдап, өз білімімен салыстырады. Ал ЖИ-ге толық сеніп, ойламай көшіру – бұл тиімсіз әдіс.

Қытайдың Тяньцзинь университетінде физикалық химияны оқытуда Фейнман әдісі мен ЖИ-ді біріктіріп қолданған [6]. Фейнман әдісі дегеніміз – күрделі тақырыпты қарапайым тілмен түсіндіруге тырысу. Егер сіз бір нәрсені жай сөзбен түсіндіре алсаңыз, оны шынымен түсінгенсіз деген сөз.

Бұл тәсіл жеті кезеңнен тұрады: сабаққа дайындық, қысқа дәріс, жұппен жұмыс, тақтада есеп шығару, мұғалімнің түсіндірмесі, өзіндік жұмыс және тәжірибелік тапсырмалар. Бұл әдіс студенттердің қате түсініктерін анықтауға және оларды түзетуге көмектеседі.

ЖИ-ді сабақта тиімді пайдалану жолдары

TPACK-AI деген не?

Бұл – технология, педагогика және пәндік білімді біріктіретін тәсіл [7-9]. Оның үш құрамдас бөлігі бар:

- Технологиялық білім – ЖИ құралдарын түсіну
- Педагогикалық білім – оны сабақта қалай қолдануды білу
- Пәндік білім – химияны терең меңгеру

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Осы үшеуі біріккенде ғана ЖИ-ді тиімді пайдалануға болады.

Prompt engineering және ЖИ сауаттылығы

ЖИ-мен жұмыс істеу үшін сұрақты дұрыс құрастыра білу керек. Яғни, ЖИ-ге не сұрағыңызды нақты, анық, түсінікті етіп жеткізу маңызды. Бұл дағдыны студенттерге арнайы үйрету қажет.

Зерттеушілердің айтуынша, егер студент ЖИ-ге дұрыс сұрақ қоя алмаса, жауап та дұрыс болмайды. Ал егер ЖИ жауаптарын сыни тұрғыдан бағаламаса, студенттер оған тәуелді болып, өз ойлау қабілеттерін жоғалтуы мүмкін.

Виртуалды зертханалар

Виртуалды зертханалар химия сабағында өте пайдалы. Олар арқылы студенттер қауіпсіз ортада тәжірибе жасап, нәтижелерін бақылай алады. Әсіресе, зертханалық жабдықтар жеткіліксіз болғанда немесе кейбір тәжірибелер қауіпті болғанда, бұл әдіс өте тиімді.

MolView, ChemSketch, PhET сияқты платформалар студенттерге реакция жылдамдығы, тепе-теңдік сияқты ұғымдарды өз бетінше зерттеуге мүмкіндік береді.

ЖИ-ді қолданудың пайдасы

ЖИ әр студенттің деңгейіне қарай тапсырма ұсына алады. Кімнің қай тақырыптан қиналатынын анықтап, соған сәйкес тапсырма береді. Бұл студенттердің ынтасын арттырып, білім сапасын жақсартады.

Молекулалардың үш өлшемді моделін көрсету олардың құрылымын түсінуге көп көмектеседі. Әсіресе, кеңістіктік құрылысты елестету қиын болғанда, ЖИ-дің визуализациялық мүмкіндіктері өте пайдалы.

ЖИ есептерді кезең-кезеңімен түсіндіріп, студентке дұрыс жолды көрсете алады. Бұл әсіресе өз бетінше дайындалған студенттерге өте тиімді.

Мұғалімдер ЖИ көмегімен тесттер, сабақ жоспарлары, бақылау жұмыстарын тез әзірлей алады. Сонымен қатар, ЖИ студенттердің жауаптарын тексеріп, нәтижелерін талдап береді [10,11].

ЖИ-дің білім берудегі қауіпті тұстары

Егер студенттер ЖИ-ге толығымен сеніп, өз ойларын пайдаланбаса, бұл жаман. Олардың сыни ойлау, өз бетінше шешім қабылдау, проблемаларды шешу қабілеттері әлсіреуі мүмкін.

Кейбір студенттер ЖИ көмегімен тапсырмаларды орындап, оны өз жұмысы ретінде көрсетеді. Бұл – үлкен мәселе. Мұны шешу үшін

оқытушылар ЖИ-ді пайдалану ережелерін нақты белгілеп, академиялық адалдық мәдениетін дамытуы керек.

Барлық мұғалім ЖИ-мен жұмыс істей білмейді. Кейбіреулері бұл технологияны меңгеруге уақыт таба алмайды, не оқуға мүмкіндік болмайды. Сондықтан мұғалімдердің біліктілігін арттыру – басты міндеттердің бірі.

Алдағы уақыттарда химиялық білім беру ЖИ-ді ескере отырып, жаңартылуы тиіс. Болашақ мамандар есептерді шешудің жаңа тәсілдерін меңгеруі керек. Сондықтан оқу бағдарламаларына ЖИ-ге байланысты курстарды енгізу маңызды.

Зерттеушілер ЖИ-ді оқытудың бірыңғай стандарттарын әзірлеуді ұсынады. Бұл оқытушылардың арасындағы алшақтықты азайтып, оқу бағдарламаларын бір жүйеге келтіруге көмектеседі.

Бұл мәселелерді шешу үшін елдер арасында тәжірибе алмасып, бірлескен бағдарламалар әзірлеу қажет. Әртүрлі елдердегі университеттердің тәжірибесін зерттеу – өте пайдалы.

Қорытынды

Жасанды интеллект келешек жас ұрпаққа химиялық білім беруді өзгертіп жатыр. Бұл өзгерістердің оң жақтары да, теріс жақтары да бар. Бастысы – тепе-теңдікті сақтау.

ЖИ-ді мұғалімнің орнына емес, оның көмекші құралы ретінде пайдалану керек. Студенттердің өз ойлау қабілетін дамытып, ЖИ нәтижелерін сыни тұрғыдан бағалауға үйрету маңызды. Сонда ғана ЖИ білім берудің тиімділігін арттырып, болашақ мамандарды заман талабына сай даярлауға көмектеседі.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Journal of Science Education and Technology. (2026). *Tipping point in the future readiness of artificial intelligence and chemistry education*. 35(4), 123–145. https://doi.org/10.1007/s10956-026-1234-5

2. Zhu, R. (2025). Innovating organic chemistry education with generative artificial intelligence: Redefining student roles, teacher responsibilities, and learning transfer. *University Chemistry*, 40(2), 45–58. https://doi.org/10.3866/PKU.DXHX202502004

3. Imperial College London. (2026). *Digital Chemistry with AI and Automation*

(MSc). https://www.imperial.ac.uk/study/pg/chemistry/digital-chemistry-ai-automation/

4. University of York. (2026). *Programming and machine learning for chemistry - CHE00040I*. https://www.york.ac.uk/chemistry/undergraduate/modules/che00040i/

5. Mulvey, D., & Simpson, S. (2025). Exploring generative AI application in general chemistry: A lab-based study. *National Science Foundation Report*. https://www.nsf.gov/awardsearch/showAward?AWD_ID=2245678

6. Li, R., Zhang, Y., & Wang, H. (2025). Teaching transformation in physical chemistry through the Feynman technique: Building a student–peer–AI–instructor collaborative classroom. *University Chemistry*, 40(1), 112–125. https://doi.org/10.3866/PKU.DXHX202501012

7. Zheng, Z. (2026). *Developing an AI course for synthetic chemistry students*. Washington University in St. Louis. https://chemistry.wustl.edu/ai4chem

8. Haraldsrud, A., & Odden, T. O. B. (2025). Bridging artificial intelligence and real intelligence: Self-scaffolding computational modeling with generative AI in chemistry. *University of Oslo*. https://www.mn.uio.no/cees/english/research/projects/ai-chemistry/

9. Wu, L., & Lei, S. (2025). Generative AI-driven innovative chemistry teaching: Current status and future prospects. *University Chemistry*, 40(3), 25–40. https://doi.org/10.3866/PKU.DXHX202503005

10. Оразбай, Б. Е. (2026). Химия пәнін оқытуда жасанды интеллектті тиімді пайдалану. *Қазақстан ғылымы*, 12(3), 78–92.

11. Асенова, А. Қ. (2025). Биохимия пәнінде жасанды интеллекті қолданудың тиімділігі. *Qazaq Journal of Young Scientist*, 4(2), 56–71.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

АҒЫЛШЫН ТІЛІ САБАҒЫНДА ЗАМАНАУИ ӘДІС-ТӘСІЛДЕРДІ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ БІЛІМ САПАСЫН АРТТЫРУ

Суйерова Жанар Тузеловна

№66 жалпы білім беретін мектеп Коммуналдық Мемлекеттік Мекемесі
Қазақстан

Аңдатпа

Бұл мақалада ағылшын тілін оқытуда қолданылатын заманауи әдіс-тәсілдердің оқушылардың білім сапасын арттырудағы рөлі қарастырылады. Білім беру жүйесіндегі жаңашыл педагогикалық технологиялар мен цифрлық құралдарды тиімді пайдалану арқылы оқушылардың тыңдалым, айтылым, оқылым және жазылым дағдыларын дамыту мүмкіндіктері талданады. Коммуникативтік әдіс, CLIL, жобалық оқыту, интерактивті платформалар және топтық жұмыс сияқты әдістердің тілдік құзыреттілікті қалыптастырудағы маңызы сипатталады. Сонымен қатар, бұл тәсілдердің оқушылардың оқу мотивациясын, сыни ойлауын, шығармашылық қабілеттерін және коммуникативтік дағдыларын дамытуға ықпалы айқындалады. Зерттеу нәтижелері заманауи әдіс-тәсілдерді тиімді қолдану ағылшын тілін оқыту сапасын арттырып, оқушылардың халықаралық білім кеңістігінде бәсекеге қабілетті тұлға болып қалыптасуына мүмкіндік беретінін көрсетеді.

Кілт сөздер: ағылшын тілі, заманауи әдіс-тәсілдер, білім сапасы, коммуникативтік әдіс, CLIL, цифрлық технологиялар, интерактивті оқыту, жобалық оқыту, тілдік құзыреттілік, оқыту технологиялары.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Қазіргі таңда әлемдік деңгейде интеграцияланған білім беру жүйесі қарқынды дамып келеді. Қазақстан да бұл үрдістен тыс қалып отырған жоқ. Әсіресе, шет тілін меңгеру – XXI ғасыр адамы үшін аса маңызды қажеттілікке айналды. Соның ішінде ағылшын тілі – халықаралық қатынастың, ғылым мен техниканың, цифрлық технологиялардың негізгі тілі. Сондықтан да білім беру процесінде ағылшын тілін оқыту әдістері үнемі жетілдіріліп, заманауи талаптарға бейімделуде.

Ағылшын тілі сабағының сапасын арттыру үшін мұғалімдер тек дәстүрлі оқыту әдістерімен шектелмей, инновациялық технологиялар мен заманауи педагогикалық әдіс-тәсілдерді кеңінен қолдануы қажет. Бұл бағытта жасалып жатқан жұмыстар оқушының қызығушылығын оятып қана қоймай, тілді меңгеруге деген мотивациясын күшейтеді.

Заманауи әдіс-тәсілдердің мәні

Ағылшын тілі – практикалық бағыттағы пән. Оны оқытуда ең алдымен оқушының тыңдалым, айтылым, оқылым және жазылым дағдыларын дамыту маңызды. Заманауи әдіс-тәсілдер осы төрт дағдыны тең дамытуға бағытталады. Мұндай әдістер оқушылардың білім сапасын, тілдік қарым-қатынас дағдыларын, ойлау қабілетін арттыруға көмектеседі.

Қолданылатын әдістерге мыналар жатады:

1. Коммуникативтік әдіс (Communicative Approach)

Бұл тәсіл арқылы оқушылар тілдік ережелерді емес, сол тілді қолдана отырып сөйлесуді үйренеді. Сабақ барысында диалогтар, рөлдік ойындар, сұрақ-жауап, пікірталас қолданылады.

2. CLIL әдісі (Content and Language Integrated Learning)

Бұл әдіс – мазмұн мен тілді қатар оқыту. Мысалы, география немесе биология тақырыбында ағылшынша мәтін оқу, тапсырма орындау арқылы екі дағды бір уақытта дамиды.

3. Интерактивті әдістер мен цифрлық құралдар

Бүгінгі күні Quizlet, Kahoot, Wordwall, LearningApps сияқты онлайн платформалар жиі қолданылады. Олар арқылы оқушылар сөздік қорын кеңейтіп, грамматиканы қызықты ойындар арқылы меңгереді. Интерактивті тақта, Padlet, Mentimeter сияқты құралдар арқылы оқушы белсенділігін арттыруға болады.

4. Жобалық әдіс (Project-based learning)

Бұл әдіс арқылы оқушылар өздігінен зерттеу жүргізіп, белгілі бір тақырыпта жоба дайындайды. Мұнда олар тек ағылшын тілінде сөйлеп қана

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

қоймай, өз ойларын еркін жеткізе білуге, топпен жұмыс жасауға дағдыланады.

5. Диалогпен топтық жұмыс әсері:

Топтық жұмыс барысында оқушылар өзара сөйлесіп, бір-бірінен үйренеді. Әр оқушының пікірі ескеріліп, белсенділік артады. Бұл тәсіл оқушының сенімділігін арттырып, тілдік кедергілерді жоюға көмектеседі.

Білім сапасына әсері:

Заманауи әдіс-тәсілдерді қолдану – оқушылардың білім сапасына оң әсер етеді.

Бұл тәсілдер арқылы:

- Оқушылардың шет тіліне деген қызығушылығы артады;
- Тіл үйрену процесі ойын, зерттеу, шығармашылықпен ұштасады;
- Әр оқушы өз деңгейіне сай тапсырмалар орындап, дара дамиды;
- Оқушы бойында сыни ойлау, креативтілік, зерттеушілік қабілеттер қалыптасады;
- Коммуникативтік дағдылары дамып, еркін сөйлеу қабілеті артады;
- Жаңа форматтағы білім беру жүйесіне бейімделеді.

Мысалы, белгілі бір сабақты Quizizz немесе Kahoot арқылы қорытындылау – оқушылардың бағалау процесіне қызығушылығын арттырады. Ал рөлдік ойындар мен сахналық көріністер – оқушыларды өз ойын ағылшынша жеткізуге итермелейді.

Қорытынды:

Қорытындылай келе, ағылшын тілін оқытудағы заманауи әдіс-тәсілдер – оқушы білімінің сапасын арттыратын, тілдік құзыреттілігін дамытатын тиімді құралдар. Мұғалімнің шеберлігі – осы әдістерді тиімді таңдап, сабақты шығармашылықпен ұйымдастыра білуінде.Бүгінгі күннің мұғалімі тек білім беруші емес, бағыттаушы, ұйымдастырушы, технологияларды меңгерген, жаңашыл тұлға болуы тиіс. Сонда ғана оқушы ағылшын тілін игеріп қана қоймай, оны өмірде еркін қолдана алатын болады. Бұл өз кезегінде оқушылардың болашақта әлемдік аренада бәсекеге қабілетті маман болуына негіз қалайды.

П

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. Қазақстан Республикасында орта білім беру мазмұнын жаңарту тұжырымдамасы. – Астана, 2023.
2. Richards J. C. Communicative Language Teaching Today. – New York: Cambridge University Press, 2006.
3. Coyle D., Hood P., Marsh D. CLIL: Content and Language Integrated Learning. – Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
4. Harmer J. The Practice of English Language Teaching. 5th ed. – Harlow: Pearson Education Limited, 2015.
5. Scrivener J. Learning Teaching: The Essential Guide to English Language Teaching. 3rd ed. – Oxford: Macmillan Education, 2011.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

EDUCATIONAL LEADERSHIP IN THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Galymzhankyzy Aruzhan

Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan

Abstract

This article investigates the role of educational leadership in managing digital transformation in schools within the context of artificial intelligence (AI). It explores how school leaders influence AI integration, teacher development, and institutional readiness for technological change. The study is based on a literature review of UNESCO (2023), World Bank (2024), and empirical research on transformational leadership. Findings suggest that AI-supported tools may reduce teacher workload by 20–40%, improve student performance by 10–30% in specific contexts, and enhance administrative efficiency. The study concludes that educational leadership is a critical factor in ensuring ethical, inclusive, and effective AI integration in education systems.

Keywords: Educational leadership; artificial intelligence; digital transformation; teacher self-efficacy; school management; UNESCO; educational innovation.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

1. Introduction

Artificial intelligence (AI) is rapidly transforming global education systems. AI technologies are increasingly used to support teaching, learning, and school administration. According to UNESCO (2023), AI has the potential to improve access to education, enhance learning outcomes, and contribute to global education development goals (UNESCO, 2023).

However, despite these advantages, significant challenges remain. UNESCO reports that more than 60% of education systems still lack AI governance frameworks, which creates risks in ethical use, data privacy, and inequality in access to technology (UNESCO, 2023). Therefore, educational leadership plays a central role in managing these transformations.

The aim of this article is to analyze the role of educational leadership in integrating artificial intelligence into education systems and managing digital transformation in schools.

2. Methodology

This study uses a qualitative research design based on literature review and document analysis. Data were collected from international organizations and academic sources related to educational leadership and artificial intelligence.

The study includes:

- UNESCO reports on AI in education (UNESCO, 2023)
- World Bank research on AI transformation (World Bank, 2024)
- Empirical study on digital leadership and teacher self-efficacy (Rahman & Hanim, 2025)
- Leadership theory literature (Fullan, 2016; Leithwood, 2019; OECD, 2023; Selwyn, 2022; Holmes et al., 2019)

A descriptive and analytical approach was applied to identify key themes and relationships.

3. Literature Review

3.1 Educational Leadership and Digital Transformation

Educational leadership is a key factor in school innovation and improvement. Transformational leadership theory emphasizes the ability of school leaders to inspire teachers, develop shared vision, and manage change effectively (Fullan, 2016; Leithwood, 2019).

Research shows that leadership directly influences teacher performance and school effectiveness.

3.2 Artificial Intelligence in Education

Artificial intelligence is increasingly used in education systems to support personalized learning, assessment, and administration. The World Bank suggests that AI-supported tools may reduce teacher workload by 20–40% and improve student performance by 10–30% in specific pilot contexts (World Bank, 2024).

However, challenges such as algorithm bias, data privacy risks, and digital inequality remain significant barriers to implementation.

3.3 UNESCO Perspective on AI in Education

UNESCO emphasizes a human-centered approach to AI in education. It highlights that AI should support teachers rather than replace them and must ensure equity and inclusion (UNESCO, 2023). UNESCO also stresses the importance of teacher training and leadership development for successful AI integration.

In the context of digital transformation, educational leaders are expected not only to introduce technological tools but also to create supportive conditions for their meaningful use. This includes developing school-level strategies, supporting teachers' digital competence, ensuring data privacy, and maintaining a human-centered approach to innovation. Therefore, leadership becomes a bridge between technological potential and real educational improvement.

4. Results and Discussion

4.1 Opportunities of Artificial Intelligence in Education

AI offers significant opportunities for education systems:

- Personalized learning experiences
- Automated grading and feedback systems
- Reduction of teacher workload by 20–40% (World Bank, 2024)
- Improvement of student performance by 10–30% (World Bank, 2024)
- Enhanced administrative efficiency

These improvements contribute to a more flexible and efficient education system.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Category	Opportunities	Challenges
Teaching	Personalized learning	Over-reliance on AI
Assessment	Automated grading	Algorithm bias
Administration	Task automation potential	Data privacy risks
Students	24/7 learning support	Reduced critical thinking
Teachers	AI-assisted lesson planning	Need for digital training

Table 1. AI in Education: Opportunities and Challenges

Indicator	Value	Source
Teacher workload reduction	20–40%	(World Bank, 2024)
Student performance improvement	10–30%	(World Bank, 2024)
Lack of AI governance frameworks	more than 60%	(UNESCO, 2023)
Digital leadership and teacher self-efficacy	r = 0.235	(Rahman & Hanim, 2025)

Table 2. Quantitative Evidence on AI and Digital Leadership

4.2 Challenges of AI Integration

Despite its benefits, AI implementation faces significant challenges. UNESCO reports that over 60% of education systems lack proper regulatory frameworks for AI governance (UNESCO, 2023). Additionally, digital inequality remains a major challenge, limiting equal access to technology in many education systems.

4.3 Role of Educational Leadership

Empirical research shows a statistically significant relationship between digital leadership and teacher self-efficacy ($r = 0.235$, $p < 0.05$) (Rahman & Hanim, 2025). This indicates that effective leadership increases teachers' confidence in using technology in education.

Therefore, school leaders play a crucial role in:

- guiding innovation

- supporting teacher development
- ensuring ethical AI use
- managing digital transformation

5. Conclusion

In conclusion, artificial intelligence has the potential to transform education systems by improving teaching quality, student learning, and administrative efficiency. However, its success depends on effective educational leadership.

Key findings suggest that AI-supported tools may reduce teacher workload by 20–40% and improve student performance by up to 30% in specific contexts, while more than 60% of systems still lack governance frameworks.

Educational leaders are responsible for ensuring ethical, inclusive, and effective integration of AI technologies. Strengthening leadership capacity is therefore essential for the future of education in the digital era.

Overall, AI should not be viewed as a replacement for teachers, but as a supportive tool that requires responsible leadership, clear governance, and continuous professional development. Therefore, educational leadership is essential for transforming AI from a technological innovation into a meaningful educational practice.

References

1. Fullan, M. (2016). The New Meaning of Educational Change Teachers College Press.

2. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Center for Curriculum Redesign.

3. Leithwood, K. (2019). School Leadership and Student Learning. Springer.

4. OECD. (2023). OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. OECD Publishing.

5. Rahman, S. A., & Hanim, A. (2025). Digital Leadership Practices of Principals and Teachers' Self-Efficacy in Secondary Schools.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

6. Selwyn, N. (2022). Education and Technology: Key Issues and Debates. Bloomsbury Academic.

7. UNESCO. (2023). Artificial Intelligence in Education. UNESCO.

8. World Bank. (2024). AI Revolution in Education: What You Need to Know. World Bank.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

DEVELOPING TEACHERS' DIGITAL COMPETENCE THROUGH ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE CONTEXT OF EDUCATIONAL INNOVATION

Berdakhmet Yerkesh

Abai Kazakh National pedagogical university, Kazakhstan

Abstract

The rapid development of artificial intelligence (AI) has significantly transformed modern education, creating new opportunities for developing teachers' digital competence and improving teaching quality. This article examines the role of AI in enhancing teachers' digital competence within the context of educational innovation. Particular attention is given to the use of generative AI tools, such as ChatGPT, in teaching and learning. The study analyzes the key components of teachers' digital competence, the educational potential of AI technologies, and their impact on lesson planning, personalized learning, assessment, and professional development. It also addresses challenges related to academic integrity, ethical AI use, and data privacy. The findings suggest that the effective integration of AI into education strengthens teachers' professional competence and supports the creation of an innovative, learner-centered educational environment.

Keywords: artificial intelligence, digital competence, teacher, educational innovations, generative artificial intelligence, digital pedagogy, ChatGPT, educational technologies, academic environment.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Introduction

The rapid development of digital technologies and artificial intelligence (AI) has significantly transformed modern education, creating new opportunities to improve teaching quality and learning outcomes. Artificial intelligence has become an important driver of educational innovation, making the development of teachers' digital competence a key priority for contemporary educational systems. Teachers' digital competence involves not only the use of information and communication technologies but also the ability to integrate AI-powered tools into teaching, evaluate digital resources, and apply technology ethically and effectively. Educators with strong digital competence can create more personalized, interactive, and student-centered learning environments while enhancing learners' creativity, critical thinking, and problem-solving skills.AI-based technologies such as ChatGPT, Google Gemini, Microsoft Copilot, adaptive learning platforms, and intelligent tutoring systems support teachers in lesson planning, content creation, assessment, and personalized feedback. These technologies reduce administrative workload and improve the efficiency of the teaching and learning process.Despite these advantages, the integration of artificial intelligence into education also raises challenges related to academic integrity, data privacy, and teachers' professional readiness. Therefore, developing teachers' digital competence through AI should combine technological, pedagogical, and ethical competencies to ensure the effective and responsible use of artificial intelligence in education.

1. Methodology

This study employed a qualitative research approach based on the analysis and synthesis of scientific literature related to artificial intelligence, digital competence, and educational innovation. The research methodology included theoretical analysis of philosophical, psychological, pedagogical, and methodological sources, as well as recent international publications on the integration of AI technologies into education.Comparative and descriptive methods were applied to examine the role of artificial intelligence in developing teachers' digital competence and to

identify effective strategies for integrating AI-powered tools into educational practice. In addition, the study analyzed the pedagogical potential of generative AI technologies, digital learning platforms, and intelligent educational systems in enhancing teaching quality, professional development, and student engagement.The findings were interpreted through a systematic review of contemporary research and best educational practices, providing a comprehensive understanding of the opportunities and challenges associated with the use of artificial intelligence in modern educational environments.

2. Literature Review

The rapid integration of artificial intelligence (AI) into education has attracted considerable attention from researchers worldwide. Recent studies emphasize that AI technologies have the potential to transform teaching practices, enhance teachers' digital competence, and improve students' learning experiences through personalized and data-driven education. According to Holmes, Bialik, and Fadel (2019), artificial intelligence supports teachers by automating routine tasks, providing intelligent feedback, and facilitating personalized instruction. Similarly, Luckin (2018) argues that AI should not replace teachers but rather enhance their professional capabilities by enabling more effective pedagogical decision-making and individualized learning. UNESCO (2023) highlights that teachers' digital competence is a key factor in the successful integration of AI into educational systems. The organization emphasizes the importance of continuous professional development, ethical use of AI technologies, data privacy, and academic integrity in modern educational environments. Furthermore, Zawacki-Richter et al. (2019) found that AI applications in higher education contribute to adaptive learning, intelligent tutoring systems, automated assessment, and learning analytics. These innovations enable educators to monitor students' progress more effectively while reducing administrative workload. Recent advances in generative AI tools, including ChatGPT, Google Gemini, and Microsoft Copilot, have created new opportunities for lesson planning, content generation, formative assessment, and interactive learning. However, researchers also emphasize challenges related

to the reliability of AI-generated information, ethical concerns, and the need to strengthen teachers' digital and AI literacy to ensure the responsible use of these technologies. Overall, the existing literature indicates that artificial intelligence is becoming an essential component of educational innovation. The effective integration of AI depends not only on technological infrastructure but also on teachers' ability to develop the digital, pedagogical, and ethical competencies required for teaching in the digital age.

3. Results and Discussion

The analysis of current educational practices indicates that artificial intelligence has become an essential tool for developing teachers' digital competence in the context of educational innovation. AI-powered technologies support educators in lesson planning, content creation, assessment, and classroom management, enabling them to perform their professional responsibilities more efficiently. The findings reveal several key areas in which artificial intelligence contributes to teachers' digital competence. First, AI enhances instructional planning by generating lesson plans, teaching materials, quizzes, and interactive learning activities. Second, intelligent educational platforms provide personalized learning experiences by adapting educational content to students' individual needs and learning progress. Third, AI-based assessment systems enable teachers to evaluate students' performance more accurately while reducing the time required for grading and feedback. Furthermore, generative AI tools such as ChatGPT, Google Gemini, and Microsoft Copilot assist teachers in preparing educational resources, simplifying complex concepts, and designing innovative classroom activities. These technologies encourage teachers to adopt student-centered teaching approaches and improve learners' engagement through interactive and personalized instruction.

Based on the findings, several recommendations can be proposed to strengthen teachers' digital competence through artificial intelligence:

- provide continuous professional development programs focused on AI literacy and digital pedagogy;

- integrate AI-related competencies into teacher education curricula;
- ensure access to modern digital infrastructure and AI-powered educational platforms;
- promote the ethical and responsible use of artificial intelligence in educational practice;
- strengthen teachers' awareness of data privacy, cybersecurity, and academic integrity.

Despite the numerous benefits of artificial intelligence, several challenges remain. Teachers may encounter difficulties due to limited AI literacy, insufficient technological infrastructure, or concerns regarding the reliability of AI-generated content. In addition, issues related to academic honesty, data protection, and ethical decision-making require careful consideration when integrating AI into teaching and learning.

4. Conclusion

The rapid development of artificial intelligence is transforming modern education and creating new opportunities for enhancing teachers' digital competence. The findings show that AI-powered technologies improve lesson planning, personalized learning, assessment, and professional development, increasing the effectiveness of the teaching and learning process. The successful integration of AI depends not only on technological infrastructure but also on teachers' digital, pedagogical, and ethical competencies. Continuous professional development, AI literacy, and the responsible use of intelligent technologies are essential for effective educational practice. Although artificial intelligence offers significant benefits, challenges related to academic integrity, data privacy, and the reliability of AI-generated content require careful attention. Therefore, AI should be viewed as a tool that supports rather than replaces teachers. Its effective implementation will strengthen teachers' professional competence and contribute to the development of innovative and high-quality education.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

References

1. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
2. Luckin, R. (2018). *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century*. https://digital-education-outlook.oecd.org/
3. UNESCO. (2023). *Guidance for Generative AI in Education and Research*. UNESCO Publishing. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693
4. UNESCO. (2021). *AI and Education: Guidance for Policy-makers*. UNESCO.
5. OECD. (2021). *Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/education/digital-education-outlook-2021-589b283f-en.htm
6. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*(39).
7. Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson. https://aima.cs.berkeley.edu/
8. European Commission. (2022). *Ethical Guidelines on the Use of Artificial Intelligence and Data in Teaching and Learning for Educators*.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ДӘУІРІНДЕ БЕЙНЕЛЕУ ӨНЕРІ САБАҒЫН STEAM ТЕХНОЛОГИЯСЫ АРҚЫЛЫ ОҚЫТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Рахым Ақбота Оразалиқызы,Рахым Нұрдос Оразалыұлы

Ө.Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті,Шымкент қ., Қазақстан

Аңдатпа

Мақалада жасанды интеллект дәуірінде бейнелеу өнері сабағын STEAM технологиясы арқылы оқытудың ерекшеліктері қарастырылады. Негізгі назар бейнелеу өнерін тек көркемдік пән ретінде емес, білім алушының шығармашылық, кеңістіктік, жобалық, технологиялық және математикалық ойлауын дамытатын кіріктірілген оқу алаңы ретінде талдауға бағытталған. Жасанды интеллектті жеке зерттеу нысаны ретінде, сондай-ақ қазіргі білім беру үдерісін өзгертіп отырған цифрлық орта белгісі ретінде алынды. STEAM технологиясы бейнелеу өнері сабағында ғылым, технология, инженерлік ойлау, өнер және математиканы бір тапсырма аясында байланыстыруға мүмкіндік береді. Ғылыми зерттеу жұмысымызда «Ақылды мектеп ауласы» жобасы практикалық үлгі ретінде ұсынылып, оның сабақта қолданылу кезеңдері, білім алушы әрекеті, мұғалімнің ұйымдастыру қызметі және бағалау бағыттары сипатталады.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, STEAM технологиясы, бейнелеу өнері, бастауыш білім, шығармашылық.

Кіріспе

Жасанды интеллект дәуірінде білім беру мазмұнына қойылатын талап өзгеріп келеді. Білім алушы үшін дайын ақпаратты қабылдау жеткіліксіз. Қазіргі сабақта ойлану, салыстыру, шешім қабылдау, өз идеясын дәлелдеу, технологиялық құралды орынды пайдалану, шығармашылық өнім жасау сияқты әрекеттер маңызды орын алады. Әсіресе бастауыш білім беру кезеңінде балаға күрделі ғылыми ұғымды теориялық түрде түсіндіруден бұрын, оны көру, жасау, бейнелеу, құрастыру, қолмен орындау арқылы меңгерту тиімді. Бейнелеу өнері сабағы осындай әрекеттерді ұйымдастыруға қолайлы пәндердің бірі болмақ. Бұл пәнде білім алушы сызық, түс, пішін, кеңістік, композиция, пропорция, материал, бейне және мазмұнымен жұмыс істейді. Осы әрекеттердің әрқайсысы STEAM технологиясының құрамдас бөліктерімен табиғи байланысады. Мысалы, пішін мен пропорция математикамен, материал таңдау технологиямен, макет құрастыру инженерлік ойлаумен, табиғат нысанын бейнелеу жаратылыстанумен, көркем шешім қабылдау өнермен байланысты.

STEAM білім беру білім алушыларды пәндерді бірге қабылдауды және бір мәселені бірнеше қырынан шешуге бағыттайды. Балаларға арналған STEAM және AI/robot ethics бағытындағы Virginia Tech әлемге әйгілі ірі зерттеу университетінің деректері біз үшін өте құнды. Себебі Dong бастаған авторлар бірлестігінің зерттеулерде білім алушылардың технологиялық ортада шығармашылық, әлеуметтік және этикалық ойлауға тартылуы маңызды екені түсіндіреді[1]. Қытайлық Cheng бастаған авторлардың еңбектерінде бастауыш білім берудегі AI literacy, STEAM-PBL-AIoT курстарына қатысты зерттеулер де жасанды интеллект дәуірінде білім алушының цифрлық түсінігі мен жобалық әрекетін қатар дамыту қажеттігін нақтылайды[2]. Осы тұрғыдан бейнелеу өнері сабағын STEAM технологиясы арқылы ұйымдастыру баланың көркемдік қабілетімен қоса зерттеушілік, модельдеу және ойлау дағдыларын дамытуға жағдай жасайды.

Қазақстандық зерттеулерде де бейнелеу өнері мен көркем еңбек пәндері білім алушы шығармашылығын дамытуда маңызды рөл атқаратыны көрсетіледі. Г. Таттибаева бастауыш сынып білім алушыларының шығармашылық дамуын көркем еңбек пәнінде бейнелеу өнерін оқытумен байланыстыра қарастырады [7]. Ал Г.С. Асқарова, А. Тамаев, С. Асылбекұлы бейнелеу өнеріндегі ұлттық образ, көркем интерпретация, бейненің мазмұндық сипаты мәселесін талдайды [8]. Бұл еңбектер бейнелеу өнерінің тек техникалық сурет салу әрекеті емес, мәдени, шығармашылық және мағыналық кеңістік екенін көрсетеді.

Ғылыми зерттеу жұмысымыздың мақсаты - жасанды интеллект дәуірінде бейнелеу өнері сабағын STEAM технологиясы арқылы оқытудың негізгі ерекшеліктерін анықтау және оны практикалық тапсырма үлгісі арқылы сипаттау.

Әдіснама

Ғылыми зерттеу жұмысында ғылыми-әдістемелік талдау, салыстыру, пәнаралық байланысты сипаттау және жобалық тапсырманы модельдеу әдістері қолданылды. Негізгі талдау бейнелеу өнері сабағының STEAM технологиясымен байланысын ашуға бағытталды. Зерттеу жұмысында жасанды интеллект жеке техникалық құрал әрі қазіргі білім беру кеңістігіндегі жаңа жағдай ретінде де қарастырылды.

STEAM технологиясын бейнелеу өнері сабағына енгізудің әдіснамалық негізі төмендегі көрсетілген бірнеше ұстанымға сүйенеді.

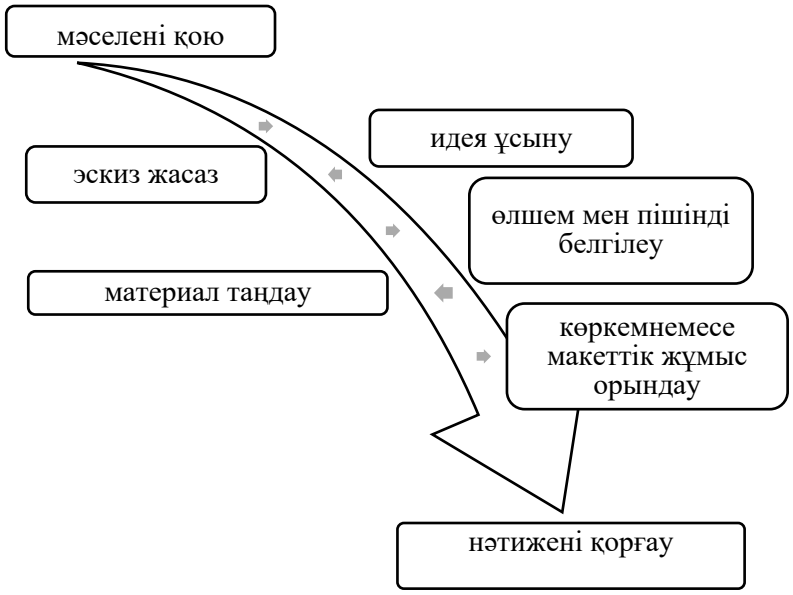
1-кесте STEAM технологиясын бейнелеу өнері сабағына енгізудің ұстанымдары

р/с	Ұстаным атауы	Күтілетін нәтиже
1	Пәнаралық байланыс	Бейнелеу өнері сабағында білім алушы сурет салып қана қоймайды, нысанның құрылымын ойлайды, кеңістікте орналасуын белгілейді, өлшемін салыстырады, түс үйлесімін таңдайды, материалдың қасиетін байқайды. Осы әрекеттер ғылым, технология, инженерия, өнер және математика элементтерін бір сабақ ішінде біріктіреді.
2	Жобалық әрекет	Жобалық жұмыс кезінде білім алушы дайын үлгіні көшірмейді. Ол мәселені түсінеді, идея ұсынады, эскиз жасайды, материал таңдайды, нәтижесін

		қорғайды. Inclusive STEAM education бағытындағы зерттеулерде STEAM тәсілінің әртүрлі пәндік салаларда қолданылуы білім алушыны белсенді әрекетке тартатыны көрсетіледі [5]. Бейнелеу өнерінде бұл белсенділік көркем өнім арқылы көрінеді.
3	Жасанды интеллектті көмекші ұрс ретінде пайдалану	Мұғалім AI құралдарын сабаққа дайындық кезінде идея картасын жасау, көрнекі үлгі дайындау, сұрақтар құрастыру, бағалау критерийін нақтылау үшін қолдана алады. Бірақ білім алушының жұмысы AI жасаған суретті көшіруге құрылмауы керек. Білім алушының жеке ойы, қол еңбегі, материалмен жұмыс істеуі, көркем шешімі басты нәтиже ретінде сақталады. Generative AI дәуірінде бастауыш STEAM білімінде AI literacy қалыптастыру мәселесін қарастырған зерттеулерде білім алушыны AI нәтижесін саналы түсінуге және бағалауға үйрету қажеттігі айтылады [6].
4	Қатені оқу мүмкіндігі інде қабылдау	STEAM тапсырма орындау барысында білім алушының макеті құлап қалуы, түстері үйлеспеуі, өлшемі дұрыс шықпауы немесе композициясы

		тең болмауы мүмкін. Мұндай жағдайда мұғалім қатені жазалау құралы ретінде емес, қайта ойлану, түзету, жетілдіру кезеңі ретінде ұйымдастыруы қажет. STEM біліміндегі қате идеяларға жауап беру туралы зерттеулерде білім алушының қателігін түсіндіру және дұрыс бағыттау оқытудың сапасына әсер ететіні көрсетіледі [4].

Бейнелеу өнері сабағында STEAM технологиясын қолдану мынадай сызбада ұйымдастырылады:



Осы сызба бейнелеу өнері сабағын тек сурет салу сабағы деңгейінде қалдырмайды. Ол білім алушыны жобалауға, ойлануға, талдауға және өз шешімін түсіндіруге бағыттайды.

Практикалық қолдану

Тақырыпты нақты ашу үшін бейнелеу өнері сабағында «Ақылды мектеп ауласы» атты STEAM жобасын қолдануға болады. Төменде көрсетілген сурет

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

«Ақылды мектеп ауласын» атты жобаны Жасанды интелекттің көмегімен жасалынып, ұсынылады.

1-сурет. «Ақылды мектеп ауласы» атты STEAM-ға негізделген жоба жұмысының үлгісі

Бұл жоба бастауыш сынып білім алушыларына түсінікті, бейнелеу өнері мазмұнына жақын және STEAM компоненттерін толық қамтиды. Жобаның негізгі мақсаты - білім алушылардың мектеп ауласын қауіпсіз, әдемі, экологиялық және заманауи кеңістік ретінде бейнелеуі. Білім алушылар мектеп ауласының суретін, коллажын және қарапайым макетін жасайды. Жұмыста жасыл аймақ, гүлзар, демалыс орны, қоқыс сұрыптау жәшігі, күн панелі, жарық шамы, қауіпсіз жол, спорт алаңы, ұлттық өрнек элементі сияқты бөліктерді қоса кеткен дұрыс.

Сабақтың бірінші кезеңінде мұғалім білім алушыларға мәселе ұсынады:

-Мектеп ауласы қандай болуы керек?

-Ол балалар үшін қауіпсіз болу үшін не қажет?

-Табиғатты қорғау үшін қандай шешім ұсынуға болады?

-Аулаға қандай заманауи технология қосуға болады?. Бұл сұрақтар білім алушыны дайын сурет салуға емес, мәселе шешуге бағыттайды.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Екінші кезеңде білім алушылар идея жинайды. Мұғалім жасанды интеллект арқылы дайындалған бірнеше көрнекі суретті немесе мектеп ауласының үлгісін көрсете алады. Бірақ бұл үлгілер көшіріп салуға берілмейді. Білім алушылар оларды талдайды: қайсысы қолайлы, қайсысы артық, қай жерде табиғатқа қамқорлық бар, қай жерде қауіпсіздік ескерілген, қай суретте ұлттық сипат көрінеді. AI ұсынған бейне талдау материалына айналады. Үшінші кезеңде білім алушылар эскиз жасайды. Олар мектеп ғимаратын, жолды, ағаштарды, гүлзарды, демалыс орнын, спорт алаңын, жарық шамын қағаз бетіне орналастырады. Бұл кезеңде бейнелеу өнерінің негізгі ұғымдары қолданылады: композиция, тепе-теңдік, түс үйлесімі, пішін, кеңістік, перспектива. Төртінші кезеңде математикалық және инженерлік ойлау іске қосылады. Білім алушылар нысандардың үлкен-кішілігін салыстырады, жолдың бағытын белгілейді, ғимарат пен ағаштың орналасуын ойластырады, геометриялық пішіндерді қолданады. Мысалы, төртбұрыш ғимаратқа, шеңбер гүлзарға, үшбұрыш шатырға, сызық жолға беріледі. Макет жасалған жағдайда білім алушылар материалдың тұрақтылығын, бөлшектердің орналасуын, элементтердің бір-бірімен байланысын ескереді. Бесінші кезеңде білім алушылар жұмысты орындайды. Олар түрлі түсті қағаз, картон, бояу, қарындаш, табиғи материал, мата қиындысы, пластилин немесе басқа қарапайым материалдарды қолдана алады. Бұл кезеңде білім алушы материалдың қасиетін байқайды. Қағаздың жеңілдігі, картонның қаттылығы, пластилиннің иілгіштігі, табиғи материалдың түсі мен пішіні жұмыс сапасына әсер етеді. Осы тұста технология мен жаратылыстану элементтері бейнелеу өнерімен байланысады. Алтыншы кезеңде білім алушылар жұмысын қорғайды. Олар өз жобасын түсіндіреді: аула неге осылай орналастырылды, қандай технологиялық элемент қосылды, экологиялық шешім қай жерде көрінді, қандай пішіндер пайдаланылды, түстер неліктен таңдалды, жұмыс қандай мәселені шешеді. Жұмысты қорғау білім алушының сөйлеу, дәлелдеу, өз пікірін айту қабілетін дамытады.

«Ақылды мектеп ауласы» жобасындағы STEAM компоненттері төмендегідей көрінеді:

STEAM компоненті	Жобадағы көрінісі
Science (ғылым)	табиғат, жасыл аймақ, күн жарығы, экология, материал қасиетін бақылау
Technology (технология)	күн панелі, жарық шамы, цифрлық тақта, AI арқылы жасалған көрнекі үлгіні талдау
Engineering (инженерия)	аула құрылымын жоспарлау, макет құрастыру, нысандарды орналастыру
Art (өнер)	түс, композиция, пішін, ұлттық өрнек, көркемдік шешім
Mathematics (математика)	өлшем, пропорция, симметрия, арақашықтық, геометриялық пішіндер

Бұл тапсырма арқылы бейнелеу өнері сабағының мазмұны кеңейеді. Білім алушы әдемі сурет салумен шектелмейді. Ол кеңістікті жоспарлайды, материал таңдайды, экологиялық және технологиялық шешім ұсынады, өз жұмысын түсіндіреді. Осы арқылы STEAM технологиясы бейнелеу өнері сабағында нақты көрініс табады.

Ұсыныстар

Бейнелеу өнері сабағын STEAM технологиясы арқылы ұйымдастыруда мұғалім бірнеше маңызды талапты ескерген жөн.

Біріншіден, тапсырма нақты мәселе арқылы берілуі керек. «Мектеп ауласын сал» деген қарапайым тапсырма білім алушыны тек бейнелеуге бағыттайды. «Мектеп ауласын қауіпсіз, экологиялық және заманауи кеңістік ретінде жобала» деген тапсырма ойлануға, таңдау жасауға, дәлелдеуге жетелейді.

Екіншіден, жасанды интеллект құралдары сабақта көмекші қызмет атқаруы тиіс. Мұғалім AI арқылы көрнекі материал, идея нұсқасы, талқылау сұрақтары, бағалау өлшемдері дайындай алады. Білім алушы AI ұсынған нәтижені дайын өнім ретінде көшірмей, оны салыстыру және талдау материалы ретінде қолдануы қажет. ChatGPT және STEM зерттеулеріндегі этикалық мәселелерді қарастырған еңбектерде жасанды интеллектті қолдануда жауапкершілік пен саналы қатынас қажет екені айтылады [3].

Үшіншіден, бейнелеу өнері сабағында қолмен орындау әрекеті сақталуы керек. Жасанды интеллект дәуірінде білім алушының қол моторикасы, түсті сезуі, сызық жүргізуі, пішін құрауы, материалды

ұстауы ерекше мәнге ие. Цифрлық құрал баланың шығармашылық әрекетін алмастырмай, ойлануға түрткі бергені дұрыс.

Төртіншіден, STEAM компоненттері сабаққа жасанды түрде қосылмауы қажет. Математика өлшем, пропорция, симметрия арқылы көрінеді. Инженерия макет құрастыру, нысанды орналастыру, материал тұрақтылығын сақтау арқылы беріледі. Ғылым табиғатты бақылау, жарық пен көлеңкені түсіну, экологиялық шешім ұсыну арқылы ашылады. Өнер композиция, түс, сызық, образ арқылы көрінеді.

Бесіншіден, бағалау тек суреттің әдемілігімен шектелмеуі керек. STEAM тапсырмада идеяның нақтылығы, пәнаралық байланыс, көркемдік шешім, материалды қолдану, жұмысты қорғау және шығармашылық ізденіс қатар бағалануы қажет.

Алтыншыдан, ұлттық мазмұнды ескерген дұрыс. Бейнелеу өнеріндегі ұлттық образдар, соның ішінде қазақ өнеріндегі жылқы бейнесінің интерпретациясы туралы зерттеулер ұлттық көркемдік танымды сабақ мазмұнына енгізудің маңызын көрсетеді [8]. «Ақылды мектеп ауласы» жобасында ұлттық ою, дәстүрлі түс үйлесімі, қазақы кеңістік түсінігі сияқты элементтерді қолдануға болады.

Қорытынды

Жасанды интеллект дәуірінде бейнелеу өнері сабағын STEAM технологиясы арқылы оқыту білім алушының шығармашылық әрекетін жаңа деңгейге көтеруге мүмкіндік береді. Мұндай сабақта білім алушы дайын суретті қайталамайды. Ол мәселені түсінеді, идея ұсынады, пішін мен өлшемді ойлайды, материал таңдайды, кеңістікті жоспарлайды, көркем шешімін қорғайды. Бейнелеу өнері STEAM жүйесінде өнер компонентін ғана емес, ғылым, технология, инженерия және математиканы байланыстыратын орта қызметін атқара алады. Түс, композиция, пішін, өлшем, симметрия, материал, макет, экологиялық шешім бір сабақ ішінде бірігеді. Осы ерекшелік бейнелеу өнері сабағын пәнаралық, жобалық және зерттеушілік сипатта ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Ұсынылған «Ақылды мектеп ауласы» жобасы бейнелеу өнері сабағында STEAM технологиясын қолданудың бір үлгісі ретінде сипатталды. Жоба білім алушының шығармашылық, кеңістіктік, технологиялық, математикалық және зерттеушілік ойлауын дамытуға бағытталған. Жасанды интеллект бұл мақалада негізгі зерттеу нысаны емес, қазіргі білім беру ортасының белгісі және мұғалімге көмекші ресурс ретінде қарастырылды. Сабақтың негізгі нәтижесі – білім

алушының өз қолымен жасаған, өзі түсіндірген және өзі қорғаған шығармашылық өнімі.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Dong J., Mitchell J.J., Yu S., Harmon M., Holstein A., Shim J.H., Choi K., Zhu Q., Jeon M. Promoting STEAM Education and AI/Robot Ethics in a Child-Robot Theater Afterschool Program // Companion of the 2024 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction. – ACM, 2024. – P. 1284–1286. – DOI: 10.1145/3610978.3641110.

2. Cheng C.C., Wang J.S., Zhai X., Yang Y.T.C. AI literacy and gender equity in elementary education: A quasi-experimental study of a STEAM–PBL–AIoT course with questionnaire validation // International Journal of STEM Education. – 2025. – Article 50. – DOI: 10.1186/s40594-025-00574-y.

3. Nam B.H., Bai Q. ChatGPT and its ethical implications for STEM research and higher education: a media discourse analysis // International Journal of STEM Education. – 2023. – Article 66. – DOI: 10.1186/s40594-023-00452-5.

4. Wan T., Doty C.M., Geraets A.A., Saitta E.K.H., Chini J.J. Responding to incorrect ideas: science graduate teaching assistants' operationalization of error framing and undergraduate students' perception // International Journal of STEM Education. – 2023. – Article 5. – DOI: 10.1186/s40594-023-00398-8.

5. Skowronek M., Gilberti R.M., Petro M., Sancomb C., Maddern S., Jankovic J. Inclusive STEAM education in diverse disciplines of sustainable energy and AI // Energy and AI. – 2022. – Article 100124. – DOI: 10.1016/j.egyai.2021.100124.

6. Relmasira S.C., Lai Y.C., Donaldson J.P. Fostering AI Literacy in Elementary Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics (STEAM) Education in the Age of Generative AI // Sustainability. – 2023. – Vol. 15. – No. 18. – Article 13595. – DOI: 10.3390/su151813595.

7. Таттибаева Г. «Көркем еңбек» пәнінде бейнелеу өнерін оқытуда бастауыш сынып білім алушыларының шығармашылық дамуы //

Problems of Engineering and Professional Education. – 2023. – Б. 63–72. – DOI: 10.32523/2220-685X-2023-68-1-63-72.

8. Асқарова Г.С., Тамаев А., Асылбекұлы С. Бейнелеу өнеріндегі жылқы бейнесінің интерпретациясы // Keruen. – 2023. – DOI: 10.53871/2078-8134.2023.2-23.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

АНА ТІЛІНДЕГІ ЦИФРЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚТЫ ДАМЫТУ: БІЛІМ БЕРУДІҢ ЗАМАНАУИ БАҒЫТЫ

Ногаева Багжан Макашевна

Абай облысы,Семей қаласы №22мектеп-лицейі
Педагог-зерттеуші,магистр

Аңдатпа

Мақалада ана тіліндегі цифрлық сауаттылықты дамытудың теориялық және практикалық негіздері қарастырылады. Цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы жағдайында мемлекеттік тілдегі цифрлық білім беру ресурстарының маңызы айқындалып, білім алушылардың цифрлық құзыреттілігін қалыптастырудың тиімді жолдары ұсынылады. Сонымен қатар цифрлық білім беру ортасын жетілдіру, мұғалімдердің цифрлық педагогикалық құзыреттілігін арттыру және медиасауаттылықты дамыту мәселелері талданады. Зерттеу нәтижелері қазақ тіліндегі цифрлық ресурстарды кеңінен пайдалану білім сапасын арттыруға және ұлттық тілдің цифрлық кеңістіктегі қолданысын кеңейтуге ықпал ететінін көрсетті.

Кілт сөздер: цифрлық сауаттылық, ана тілі, цифрлық білім, медиасауаттылық, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, цифрлық құзыреттілік.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

XXI ғасырда цифрлық технологиялар қоғамның барлық саласына еніп, ақпаратты іздеу, өңдеу және тарату үдерістерін түбегейлі өзгертті. Осыған байланысты цифрлық сауаттылық қазіргі заман адамының негізгі құзыреттерінің біріне айналды. Қазақстанда мемлекеттік тілді цифрлық кеңістікте дамыту және оны білім беру үдерісінде тиімді пайдалану өзекті мәселелердің қатарында. Ана тіліндегі цифрлық сауаттылық тек техникалық дағдыларды меңгерумен шектелмейді, ол ақпаратты сыни тұрғыдан бағалау, қауіпсіз пайдалану және цифрлық ортада сауатты қарым-қатынас жасау қабілеттерін де қамтиды.

Цифрлық сауаттылық – ақпараттық технологияларды тиімді пайдалану, цифрлық құрылғылармен жұмыс істеу, интернеттен қажетті ақпаратты іздеу, оның шынайылығын бағалау және қауіпсіз қолдану қабілеті. Бұл ұғым медиасауаттылықты, ақпараттық мәдениетті және цифрлық коммуникацияны да қамтиды.

Ана тіліндегі цифрлық сауаттылықтың маңызы зор. Ана тіліндегі цифрлық білім беру ресурстары оқушылардың оқу материалын терең меңгеруіне ықпал етеді. Мемлекеттік тілде ұсынылған цифрлық платформалар мен электрондық оқулықтар білім алушылардың тілдік құзыреттілігін жетілдіріп қана қоймай, ұлттық құндылықтарды сақтауға және дамытуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар қазақ тіліндегі сапалы цифрлық контенттің көбеюі қоғамдағы ақпараттық теңсіздікті азайтуға ықпал етеді.

Цифрлық сауаттылықты дамытудың тиімді жолдары. Ана тіліндегі цифрлық сауаттылықты дамыту үшін келесі бағыттарға назар аудару қажет:

- қазақ тіліндегі сапалы электрондық білім беру ресурстарын көбейту;
- цифрлық платформалар мен мобильді қосымшаларды оқу үдерісіне енгізу;
- мұғалімдердің цифрлық құзыреттілігін жүйелі түрде жетілдіру;
- оқушылардың ақпараттық қауіпсіздік мәдениетін қалыптастыру;
- медиасауаттылық пен сыни ойлауды дамытуға бағытталған тапсырмаларды кеңінен пайдалану.
- білім алушылардың медиасауаттылығын қалыптастыру;
- ақпараттық қауіпсіздік мәдениетін оқыту;
- қазақ тіліндегі ғылыми және танымдық цифрлық контентті көбейту;
- жасанды интеллект құралдарын қазақ тілінде тиімді пайдалану.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Қазіргі уақытта қазақ тіліндегі цифрлық контенттің жеткіліксіздігі, кейбір бағдарламалық қамтамасыз етудің мемлекеттік тілді толық қолдамауы және педагогтердің цифрлық технологияларды қолдану деңгейіндегі айырмашылықтар негізгі кедергілердің бірі болып табылады. Бұл мәселелерді шешу үшін мемлекеттік қолдау, ғылыми зерттеулер және инновациялық білім беру жобаларын дамыту маңызды.

Цифрлық қоғамның қалыптасуы білім алушылардың ақпараттық ортадағы тілдік мәдениетіне жаңа талаптар қойып отыр. Егер бұрын ана тілін меңгеру негізінен ауызша және жазбаша қарым-қатынас аясында қарастырылса, қазіргі таңда ол әлеуметтік желілерде, білім беру платформаларында, электрондық поштамен хат алмасуда, онлайн конференцияларда және жасанды интеллект құралдарымен өзара әрекеттесу барысында да көрініс табады. Сондықтан білім алушыларды цифрлық кеңістікте ана тілін сауатты қолдануға үйрету қазіргі білім беру жүйесінің маңызды міндеттерінің бірі болып табылады.

Цифрлық ортада мемлекеттік тілді сауатты пайдалану тек орфографиялық және пунктуациялық нормаларды сақтаумен шектелмейді. Ол білім алушының цифрлық коммуникация мәдениетін, ақпаратты сыни тұрғыдан бағалау қабілетін, академиялық адалдық қағидаларын ұстануын және интернет кеңістігіндегі этикалық нормаларды сақтауын қамтиды . Осы тұрғыдан алғанда цифрлық сауаттылық пен тілдік сауаттылық өзара тығыз байланысты ұғымдар ретінде қарастырылады.

Білім беру ұйымдарында білім алушылардың цифрлық тілдік құзыреттілігін қалыптастыру үшін оқу үдерісіне цифрлық технологияларды жүйелі енгізу маңызды. Атап айтқанда, электрондық білім беру платформаларында қазақ тілінде пікір жазу, ғылыми ақпаратты іздеу және талдау, презентациялар дайындау, цифрлық жобалар әзірлеу, блог жүргізу, подкаст жазу және мультимедиалық контент жасау сияқты тапсырмалар білім алушылардың ана тілін функционалдық тұрғыдан қолдану тәжірибесін кеңейтеді. Мұндай жұмыстар тілдік нормаларды сақтаумен қатар, шығармашылық және сыни ойлау дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Соңғы жылдары жасанды интеллект технологияларының білім беру үдерісіне енуі ана тіліндегі цифрлық сауаттылықтың мазмұнын жаңа деңгейге көтерді. Білім алушылар цифрлық құралдарды тек ақпарат іздеу үшін ғана емес, мәтіндерді талдау, редакциялау, аудару және жаңа мазмұн әзірлеу үшін де пайдаланады. Сондықтан оларды жасанды интеллект ұсынған ақпараттың дұрыстығын тексеруге, дереккөздерді салыстыруға, ғылыми

стиль талаптарын сақтауға және қазақ әдеби тілінің нормаларын дұрыс қолдануға үйрету ерекше маңызға ие. Бұл цифрлық ортадағы академиялық мәдениетті қалыптастырудың маңызды шарты болып табылады.

Білім алушылардың цифрлық кеңістікте ана тілін сауатты қолдануын қалыптастырудың тиімді жолдарына қазақ тіліндегі цифрлық білім беру ресурстарын көбейту, медиасауаттылықты дамыту, ақпараттық қауіпсіздік мәдениетін қалыптастыру, қазақ тіліндегі цифрлық контентті жасауға қатыстыру және оқу үдерісінде интерактивті цифрлық платформаларды жүйелі пайдалану жатады. Мұндай жұмыстар мемлекеттік тілдің цифрлық кеңістіктегі қолданыс аясын кеңейтіп қана қоймай, білім алушылардың ұлттық құндылықтарға негізделген цифрлық мәдениетін қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Осылайша, цифрлық кеңістікте ана тілін сауатты қолдануға үйрету – білім алушылардың тілдік құзыреттілігін, цифрлық мәдениетін және ақпараттық қоғам жағдайында тиімді қарым-қатынас жасау қабілетін дамытудың маңызды бағыты. Бұл бағыттағы жүйелі жұмыс мемлекеттік тілдің цифрлық экожүйедегі қызметін күшейтіп, болашақ мамандардың кәсіби және коммуникативтік құзыреттерін арттыруға ықпал етеді.

Ана тіліндегі цифрлық сауаттылықты дамыту – сапалы білім берудің және ұлттық тілдің цифрлық кеңістіктегі бәсекеге қабілеттілігін арттырудың негізгі шарттарының бірі. Қазақ тіліндегі цифрлық ресурстарды жетілдіру, мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін арттыру және заманауи ақпараттық технологияларды тиімді пайдалану арқылы білім алушылардың цифрлық мәдениетін қалыптастыруға болады. Бұл бағыттағы жұмыстар ақпараттық қоғам талаптарына сай, жан-жақты дамыған тұлға тәрбиелеуге мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы.
2. Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың мемлекеттік бағдарламалары.
3. UNESCO. Digital Literacy in Education. Paris: UNESCO.
4. Gilster, P. Digital Literacy. New York: Wiley, 1997.
5. European Commission. Digital Education Action Plan.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

PEDAGOGICAL MODEL FOR THE DEVELOPMENT OF FOREIGN LANGUAGE COMMUNICATIVE COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS OF NATURAL SCIENCE BASED ON SPEECH SIMULATORS

Darya Antontseva

South Kazakhstan Pedagogical University named after O.Zhanibekov, Republic of Kazakhstan

Abstract

This article presents a pedagogical model for the development of foreign language communicative competence of future teachers of natural sciences through the use of speech simulators. In the context of educational digitalization and competency-based learning, speech simulators are considered an effective technological tool for improving students' language proficiency, professional communication skills, and interactive learning experience. The proposed model integrates pedagogical principles, digital technologies, and communicative teaching approaches to enhance speaking, listening, reading, and writing skills in authentic professional contexts. The study outlines the structural components of the model, including objectives, content, methods, digital resources, assessment criteria, and expected learning outcomes. The implementation of speech simulators promotes learner autonomy, motivation, critical thinking, and confidence in professional communication.

Keywords: foreign language communicative competence, future teachers, natural science education, speech simulators, digital learning technologies

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

1. Introduction

The development of internationalization of education, academic mobility, and the digital transformation of higher education significantly increases the demands on the professional training of future teachers. Modern teachers must master a foreign language not only as a means of interpersonal communication but also as a professional tool, providing access to international educational resources, scientific information, and academic collaboration. Therefore, the development of foreign-language communicative competence is considered a priority area for the modernization of teacher education [1–4].

The theoretical foundations of the communicative approach were laid in the works of Canale and Swain [1], who first substantiated the structure of communicative competence as a set of interconnected components. Bachman and Palmer [2] subsequently expanded this concept, considering foreign language proficiency as the ability to effectively use linguistic means in various communicative situations. Byram [3] made a significant contribution to the development of this topic, emphasizing the role of intercultural interaction as an integral component of foreign-language communicative competence. Current research by Huang [4] confirms that the most effective development of communicative competence is achieved in a communicatively oriented learning environment.

At the same time, interest in the use of digital educational technologies is growing, enabling individualized learning, expanding student independence, and increasing the intensity of speaking practice. Research by Wei [5], Alharbi [6], Kohnke and Moorhouse [7], and Fitria [8] demonstrates that digital tools contribute to increased learning motivation, speech activity, and learner engagement in the foreign language learning process.

Speech trainers occupy a special place among digital learning tools, enabling repeated oral practice, providing prompt feedback, and creating conditions for the gradual automation of speech actions. Research by Ahn and Lee [9], McCrocklin [10], and Li [11] demonstrate their positive impact on the development of pronunciation skills, fluency, and learner communicative activity. However, most published studies examine speech trainers primarily as standalone digital tools,

paying significantly less attention to the pedagogical conditions for their integration into professionally oriented educational processes.

This issue is particularly relevant for the training of future science teachers. Unlike students majoring in languages, they use a foreign language primarily as a means of teaching specialized subjects, professional interaction, and mastering modern scientific knowledge. Research by Mehisto, Marsh, and Frigols [12], as well as Hyland [13], confirm the need to integrate professional learning content and the development of academic communication. However, the use of speech trainers in the professional training of future teachers remains understudied.

Thus, an analysis of current research reveals a scientific gap. Despite the active development of digital educational technologies and the expansion of speech trainers, pedagogical models that ensure their systematic integration into the development of foreign language communicative competence in future science teachers remain underdeveloped. The aim of the study is to develop and experimentally test a pedagogical model for the development of foreign language communicative competence of future teachers of natural sciences through the use of speech trainers in the process of professionally oriented foreign language teaching.

2. Research Methodology

This study, conducted within a quasi-experimental design, aims to experimentally test the effectiveness of the developed pedagogical model for developing foreign language communicative competence in future science teachers through the use of speech trainers. This design was chosen due to the impossibility of randomly assigning students to groups in a real-world educational setting, as the study was conducted within the existing academic groups of a pedagogical university.

The methodological basis of the study was comprised of competency-based, communicative, activity-based, constructivist, and digital approaches.

In accordance with the purpose of the study, the following research questions were formulated:

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

RQ1. Does the use of speech trainers contribute to a statistically significant development of foreign language communicative competence in future science teachers?

RQ2. Which components of foreign language communicative competence are most effectively developed through the use of speech trainers?

To test the research questions posed, the following hypothesis was formulated:

H1. The systematic use of speech trainers in professionally oriented foreign language teaching ensures a higher level of development of foreign language communicative competence compared to traditional teaching methods.

The study included four sequential stages:

• diagnostic determination of the initial level of foreign language communicative competence;

• implementation of the author's pedagogical model;

• final assessment of the level of competence development;

• statistical processing and interpretation of the obtained results.

The experimental work was conducted at the South Kazakhstan Pedagogical University named after Zhanibekov during one academic semester in 2024.

Criterion sampling was used for the experiment. Based on the results of the initial diagnostics, students were divided into two comparable groups:

• experimental group - 42 people;

• control group - 42 people.

Preliminary testing confirmed the absence of statistically significant differences between the groups in the level of foreign-language communicative competence before the experiment, ensuring the validity of subsequent comparative analysis.

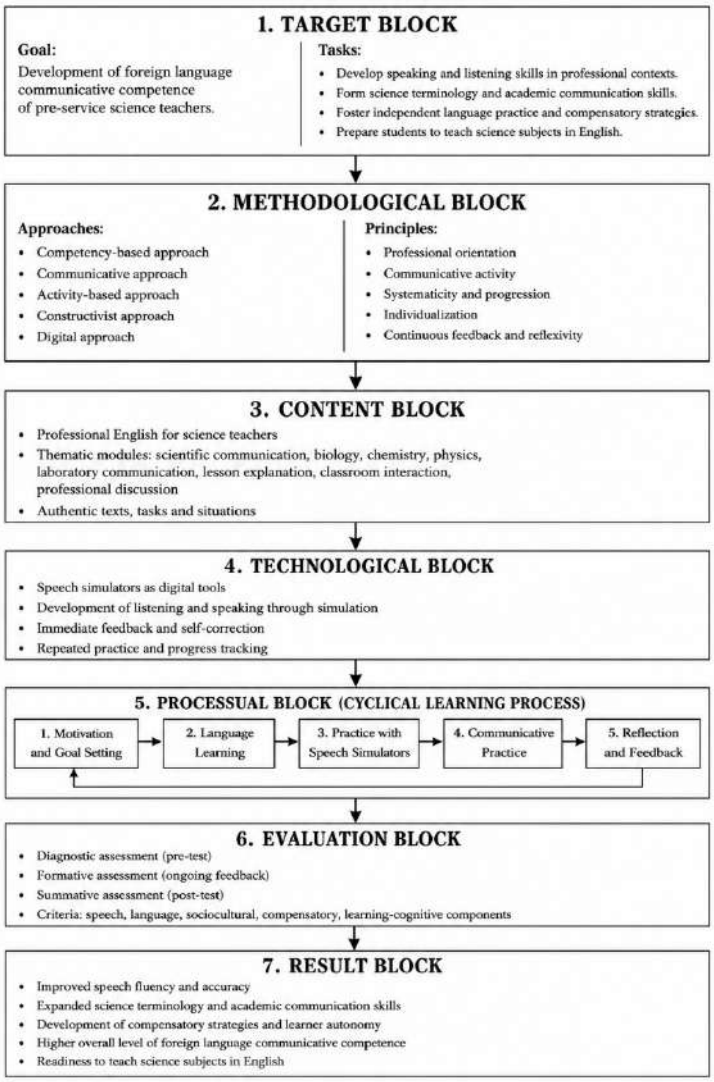
The study was conducted in compliance with the principles of voluntary participation and confidentiality.

Based on the analysis of domestic and international studies, as well as the identified limitations of existing digital approaches to foreign language teaching, a proprietary pedagogical model for

developing foreign-language communicative competence in future science teachers through the use of speech trainers was developed.

The proposed model considers speech trainers as a structural element of a pedagogical system that integrates professional learning content, speech practice, formative assessment, and pedagogical support for students (Figure 1).

Figure 1 – Pedagogical model for developing foreign language communicative competence of pre-service science teachers through speech simulators



The model's structure is presented in Figure 1 and includes seven interconnected blocks: target, methodological, content, technological, procedural, assessment and diagnostic, and results.

The model includes seven interconnected blocks: target, methodological, content, technological, procedural, assessment and diagnostic, and results. Their interaction ensures the connection between the learning objective, professional content, digital speech practice, monitoring, and expected results.

Thus, the developed model ensures the comprehensive development of all components of ICC through the pedagogically sound integration of speech trainers.

Table 1 - Stages of implementation of the pedagogical model for developing foreign language communicative competence through speech trainers

Stage	Teacher's activity	Student activities	Speech simulators used	Expected result
Diagnostic	Conducting entrance diagnostics, determining the level of IQ, and instructing	Performing diagnostic tasks, self-assessment of English language proficiency	Not used	Determination of the initial level of formation of the five components of the IQ
Motivational and preparatory	Setting a professional communication task, introducing a new topic, explaining vocabulary and grammar	Learning professional terminology, performing preparatory exercises	Quizizz, interactive tasks	Formation of motivation and readiness for speech activity
Basic (working with speech simulators)	Organization of work with digital resources, consulting,	Listening to speech samples, repeating, recording	Tilda Speech Simulator, Pronunciation Power,	Development of speech, language, and compensator

	task performance monitoring	your own response, correcting mistakes, completing tasks again	Duolingo, Rosetta Stone (based on thematic tasks)	y components of IQ
Communicative and practical	Organization of professionally oriented communication situations	Conducting dialogues, explaining scientific concepts, conducting mini-lessons, discussing laboratory situations	Speech simulators are used as a means of preparing speech utterances	Formation of professional communication skills
Reflexive correction	Analysis of typical errors, individual consultation, formative assessment	Introspection, repeated performance of difficult exercises, independent work	All speech simulators are reused individually.	Consolidation of speech skills and development of independence
Summary	Carrying out final diagnostics, processing of research results	Completing final communication tasks	Not used	Determining the effectiveness of the pedagogical model

A pedagogical experiment was conducted to test the effectiveness of the developed model for developing foreign language communicative competence in future science teachers through the use of speech trainers. The experiment was conducted over the course of one academic

semester during practical classes in the "Foreign Language" discipline and was an integral part of the educational process.

Before the start of the training, all participants underwent an initial assessment of their foreign language communicative competence. The results were used to determine the initial level of development of each component of competence and to confirm the comparability of the experimental and control groups.

The control group followed the traditional curriculum without the use of speech trainers.

The experimental group was taught using the developed pedagogical model, shown in Figure 1. While maintaining the content of the discipline, the organization of students' learning activities was modified by integrating speech trainers into each topic. Speech trainers were used both in classroom lessons and during students' independent study. At the end of the pedagogical experiment, all participants repeated the comprehensive assessment of their foreign-language communicative competence using the same diagnostic tools used at the initial stage of the study. Comparing the results of the initial and final assessments allowed us to determine the effectiveness of the developed pedagogical model.

To assess the effectiveness of the developed pedagogical model, a set of complementary diagnostic tools was used to obtain objective information about the level of development of students' foreign-language communicative competence.

The primary research tool was the author's criteria rubricator, developed based on the CEFR and taking into account the specifics of training future science teachers.

Assessment was conducted across five structural components of foreign-language communicative competence:

- speech;
- linguistic;
- sociocultural;
- compensatory;
- educational and cognitive.

The assessment was conducted twice: before the start of the pedagogical experiment and after completion of the training. Identical assessment criteria were used in all cases, ensuring comparability of

results and determining the impact of the developed pedagogical model on the development of foreign language communicative competence.

Quantitative data processing was performed using mathematical statistics. Descriptive statistics, the Pearson χ^2 test, the Cramer-Welch test, and the Kendall rank correlation coefficient were used to analyze the results. Statistical significance was considered at $p < 0.05$.

3. Literature Review

In modern pedagogical science, there is no unified understanding of the structure of foreign language communicative competence, due to differences in theoretical approaches to understanding the process of foreign language acquisition. The evolution of this concept reflects the shift from a primarily linguistic approach to understanding language proficiency as a complex professional and sociocultural phenomenon.

Bachman and Palmer [2] view communicative competence as a set of organizational and pragmatic components that enable the use of linguistic means in specific communicative situations. Byram [3] complements this concept with an intercultural dimension, emphasizing the importance of understanding the cultural characteristics of the communication partner. The CEFR, in turn, views communicative competence as a set of linguistic, sociolinguistic, and pragmatic components and offers a universal system for assessing language proficiency. Despite the significant contribution of these concepts, they primarily focus on general aspects of language education and do not adequately address the specifics of professional training for future teachers.

Modern research develops these approaches in relation to professional training. Huang [4] emphasizes the importance of communicatively oriented teaching and the systematic inclusion of students in real-life communication situations. Mehisto, Marsh, and Frigols [12] examine the development of communicative competence through the integration of subject content and foreign language within the framework of CLIL technology, which is particularly relevant for the training of future science teachers. However, existing research pays limited attention to the use of digital tools as a means of comprehensively developing communicative competence.

Mirolyubova's five-component model, which includes speech, language, sociocultural, compensatory, and educational-cognitive components, has become widely used in Russian methodology. This model most fully reflects the specifics of training students in non-linguistic fields, as it takes into account not only foreign language proficiency but also the ability to independently overcome communicative difficulties and organize their own learning activities.

Thus, an analysis of existing concepts shows that most of them focus either on general language training or on the development of specific aspects of communication. The comprehensive development of foreign language communicative competence in future science teachers using digital technologies remains underdeveloped. Therefore, the theoretical basis for this study is Mirolyubova's five-component model, which allows for an assessment of the impact of speech training on the development of each component of foreign language communicative competence.

The professional training of future science teachers places special demands on the content of foreign language education. Unlike the training of students majoring in languages, a foreign language is viewed not as an independent object of study, but as a means of professional communication, teaching specialized disciplines, and accessing modern scientific knowledge. Research shows that one of the main challenges in preparing students in natural science programs remains the mismatch between their foreign language proficiency and the demands of their future professional activities. Kapysheva et al. note that traditional curricula insufficiently address the professional context of specialist training, while Fakhrutdinova, Yarmakeev, and Fakhrutdinov emphasize the need to develop communicative competence through solving professionally oriented communicative tasks rather than through isolated study of language material.

One of the most promising approaches is Content and Language Integrated Learning (CLIL), proposed by Mehisto, Marsh, and Frigols [12]. The integration of subject content and foreign language promotes the development of professional terminology, academic communication, and students' confidence in using a foreign language. However, most CLIL research focuses on bilingual education and pays limited

attention to the use of digital tools that facilitate individualized speaking practice.

Modern research also emphasizes the growing role of academic communication in the training of future teachers. According to Hyland [13], proficiency in a foreign language presupposes the ability to present research results, argue one's position, and participate in professional interactions. This is especially relevant for future science teachers, since a significant portion of scientific information and international educational resources are presented in English.

Despite the development of professionally oriented approaches, the teaching of students majoring in the natural sciences often retains the characteristics of a general foreign language course. As a result, professional terminology is introduced fragmentarily, communicative tasks are insufficiently linked to future teaching activities, and opportunities for independent speaking practice remain limited. This hinders the transfer of acquired language skills to professional work and reduces students' willingness to use a foreign language as a means of professional communication.

Thus, a literature review shows that the effective development of future science teachers' foreign language communicative competence requires the integration of professional content, systematic speaking practice, independent student work, and modern digital technologies. This type of learning organization forms the basis of the pedagogical model developed in this study.

The development of digital technologies has significantly changed approaches to teaching foreign languages. Modern digital tools are viewed not only as a tool for reinforcing language learning but also as an educational environment that facilitates the development of various components of foreign language communicative competence. Speech trainers, which enable systematic speech practice, individualized learning, and prompt feedback, are of particular interest.

A literature review shows that existing speech trainers vary significantly in their pedagogical objectives and functional capabilities. Most platforms, including Rosetta Stone, Speechling, ELSA Speak, Duolingo, and Pronunciation Power, focus on developing

specific aspects of speech performance, such as pronunciation, listening, speaking, or vocabulary development. Despite the diversity of methodological solutions, they fail to consider the specifics of the professional training of future science teachers and do not simulate pedagogical communication situations.

Modern research links the effectiveness of speech trainers not so much to their technical capabilities as to the specifics of pedagogical integration. Repeated speaking practice, automated feedback, and gradually increasing complexity of communicative tasks contribute to the development of speech skills, but maximum educational impact is achieved only when digital tools are integrated into a professionally oriented educational process.

For future science teachers, the use of speech training tools is particularly important. Their content reflects real professional situations, includes subject-specific terminology, and promotes the development of academic and pedagogical communication. However, a literature review shows that most existing studies evaluate the effectiveness of digital platforms primarily based on overall foreign language proficiency, significantly less frequently considering their impact on individual components of foreign language communicative competence and the pedagogical conditions for their development.

Thus, modern speech training tools offer significant potential for developing foreign language communicative competence, but their use remains primarily technologically oriented. The integration of speech training tools with professional learning content and the development of pedagogical models that ensure the comprehensive development of the communicative competence of future science teachers remain understudied.

This identified research gap necessitates the development of a pedagogical model that views speech training tools not as a standalone digital tool, but as an element of a professionally oriented system for developing the ICC of future science teachers.

4. Results and Discussion

One of the key objectives of the study was to experimentally test the effectiveness of the developed pedagogical model for developing foreign-language communicative competence in future science teachers using speech training tools. To assess the model's effectiveness, a

comparative analysis of the overall level of foreign-language communicative competence of students in the experimental and control groups was conducted before and after the pedagogical experiment.

Table 2 - Dynamics of the general level of foreign language communicative competence of students before and after the implementation of the pedagogical model

Group	Before the experiment (M±SD)	After the experiment (M±SD)	Change	Interpretation
Control	42.47 ± 10.44	48.23 ± 9.23	+5.76	Slight increase
Experimental	44.79 ± 7.95	61.90 ± 5.73	+17.11	Significant increase

The obtained results indicate that before the start of the pedagogical experiment, both groups were characterized by comparable levels of foreign-language communicative competence. The average score for the experimental group was 44.79 ± 7.95 points, while in the control group it was 42.47 ± 10.44 points. The empirical value of the Cramer-Welch criterion (Temp = 1.15) was below the critical value (Tcr = 1.96), confirming the absence of statistically significant differences between the groups at the preliminary diagnostic stage. Thus, the experimental and control groups had comparable initial levels of proficiency, ensuring the validity of the subsequent comparative analysis.

After the completion of the pedagogical experiment, the differences between the groups became significantly more pronounced. The average foreign language communicative competence score of students in the experimental group increased to 61.90 ± 5.73 points, compared to 48.23 ± 9.23 points in the control group. The absolute increase in the experimental group was 17.11 points, almost three times higher than the control group's 5.76 points. The empirical value of the Cramer-Welch test after the experiment was 8.15, significantly exceeding the critical value (1.96), demonstrating a statistically significant advantage of the experimental method.

Thus, the study results confirm the effectiveness of the developed pedagogical model and allow us to answer the first research question

(RQ1) positively. The significant increase in the average level of foreign language communicative competence in the experimental group indicates that the systematic integration of speech training tools into a professionally oriented educational process provides a significantly higher educational impact compared to traditional teaching methods.

The results obtained demonstrate that the effectiveness of the developed pedagogical model is determined not by the use of speech trainers as a standalone digital tool, but by their pedagogically sound integration into a professionally oriented educational process. Unlike traditional foreign language teaching, the proposed model combined professional content, systematic speech practice, automated feedback, formative assessment, and student independent work, ensuring the comprehensive development of foreign language communicative competence.

These findings are consistent with contemporary research on digital foreign language teaching, which confirms that the educational effect is determined primarily by the pedagogical scenario for the use of digital technologies. Unlike most published studies, which examine speech trainers as a means of improving individual language skills, this study demonstrates the possibility of using them as a structural element of a pedagogical model for the professional training of future science teachers.

The professional focus of the training is of particular importance. The use of communicative tasks simulating real-life teaching situations facilitated the transfer of acquired language skills to professional work and the more effective development of foreign language communicative competence overall.

The theoretical significance of the study lies in its substantiation of a pedagogical mechanism for integrating speech training tools into the professional training of future teachers. Its practical value lies in the potential use of the developed model in modernizing training programs for future science teachers, developing e-learning courses, and organizing student independent work.

Despite the obtained results, the study has several limitations. The experiment was conducted at a single pedagogical university and included students only in natural science programs. Furthermore, the

study duration was limited to one academic semester, which precludes an assessment of the long-term sustainability of the developed competencies. Prospects for further research include expanding the sample size, conducting multicenter studies, and exploring the potential of integrating artificial intelligence technologies into the development of foreign language communicative competence.

5. Conclusion

This study aimed to develop and experimentally test a pedagogical model for developing the ICC of future science teachers using speech trainers. The results confirmed the effectiveness of the proposed model and provided a positive answer to RQ1: the use of speech trainers ensures a statistically significant increase in ICC compared to traditional teaching.

The results also answered the second research question (RQ2): the use of speech trainers ensured the comprehensive development of foreign-language communicative competence, with positive dynamics recorded across all assessed components.

Thus, the developed pedagogical model has proven effective in developing the foreign-language communicative competence of future science teachers and can be used in modernizing teacher training.

Reference

1.Canale, M., & Swain, M. (1980). Theoretical bases of communicative approaches to second language teaching and testing. *Applied Linguistics, 1*(1), 1–47. https://doi.org/10.1093/applin/I.1.1

2.Bachman, L. F., & Palmer, A. S. (1996). *Language testing in practice*. Oxford University Press.

3. Byram, M. (1997). *Teaching and assessing intercultural communicative competence*. Multilingual Matters.

4.Huang, H.-T. D. (2021). Fostering foreign language communicative competence through communicative language teaching: Evidence from English as a foreign language classrooms. *Education Sciences, 11*(11), Article 723. https://doi.org/10.3390/educsci11110723

5.Wei, L. (2022). Technology-enhanced language learning: Effects of digital tools on learner motivation and engagement.

Frontiers in Psychology, 13, Article 833694. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.833694

6. Pradana, M., Syarifudin, S., & Setiawan, A. (2022). Computer-assisted language learning and digital technologies in English language education: A systematic review. *Education and Information Technologies, 27*(8), 11579–11605. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11010-5

7. Lee, J., Lee, H., & Kim, N. (2023). Digital language learning platforms and foreign language communicative competence: A review of recent evidence. *Sustainability, 15*(9), Article 7201. https://doi.org/10.3390/su15097201

8.Koleini, F., Mohammadi, E., & Rahimi, M. (2024). Online technologies for teaching English for specific purposes: Vocabulary development and communicative competence. *Education Sciences, 14*(2), Article 164. https://doi.org/10.3390/educsci14020164

9.Son, J.-B. (2016). *Computer-assisted language learning: Learners, teachers and tools*. Cambridge Scholars Publishing.

10.Teng, M. F., & Wang, C. (2021). The effects of technology-enhanced language learning on student engagement and achievement: A systematic review. *Educational Research Review, 34*, Article 100404. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100404

11.Zhang, Z. (2022). Developing teachers' technological pedagogical knowledge for digital language teaching. *Frontiers in Psychology, 13*, Article 914365. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.914365

12.Mehisto, P., Marsh, D., & Frigols, M. J. (2008). *Uncovering CLIL: Content and language integrated learning in bilingual and multilingual education*. Macmillan Education.

13.Hyland, K. (2004). *Disciplinary discourses: Social interactions in academic writing*. University of Michigan Press.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

КВАНТТЫҚ ФИЗИКАНЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚАЗІРГІ ҒЫЛЫМДАҒЫ МАҢЫЗЫ

Дөненбай Дінмұхаммед Базарәліұлы

Жаратылыстану-гумманитарлық және ұлттық педагогикалық академиясының жас проффесоры

Аңдатпа

Мақалада кванттық физиканың қалыптасу тарихы, теориялық негіздері және қазіргі ғылым мен технологияның дамуындағы маңызы қарастырылады. Классикалық физиканың шектеулерінен бастау алған кванттық теорияның пайда болу себептері, М. Планктың кванттық гипотезасы, А. Эйнштейннің фотоэффект теориясы, Н. Бордың атом моделі, Л. де Бройльдің толқындық-корпускулалық дуализмі және Э. Шредингер мен В. Гейзенбергтің кванттық механикаға қосқан үлестері талданады. Сонымен қатар кванттық механиканың негізгі математикалық аппараты, толқындық функция, анықталмағандық принципі, суперпозиция және кванттық түйісу құбылыстары сипатталады. Зерттеу нәтижесінде кванттық физиканың қазіргі заманғы кванттық компьютерлер, кванттық криптография, лазерлік технологиялар, фотоника және ақпараттық технологиялардың ғылыми негізі екендігі анықталды. Кванттық теорияның дамуы болашақтағы ғылыми-техникалық прогрестің маңызды бағыты болып табылатыны дәлелденеді.

Кілт сөздер: кванттық физика, кванттық механика, Планк гипотезасы, Шредингер теңдеуі, толқындық функция, анықталмағандық принципі, кванттық компьютер, кванттық технологиялар, фотоника, ақпараттық технологиялар.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

ХХ ғасыр ғылымындағы ең ірі жаңалықтардың бірі – кванттық физиканың қалыптасуы болды. Классикалық механика микроәлем құбылыстарын толық түсіндіре алмағандықтан, жаңа ғылыми парадигманың қажеттілігі туындады. Абсолют қара дененің сәуле шығаруы, фотоэффект құбылысы және атом құрылысына қатысты тәжірибелік нәтижелер классикалық теориялардың жеткіліксіз екенін көрсетті. Осы мәселелердің шешімі ретінде кванттық теория дүниеге келіп, қазіргі заманғы физиканың негізін қалады.

Кванттық физиканың қалыптасуы

Кванттық теорияның бастауында Макс Планктың энергияның үздіксіз емес, кванттар түрінде шығарылатыны туралы гипотезасы тұр. Кейін Альберт Эйнштейн фотоэффект құбылысын түсіндіру арқылы жарықтың кванттық табиғатын дәлелдеді. Нильс Бор атом моделін ұсынып, электрондардың тек белгілі энергетикалық деңгейлерде ғана орналасатынын көрсетті. Луи де Бройль кез келген бөлшектің толқындық қасиетке ие екендігін дәлелдеп, толқындық-корпускулалық дуализм ұғымын енгізді. Бұл жаңалықтар кейін кванттық механиканың қалыптасуына негіз болды.

Кванттық механиканың негізгі қағидалары

Кванттық механика микроәлем бөлшектерінің қозғалысын сипаттайтын әмбебап теория болып саналады. Оның негізгі математикалық аппараты толқындық функцияға негізделеді. Толқындық функция бөлшектің нақты орнын емес, оның белгілі бір кеңістікте орналасу ықтималдығын сипаттайды.

Эрвин Шредингер ұсынған теңдеу кванттық жүйелердің уақыт бойынша эволюциясын анықтайтын негізгі теңдеу болып табылады. Ал Вернер Гейзенбергтің анықталмағандық принципі координата мен импульсті бір мезгілде дәл анықтау мүмкін еместігін көрсетеді. Бұл қағида табиғаттың ықтималдық сипатқа ие екенін дәлелдейді және классикалық физикадан түбегейлі ерекшеленеді.

Қазіргі ғылымдағы қолданылуы

Қазіргі таңда кванттық физика көптеген инновациялық технологиялардың ғылыми негізіне айналды. Лазерлер, жарықдиодтар, жартылай өткізгіштер, медициналық диагностика құрылғылары, спутниктік байланыс жүйелері, кванттық криптография және кванттық

компьютерлердің жұмыс істеу принциптері кванттық теорияға негізделген.

Әсіресе кванттық компьютерлер дәстүрлі компьютерлерге қарағанда әлдеқайда күрделі есептерді қысқа уақыт ішінде орындауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар кванттық криптография ақпараттық қауіпсіздіктің жаңа деңгейін қалыптастырып отыр. Сондықтан кванттық физиканы дамыту қазіргі ғылым мен технологияның стратегиялық бағыты ретінде қарастырылады.

Қорытынды

Қорыта айтқанда, кванттық физика қазіргі ғылымның ең маңызды салаларының бірі болып табылады. Оның теориялық қағидалары классикалық физиканың мүмкіндіктерін кеңейтіп, микроәлем құбылыстарын дәл түсіндіруге мүмкіндік берді. Бүгінде кванттық механика тек теориялық ғылым ғана емес, жаңа технологиялардың негізін құрайтын практикалық ғылымға айналды. Кванттық компьютерлердің, жасанды интеллект жүйелерінің, медициналық технологиялардың және ақпараттық қауіпсіздік құралдарының дамуы кванттық физика жетістіктерімен тығыз байланысты. Сондықтан бұл бағыттағы зерттеулер болашақ ғылыми-техникалық прогрестің негізгі факторларының бірі болып қала береді.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Иродов И.Е. Кванттық физика. Негізгі заңдар. – Алматы: Мектеп, 2018.
2. Гриффитс Д. Кванттық механикаға кіріспе. – Москва: Мир, 2019.
3. Сивухин Д.В. Жалпы физика курсы. Атомдық және ядролық физика. – Москва: Наука, 2017.
4. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнман бойынша физика. 3-том: Кванттық механика. – Москва: Мир, 2020.
5. Nielsen M.A., Chuang I.L. Quantum Computation and Quantum Information. – Cambridge University Press, 2021.
6. Гейзенберг В. Физика и философия. Часть и целое. – Москва: Наука, 1989.
7. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика. Том III: Квантовая механика. – Москва: Физматлит, 2016.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ҚҰРАЛДАРЫН ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ: МҮМКІНДІКТЕРІ МЕН ШЕКТЕУЛЕРІ

Әбдікәрімова Назым Төлегенқызы

оқу ісі жөніндегі орынбасары
"№45 гимназиясы" коммуналдық мемлекеттік мекемесі
Қарағанды облысы, Қарағанды қаласы

Аңдатпа

Мақалада жасанды интеллект (ЖИ) құралдарын жалпы білім беретін мектептің оқу үдерісіне енгізудің өзекті мәселелері қарастырылады. Автор ЖИ технологияларының сабақ барысында, тапсырмаларды дараландыруда, білім алушылардың танымдық белсенділігін арттыруда және мұғалімнің әдістемелік жұмысын жеңілдетуде беретін нақты мүмкіндіктерін талдайды. Сонымен қатар ЖИ құралдарын қолданудың педагогикалық, этикалық және технологиялық шектеулері, атап айтқанда, сын тұрғысынан ойлаудың бәсеңдеу қаупі, деректердің дұрыстығы мен қауіпсіздігі, цифрлық теңсіздік мәселелері сипатталады. Мақала соңында ЖИ құралдарын мектеп тәжірибесіне сауатты, өлшемді түрде енгізу бойынша практикалық ұсыныстар берілген.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, оқу үдерісі, білім беру технологиялары, дараландырылған оқыту, цифрлық сауаттылық, сын тұрғысынан ойлау, білім берудегі этика.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

Қазіргі таңда жасанды интеллект технологиялары қоғам өмірінің барлық саласына, соның ішінде білім беру жүйесіне де тереңдей еніп келеді. ChatGPT, Gemini, Copilot сияқты тілдік модельдер мен басқа да ЖИ негізіндегі қосымшалар оқушылар мен мұғалімдердің күнделікті жұмысының ажырамас бөлігіне айнала бастады. Бұл үдеріс білім берудің мазмұнын, әдіс-тәсілдерін және мұғалім мен оқушы арасындағы өзара әрекеттесу форматын түбегейлі өзгертуге негіз болып отыр.

Мектеп тәжірибесінде ЖИ құралдарын қолданудың тиімділігі мен шектеулерін ғылыми тұрғыдан саралау — қазіргі педагогика ғылымының өзекті мәселелерінің бірі. Осы мақаланың мақсаты — жасанды интеллект технологияларын оқу үдерісіне енгізудің оң және теріс жақтарын жүйелі түрде қарастырып, мектеп ұжымына практикалық ұсыныстар ұсыну.

1. Жасанды интеллект құралдарын қолданудың мүмкіндіктері

Оқу үдерісін жасанды интеллект негізінде жаңғырту бірнеше бағытта нақты нәтиже беруде:

- Дараландырылған оқыту. ЖИ жүйелері әр оқушының білім деңгейі мен қарқынына сай тапсырмалар мен түсіндірмелер ұсынып, «бәріне бірдей» тәсілден бас тартуға мүмкіндік береді.
- Мұғалімнің әдістемелік жүктемесін азайту. Сабақ жоспарларын, тест тапсырмаларын, дидактикалық материалдарды әзірлеуге кететін уақыт қысқарады, мұғалім тікелей педагогикалық қарым-қатынасқа көбірек уақыт бөле алады.
- Кері байланыстың жеделдігі. ЖИ құралдары жазбаша жұмыстарға, эссеге, есептерге лезде кері байланыс беріп, оқушының қатесін дереу түзетуіне жағдай жасайды.
- Инклюзивті білім беруге қолдау. Оқуда, тілде немесе қабылдауда қиындығы бар балаларға арналған материалдарды бейімдеу мүмкіндігі артады.
- Зерттеушілік және жобалық іс-әрекетті ынталандыру. Оқушылар ақпаратты жинақтауда, талдауда және безендіруде ЖИ-ды көмекші құрал ретінде пайдаланып, зерттеу дағдыларын дамытады.

Осы мүмкіндіктердің жиынтығы оқу үдерісін тиімдірек, икемді және оқушы тұлғасына бағдарланған етуге ықпал етеді.

2. Қолданудың шектеулері мен тәуекелдері

Дегенмен, ЖИ құралдарын сын тұрғысынан бағаламай, шамадан тыс қолдану бірқатар педагогикалық қауіп-қатерлерге алып келуі мүмкін:

● Сын тұрғысынан ойлаудың бәсеңдеуі. Оқушы дайын жауапты алуға дағдыланып, өз бетінше талдау, салыстыру, қорытынды жасау дағдыларынан айырылу қаупі туындайды.

● Ақпараттың дұрыстығы мәселесі. ЖИ модельдері кейде дәйексіз немесе бұрмаланған («галлюцинацияланған») ақпарат беруі мүмкін, бұл білім алушыны жаңылыстырады.

● Академиялық адалдық мәселесі. Үй тапсырмасын, эссені толықтай ЖИ арқылы орындау оқушының өзіндік жұмыс дағдысын әлсіретеді, плагиат мәселесін өзекті етеді.

● Деректер қауіпсіздігі мен жеке ақпаратты қорғау. Оқушылардың дербес деректерінің сыртқы серверлерде өңделуі құқықтық және этикалық сақтық шараларын талап етеді.

● Цифрлық теңсіздік. Интернетке, сапалы құрылғыларға қолжетімділігі шектеулі отбасылардың балалары ЖИ мүмкіндіктерінен тыс қалуы мүмкін.

● Мұғалім рөлінің әлсіреуі қаупі. Технологияға шамадан тыс сену педагогтың тәрбиелік және ұйымдастырушылық функциясын екінші орынға ысыруы мүмкін.

3. Тиімді әрі сауатты қолдану бойынша ұсынымдар

Жоғарыда аталған тәуекелдерді азайту және мүмкіндіктерді толық пайдалану үшін мектеп тәжірибесінде мынадай тәсілдерді ұстанған жөн:

● ЖИ құралдарын оқушының өз бетінше ойлауын алмастыратын емес, оны толықтыратын көмекші құрал ретінде позициялау.

● Мұғалімдер мен оқушыларға арналған цифрлық және медиасауаттылық бойынша тұрақты семинар-тренингтер ұйымдастыру.

● ЖИ көмегімен алынған ақпаратты міндетті түрде тексеру және дереккөзбен салыстыру дағдысын қалыптастыру.

● Мектеп деңгейінде ЖИ құралдарын қолданудың ішкі этикалық ережелерін (саясатын) әзірлеу және оқушылар мен ата-аналарды онымен таныстыру.

● Бағалау жүйесін жаңарту: жобалық, ауызша қорғау, шығармашылық тапсырмалар үлесін арттыру арқылы академиялық адалдықты сақтау.

● Технологиялық қолжетімділіктегі теңсіздікті азайту мақсатында мектеп ресурстарын (компьютер сыныптары, интернет) барлық оқушыға тең қолжетімді ету.

Қорытынды

Жасанды интеллект құралдары қазіргі білім беру кеңістігінде оқу үдерісін жаңғыртудың қуатты құралына айналып отыр. Олар дараландырылған оқытуды жүзеге асыруға, мұғалімнің әдістемелік жүктемесін азайтуға және оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруға нақты мүмкіндік береді. Дегенмен, бұл технологияларды бақылаусыз, әдіснамалық негізсіз енгізу сын тұрғысынан ойлаудың бәсеңдеуі, академиялық адалдықтың бұзылуы және цифрлық теңсіздік сияқты елеулі тәуекелдерге әкелуі мүмкін.

Сондықтан жасанды интеллект құралдарын оқу үдерісіне енгізу өлшемді, педагогикалық негізделген және этикалық қағидаттарға сүйенген тәсілді талап етеді. Мектеп басшылығы мен педагогикалық ұжым бұл технологияларды оқушы тұлғасын дамытудың қосымша ресурсы ретінде қарастырып, оны дәстүрлі педагогикалық құндылықтармен үйлестіре білгенде ғана нағыз тиімділікке қол жеткізуге болады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы (өзгерістер мен толықтыруларымен).

2. ЮНЕСКО. Білім берудегі жасанды интеллект бойынша нұсқаулық (Guidance for generative AI in education and research), 2023.

3. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің цифрлық білім беру бойынша нормативтік құжаттары.

4. Отандық және шетелдік педагогика ғылымындағы ЖИ-технологияларды білім беруге енгізу тәжірибесіне арналған зерттеу мақалалары.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ВОЗМОЖНОСТИ, РИСКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ

Жарасова Елена Викторовна

Директор
"Гимназия №45" коммунальное государственное учреждение
Карагандинская область, город Караганда

Аннотация

В статье рассматривается роль искусственного интеллекта (ИИ) как инструмента повышения качества школьного образования. Проанализированы теоретические основы применения интеллектуальных технологий в педагогическом процессе, систематизированы возможности, которые открывает ИИ для персонализации обучения, повышения мотивации учащихся и оптимизации управленческой деятельности руководителя школы. Отдельное внимание уделено рискам и ограничениям, связанным с внедрением ИИ-инструментов: снижению уровня самостоятельного мышления, вопросам академической честности, защиты персональных данных и цифрового неравенства. На основе проведённого анализа предложена модель поэтапного и управляемого внедрения ИИ-технологий в образовательную практику общеобразовательной организации, а также сформулированы практические рекомендации для администрации школы.

Ключевые слова: искусственный интеллект, качество образования, цифровая трансформация школы, персонализированное обучение, управление образовательной организацией, цифровая грамотность, риски цифровизации.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Введение

Развитие цифровых технологий последнего десятилетия качественно изменило облик образовательной среды. Появление доступных широкому кругу пользователей систем искусственного интеллекта — генеративных языковых моделей, интеллектуальных обучающих платформ, систем автоматизированного оценивания — поставило перед школьным образованием новые задачи и одновременно открыло значительные ресурсы для повышения его качества.

Актуальность темы обусловлена тем, что руководители общеобразовательных организаций сегодня вынуждены принимать управленческие решения относительно внедрения ИИ-инструментов в условиях недостаточной методической проработанности данного вопроса, отсутствия устоявшейся нормативной базы и разнонаправленных оценок эффективности таких технологий в педагогическом сообществе.

Цель настоящей статьи — провести комплексный анализ возможностей и рисков применения искусственного интеллекта в школьном образовании, а также определить перспективные направления и условия его эффективного и безопасного внедрения в практику общеобразовательной организации.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи: раскрыть теоретические основы применения ИИ в педагогическом процессе; систематизировать основные направления использования ИИ-инструментов в школе; проанализировать связанные с этим риски; сформулировать практические рекомендации по управлению процессом цифровой трансформации образовательной организации.

1. Теоретические основы применения искусственного интеллекта в образовании

Под искусственным интеллектом в контексте образования принято понимать комплекс компьютерных систем, способных выполнять задачи, традиционно требующие участия человека: анализ текста, генерацию контента, распознавание образов, прогнозирование учебных результатов и адаптацию образовательного контента под индивидуальные особенности обучающегося.

В педагогической науке выделяют несколько направлений применения ИИ: интеллектуальные обучающие системы (Intelligent Tutoring Systems), системы адаптивного обучения, автоматизированные системы оценивания, инструменты генерации учебного контента, а также

аналитические платформы, используемые в управлении образовательным процессом (learning analytics).

Теоретической базой интеграции ИИ в образование выступают идеи персонализированного и дифференцированного обучения, концепция смешанного обучения (blended learning), а также положения деятельностного подхода, согласно которому технология рассматривается не как самоцель, а как средство организации познавательной деятельности обучающегося.

Важно подчеркнуть, что искусственный интеллект в образовательном контексте не заменяет педагога, а выступает вспомогательным инструментом, расширяющим методический арсенал учителя и управленческие возможности администрации школы.

В зарубежной и отечественной педагогической литературе последних лет всё чаще используется понятие «гибридной педагогики» (hybrid pedagogy), в рамках которого искусственный интеллект рассматривается как равноправный элемент образовательной экосистемы наряду с учителем, учебником и образовательной средой. При этом эффективность применения ИИ определяется не количеством используемых инструментов, а степенью их методической интеграции в структуру урока и логику формирования образовательных результатов, определённых государственным общеобязательным стандартом образования.

Следует также отметить, что применение искусственного интеллекта в школе носит многоуровневый характер: на уровне обучающегося — как инструмент самостоятельной познавательной деятельности; на уровне педагога — как средство методической поддержки; на уровне администрации — как инструмент управленческой аналитики. Такое многоуровневое рассмотрение позволяет более системно подходить к анализу возможностей и рисков цифровизации образовательного процесса, что и определяет структуру дальнейшего изложения материала в настоящей статье.

2. Возможности использования ИИ-инструментов в школьном образовании

2.1. Персонализация и индивидуализация обучения

Одним из ключевых преимуществ ИИ-технологий является возможность выстраивания индивидуальной образовательной траектории для каждого обучающегося. Адаптивные платформы анализируют уровень усвоения материала, темп работы и типичные ошибки ученика, предлагая задания

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

соответствующей сложности, что особенно значимо в условиях большой наполняемости классов.

2.2. Повышение мотивации и вовлечённости учащихся

Использование интерактивных ИИ-инструментов — обучающих чат-ботов, симуляторов, генераторов практико-ориентированных заданий — способствует повышению интереса школьников к изучаемому материалу, создаёт условия для геймификации учебного процесса и стимулирует самостоятельную познавательную деятельность.

2.3. Оптимизация методической работы учителя

ИИ-инструменты позволяют значительно сократить временные затраты педагога на подготовку дидактических материалов, разработку тестовых заданий, составление технологических карт уроков, а также на первичную проверку письменных работ, высвобождая ресурс для непосредственной работы с учащимися.

2.4. Поддержка инклюзивного образования

Технологии ИИ обладают значительным потенциалом в адаптации учебных материалов для детей с особыми образовательными потребностями: преобразование текста в речь и обратно, автоматический перевод, упрощение формулировок, — что способствует созданию равных условий доступа к образованию.

2.5. Совершенствование управленческой деятельности

Для администрации школы ИИ-инструменты открывают возможности аналитики успеваемости, прогнозирования рисков академической неуспешности, автоматизации отчётности и мониторинга качества образовательного процесса, что повышает обоснованность управленческих решений руководителя образовательной организации.

3. Риски и ограничения внедрения искусственного интеллекта в школе

3.1. Снижение уровня самостоятельного и критического мышления

Чрезмерное использование ИИ-инструментов для выполнения учебных заданий создаёт риск формирования у обучающихся привычки к получению готовых решений без самостоятельного анализа, что может негативно отразиться на развитии критического мышления, навыков аргументации и исследовательской деятельности.

3.2. Проблема достоверности информации

Генеративные модели искусственного интеллекта способны предоставлять недостоверные либо искажённые сведения, представленные

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

в убедительной форме. Отсутствие у обучающихся навыков верификации информации повышает вероятность распространения ошибочных знаний.

3.3. Академическая честность

Использование ИИ для полного выполнения письменных работ, эссе, творческих проектов ставит под сомнение объективность оценивания образовательных результатов и требует пересмотра существующих подходов к контролю самостоятельности выполнения учебных заданий.

3.4. Защита персональных данных и информационная безопасность

Обработка персональных данных обучающихся сторонними цифровыми сервисами сопряжена с юридическими и этическими рисками, что требует от образовательной организации разработки локальных нормативных актов, регламентирующих использование ИИ-инструментов.

3.5. Цифровое неравенство

Неравномерный доступ обучающихся к качественному интернет-соединению и современным цифровым устройствам создаёт риск усиления образовательного неравенства между учащимися из семей с различным социально-экономическим статусом.

3.6. Риск снижения роли педагога

Избыточная технологизация образовательного процесса при отсутствии продуманной методической стратегии способна привести к недооценке воспитательной и наставнической функции учителя, которая не может быть полностью автоматизирована.

4. Перспективы и условия эффективного внедрения

Анализ возможностей и рисков применения искусственного интеллекта позволяет сделать вывод о необходимости управляемого, поэтапного и методически обоснованного подхода к цифровой трансформации общеобразовательной организации. В качестве ключевых условий эффективного внедрения ИИ-технологий целесообразно выделить следующие направления работы:

- разработка и утверждение локальной политики (положения) использования ИИ-инструментов в образовательном процессе с определением допустимых и недопустимых практик применения;
- организация системного повышения квалификации педагогов в области цифровой грамотности и методики применения ИИ-инструментов на уроке;
- формирование у обучающихся навыков критической оценки и верификации информации, полученной с использованием ИИ-технологий;

- пересмотр форм контроля и оценивания образовательных результатов с увеличением доли устных, проектных и практико-ориентированных форм работы;
- обеспечение равного доступа обучающихся к цифровой инфраструктуре школы независимо от материального положения семьи;
- создание условий информационной безопасности и защиты персональных данных при использовании цифровых образовательных платформ;
- проведение регулярного мониторинга эффективности внедряемых ИИ-инструментов и корректировка стратегии цифровизации на основе полученных данных.

Реализация перечисленных условий позволит образовательной организации использовать потенциал искусственного интеллекта для повышения качества образования при минимизации сопутствующих рисков, сохраняя при этом ведущую роль педагога как ключевого субъекта учебно-воспитательного процесса.

Практика показывает, что успешность внедрения ИИ-технологий во многом определяется позицией руководителя образовательной организации. Директору школы целесообразно выступать инициатором формирования рабочей группы из числа заместителей по учебной и воспитательной работе, педагога-психолога и наиболее подготовленных в цифровом отношении учителей-предметников для разработки дорожной карты цифровизации, определения приоритетных предметных областей апробации ИИ-инструментов и последующего тиражирования успешного опыта в масштабах всей организации.

Заключение

Проведённый анализ показывает, что искусственный интеллект обладает значительным потенциалом в качестве инструмента повышения качества школьного образования: он способствует персонализации обучения, повышению мотивации учащихся, оптимизации методической и управленческой деятельности. Вместе с тем внедрение ИИ-технологий сопряжено с рядом существенных рисков, среди которых наиболее значимыми являются снижение уровня самостоятельного мышления обучающихся, вопросы академической честности, защиты персональных данных и цифрового неравенства.

Таким образом, эффективность применения искусственного интеллекта в школьном образовании определяется не столько техническими

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

возможностями самих инструментов, сколько качеством управленческой и методической работы образовательной организации по их интеграции в педагогический процесс. Взвешенный, поэтапный и этически обоснованный подход к цифровой трансформации школы является необходимым условием достижения реального повышения качества образования при сохранении традиционных педагогических ценностей.

Список литературы

1. Закон Республики Казахстан «Об образовании» (с изменениями и дополнениями).

2. ЮНЕСКО. Руководство по этике и применению генеративного искусственного интеллекта в образовании и научных исследованиях, 2023.

3. Нормативные документы Министерства просвещения Республики Казахстан по вопросам цифровизации образования.

4. Исследования отечественных и зарубежных авторов по вопросам применения технологий искусственного интеллекта в общеобразовательной школе.

5. Материалы международных научно-практических конференций по вопросам цифровой трансформации образования.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

БИОЛОГИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Кобенова Ляззат Канатовна

биология пәнінің мұғалімі
«№53 мектеп-лицейі» коммуналдық мемлекеттік мекемесі
Қарағанды облысы, Қарағанды қаласы

Аңдатпа

Мақалада биология пәнін оқыту үдерісінде жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын пайдаланудың педагогикалық мүмкіндіктері мен тиімділігі қарастырылады. Автор жасанды интеллектке негізделген құралдардың сабақ сапасын арттыруға, оқушылардың танымдық белсенділігін дамытуға, жеке білім беру траекториясын құруға және мұғалімнің әдістемелік жұмысын жеңілдетуге қосар үлесін талдайды. Мақалада нақты сабақ мысалдары, жасанды интеллект құралдарын қолданудың кезеңдері мен күтілетін нәтижелер ұсынылған.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, биология, цифрлық білім беру, адаптивті оқыту, интерактивті технологиялар, STEM-білім беру, критериалды бағалау.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

Қазіргі таңда білім беру жүйесі цифрлық трансформацияның жаңа кезеңіне аяқ басты. Қазақстан Республикасының «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы, сондай-ақ жаңартылған білім беру мазмұны аясында мұғалімдер алдында оқушылардың функционалдық сауаттылығын, сыни тұрғыдан ойлау қабілетін және ғылыми-жаратылыстану пәндеріне қызығушылығын арттыру міндеті тұр. Осы міндеттерді шешудің тиімді жолдарының бірі — оқу үдерісіне жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын енгізу болып табылады.

Биология — тірі табиғаттың құрылымын, тіршілік әрекетін, эволюциялық үдерістерін зерттейтін күрделі әрі көп қырлы пән. Дәстүрлі оқыту әдістерінде оқушыларға жасушаның құрылысын, физиологиялық процестерді, экожүйелердің өзара байланысын түсіндіру көбіне статикалық суреттер мен мәтіндік материалдар арқылы жүзеге асады. Мұндай тәсіл оқушылардың дерексіз ұғымдарды толық меңгеруіне кедергі келтіруі мүмкін. Жасанды интеллектке негізделген құралдар — виртуалды зертханалар, 3D-модельдеу платформалары, адаптивті тестілеу жүйелері және генеративті чат-боттар — осы олқылықтың орнын толтыруға қабілетті.

Мақаланың мақсаты — биология сабақтарында жасанды интеллект технологияларын қолданудың педагогикалық тиімділігін теориялық және практикалық тұрғыдан негіздеу, автордың өз тәжірибесіндегі нақты мысалдар негізінде осы технологиялардың оқушылардың білім сапасына, мотивациясына және дербес жұмыс жасау дағдыларына тигізетін әсерін көрсету.

Негізгі бөлім

1. Биология сабақтарында қолданылатын жасанды интеллект құралдарының түрлері

Тәжірибе көрсеткендей, биология пәнінде жасанды интеллект технологияларын бірнеше бағыт бойынша топтастыруға болады:

• Виртуалды зертханалар мен модельдеу платформалары. Мысалы, жасушаның бөлінуін, ДНҚ репликациясын, ферменттердің әрекет ету механизмін көрсететін интерактивті симуляциялар оқушыға процесті бірнеше рет «тоқтатып», қайта көру, параметрлерді өзгертіп нәтижені бақылау мүмкіндігін береді. Бұл тірі ағзамен нақты эксперимент жүргізу қиын немесе қауіпті болатын тақырыптарда (мысалы, генетикалық мутациялар, у заттардың әсері) аса маңызды.

• Генеративті тіл модельдері мен чат-боттар. Оқушылар күрделі терминдерді немесе процестерді өз деңгейіне сай тілмен түсіндіруді сұрай алады, ал мұғалім сабаққа арналған қосымша сұрақтар, тест тапсырмалары, кейс-стади мәтіндерін жасауда осы құралдарды пайдаланады.

• Адаптивті тестілеу және бағалау жүйелері. Мұндай платформалар әр оқушының жауап беру жылдамдығы мен дұрыстығына қарай тапсырмалардың күрделілігін автоматты түрде реттейді, осылайша жеке білім беру траекториясын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

• Кескінді тану және деректерді талдау құралдары. Өсімдіктер мен жануарлар түрлерін фотосурет арқылы анықтайтын қосымшалар, экологиялық мониторинг деректерін өңдейтін бағдарламалар оқушыларды жобалық-зерттеу жұмыстарына тартуға ықпал етеді.

2. Оқыту үдерісіндегі практикалық қолданыс

Автордың педагогикалық тәжірибесінде жасанды интеллект құралдары сабақтың әртүрлі кезеңдерінде қолданылады. Сабақтың мотивациялық кезеңінде оқушыларға тақырып бойынша қысқа видео немесе интерактивті сурет генерациялап, қызығушылық ояту мақсатында сұрақ-жауап форматы ұйымдастырылады. Жаңа білімді меңгерту кезеңінде күрделі биологиялық процестер (мысалы, фотосинтез, тыныс алу тізбегі, жүйке импульсінің берілуі) 3D-анимация немесе интерактивті схема түрінде көрсетіледі, бұл оқушылардың дерексіз ұғымдарды нақты бейнелермен байланыстыруына көмектеседі.

Бекіту кезеңінде адаптивті тест тапсырмалары қолданылады: жүйе әр оқушының қателерін талдап, соған сәйкес қосымша тапсырмалар ұсынады. Бұл әдіс, әсіресе, үлгерімі әртүрлі оқушылары бар сынып жағдайында саралап оқытуды жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Үй тапсырмасын орындау кезінде оқушылар чат-бот көмегімен өз біліміндегі олқылықтарды анықтап, қосымша түсініктеме ала алады, бұл мұғалімге әр оқушыны жеке-жеке қадағалауға уақыт жеткіліксіз болатын жағдайда тиімді.

Жобалық-зерттеу жұмыстарында жасанды интеллект оқушыларға деректерді жинау, кестелер мен диаграммалар құру, зерттеу нәтижелерін talдау бойынша көмек көрсетеді. Мысалы, экологиялық жоба аясында оқушылар аймақтағы өсімдік түрлерінің таралуын фотосурет арқылы анықтап, алынған деректерді статистикалық түрде өңдейді.

3. Мұғалімнің әдістемелік жұмысындағы тиімділік

Жасанды интеллект технологиялары тек оқушылар үшін ғана емес, мұғалім үшін де айтарлықтай тиімділік әкеледі. Сабақ жоспарын, дидактикалық материалдарды, критериалды бағалау парақтарын дайындауға кететін уақыт едәуір қысқарады. Мұғалім дайын шаблондарды өз сыныбының ерекшелігіне бейімдей отырып, сапалы әрі әртүрлі деңгейдегі тапсырмалар банкін қалыптастыра алады. Сондай-ақ, жасанды интеллект құралдары оқушылардың үлгерім динамикасын талдауға, әлсіз және мықты тұстарын анықтауға көмектеседі, бұл мұғалімге оқыту стратегиясын уақтылы түзетуге мүмкіндік береді.

4. Қолданудың тиімділігін бағалау нәтижелері

Автордың бір жыл көлеміндегі бақылауы бойынша жасанды интеллект технологияларын жүйелі түрде қолданған сыныптарда мынадай оң өзгерістер байқалды:

• оқушылардың пәнге деген қызығушылығы мен сабаққа қатысу белсенділігі артты;

• күрделі биологиялық ұғымдарды меңгеру деңгейі жоғарылады, себебі визуализация мен модельдеу дерексіз материалды нақтылады;

• саралап оқыту есебінен үлгерімі төмен оқушылардың нәтижесі жақсарды, ал қабілетті оқушылар қосымша тереңдетілген тапсырмалар арқылы дамуын жалғастырды;

• оқушылардың өзіндік зерттеу және жобалау дағдылары дамыды;

• мұғалімнің сабаққа дайындалуға жұмсайтын уақыты қысқарып, оның орнына оқушылармен жеке жұмыс жасауға көбірек уақыт бөлінді.

Сонымен қатар, жасанды интеллект технологияларын қолдану кезінде туындайтын қиындықтарды да атап өту қажет: барлық оқушыда сапалы интернетке және құрылғыға қолжетімділіктің бірдей болмауы, ЖИ құралдары ұсынған ақпараттың ғылыми дұрыстығын мұғалімнің міндетті түрде тексеруі, оқушылардың сын тұрғысынан ойлау дағдысын жоғалтпауы үшін дайын жауапты механикалық көшірмей, өз бетінше талдау жасауға үйрету қажеттілігі.

5. Нақты сабақ мысалы: «Жасуша — тіршіліктің құрылымдық бірлігі»

Тәжірибеде қолданылған сабақ үлгісін мысал ретінде келтіруге болады. Сабақтың мақсаты — оқушыларды өсімдік және жануар жасушаларының құрылысымен, олардың айырмашылықтарымен таныстыру. Дәстүрлі әдісте бұл тақырып оқулықтағы статикалық сурет пен мұғалімнің баяндауы арқылы өтетін еді. Жасанды интеллект технологиясын қолдану барысында сабақ мынадай кезеңдерден тұрды:

Бірінші кезеңде оқушыларға интерактивті 3D-модель ұсынылды, онда әр органоидты (ядро, митохондрия, хлоропласт, эндоплазмалық тор) бөлек айналдырып, ұлғайтып қарауға болады. Оқушылар экран арқылы органоидтың ішкі құрылымын үш өлшемде көріп, оның қызметі туралы қысқаша анимациялық түсініктеме алды.

Екінші кезеңде сынып топтарға бөлініп, әр топ жасанды интеллект чат-ботынан белгілі бір органоидтың қызметі туралы қосымша сұрақтар қойды және алынған ақпаратты өз сөзімен қайта құрастырып, сыныпқа таныстырды. Бұл тәсіл оқушылардың ақпаратты сыни тұрғыдан қабылдауын және оны дербес өңдеу дағдысын дамытуға бағытталды.

Үшінші кезеңде адаптивті тест жүйесі арқылы оқушылардың білім деңгейі тексерілді. Жүйе әр оқушының жіберген қателеріне қарай қосымша сұрақтар ұсынып, білім олқылықтарын дереу анықтауға мүмкіндік берді. Сабақ соңында мұғалім жүйенің жинақтаған статистикасы негізінде сыныптың жалпы меңгеру деңгейін бірнеше минут ішінде талдай алды, бұл дәстүрлі тексеру әдісімен салыстырғанда әлдеқайда үнемді болды.

Бұл сабақтан кейін жүргізілген қысқа сауалнама нәтижесі оқушылардың басым бөлігі тақырыпты «көрнекі әрі түсінікті» деп бағалағанын, ал бақылау тестінің нәтижесі дәстүрлі сабақпен салыстырғанда орташа есеппен жоғары болғанын көрсетті.

6. Жасанды интеллектті қолдану кезіндегі әдістемелік ұсынымдар

Тәжірибе негізінде мұғалімдерге мынадай әдістемелік ұсыныстарды беруге болады:

• жасанды интеллект құралын сабақтың негізгі мазмұнын алмастыратын емес, оны толықтыратын құрал ретінде пайдалану;

• кез келген генерацияланған мәтін немесе сурет мазмұнын сабаққа қолданбас бұрын ғылыми дұрыстығын мұқият тексеру;

• оқушыларды дайын жауапты механикалық қабылдамай, оны сыни тұрғыдан талдауға, дәлелдеуге және өз пікірімен салыстыруға үйрету;

• сабақ барысында цифрлық құралдар мен дәстүрлі әдістерді (тәжірибе, натуралды құрал-жабдықтар, өрістік бақылау) үйлесімді пайдалану;

• оқушылардың жеке деректерін қорғау мәселесіне мән беріп, тек сенімді әрі мектеп әкімшілігі мақұлдаған платформаларды қолдану;

• мұғалімдердің өзара тәжірибе алмасуы үшін әдістемелік бірлестіктер аясында жасанды интеллект құралдарын қолдану бойынша семинарлар мен шеберлік сыныптар ұйымдастыру.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Қорытынды

Жүргізілген талдау мен педагогикалық тәжірибе жасанды интеллект технологияларының биология пәнін оқытуда айтарлықтай тиімді екенін көрсетеді. Бұл технологиялар оқушылардың күрделі биологиялық процестерді визуалды және интерактивті түрде меңгеруіне, жеке білім беру траекториясын құруға, зерттеушілік дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Сонымен қатар, мұғалімнің әдістемелік жұмысын жеңілдетіп, уақытын оқушылармен тікелей жұмыс жасауға бағыттауға мүмкіндік береді.

Дегенмен, жасанды интеллект — мұғалімнің орнын алмастыратын құрал емес, керісінше, оның педагогикалық шеберлігін толықтыратын көмекші құрал ретінде қарастырылуы тиіс. Технологияны тиімді пайдалану үшін мұғалімнің цифрлық сауаттылығын үздіксіз арттыру, ЖИ құралдарын мұқият таңдау және оқушылардың сын тұрғысынан ойлауын дамытуға бағытталған әдістемелік тәсілдерді ұштастыру қажет. Болашақта биология пәнін оқытуда жасанды интеллект технологияларын кеңірек енгізу үшін мектептердің материалдық-техникалық базасын нығайту және мұғалімдерге арналған мақсатты біліктілікті арттыру курстарын дамыту маңызды бағыт болып қала бермек.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың мемлекеттік бағдарламасы.

2. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің жаңартылған білім мазмұны бойынша әдістемелік ұсынымдары.

3. Robinson K. Creative Schools: The Grassroots Revolution That's Transforming Education. — New York: Viking, 2015.

4. UNESCO. AI and education: Guidance for policy-makers. — Paris: UNESCO Publishing, 2021.

5. Мұғалімнің жеке педагогикалық тәжірибесі мен сабақ талдаулары негізінде жасалған материалдар (2024–2025 оқу жылы).

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ПӘНАРАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДЕГІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ МҮМКІНДІКТЕРІ

Зангибаева Салтанат Саматовна

педагог-зерттеуші
«Б.Майлин атындағы орта мектеп» КММ,
Еңбекшіқазақ ауданы, Алматы облысы, Қазақстан

Аңдатпа

Мақалада жасанды интеллект технологияларының пәнаралық зерттеулердегі орны мен білім беру жүйесіндегі мүмкіндіктері қарастырылады. Қазіргі цифрлық қоғам жағдайында жасанды интеллект ғылыми ақпаратты өңдеу, талдау және жүйелеу үдерістерін жетілдіруге ықпал ететін тиімді құрал ретінде сипатталады. Сонымен қатар білім беру ұйымдарында жасанды интеллектті қолданудың артықшылықтары, педагогтердің кәсіби қызметіндегі маңызы және академиялық адалдық қағидаларын сақтау мәселелері талданады. Автор жасанды интеллектті тиімді пайдалану мұғалімдердің зерттеушілік мәдениетін қалыптастырып, білім алушылардың функционалдық және зерттеушілік құзыреттіліктерін дамытуға мүмкіндік беретінін негіздейді.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, пәнаралық зерттеу, білім беру, цифрлық технология, академиялық адалдық, педагог, ғылыми зерттеу.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

Білім беру жүйесінің цифрлық трансформациясы оқыту мен ғылыми зерттеу әдістерін жаңаша ұйымдастыруды талап етеді. Әлемдік тәжірибеде жасанды интеллект (ЖИ) білім сапасын арттырудың, ғылыми ақпаратты тиімді өңдеудің және оқыту үдерісін дараландырудың маңызды құралы ретінде қарастырылуда. Қазіргі уақытта ғылымдағы көптеген өзекті мәселелер бір ғана пәннің аясында шешілмейтіндіктен, пәнаралық зерттеулердің маңызы артып келеді.

Пәнаралық зерттеулер бірнеше ғылым саласының әдістері мен теорияларын біріктіре отырып, күрделі мәселелердің тиімді шешімін табуға мүмкіндік береді. Осындай зерттеулерде жасанды интеллект үлкен көлемдегі ақпаратты талдау, ғылыми әдебиеттерді саралау, мәліметтерді модельдеу және нәтижелерді болжау сияқты жұмыстарды жедел орындауға жағдай жасайды.

Негізгі бөлім

Жасанды интеллекттің басты артықшылығы – ақпаратты өңдеу жылдамдығы мен аналитикалық мүмкіндіктерінде. Бүгінде ChatGPT, Gemini, Copilot, Claude сияқты генеративті жасанды интеллект платформалары ғылыми ақпаратты жүйелеуде, оқу материалдарын әзірлеуде және зерттеу жұмыстарын жоспарлауда кеңінен қолданылуда.

Пәнаралық зерттеулер барысында жасанды интеллект төмендегідей мүмкіндіктер береді:

- ғылыми мақалаларды талдау және әдебиеттерге шолу жасау;
- әртүрлі ғылым салаларындағы мәліметтерді біріктіру;
- статистикалық өңдеу нәтижелерін түсіндіру;
- зерттеу болжамдарын құру;
- мәтіндерді редакциялау және ғылыми стильге бейімдеу;
- деректерді кесте, диаграмма және инфографика түрінде визуализациялау.

Педагогикалық тәжірибеде жасанды интеллектті пайдалану мұғалімдердің кәсіби қызметін жеңілдетіп қана қоймай, оқыту сапасын арттыруға мүмкіндік береді. Әсіресе сабақ жоспарларын әзірлеу, деңгейлік тапсырмалар құрастыру, бағалау критерийлерін жасау және оқушылардың білім жетістіктерін талдау барысында оның тиімділігі жоғары.

Сонымен қатар пәнаралық жобаларды ұйымдастыру кезінде жасанды интеллект білім алушылардың шығармашылық, сыни ойлау және зерттеушілік қабілеттерін дамытуға ықпал етеді. Мысалы, география мен информатика, биология мен математика, әдебиет пен ақпараттық технологияларды біріктіретін жобаларда үлкен деректерді талдау мен модельдеу жұмыстары анағұрлым тиімді жүзеге асырылады.

Дегенмен жасанды интеллектті пайдалану белгілі бір жауапкершілікті талап етеді. Оның ішінде академиялық адалдық қағидаларын сақтау, пайдаланылған дереккөздерді дұрыс рәсімдеу, жасанды интеллект жасаған ақпаратты міндетті түрде тексеру және авторлық құқықты сақтау маңызды болып табылады. Жасанды интеллект зерттеушінің немесе мұғалімнің орнын алмастырмайды, керісінше олардың кәсіби қызметін қолдайтын интеллектуалдық құрал ретінде қарастырылуы тиіс.

Қазақстандық білім беру жүйесінде цифрлық құзыреттілікті дамыту мемлекеттік саясаттың басым бағыттарының бірі болып табылады. Осыған байланысты педагогтердің жасанды интеллект құралдарын тиімді әрі жауапты қолдану дағдыларын қалыптастыру білім сапасын арттырудың маңызды шартына айналып отыр.

Қорытынды

Жасанды интеллект пәнаралық зерттеулердің тиімділігін арттырып, ғылыми ақпаратпен жұмыс істеудің жаңа мүмкіндіктерін қалыптастырады. Ол білім беру үдерісін дараландырып, мұғалімдердің кәсіби қызметін жетілдіруге және білім алушылардың зерттеушілік дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Сонымен қатар жасанды интеллектті қолдану академиялық адалдық, ақпараттың шынайылығын тексеру және этикалық нормаларды сақтау талаптарымен қатар жүруі тиіс.

Білім беру ұйымдарында жасанды интеллектті ғылыми негізде пайдалану педагогтердің цифрлық құзыреттілігін арттырып, заманауи білім беру сапасын қамтамасыз етудің маңызды факторына айналады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Center for Curriculum Redesign.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

2. Luckin, R. (2018). Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century. UCL IOE Press.

3. OECD. (2023). Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. OECD Publishing.

4. UNESCO. (2023). Guidance for Generative AI in Education and Research. UNESCO.

5. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. (2023). Орта білім беру ұйымдарында жасанды интеллект құралдарын пайдалану бойынша әдістемелік ұсынымдар.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ИННОВАЦИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ, ҒЫЛЫМИ ЗЕРТТЕУЛЕР ЖӘНЕ АКАДЕМИЯЛЫҚ ТӘЖІРИБЕДЕГІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ МҮМКІНДІКТЕРІ МЕН ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Букаева Бибигуль Жұмаханқызы

мектеп директоры, педагог-зерттеуші
«Б.Майлин атындағы орта мектеп» КММ,
Еңбекшіқазақ ауданы, Алматы облысы, Қазақстан

Аңдатпа

Мақалада инновациялық білім беру технологиялары жағдайында жасанды интеллекттің ғылыми зерттеулер мен академиялық тәжірибедегі рөлі талданады. Генеративті жасанды интеллект құралдарының білім беру сапасын арттыру, педагогтердің кәсіби қызметін жетілдіру және ғылыми зерттеулердің тиімділігін күшейту бағытындағы мүмкіндіктері қарастырылады. Сонымен қатар жасанды интеллектті қолданудың академиялық адалдық, цифрлық этика және ақпараттық қауіпсіздік тұрғысынан туындайтын мәселелері сараланып, оларды шешудің педагогикалық тәсілдері ұсынылады. Автор білім беру ұйымдарында жасанды интеллектті ғылыми негізде, жауапты және мақсатты қолдану білім сапасын арттырудың маңызды факторы екенін негіздейді.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, инновациялық білім беру, ғылыми зерттеу, цифрлық трансформация, академиялық тәжірибе, цифрлық құзыреттілік, академиялық адалдық.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

Қазіргі кезеңде білім беру жүйесі цифрлық трансформацияның жаңа кезеңіне аяқ басты. Ақпараттық технологиялардың қарқынды дамуы оқыту әдістемесіне, ғылыми зерттеу жүргізу тәсілдеріне және білім сапасын бағалау жүйесіне елеулі өзгерістер енгізуде. Соңғы жылдары генеративті жасанды интеллект құралдарының кеңінен таралуы педагогтердің кәсіби қызметіне жаңа мүмкіндіктер ұсынып қана қоймай, білім беру мазмұнын қайта қарастыру қажеттігін де көрсетті.

UNESCO жасанды интеллектті білім беру мен ғылымда пайдалану кезінде адамға бағдарланған, этикалық және қауіпсіз тәсілді ұстануды ұсынады. Сонымен бірге білім беру ұйымдары жасанды интеллект құралдарының педагогикалық құндылығын бағалап, академиялық адалдық талаптарын күшейтуі қажет екенін атап көрсетеді.

Инновациялық білім беру технологияларындағы жасанды интеллекттің орны

Инновациялық білім беру технологиялары білім алушының жеке ерекшеліктеріне бейімделген оқытуды ұйымдастыруға бағытталған. Осы тұрғыдан алғанда жасанды интеллект оқыту процесін дербестендіруге, оқу жетістіктерін талдауға және білім алушылардың оқу траекториясын құруға мүмкіндік береді.

Қазіргі таңда ChatGPT, Microsoft Copilot, Google Gemini және Claude сияқты генеративті модельдер сабақ жоспарларын әзірлеуге, сараланған тапсырмалар құрастыруға, критериалды бағалау құралдарын дайындауға, оқу материалдарын бейімдеуге, ғылыми ақпараттарды жинақтауға, мәтіндерді редакциялауға және оқу жобаларын жоспарлауға көмектеседі. Алайда жасанды интеллект педагогтің кәсіби шешім қабылдауына қолдау көрсететін интеллектуалдық көмекші ретінде қарастырылуы тиіс.

Ғылыми зерттеулердегі мүмкіндіктері

Жасанды интеллект ғылыми ізденістердің барлық кезеңдерінде пайдаланылуы мүмкін. Ол әдебиеттерге шолу жасауға, сауалнама нәтижелерін өңдеуге, сапалық және сандық деректерді талдауға, ғылыми мәтінді академиялық стильде редакциялауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар мұғалімдердің экшн-зерттеу, Lesson Study және педагогикалық эксперимент нәтижелерін талдауда қосымша құрал ретінде қолданылуы мүмкін.

Академиялық тәжірибедегі жаңа мүмкіндіктер

Академиялық тәжірибеде жасанды интеллектті тиімді пайдалану педагогтің цифрлық құзыреттілігімен тікелей байланысты. Мектеп тәжірибесінде оны оқу жетістіктерін талдау, білімдегі олқылықтарды анықтау, жеке оқу траекториясын қалыптастыру, ата-аналармен кері байланыс ұйымдастыру, мектепішілік мониторинг жүргізу және мектептің даму бағдарламасын талдау бағыттарында тиімді қолдануға болады.

Даму перспективалары және тәуекелдері

Жасанды интеллекттің дамуы үлкен мүмкіндік бергенімен, академиялық адалдық, авторлық құқық, жалған ақпарат және дербес мәліметтердің қауіпсіздігі сияқты тәуекелдерді де туындатады. Сондықтан білім беру ұйымдарында жасанды интеллектті пайдалану ережелері мен академиялық саясат жетілдіріліп, педагогтердің AI-құзыреттілігі жүйелі түрде дамытылуы қажет.

Қорытынды

Жасанды интеллект білім беру жүйесінің сапасын арттыруға, ғылыми зерттеулердің нәтижелілігін күшейтуге және білім алушылардың зерттеушілік дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Оны тиімді енгізу педагогтердің кәсіби даярлығы мен академиялық адалдық қағидаларын сақтауға байланысты.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Holmes, W., Miao, F., & UNESCO. (2023). Guidance for Generative AI in Education and Research. UNESCO.

2. OECD. (2023). Digital Education Outlook 2023.

3. Luckin, R. (2018). Machine Learning and Human Intelligence.

4. Barrett, A., & Pack, A. (2023). Not quite eye to AI.

5. Nguyen, A. et al. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

DIGITAL DIPLOMACY IN COUNTERING DISINFORMATION AND PROTECTING THE INFORMATION SPACE

Akramova Nazerke Serikkyzy

Master of International Relations

Abstract

This article examines the role of digital diplomacy in countering disinformation and protecting the information space. In modern international relations, diplomatic communication increasingly relies on digital technologies, including social media, official websites, and online platforms, enabling governments and international organizations to communicate more effectively with global audiences. At the same time, the digital environment has become a major channel for the spread of disinformation, fake news, and manipulative narratives, posing significant challenges to information security. Using a qualitative research approach, the study applies literature review, comparative analysis, content analysis of official documents, and analytical synthesis. The findings demonstrate that digital diplomacy enables states to respond rapidly to false information, communicate official positions, strengthen public trust in credible sources, and reduce the impact of external information manipulation. The study concludes that digital diplomacy functions not only as an instrument of public diplomacy and soft power but also as an important mechanism for safeguarding the national information space and enhancing resilience against information threats.

Keywords: digital diplomacy, disinformation, information security, information space, international relations, social media, soft power.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Introduction

Digital diplomacy has become one of the main tools of modern international relations. Diplomacy no longer exists solely in offices, negotiations, and official statements. Today, states, foreign ministries, embassies, and international organizations actively operate in the digital environment through websites, social media, online platforms, and multimedia content.

C. Bjola and M. Holmes consider digital diplomacy to be the application of digital technologies in diplomatic practice (Bjola & Holmes, 2015). I. Manor demonstrates that digitalization has transformed public diplomacy: states have gained the ability to reach foreign audiences more quickly and shape their own foreign policy image (Manor, 2019). This is no longer simply an additional channel of communication; it is a distinct foreign policy space.

Digital diplomacy is closely linked to soft power. J. Nye defines soft power as a state's ability to achieve its goals through the attractiveness of its culture, values, and foreign policy, rather than through coercion (Nye, 2004). In the digital age, this ability has increased. Social media allow states to explain their decisions, promote narratives, and maintain constant visibility in the international information space.

However, the digital environment also has a dark side. It has become a space for disinformation, fake news, manipulation, and information pressure. C. Wardle and H. Derakhshan distinguish between misinformation, disinformation, and malinformation as different forms of information disorder (Wardle & Derakhshan, 2017). S. Bradshaw and P. N. Howard demonstrate that social media can be used for the organized manipulation of public opinion (Bradshaw & Howard, 2019). Therefore, digital platforms today are not only communication channels but also arenas for the struggle for trust, influence, and the interpretation of events. International organizations also recognize the scale of the threat. The UN links the information integrity of digital platforms with trust in the information environment (United Nations, 2023). The OECD views disinformation as a threat to public trust and institutional resilience (OECD, 2024). The European External Action Service uses the concept of "foreign information manipulation

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

and interference" to refer to external information manipulation and interference (European External Action Service, 2025).

For Kazakhstan, protecting the information space is also an important task. The Information Doctrine of the Republic of Kazakhstan emphasizes the need to strengthen the information resilience of society and protect the national information space (President of the Republic of Kazakhstan, 2023). The "Cyber Shield of Kazakhstan" concept defines directions for protecting the country's information and communications infrastructure (Government of the Republic of Kazakhstan, 2017). The Digital Transformation Concept for 2023–2029 links digital development with cybersecurity and the resilience of the digital environment (Government of the Republic of Kazakhstan, 2023). The main problem is that digital diplomacy is often viewed as a tool of image-building and soft power. Today, however, this is not enough. In the context of information warfare, it must also perform a protective function: quickly respond to fake news, clarify official positions, reduce the impact of manipulation, and strengthen trust in reliable sources. The main research question of the article is: what role does digital diplomacy play in countering disinformation and protecting the information space in contemporary international relations?

The purpose of the article is to determine the role of digital diplomacy in countering disinformation and protecting the information space. To achieve this goal, it is necessary to reveal the essence of digital diplomacy, examine disinformation as a threat to international information security, analyze the impact of social media on diplomatic communication, and identify the main tools of digital diplomacy in the fight against disinformation.

The object of the study is digital diplomacy in the system of international relations. The subject of the study is the mechanisms of its use in countering disinformation and protecting the information space. The methodological basis of the article is a qualitative approach, including an analysis of scientific literature, comparative analysis, content analysis of official documents, and analytical synthesis. The article includes an introduction, methodology, literature review, results and discussion, conclusion, and bibliography.

Methodology

The article uses a qualitative research approach. This is important because the topic requires not a numerical calculation, but an analysis of meaning: how digital diplomacy helps states respond to disinformation and protect the information space.

The study is based on several methods. An analysis of academic literature helps reveal approaches to digital diplomacy, public diplomacy, soft power, and disinformation. Comparative analysis demonstrates how digital diplomacy differs from traditional diplomacy and how foreign policy communication has changed. Content analysis is used to examine documents from the UN, the OECD, the EEAS, UNESCO, the Republic of Kazakhstan, and the CSTO. These documents show how international and national institutions understand information threats and propose responses to them.

Systemic analysis is also used. It allows digital diplomacy to be viewed not as a standalone tool, but as part of international information security. This is fundamental. In the digital age, diplomacy not only explains a state's position but also protects trust, reputation, and the stability of the information space.

The source base consists of academic works on digital and public diplomacy, research on disinformation, reports by international organizations, and official documents from Kazakhstan and the CSTO. This approach helps connect theory, international practice, and the regional context.

A limitation of the study stems from its theoretical and analytical nature. The article does not conduct a mass survey or statistically measure the impact of disinformation. However, the chosen approach allows us to clearly demonstrate the key point: digital diplomacy today works not only to enhance a state's image but also to protect its information space.

Literature review

Digital diplomacy is more than just social media diplomacy. It represents a deeper shift: states are moving their foreign policy communication into the digital environment, responding more quickly to events, and engaging directly with foreign audiences.

C. Bjola and M. Holmes examine digital diplomacy as the application of digital technologies in diplomatic practice (Bjola &

Holmes, 2015). I. Manor demonstrates that digitalization has transformed public diplomacy and given states new ways to communicate with foreign audiences (Manor, 2019). B. Hocking and J. Melissen emphasize another important point: the digital era is changing not only the tools but also the very organization of foreign policy agencies (Hocking & Melissen, 2015).

Digital diplomacy is closely linked to public diplomacy. Its goal is not simply to communicate a state's position, but to explain it, build trust, and shape a lasting image of the country. N. J. Cull defines public diplomacy as a state's interaction with foreign societies through information, listening, cultural diplomacy, exchanges, and international broadcasting (Cull, 2019). In the digital environment, these functions have become faster and more visible.

The concept of soft power is also important here. J. S. Nye associates soft power with a state's ability to achieve goals through the appeal of culture, values, and foreign policy, rather than through coercion (Nye, 2004). Social media have strengthened this mechanism. Now, a state can maintain a constant presence in the international information space through official accounts, videos, visual campaigns, statements, and direct appeals.

However, the digital environment is not neutral. It accelerates not only official communication but also fake news, manipulation, emotional narratives, and information attacks. C. Wardle and H. Derakhshan distinguish between misinformation, disinformation, and malinformation as different forms of information disorder (Wardle & Derakhshan, 2017). Disinformation is particularly dangerous for international relations because it involves the deliberate distortion of information.

Disinformation affects more than just news. It alters perceptions of foreign policy, undermines trust in institutions, and damages a country's international image. S. Bradshaw and P. N. Howard demonstrate that social media are used for the organized manipulation of public opinion (Bradshaw & Howard, 2019). Thus, digital platforms have become an arena for the struggle over the interpretation of events.

This problem is also recognized by international organizations. The UN links the information integrity of digital platforms with trust

in the information environment (United Nations, 2023). The OECD views disinformation as a threat to public trust and institutional resilience (OECD, 2024). The European External Action Service uses the term "foreign information manipulation and interference" to refer to external information manipulation and interference (European External Action Service, 2025). This demonstrates that disinformation has already become part of international security.

Information warfare makes the problem even more acute. In the digital environment, it manifests itself through fake news, bots, coordinated campaigns, and the imposition of favorable narratives. Its goal is not always to convince the audience. Often, the goal is to sow doubt, destroy trust, and make the truth appear uncertain.

Therefore, protecting the information space cannot be reduced to cybersecurity alone. Strategic communications, media literacy, official digital channels, rapid refutations, and international cooperation are needed. Here, digital diplomacy takes on a new role. It works not only for the image of the state but also for its stability.

This topic is particularly relevant for Kazakhstan. The Information Doctrine of the Republic of Kazakhstan emphasizes the need to protect the national information space and strengthen the information resilience of society (President of the Republic of Kazakhstan, 2023). The "Cyber Shield of Kazakhstan" concept defines the key directions for protecting the country's information and communications infrastructure (Government of the Republic of Kazakhstan, 2017). The Digital Transformation Concept for 2023–2029 links digital development with cybersecurity and the sustainability of the digital environment (Government of the Republic of Kazakhstan, 2023). The Law of the Republic of Kazakhstan "On Online Platforms and Online Advertising" demonstrates the state's commitment to regulating digital communication and the activities of online platforms (Republic of Kazakhstan, 2023).

The regional level is also important. The CSTO Model Law "On Information Security" demonstrates that protecting the information space is viewed as a task not only for individual states but also for interstate cooperation (Parliamentary Assembly of the Collective Security Treaty Organization, 2021).

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Results and Discussion

Results:

The analysis revealed that digital diplomacy has changed the speed and form of international communication. A state's foreign policy position is now conveyed not only through negotiations, statements, and traditional media. It is disseminated directly through websites, social media, online briefings, video messages, and digital campaigns.

The first result is that diplomatic communication has become more responsive and public. States can respond to events more quickly, explain their positions, and reach foreign audiences without relying entirely on traditional media.

The second result is related to social media. It has become an independent arena of international relations. Here, states promote official positions, shape narratives, respond to crises, and compete for audience trust.

The third result is that disinformation has become a factor in international security. It influences the perception of events, undermines trust in institutions, distorts the image of the state, and increases tensions during crises. C. Wardle and H. Derakhshan distinguish between misinformation, disinformation, and malinformation, which helps us understand the nature of information threats more accurately (Wardle & Derakhshan, 2017). S. Bradshaw and P. N. Howard demonstrate that social media can be used for the organized manipulation of public opinion (Bradshaw & Howard, 2019).

The fourth result is that digital diplomacy is developing practical tools to counter disinformation. These include official digital channels, rapid refutations, strategic communications, monitoring of the information space, fact-checking, outreach to foreign audiences, media literacy, and international cooperation.

The fifth result is that digital diplomacy is becoming part of the protection of the information space. It works not only to enhance a state's image but also to strengthen its information resilience. In the Kazakhstani context, this is confirmed by official documents: the Information Doctrine of the Republic of Kazakhstan emphasizes the protection of the national information space (President of the Republic of Kazakhstan, 2023), and the "Cyber Shield of Kazakhstan" concept establishes directions for protecting the country's

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

information and communications infrastructure (Government of the Republic of Kazakhstan, 2017).

Discussion:

These results demonstrate a key point: digital diplomacy is no longer limited to image promotion. Its role has expanded. Today, it helps states protect their positions from distortion.

This is especially important in the face of disinformation. Fake news spreads quickly, sometimes faster than official commentary. Therefore, digital diplomacy must be proactive: identifying false reports, explaining the context, publishing verified data, and maintaining trust in official sources.

The results of the study are consistent with research on digital and public diplomacy. C. Bjola and M. Holmes consider digital diplomacy to be the application of digital technologies in diplomatic practice (Bjola & Holmes, 2015). I. Manor demonstrates that digitalization has given states new ways to interact with foreign audiences (Manor, 2019). This article expands on this approach: digital diplomacy is considered not only as a communication tool but also as a defense mechanism.

The connection with soft power is also important. J. S. Nye demonstrates that a state can achieve its goals through attractiveness and trust, not only through pressure (Nye, 2004). However, in the context of information warfare, attractiveness alone is not enough. It is necessary not only to foster a positive image but also to protect it from fake news, manipulation, and external information interference.

International documents confirm the relevance of the problem. The UN links the information integrity of digital platforms with trust in the information environment (United Nations, 2023). The OECD considers disinformation a threat to public trust and institutional resilience (OECD, 2024). The European External Action Service uses the term “foreign information manipulation and interference” to refer to external information manipulation and interference (European External Action Service, 2025). Therefore, the fight against disinformation has already become part of international security.

This is of direct importance for Kazakhstan. Protecting the information space is important not only domestically but also in

external communications. Kazakhstan needs to promote reliable information about its foreign policy, strengthen trust in official channels, and quickly respond to distortions of information in the digital environment.

A limitation of the study is its theoretical and analytical nature. The article does not conduct a survey or statistically measure the impact of disinformation on audiences. However, this approach allows us to demonstrate a key point: digital diplomacy is becoming part of international information security. Further research could focus on specific cases. For example, it could examine the digital diplomacy of Kazakhstan, the EU, the United States, China, or Russia during international crises. An analysis of the official accounts of foreign ministries and their responses to disinformation also appears promising.

Conclusion

Digital diplomacy has become an integral part of modern international relations. It no longer focuses solely on a state's image. Its purpose is broader: to explain foreign policy positions, maintain communication with foreign audiences, and protect the information space from disinformation.

The analysis showed that the digital environment has changed the pace of diplomacy. Social media, online platforms, and official digital channels have made foreign policy more open and public. However, this has also increased the risks. Fake news, manipulative narratives, and information attacks have become part of international competition.

The main conclusion of the article is that digital diplomacy helps states respond quickly to information threats. It allows them to refute false reports, disseminate official positions, strengthen trust in reliable sources, and reduce the impact of manipulative campaigns.

The scientific significance of the article lies in the fact that digital diplomacy is viewed not only as a tool of public diplomacy and soft power. It is also presented here as a mechanism of information security. The practical significance lies in the fact that this approach helps us better understand how a state can protect its interests in the digital environment.

Further research could focus on specific cases: Kazakhstan's digital diplomacy, the operation of official accounts of foreign ministries, states' responses to disinformation during crises, and the impact of artificial intelligence on the spread of fake news. These areas are important because the struggle for trust has already become part of modern diplomacy.

Reference

1. Bjola, C., & Holmes, M. (Eds.). (2015). *Digital diplomacy: Theory and practice*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315730844
2. Bjola, C., & Zaiotti, R. (Eds.). (2020). *Digital diplomacy and international organisations: Autonomy, legitimacy and contestation*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003032724
3. Bradshaw, S., & Howard, P. N. (2019). *The global disinformation order: 2019 global inventory of organised social media manipulation*. Oxford Internet Institute.
4. Cull, N. J. (2019). *Public diplomacy: Foundations for global engagement in the digital age*. Polity Press.
5. European External Action Service. (2025). *2024 report on EEAS activities to counter foreign information manipulation and interference (FIMI)*. European Union.
6. Hocking, B., & Melissen, J. (2015). *Diplomacy in the digital age*. Netherlands Institute of International Relations "Clingendael".
7. Ireton, C., & Posetti, J. (Eds.). (2018). *Journalism, "fake news" and disinformation: Handbook for journalism education and training*. UNESCO.
8. Manor, I. (2019). *The digitalization of public diplomacy*. Palgrave Macmillan.
9. Nye, J. S. (2004). *Soft power: The means to success in world politics*. PublicAffairs.
10. OECD. (2024). *Facts not fakes: Tackling disinformation, strengthening information integrity*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/d909ff7a-en
11. Pamment, J. (2016). *British public diplomacy and soft power: Diplomatic influence and the digital revolution*. Palgrave Macmillan.

12. United Nations. (2023). *Information integrity on digital platforms: Our common agenda policy brief 8*. United Nations.
13. Wardle, C., & Derakhshan, H. (2017). *Information disorder: Toward an interdisciplinary framework for research and policy making*. Council of Europe.
14. Парламентская Ассамблея Организации Договора о коллективной безопасности. (2021). *Модельный закон ОДКБ «Об информационной безопасности»*. ОДКБ.
15. Президент Республики Казахстан. (2023). *Об утверждении Информационной доктрины Республики Казахстан*. Акорда.
16. Правительство Республики Казахстан. (2017). *Об утверждении Концепции кибербезопасности «Киберщит Казахстана»*. Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 июня 2017 года № 407. Әділет.
17. Правительство Республики Казахстан. (2023). *Об утверждении Концепции цифровой трансформации, развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и кибербезопасности на 2023–2029 годы*. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 269. Әділет.
18. Республика Казахстан. (2023). *Закон Республики Казахстан «Об онлайн-платформах и онлайн-рекламе»*. Закон Республики Казахстан от 10 июля 2023 года № 18-VIII ЗРК. Әділет.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ЖИ-МЕН БІРГЕ СУРЕТ САЛУ: ҚИЯЛДАН ҮЗДІК БАҒАҒА ДЕЙІН

Дуйсенбаева Эльмира Сабыровна

«Ай-Нұр» жекеше лингвистикалық гимназиясы
Алматы облысы, Іле ауданы, Өтеген батыр ауылы, Қазақстан

Аңдатпа

Мақалада жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын бастауыш және орта мектепте бейнелеу өнерін оқыту үдерісіне енгізудің тиімділігі қарастырылады. Цифрлық білім беру жағдайында ЖИ құралдарын қолдану оқушылардың шығармашылық қабілетін, көркем-эстетикалық ойлауын және оқу мотивациясын дамытуға ықпал етеді. Зерттеу «Ай-Нұр» жекеше лингвистикалық гимназиясында бір оқу жылы бойы жүргізілген педагогикалық тәжірибеге негізделген. Автор генеративті сурет құралдарын сабақ барысында пайдалануға арналған төрт кезеңді педагогикалық-әдістемелік модельді ұсынады. Оның тиімділігі оқушылардың оқу жетістіктері, бақылау нәтижелері және сауалнама мәліметтері арқылы бағаланды. Зерттеу нәтижелері ЖИ технологияларының бейнелеу өнері сабақтарының сапасын арттыруға, оқушылардың шығармашылық белсенділігін күшейтуге және оқу нәтижелерін жақсартуға мүмкіндік беретінін көрсетті. Сонымен қатар мақалада авторлық құқық, цифрлық тәуелділік және сыни ойлаудың әлсіреуі сияқты ықтимал тәуекелдер талданып, оларды тиімді басқаруға бағытталған әдістемелік ұсыныстар берілген.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, білім беру, оқыту үдерісі, бейнелеу өнері, шығармашылық қиял, цифрлық құзыреттілік, генеративті ЖИ, оқушылардың үлгерімі, сыни ойлау, цифрлық этика.

1. Кіріспе

XXI ғасырдың білім беру жүйесі цифрлық трансформацияның қарқынды кезеңін бастан кешіруде. Жасанды интеллект технологиялары бүгінде тек ақпараттық-технологиялық сала үшін ғана емес, сонымен қатар педагогика, психология және дидактика ғылымдары үшін де өзекті зерттеу нысанына айналды. ЖИ-дің оқыту мен білім алу үдерісіне ықпалы жан-жақты сипатта көрінеді: ол оқушының жеке ерекшеліктеріне бейімделген дербестендірілген оқыту траекториясын құруға, мұғалімнің әдістемелік және әкімшілік жүктемесін азайтуға, сондай-ақ оқушылардың танымдық және шығармашылық әлеуетін ашуға мүмкіндік береді. Соңғы бес жылда білім беру саласындағы цифрлық құралдардың саны да, сапасы да айтарлықтай өсті: чат-боттардан бастап дербестендірілген оқыту платформаларына дейін, генеративті мәтін модельдерінен бастап кескін мен дыбыс генерациялайтын жүйелерге дейінгі кең спектрдегі технологиялар мектеп өміріне енуде.

Дегенмен, ЖИ-дің білім берудегі әлеуеті әлі толық ашылған жоқ, әсіресе гуманитарлық және шығармашылық бағыттағы пәндерде, соның ішінде бейнелеу өнерінде. Дәстүрлі түсінік бойынша сурет салу — оқушының қолмен жасайтын дағдысы, көзбен қабылдау қабілеті және эстетикалық талғамымен тікелей байланысты үдеріс болып саналады, сондықтан көптеген мұғалімдер мен әдіскерлер бұл пәнде цифрлық құралдардың, әсіресе ЖИ-дің орны шектеулі деп есептейді. Алайда генеративті ЖИ құралдарының (мәтіннен кескінге айналдыратын модельдердің) кең қолжетімді болуы бұл пәнді оқытудың мүлдем жаңа қырын ашты: енді оқушы өз идеясын, қиялындағы бейнені сөзбен сипаттай отырып, оны нақты көрнекі бейнеге айналдыра алады. Бұл үдеріс, бір жағынан, баланың тілдік-сипаттамалық құзыреттілігін дамытса, екінші жағынан, оның шығармашылық ойлауын, композициялық қиялын және сын тұрғысынан талдау дағдыларын жетілдіреді.

Өзектілігі. Қазақстан Республикасының білім беруді дамыту стратегиялық құжаттарында цифрлық құзыреттілікті қалыптастыру, оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыру және инновациялық педагогикалық тәсілдерді енгізу басым бағыттардың бірі ретінде айқындалған. Осы аясда жасанды интеллект құралдарын нақты пәндік мазмұнмен, атап айтқанда бейнелеу өнерімен ұштастыру тәжірибесін зерделеу ерекше өзектілікке ие болып отыр, себебі мұндай тәжірибе өнер

пәндерін оқытудың дәстүрлі шеңберін кеңейтіп қана қоймай, оқушының жалпы дамуына жаңа серпін бере алады.

Сонымен қатар, ЖИ технологияларының білім беруге енуі жаһандық сипатқа ие: дүние жүзінің көптеген елдерінде мектептер мен жоғары оқу орындары бұл технологияларды қалай реттеу, оларды оқу бағдарламасына қалай интеграциялау және оқушылар мен студенттерді жауапты қолдануға қалай үйрету керектігі туралы сұрақтарға жауап іздеуде. Қазақстандық білім беру жүйесі де бұл жаһандық үдерістен тыс қала алмайды, сондықтан отандық мұғалімдер мен әдіскерлердің меншікті тәжірибесін жинақтап, ғылыми қоғамдастыққа ұсынуы аса маңызды. Дәл осы тұрғыдан алғанда, шағын жеке мектептегі нақты сынып тәжірибесі де, ауқымы шектеулі болғанына қарамастан, үлкен әдіснамалық құндылыққа ие бола алады, себебі ол теориялық тұжырымдарды нақты педагогикалық практикамен байланыстыруға мүмкіндік береді.

Осы мақаланың мақсаты — жасанды интеллекттің оқыту мен білім алу үдерісіндегі рөлін теориялық тұрғыдан негіздеу және «Ай-Нұр» жекеше лингвистикалық гимназиясында бейнелеу өнері сабақтарында ЖИ құралдарын қолдану тәжірибесін талдау арқылы оның оқушылардың шығармашылық қиялы мен оқу үлгерімін арттырудағы практикалық маңызын көрсету.

Зерттеудің міндеттері: 1) жасанды интеллекттің білім берудегі рөлі туралы қолданыстағы теориялық көзқарастарды жүйелеу; 2) генеративті ЖИ құралдарын бейнелеу өнерін оқытуда қолданудың педагогикалық моделін әзірлеу; 3) осы модельді нақты сынып жағдайында апробациялау; 4) алынған нәтижелерді сандық және сапалық талдау негізінде бағалау; 5) мұғалімдерге арналған практикалық ұсынымдар тұжырымдау.

Мақаланың құрылымы келесідей: екінші бөлімде тақырыпқа қатысты теориялық-әдіснамалық негіздер мен халықаралық және отандық тәжірибеге шолу берілген; үшінші бөлімде зерттеудің әдіснамасы мен ұйымдастырылу барысы сипатталады; төртінші бөлімде алынған сандық және сапалық нәтижелер көрнекі материалдармен (диаграммалар мен кестелер) қоса ұсынылады; бесінші бөлім ЖИ құралдарын қолданудың артықшылықтары мен тәуекелдерін салыстырмалы талдауға арналған; алтыншы бөлімде мұғалімдерге арналған практикалық ұсынымдар берілсе, жетінші бөлімде

зерттеудің шектеулері талқыланады және мақала қорытынды бөліммен аяқталады.

2. Әдебиетке шолу және теориялық-әдіснамалық негіздер

2.1. Жасанды интеллект және білім беру парадигмасының өзгеруі

Соңғы жылдары жасанды интеллекттің білім берудегі рөлі жөнінде әлемдік ғылыми қоғамдастықта белсенді пікірталастар жүргізілуде. Халықаралық ұйымдар, атап айтқанда ЮНЕСКО, ЖИ-ді білім беруге интеграциялаудың этикалық және әдіснамалық негіздерін әзірлеуде, оқытушылар мен оқушылардың цифрлық құзыреттілігін дамытудың маңыздылығын атап көрсетеді. Білім беру технологиялары саласындағы зерттеушілер ЖИ-нің үш негізгі функциясын бөліп көрсетеді: біріншіден, дербестендіру функциясы — әр оқушының қабілеті мен қарқынына сай оқу материалын бейімдеу; екіншіден, көмекші-құрал функциясы — мұғалімнің сабақ дайындау, бағалау және кері байланыс беру жұмысын жеңілдету; үшіншіден, шығармашылық серіктес функциясы — оқушыға идеяны генерациялауда, оны көрнекі немесе мәтіндік түрде жүзеге асыруда көмек көрсету.

Дәстүрлі білім беру парадигмасында мұғалім негізгі ақпарат көзі әрі бағалаушы тұлға болып саналса, ЖИ дәуірінде оның рөлі түбегейлі өзгереді: мұғалім енді оқушының цифрлық құралдармен жұмысын бағыттаушы, сыни талдау дағдыларын қалыптастырушы және этикалық бағдар беруші ретінде әрекет етеді. Бұл ауысым «мұғалім-орталықтандырылған» моделден «оқушы-орталықтандырылған, технологиямен қолдау көрсетілетін» модельге көшуді білдіреді, мұнда білім алушының белсенділігі мен дербестігі басым орынға шығады.

2.2. Генеративті ЖИ құралдары және шығармашылық пәндерді оқыту

Генеративті жасанды интеллект — мәтін, кескін, дыбыс немесе видео сияқты жаңа контент жасауға қабілетті ЖИ жүйелерінің жалпы атауы. Бейнелеу өнерін оқыту контекстінде ерекше маңызға ие болатыны — мәтіннен кескінге айналдыратын модельдер, олар пайдаланушының мәтіндік сипаттамасы (промпт) негізінде көрнекі бейне генерациялайды. Дәл осы функция бейнелеу өнерін оқытуда ерекше маңызға ие болады: генеративті сурет модельдері оқушыға өз қиялындағы бейнені бірнеше нұсқада көруге, оларды салыстыруға, талдауға және өзінің қолмен

орындайтын жұмысына негіз ретінде пайдалануға мүмкіндік береді. Бұл — ЖИ-ні дайын өнім алудың құралы емес, керісінше, шығармашылық үдерістің бастапқы кезеңін ынталандыратын дидактикалық құрал ретінде қарастырудың негізі болып табылады.

Сонымен қатар, білім беру психологиясында «қолдаумен оқыту» (scaffolding) тұжырымдамасы қолданылады, оған сәйкес оқушыға берілетін уақытша сыртқы қолдау оның дербес дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді. ЖИ құралдары дәл осындай уақытша қолдау рөлін атқара алады: алғашқы кезеңде оқушы ЖИ ұсынған нұсқаларға сүйенеді, кейін өз бетінше композиция құруға, түс үйлесімін таңдауға және идеяны дербес жүзеге асыруға көшеді. Бұл тәсіл Л.С. Выготскийдің «жақын даму аймағы» тұжырымдамасымен де үндеседі: сыртқы қолдау (бұл жағдайда — ЖИ) баланың дербес орындай алмайтын міндетті уақытша қолдаумен орындауына, кейін оны меңгеруіне мүмкіндік береді.

Бұдан бөлек, генеративті ЖИ-мен жұмыс оқушының тілдік-сипаттамалық құзыреттілігін де дамытады, өйткені сапалы нәтижеге қол жеткізу үшін бала өз идеясын дәл, толық және бейнелі сөзбен жеткізе білуі керек. Бұл — пәнаралық байланысты (бейнелеу өнері мен тіл дамыту, әдебиет) күшейтетін қосымша дидактикалық артықшылық.

Соңғы жылдары шетелдік әдебиетте «промпт-инженерия» (prompt engineering) деп аталатын жаңа құзыреттілік түрі белсенді талқылануда — бұл ЖИ жүйесінен күтілетін нәтижеге қол жеткізу үшін сұрау мәтінін тиімді құрастыру дағдысы. Мектеп жасындағы балалар үшін бұл ұғымды күрделі техникалық терминмен емес, «өз ойыңды басқа адамға (немесе компьютерге) түсінікті етіп жеткізу өнері» ретінде түсіндірген тиімді. Дәл осы қырынан қарағанда, бейнелеу өнері сабағында ЖИ-мен жұмыс істеу оқушыны болашақта цифрлық ортада кеңінен қажет болатын жалпы коммуникативтік және сипаттамалық құзыреттілікке бастапқы деңгейде дайындайтын үдеріс болып табылады.

2.3. Халықаралық және отандық тәжірибеге шолу

Әлемдік тәжірибеде ЖИ құралдарын шығармашылық пәндерге интеграциялаудың әртүрлі модельдері қалыптасуда. Бірқатар елдерде (АҚШ, Ұлыбритания, Оңтүстік Корея, Сингапур) мектептерде «ЖИ-сауаттылық» (AI literacy) курстары енгізіліп, оқушыларға генеративті құралдармен жауапты жұмыс істеу дағдылары үйретілуде. Еуропалық білім

беру кеңістігінде ЖИ құралдарын өнер пәндерінде қолдану, негізінен, «идея генерациясы — сыни талдау — қолмен қайта жасау» триадасы бойынша ұйымдастырылады, бұл дәл осы мақалада ұсынылған модельмен үндес.

Қазақстандық білім беру кеңістігінде ЖИ құралдарын пәндік мазмұнмен ұштастыру тәжірибесі әлі бастапқы кезеңде тұр, дегенмен «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы аясында мектептерде цифрлық құзыреттілікті дамытуға бағытталған бірқатар бастамалар іске асырылуда. Осы орайда «Ай-Нұр» жекеше лингвистикалық гимназиясында жүргізілген тәжірибе отандық контексте ЖИ құралдарын нақты пәндік сабақ үдерісіне интеграциялаудың алғашқы практикалық үлгілерінің бірі болып табылады.

Атап өтерлігі, жекеше білім беру мекемелері, оның ішінде «Ай-Нұр» гимназиясы сияқты шағын лингвистикалық бағыттағы мектептер, көбінесе жаңа педагогикалық технологияларды апробациялауда мемлекеттік мектептерге қарағанда неғұрлым икемді ұйымдастырушылық жағдайға ие болады: сынып көлемінің шағындығы, оқу бағдарламасын бейімдеу мүмкіндігі және ата-аналармен тығыз байланыс — мұның бәрі инновациялық тәсілдерді сынап көруге қолайлы орта қалыптастырады. Дегенмен, дәл осындай тәжірибенің нәтижелерін кейіннен мемлекеттік жалпы білім беретін мектептердің жағдайына бейімдеу — ауқымдырақ сынып саны, техникалық жабдықталу деңгейінің әртүрлілігі және мұғалімдердің цифрлық құзыреттілігінің біркелкі болмауы сияқты факторларды ескеруді талап ететін жеке зерттеу тақырыбы болып қала береді.

2.4. Мотивациялық және конструктивистік теориялар аясында ЖИ

Оқыту үдерісіндегі ЖИ құралдарының рөлін терең түсіну үшін оны тек технологиялық тұрғыдан ғана емес, сонымен қатар психологиялық-педагогикалық теориялар призмасы арқылы қарастырған жөн. Конструктивистік оқыту теориясы бойынша (Ж. Пиаже, Дж. Брунер), білім оқушыға дайын күйінде берілмейді, керісінше, оқушының өзі белсенді әрекет ету арқылы құрастырады. ЖИ құралдары дәл осы тұрғыдан қарастырғанда, оқушыға дайын білім бермейді, тек оның өз идеясын көрнекі түрде «сынап көруіне», оны түрлендіруіне және содан кейін дербес қорытынды жасауына мүмкіндік беретін аралық құрал болып табылады.

Өзін-өзі анықтау теориясы (Р. Деси мен Э. Райан) тұрғысынан алғанда, оқушының ішкі мотивациясы үш негізгі психологиялық қажеттіліктің қанағаттандырылуымен байланысты: құзыреттілік сезімі, автономия сезімі және басқалармен байланыс сезімі. ЖИ құралдарын дұрыс қолдану, атап айтқанда оқушыға таңдау мүмкіндігін бере отырып, оның идеясын жүзеге асыруға көмектесу, дәл осы үш қажеттілікті қанағаттандыруға ықпал етеді: оқушы өзінің идеясын көрнекі нәтижеге айналдыра алатынын көргенде құзыреттілік сезімін нығайтады, ЖИ ұсынған бірнеше нұсқадан өзіне ұнағанын таңдағанда автономия сезімін сезінеді, ал алынған нәтижені сыныппен бөлісіп, ұжымдық талқылауға қатысқанда әлеуметтік байланыс қажеттілігі қанағаттандырылады.

Сонымен қатар, когнитивті жүктеме теориясы тұрғысынан ЖИ құралдарының маңызды артықшылығы — олар оқушының техникалық орындау (сурет салудың моторикалық жағы) үшін жұмсайтын когнитивті ресурсын азайтып, оны идея генерациясы мен композициялық шешім қабылдау сияқты жоғары деңгейлі ойлау үдерістеріне бағыттауға мүмкіндік береді. Бұл, әсіресе, техникалық дағдысы әлі жеткіліксіз дамыған кіші жастағы оқушылар үшін маңызды, себебі олар идеяны жүзеге асырудың техникалық қиындығынан бас тартпай, өз шығармашылық ойын толық көлемде көрсете алады.

3. Зерттеу әдіснамасы мен ұйымдастырылуы

Зерттеу «Ай-Нұр» жекеше лингвистикалық гимназиясында бейнелеу өнері пәні бойынша бір оқу жылы (төрт оқу тоқсаны) көлемінде жүргізілді. Зерттеуге бастауыш және орта буын оқушылары қатыстырылды. Зерттеу дизайны «бір топты, тоқсан аралық салыстырмалы» (single-group, quasi-experimental) үлгіде құрылды: зерттеудің бірінші жартысында (I–II тоқсандар) сабақтар дәстүрлі әдіспен, ЖИ құралдарын қолданбай өткізілді — бұл кезең бақылау кезеңі ретінде қарастырылды. Зерттеудің екінші жартысында (III–IV тоқсандар) сабақ үдерісіне генеративті ЖИ құралдары жүйелі түрде енгізілді. Мұндай дизайн толыққанды бақылау тобы бар эксперименттік зерттеумен салыстырғанда шектеулі болғанымен, шағын жеке мектеп жағдайында бір ғана сынып ұжымын зерттеу барысында әдіснамалық тұрғыдан негізделген және іс жүзінде қолжетімді шешім болып табылады.

Зерттеу барысында тек қана мектепте рұқсат етілген, жас ерекшелігіне сай, зиянды немесе жарнамалық мазмұны жоқ, балаларға арналған қауіпсіз генеративті сурет құралдары қолданылды, олардың барлығы алдын ала мектеп әкімшілігімен және ата-аналармен келісілді. Оқушылардың жеке деректері мен жұмыстары құпиялылық қағидатына сәйкес өңделді, ал зерттеу нәтижелері жинақталған, жалпылама түрде ғана осы мақалада ұсынылған.

Жұмыс төрт кезеңнен тұратын педагогикалық модель бойынша ұйымдастырылды (1-суретті қараңыз):

1-сурет. ЖИ құралдарын бейнелеу өнері сабағына интеграциялаудың педагогикалық моделі

Бірінші, дайындық кезеңінде оқушыларға ЖИ-мен жұмыс істеудің қауіпсіздік ережелері, авторлық құқық және цифрлық этика мәселелері түсіндірілді, сондай-ақ ЖИ-нің мүмкіндіктері мен шектеулері туралы алғашқы түсінік қалыптастырылды. Екінші, генерациялау кезеңінде оқушылар өз идеяларын мәтінмен сипаттап («промпт» құрастырып), ЖИ құралы арқылы бастапқы бейнелерді алды. Бұл кезеңде мұғалім оқушыларға дәл әрі бейнелі сипаттама құрастыруға көмектесіп, тілдік дағдыларын жаттықтырды. Үшінші, талдау кезеңінде алынған бейнелер сыныпта ұжымдық түрде талқыланды: композиция, түс үйлесімі, форма және идеяның көркемдік құндылығы тұрғысынан сарапталды. Төртінші, шығармашылық қайта жасау кезеңінде оқушылар ЖИ ұсынған нұсқаларды өзіндік стильмен қолмен қайта жасады немесе өз идеяларымен дамытты — бұл кезең зерттеудің педагогикалық тұрғыдан ең маңызды бөлігі болып табылады, себебі дәл осы жерде оқушының дербес шығармашылық еңбегі көрінеді.

Деректерді жинау үшін үш негізгі әдіс қолданылды: біріншіден, оқушылардың шығармашылық жұмыстарын дәстүрлі критерийлер (композиция,

түс үйлесімі, идеяның бірегейлігі, орындау сапасы) бойынша сараптамалық бағалау; екіншіден, мұғалімнің құрылымдық бақылау парағы негізінде жүргізілген педагогикалық бақылауы; үшіншіден, оқушылар арасында өткізілген қысқаша сауалнама, онда олардың сабаққа қызығушылығы мен өзін-өзі бағалауы анықталды. Алынған сандық деректер сипаттамалық статистика әдістерімен (орташа мән, өзгеріс пайызы) өңделді.

4. Нәтижелер мен талқылау

Жүргізілген тәжірибе нәтижесінде бірқатар маңызды үрдістер анықталды. Ең алдымен, бағалау нәтижелерінің тоқсандар бойынша серпінін қарастырайық (2-суретті қараңыз).

2-сурет. Оқушылардың бейнелеу өнері пәні бойынша орташа бағаларының тоқсандар бойынша динамикасы

Диаграммадан көрініп тұрғандай, ЖИ құралдары енгізілгенге дейінгі кезеңде (I–II тоқсандар) оқушылардың орташа бағасы 3,6–3,7 аралығында тұрақты болса, ЖИ құралдары жүйелі түрде қолданыла бастаған III–IV тоқсандарда бұл көрсеткіш 4,1–4,4 деңгейіне дейін өсті. Бұл — шамамен 17–20 пайыздық оң өзгеріс, ол кездейсоқ ауытқу емес, тұрақты үрдіс сипатына ие болды.

Бағалау критерийлері бойынша толығырақ талдау төмендегі кестеде келтірілген (1-кесте).

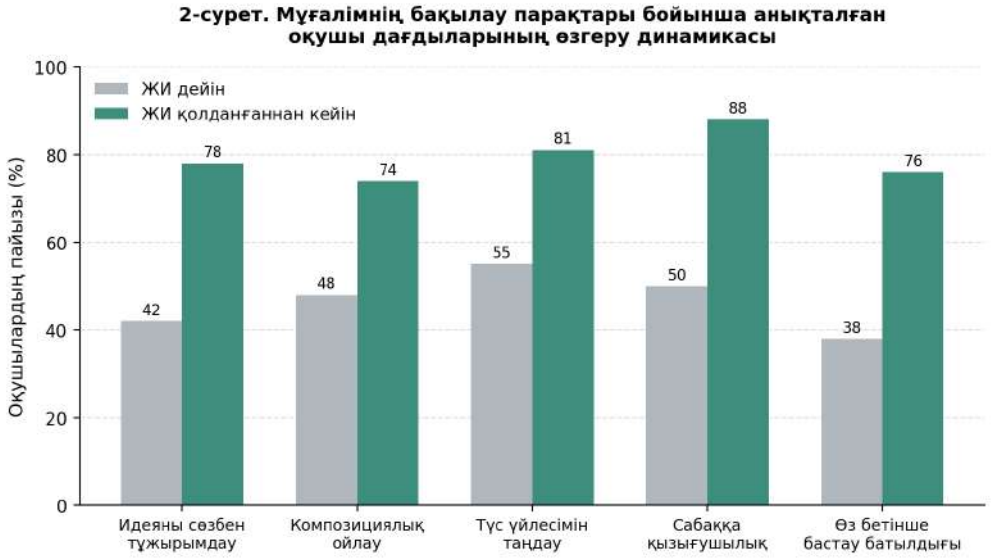
Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

1-кесте. Оқушылардың шығармашылық жұмыстарын бағалау критерийлері бойынша тоқсандық динамикасы

Бағалау критерийі	I–II тоқсан (орташа балл)	III–IV тоқсан (орташа балл)	Өзгеріс, %
Композициялық шешім	3,5	4,2	+20%
Түс үйлесімі	3,7	4,3	+16%
Идеяның бірегейлігі	3,3	4,0	+21%
Орындау сапасы (техника)	3,8	4,3	+13%
Жалпы орташа көрсеткіш	3,58	4,20	+17,3%

Кестеден көрінгендей, ең айтарлықтай өзгеріс идеяның бірегейлігі (+21%) және композициялық шешім (+20%) критерийлері бойынша байқалды. Бұл нәтиже логикалық түрде түсіндіріледі: ЖИ құралдары дәл осы екі бағытта — идея генерациялау мен композициялық нұсқаларды көрнекі түрде салыстыруда — оқушыға ең көп қолдау көрсетеді. Ал орындау сапасы (техника) критерийі бойынша өсім салыстырмалы түрде төменірек (+13%) болды, себебі қолмен сурет салу техникасы, күтілгендей, тікелей ЖИ құралдарына емес, оқушының жеке жаттығуына тәуелді болып қала береді.

Оқушылардың дағдыларының сапалық өзгеруін анықтау мақсатында мұғалім жүргізген бақылау парақтары мен сауалнама деректері 3-суретте көрсетілген.



3-сурет. Мұғалімнің бақылау парақтары бойынша анықталған оқушы дағдыларының өзгеру динамикасы

Диаграммада көрсетілгендей, ЖИ құралдарын қолданғаннан кейін оқушылардың барлық бес көрсеткіш бойынша айтарлықтай оң өзгеріс байқалды. Атап айтқанда, идеяны сөзбен нақты тұжырымдау дағдысы бар оқушылардың үлесі 42%-дан 78%-ға дейін өсті: ЖИ-ден күткен нәтижеге қол жеткізу үшін бала өз ойын дәл, толық және бейнелі сипаттауға тырысты, бұл оның тілдік-сипаттамалық құзыреттілігін дамытуға оң ықпал етті. Сабаққа деген қызығушылық көрсеткіші де едәуір өсті (50%-дан 88%-ға дейін) — бұл көрсеткіш оқушылардың пәнге деген жалпы қатынасының жақсарғанын дәлелдейді.

Ерекше атап өтерлігі — «өз бетінше бастау батылдығы» көрсеткіші, ол 38%-дан 76%-ға дейін өсті. Дәстүрлі әдісте «бос параққа қалай бастауды білмеймін» деген қиындыққа тап болатын оқушылар ЖИ ұсынған бастапқы нұсқаларды көру арқылы өз идеяларын жалғастыруға, өзгертуге және дамытуға деген ынтасын арттырды. Бұл — оқушының шығармашылық үдерісті бастаудағы психологиялық кедергіден арылуына көмектесетін маңызды педагогикалық әсер, оны кейбір зерттеушілер «бос парақ синдромы» деп атайды.

Сонымен қатар, алынған нәтижелерді түсіндіру барысында бірнеше маңызды ескертпе жасау қажет. Біріншіден, бағалау нәтижелерінің оң серпіні тек қана ЖИ құралдарын қолданудың нәтижесі емес, себебі оқу жылының екінші жартысында оқушылардың жалпы дағдылары табиғи түрде де

жетіледі. Екіншіден, зерттеу бір мектептің шектеулі оқушылар тобында жүргізілгендіктен, алынған нәтижелерді жалпылау үшін үлкенірек көлемде және бақылау тобымен салыстырмалы қосымша зерттеулер қажет. Дегенмен, оқушылардың сабаққа деген қызығушылығының артуы мен шығармашылық процеске белсенді қатысуының бағалау нәтижесіне оң әсерін тигізгені сенімді түрде байқалды. Үшіншіден, мұғалімнің өзінің де оқу жылы барысында ЖИ құралдарымен жұмыс істеу тәжірибесі жинақталып, сабақты ұйымдастыру шеберлігі артқанын ескеру қажет, бұл да, өз кезегінде, нәтижелердің жақсаруына ықпал еткен қосымша фактор болуы мүмкін.

Тәжірибе барысында бірқатар қиындықтар да анықталды. Атап айтқанда, кейбір оқушыларда ЖИ ұсынған дайын нұсқаны өзгеріссіз қабылдап, оны «өз жұмысы» ретінде тапсыруға деген ұмтылыс байқалды. Бұл жағдай мұғалімнің тарапынан үнемі бақылау мен педагогикалық жетекшілікті талап етеді. Сондай-ақ, кейбір жағдайларда оқушылар ЖИ генерациялаған бейнені сынға алмай, оны «түпкілікті шешім» ретінде қабылдауға бейім болды, бұл сыни ойлау дағдыларын арнайы жаттықтыру қажеттілігін көрсетті.

Сауалнаманың ашық сұрақтарына берілген жауаптарды сапалық талдау барысында бірнеше қайталанатын тақырып анықталды. Ең жиі кездесетін пікір — оқушылардың «не салуды білмей қиналу» сезімінен арылуы: көптеген бала өз жауабында «бұрын не салу керегін ұзақ ойлайтынмын, енді алдымен компьютерден көріп аламын, содан кейін өзімше өзгертемін» деген мағынадағы пікір білдірді. Екінші жиі кездесетін тақырып — жұмыс нәтижесіне деген қанағаттану деңгейінің артуы: оқушылар өз жұмыстарын «бұрынғыдан әдемірек» және «толығырақ» деп сипаттады. Үшінші тақырып ретінде оқушылардың бір бөлігі ЖИ-мен жұмыс істеу барысында жаңа сөздер мен ұғымдарды (мысалы, «композиция», «палитра», «перспектива») үйренгенін атап өтті, бұл сипаттама жасау үдерісінің сөздік қорды байытуға да ықпал ететінін көрсетеді. Сонымен бірге, шағын бөлігі (шамамен оннан бір оқушы) ЖИ құралдарын қолдануды «қиынырақ» деп бағалады, себебі дәл сипаттама құрастыру олар үшін қосымша күш-жігерді талап етті — бұл дара ерекшеліктерді ескеру қажеттілігін көрсетеді.

Алынған нәтижелерді нақтырақ көрсету үшін тәжірибеден бір мысал келтірейік. Сыныптың бір оқушысы «күз мезгілін бейнелеу» тапсырмасы кезінде алғашында бос параққа не салуды білмей, ұзақ уақыт бастай

алмай отырды. ЖИ құралы арқылы «алтын күз, ағаштар, жапырақтар ұшып жатыр» деген сипаттама негізінде бірнеше нұсқа алғаннан кейін, оқушы бұл нұсқалардың бірінің композициясын ұнатып, оны негізге алды, бірақ түс палитрасын өзгертіп, өзінің қосымша элементтерін (құстар, кішкентай үй) қосты. Нәтижесінде оқушы тек ЖИ нұсқасын көшірмей, оны шығармашылық түрде қайта өңдеп, өзіндік туынды жасады. Бұл мысал ЖИ-нің «дайын жауап беруші» емес, «алғашқы серпін беруші» рөлін нақты көрсетеді.

5. ЖИ құралдарын қолданудың педагогикалық артықшылықтары мен тәуекелдері

Жүргізілген тәжірибе негізінде ЖИ құралдарын бейнелеу өнерін оқытуда қолданудың бірқатар айқын артықшылықтарын атап көрсетуге болады. Біріншіден, ЖИ шығармашылық үдерістің бастапқы кезеңіндегі психологиялық кедергіні жеңілдетеді, оқушыға «бос парақтан» бастаудың орнына нақты көрнекі негізден бастауға мүмкіндік береді. Екіншіден, ЖИ-мен жұмыс оқушының тілдік-сипаттамалық құзыреттілігін дамытады, себебі сапалы нәтижеге қол жеткізу үшін идеяны дәл сөзбен жеткізу қажет. Үшіншіден, әр түрлі нұсқаларды салыстыру мүмкіндігі оқушының көркемдік талғамы мен сын тұрғысынан талдау дағдысын жетілдіреді. Төртіншіден, ЖИ құралдары оқушылардың сабаққа деген қызығушылығы мен мотивациясын арттырады, себебі олар заманауи, өздеріне таныс технологиялық ортада жұмыс істейді.

Дегенмен, осы артықшылықтармен қатар бірқатар елеулі тәуекелдер де бар. Ең маңыздысы — оқушының ЖИ ұсынған дайын нәтижеге тәуелді болып қалу қаупі, бұл жағдайда бала өз бетінше идеяны жүзеге асыру дағдысын дамытпай, тек дайын өнімді «тұтынушыға» айналуы мүмкін. Екінші тәуекел — авторлық құқық пен зияткерлік меншік мәселелері: оқушылар ЖИ генерациялаған бейнені толықтай өзінің туындысы ретінде таныстыруы этикалық тұрғыдан дұрыс емес, сондықтан мұғалім бұл мәселені арнайы түсіндіруі қажет. Үшінші тәуекел — сыни ойлаудың бәсеңдеуі: егер оқушы ЖИ ұсынған нұсқаны сынамай қабылдаса, бұл оның аналитикалық және бағалаушылық дағдыларының дамуына кедергі келтіруі мүмкін. Соңында, цифрлық құралдарға тәуелділіктің артуы, экран уақытының ұлғаюы және дәстүрлі қолмен жұмыс істеу дағдыларының әлсіреу қаупі де ескерілуі тиіс. Осы тәуекелдердің барлығы технологияның өзінен емес, оны қолдану

тәсілінен туындайтынын атап өткен жөн — дұрыс педагогикалық жетекшілік жағдайында аталған тәуекелдердің көбін барынша азайтуға болады.

Осы артықшылықтар мен тәуекелдерді салмақтай отырып, дәстүр мен инновация арасындағы тепе-теңдікті сақтау мәселесі ерекше маңызға ие болады. Бейнелеу өнерін оқытудың негізгі мақсаты — оқушының қолмен жұмыс істеу дағдысын, көркем-эстетикалық қабылдауын және дербес шығармашылық қабілетін дамыту болып қала береді, ал ЖИ құралдары бұл мақсатты алмастырушы емес, оған қызмет ететін қосымша құрал ретінде қарастырылуы тиіс. Басқаша айтқанда, технологияның өзі мақсат емес, ол тек оқушының шығармашылық әлеуетін ашуға көмектесетін дидактикалық серіктес. Осы тепе-теңдікті сақтау — мұғалімнің кәсіби шеберлігі мен педагогикалық сергектігіне тікелей байланысты күрделі, бірақ шешілетін міндет.

6. Мұғалімдерге арналған әдістемелік ұсынымдар

Жүргізілген зерттеу нәтижелері негізінде мұғалімдерге арналған бірқатар практикалық ұсынымдар тұжырымдауға болады. Біріншіден, ЖИ құралдарын сабаққа енгізуден бұрын оқушылармен цифрлық этика, авторлық құқық және ақпарат көзіне сын тұрғысынан қарау мәселелерін міндетті түрде талқылау қажет. Екіншіден, ЖИ-ні әрдайым «дайын жауап беруші» емес, «шығармашылық серіктес» ретінде позициялау маңызды: сабақ құрылымында міндетті түрде оқушының қолмен орындайтын, дербес шығармашылық қайта жасау кезеңі болуы тиіс. Үшіншіден, ЖИ генерациялаған нәтижелерді сыныпта ұжымдық талқылауға, салыстыруға және сын тұрғысынан бағалауға арнайы уақыт бөлу қажет, бұл оқушылардың аналитикалық дағдыларын дамытады.

Төртіншіден, мұғалім ЖИ құралдарын қолдану жиілігі мен көлемін бақылап отыруы, оны сабақтың барлық бөлігіне емес, тек идея генерациялау кезеңіне шектеуі ұсынылады. Бесіншіден, ата-аналармен де ЖИ құралдарын қолдану тәжірибесі туралы ашық қарым-қатынас орнату, олардың келісімі мен түсінігін алу маңызды, себебі бұл технологияны білім беру үдерісіне интеграциялаудың сенімді және ашық ортасын қалыптастырады. Соңында, мектеп әкімшілігі мен әдістемелік бірлестіктерге ЖИ құралдарын қолдану бойынша бірыңғай ішкі саясат әзірлеуді, мұғалімдерге тиісті әдістемелік және технологиялық қолдау көрсетуді ұсынуға болады.

Бұған қоса, сабақ жоспарында ЖИ құралдарын қолдану уақыты нақты шектелуі тиіс — ұсынылатын тәжірибе бойынша, сабақ уақытының 15–20 пайызынан аспайтын бөлігі идея генерациялау мен талқылауға арналуы, ал қалған уақыт оқушының дербес қолмен орындайтын жұмысына бөлінуі керек. Сондай-ақ, әр тапсырмада оқушыдан ЖИ ұсынған нұсқадан қандай элементтерді алғанын және нені өзгерткенін ауызша немесе жазбаша түрде түсіндіруді талап ету пайдалы, бұл оқушының рефлексиялық және метатанымдық дағдыларын дамытады әрі мұғалімге бағалау үдерісінде айқындық береді. Мұғалім сонымен қатар оқушылардың жас ерекшелігіне қарай ЖИ-мен жұмыс істеу дербестік дәрежесін саралап отыруы қажет: кіші жастағы оқушылар үшін мұғалімнің тікелей қатысуымен, ересектеу оқушылар үшін біртіндеп дербестік деңгейін арттыра отырып ұйымдастырған жөн.

7. Зерттеудің шектеулері

Ұсынылған зерттеудің бірқатар әдіснамалық шектеулерін атап өту қажет. Біріншіден, зерттеу бір ғана жекеше гимназияның шектеулі оқушылар тобында жүргізілді, бұл алынған нәтижелерді басқа білім беру мекемелеріне, әсіресе жалпы білім беретін мемлекеттік мектептерге тікелей жалпылауды қиындатады. Екіншіден, зерттеу дизайнында тәуелсіз бақылау тобы қолданылмады, сондықтан бағалау нәтижелерінің оң серпінін толықтай ЖИ құралдарын қолданудың әсеріне ғана балауға болмайды — оқушылардың табиғи дамуы, мұғалімнің тәжірибесінің артуы және басқа да жағдайлар да рөл атқаруы мүмкін. Үшіншіден, зерттеу қысқа мерзімді (бір оқу жылы) сипатта болғандықтан, ЖИ құралдарын ұзақ мерзімді қолданудың оқушылардың дербес шығармашылық дағдыларына, атап айтқанда ЖИ құралдарынсыз жұмыс істеу қабілетіне тигізетін әсерін бағалауға мүмкіндік бермейді. Төртіншіден, деректерді жинауда қолданылған бағалау критерийлері мұғалімнің сараптамалық пікіріне негізделген, бұл белгілі дәрежеде субъективтілік элементін енгізеді. Осы шектеулерді ескере отырып, келешекте бақылау тобы бар, ұзақ мерзімді және бірнеше білім беру мекемесін қамтитын кеңірек зерттеулер жүргізу ұсынылады.

8. Қорытынды

Жүргізілген зерттеу жасанды интеллект технологияларының қазіргі білім беру үдерісінде, оның ішінде бейнелеу өнерін оқытуда маңызды дидактикалық әлеуетке ие екенін көрсетеді. ЖИ құралдары оқушыны дайын өніммен қамтамасыз ететін «автоматты орындаушы» емес, керісінше, оның шығармашылық қиялын ынталандыратын, идеяны жүзеге асыру жолындағы алғашқы қадамды жеңілдететін педагогикалық серіктес ретінде қарастырылуы тиіс. Мұғалімнің басты міндеті — ЖИ-ні сабақ үдерісіне сауатты, әдіснамалық тұрғыдан негізделген түрде интеграциялау, оқушыны сын тұрғысынан ойлауға, өзіндік стиль қалыптастыруға және технологияны құрал ретінде пайдалануға үйрету.

«Ай-Нұр» жекеше лингвистикалық гимназиясында жүргізілген тәжірибе ЖИ-мен бірге жұмыс істеудің оқушылардың қиялдан нақты көркем нәтижеге, ал одан — жоғары оқу үлгерімге дейінгі жолын елеулі түрде жеңілдететінін көрсетті: оқушылардың орташа бағасы 17 пайыздан астам өсті, ал шығармашылық белсенділік пен сабаққа қызығушылық көрсеткіштері екі есеге жуық артты. Алайда бұл технологияны қолдану әрдайым сын тұрғысынан талдау, этикалық негіздеме және мұғалімнің педагогикалық жетекшілігімен қатар жүруі тиіс, олай болмаған жағдайда оң нәтиженің орнына оқушының дербестігі мен сыни ойлауының бәсеңдеу қаупі туындауы мүмкін.

Болашақта бұл бағыттағы зерттеулерді басқа шығармашылық пәндерге (музыка, әдебиет, дизайн, драма) кеңейту, зерттеу көлемін бірнеше мектеп пен бақылау тобын қамтитын деңгейге дейін ұлғайту, сондай-ақ ЖИ-нің оқушылардың сыни ойлауы мен ұзақ мерзімді шығармашылық дамуына тигізетін әсерін тереңірек зерттеу өзекті болып қала бермек.

Қорыта айтқанда, жасанды интеллект білім беруде төңкеріс жасайтын сиқырлы құрал емес, дегенмен ол дұрыс, педагогикалық тұрғыдан негізделген қолданыс аясында оқушының шығармашылық қиялын, тілдік құзыреттілігін және сабаққа деген қызығушылығын дамытудың құнды құралына айнала алады. Мұғалімнің кәсіби шеберлігі, сыни көзқарасы және баланың дамуына деген қамқорлығы — ЖИ дәуіріндегі білім берудің де негізгі тірегі болып қала бермек. Осы мақалада ұсынылған тәжірибе мен педагогикалық ұсынымдардың басқа мұғалімдер мен білім беру мекемелері үшін де практикалық құндылыққа ие болуын және осы бағыттағы одан әрі зерттеулерге серпін беруін тілейміз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. ЮНЕСКО. Білім берудегі жасанды интеллект: саясаткерлерге арналған нұсқаулық. Париж: ЮНЕСКО баспасы, 2021.

2. Селвин Н. Білім берудегі жасанды интеллект туралы. Кембридж: Polity Press, 2022.

3. Луккин Р., Холмс У., Гриффитс М., Форсиер Л.Б. Білім берудегі жасанды интеллект: оқыту мен білім алуды нығайту мүмкіндіктері мен жүзеге асыру мәселелері. Лондон: Pearson, 2016.

4. Зименкова Т.Н. Цифрлық дәуірдегі бейнелеу өнерін оқыту әдістемесі. Алматы: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2022.

5. «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы аясындағы білім беруді цифрландыру бойынша әдістемелік ұсынымдар. Астана: ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігі, 2023.

6. Выготский Л.С. Ойлау мен тіл. Психологиялық зерттеулер жинағы. Мәскеу: Педагогика баспасы, 1982 (қайта басылым).

7. Холмс У., Тюоми И. Білім берудегі жасанды интеллект: этика және басқару мәселелері. Брюссель: Еуропалық комиссия баспасы, 2022.

8. Зоуи И. Генеративті ЖИ және шығармашылық білім беру: мүмкіндіктер мен шектеулер. Нью-Йорк: Routledge, 2023.

9. Қазақстан Республикасының «Білім» мемлекеттік бағдарламасы. Астана: ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігі, 2023.

10. Мұқанова Б.Қ. Бастауыш мектепте бейнелеу өнерін оқытудың инновациялық технологиялары. Алматы: Ұлағат баспасы, 2021.

11. Лучинг Р., Кросс Ф. Цифрлық құралдар және оқушылардың шығармашылық дамуы: халықаралық зерттеулерге шолу. Оксфорд: Oxford University Press, 2022.

12. Есімов Д.Т. Қазақстандық мектептердегі цифрлық трансформация: жағдай мен болашақ. Нұр-Сұлтан: ҰБА баспасы, 2023.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

КОЛЛЕДЖДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ҚҰРАЛДАРЫН ҚОЛДАНУДЫҢ БІЛІМ САПАСЫНА ӘСЕРІ

Узакбаева Камшат Тулепбергеновна

"Қайнар"колледжі

Аңдатпа

Мақалада колледж білім беру жүйесінде жасанды интеллект (ЖИ) құралдарын қолданудың білім сапасына әсері қарастырылады. Қазіргі цифрлық трансформация жағдайында жасанды интеллект білім беру процесін ұйымдастырудың тиімді құралына айналып, оқытудың мазмұнын, әдістері мен бағалау жүйесін жаңартуға мүмкіндік береді. Зерттеу барысында ChatGPT, Gemini, Copilot, Quizizz, Kahoot және басқа да интеллектуалды платформалардың оқу процесіндегі тиімділігі талданды. Жасанды интеллект құралдарының студенттердің оқу мотивациясына, сыни ойлауына, академиялық жетістіктеріне және өзіндік білім алу дағдыларына ықпалы қарастырылды. Сонымен қатар ЖИ технологияларын қолданудың артықшылықтары мен шектеулері сараланып, оларды колледж тәжірибесіне тиімді енгізудің педагогикалық шарттары ұсынылды. Зерттеу нәтижелері жасанды интеллектті мақсатты және педагогикалық тұрғыдан дұрыс пайдалану білім сапасын арттыруға, оқу процесін дараландыруға және болашақ мамандардың цифрлық құзыреттілігін дамытуға ықпал ететінін көрсетті.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, білім беру, оқыту үдерісі, бейнелеу өнері, шығармашылық қиял, цифрлық құзыреттілік, генеративті ЖИ, оқушылардың үлгерімі, сыни ойлау, цифрлық этика.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

XXI ғасырдағы цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы білім беру жүйесіне түбегейлі өзгерістер енгізуде. Әлемдік тәжірибеде жасанды интеллект (ЖИ) білім беру саласының маңызды құрамдас бөлігіне айналып келеді. Соңғы жылдары ChatGPT, Microsoft Copilot, Google Gemini, Claude, Perplexity AI сияқты интеллектуалды жүйелер оқу материалдарын әзірлеу, студенттердің білімін бағалау, жеке оқу траекториясын қалыптастыру және зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру бағытында кеңінен қолданыла бастады.

Қазақстан Республикасында да білім беруді цифрландыру мемлекеттік саясаттың басым бағыттарының бірі болып табылады. Колледждерде дуальды білім беру, құзыреттілікке негізделген оқыту және цифрлық технологияларды енгізу жұмыстары жүйелі түрде жүзеге асырылып келеді. Осы тұрғыдан алғанда жасанды интеллект құралдарын оқу процесіне енгізу тек технологиялық жаңалық емес, білім сапасын арттырудың маңызды тетігі болып саналады.

Колледж білімінің ерекшелігі – студенттердің болашақ кәсіби қызметіне қажетті практикалық құзыреттерді қалыптастыру. Сондықтан оқу барысында ақпаратты жаттатудан гөрі оны талдау, салыстыру, шешім қабылдау және шығармашылықпен қолдану қабілеттерін дамыту маңызды. Бұл міндеттерді орындауда жасанды интеллекттің мүмкіндіктері ерекше.

Жасанды интеллекттің білім берудегі рөлі

Жасанды интеллект – адамның интеллектуалдық әрекеттерін модельдеуге қабілетті бағдарламалық жүйелер жиынтығы. Білім беру саласында ЖИ оқыту процесін автоматтандырумен қатар, әр студенттің жеке оқу ерекшеліктеріне бейімделген оқыту ортасын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Қазіргі таңда колледждерде қолданылатын негізгі ЖИ құралдары:

ChatGPT – мәтіндерді талдау, тапсырмалар әзірлеу, түсіндірме беру және академиялық жазуға көмек көрсету;

Google Gemini – мәтін, сурет және кестелермен кешенді жұмыс жүргізу;

Microsoft Copilot – Word, Excel және PowerPoint бағдарламаларында интеллектуалды көмек көрсету;

Quizizz және Kahoot – автоматтандырылған бағалау және интерактивті тестілеу;

Canva AI – презентациялар мен инфографикаларды дайындау;

Gamma AI – оқу материалдарын автоматты түрде презентацияға айналдыру.

Бұл құралдар оқытушының уақытын үнемдеп қана қоймай, студенттердің оқу белсенділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллекттің білім сапасына әсері

Білім сапасы – студенттердің білім, білік және құзыреттіліктерді меңгеру деңгейін сипаттайтын негізгі көрсеткіштердің бірі. Жасанды интеллект бұл көрсеткішке бірнеше бағыт бойынша ықпал етеді.

Біріншіден, оқу мотивациясы артады.

Интерактивті платформалар мен интеллектуалды жүйелер оқу процесін қызықты әрі қолжетімді етеді. Студенттер тапсырмаларды ойын элементтері арқылы орындап, нәтижесін бірден көре алады. Мұндай кері байланыс олардың пәнге деген қызығушылығын күшейтеді.

Екіншіден, оқытуды дараландыру жүзеге асады.

Әр студенттің оқу қарқыны әртүрлі болғандықтан, жасанды интеллект олардың білім деңгейін анықтап, жеке тапсырмалар ұсына алады. Бұл әлсіз студенттерге қосымша қолдау көрсетіп, ал қабілетті студенттердің әлеуетін дамытуға мүмкіндік береді.

Үшіншіден, өзіндік білім алу дағдылары қалыптасады.

Студенттер ЖИ көмегімен жаңа тақырыптарды өздігінен меңгеріп, күрделі ұғымдардың түсіндірмесін алып, практикалық тапсырмаларды орындай алады. Бұл өмір бойы білім алу құзыреттілігінің қалыптасуына ықпал етеді.

Төртіншіден, бағалау жүйесінің объективтілігі артады.

Автоматты тестілеу және аналитикалық платформалар бағалау кезінде субъективтілікті азайтып, нәтижелерді жылдам өңдеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар студенттің үлгерім динамикасын бақылауға жағдай жасайды.

Колледж тәжірибесінде қолдану мысалдары

Колледжде «Ақпараттық технологиялар», «Педагогика», «Экономика» және «Шет тілі» пәндерін оқыту барысында жасанды интеллект құралдарын тиімді пайдалануға болады.

Мысалы, ағылшын тілі сабағында студенттер ChatGPT арқылы диалог құрып, сөйлеу дағдыларын дамыта алады. Бағдарламалау пәнінде Copilot код жазуды жеңілдетсе, педагогика пәнінде студенттер сабақ жоспарларын құрастырып, әдістемелік материалдар дайындай алады.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Экономика мамандығында Gemini қаржылық есептерді талдап, бизнес-жоспар әзірлеуге көмектеседі. Ал Quizizz пен Kahoot платформалары сабақ соңында білімді жедел бағалау үшін тиімді қолданылады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. UNESCO. (2023). Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO.
2. OECD. (2023). OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. Paris: OECD Publishing.
3. World Bank. (2024). AI Revolution in Education: What You Need to Know. Washington, DC: World Bank.
4. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Boston: Center for Curriculum Redesign.
5. Luckin, R. (2018). Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century. London: UCL Institute of Education Press.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЙ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Акамсина Алена Викторовна

Директор
учитель математики, школа-гимназия №24, Экибастуз, Казахстан

Аннотация

В статье рассказывается, как я использовала инструменты искусственного интеллекта, чтобы наглядно показывать математические темы на уроках. Речь идёт о сервисах, которые строят графики, интерактивные модели и анимации — они пригодились при изучении алгебры, геометрии и начал анализа. Я провела эксперимент с учениками 5–10 классов и увидела: когда дети видят математику, а не просто слышат о ней, абстрактные темы даются им легче.

Ключевые слова: искусственный интеллект, визуализация, математика, средняя школа, динамические модели, когнитивная нагрузка, цифровые инструменты.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

1. Введение

Математика — один из самых трудных предметов для понимания. Многие ученики не могут «увидеть» то, о чём идёт речь: функцию и её график, тело в пространстве и его сечение, предел или производную. Учитель рисует на доске, объясняет, даёт упражнения — а в голове у ребёнка чёткой картинки всё равно не складывается.

Психологи давно заметили простую вещь: когда человек видит, а не просто слышит, информация запоминается лучше и усваивается легче [1]. Но обычный чертёж на доске или картинка в учебнике статичны — их нельзя «подвигать» и посмотреть, что получится, если что-то изменить.

С появлением ИИ-сервисов ситуация стала меняться. Теперь достаточно написать запрос словами — и программа сама построит график, анимацию или 3D-модель прямо на уроке, за несколько секунд [2]. Урок превращается не в пересказ темы, а в маленькое исследование, где ученик сам крутит параметры и смотрит, что происходит.

Цель этой статьи — рассказать, как я использовала ИИ-инструменты на уроках в 5–10 классах для наглядного объяснения математики, и показать, что из этого получилось по итогам эксперимента.

2. Методология

Эксперимент я проводила в 2024–2025 учебном году в школе-гимназии №24. В нём участвовали ученики 5–10 классов, всего 112 человек. Для каждой параллели взяла тему, где наглядность нужна больше всего (см. таблицу 1).

Таблица 1. Тематические блоки эксперимента по классам

Класс	Тема	ИИ-инструмент	n (ЭГ / КГ)
5	Дроби и координатная плоскость	Desmos AI + ChatGPT	18 / 18
7	Линейная функция	GeoGebra + Claude	19 / 19
9	Квадратичная функция	Wolfram Alpha AI	19 / 19
10	Производная и её график	Desmos AI + Claude	19 / 19

В каждом классе была контрольная группа (КГ) — она занималась как обычно, и экспериментальная (ЭГ) — там я подключала ИИ-инструменты,

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

когда объясняла новую тему и когда закрепляли материал. Чтобы понять, есть ли разница, я смотрела на три вещи:

1) предтест и посттест по теме (10 заданий, максимум 100 баллов);

2) короткую анкету «Математическая уверенность» (5-балльная шкала, 8 вопросов);

3) просто наблюдала на уроке — сколько вопросов задают дети и как часто поднимают руку.

Для подсчёта результатов использовала t-критерий Стьюдента ($\alpha = 0{,}05$) и коэффициент Коэна d — чтобы понять, насколько сильным был эффект, а не просто «есть он или нет».

3. Практическое применение

На уроках я придерживалась одной простой схемы: запрос — картинка — разбор.

Шаг 1. Запрос. Я или сами ученики пишем обычными словами, что хотим увидеть: «Покажи, как меняется парабола $y = ax^2$, если a растёт от −3 до 3». Сервис строит интерактивный график с ползунком буквально за пару секунд.

Шаг 2. Картинка на экране. Я вывожу готовый график через проектор или телевизор. Дети смотрят, как при движении ползунка меняется форма кривой, куда смещается вершина, в какую сторону «смотрят» ветви.

Шаг 3. Разбор. Ученики пробуют сами догадаться: «если a больше нуля — ветви вверх» — и тут же проверяют свою догадку, подвигав ползунок. Я только направляю вопросами, если кто-то застрял.

Был один яркий случай в 10 классе с производной. Сначала я объяснила тему как обычно, потом попросила Claude: «Сделай HTML-анимацию с касательной к графику $f(x) = \sin(x)$, чтобы значение производной менялось в зависимости от точки». Включили файл прямо на уроке. Дети двигали точку и видели своими глазами, как наклон касательной совпадает со значением $\cos(x)$. Несколько учеников потом сказали, что именно в этот момент производная наконец «щёлкнула» у них в голове.

В 5 классе делали попроще — через Desmos AI построили «пиццу», которую можно разрезать на любое число кусков. Дети сами выбирали число долей и видели, как меняется размер одного кусочка. Запись $1/n$ из абстрактной формулы превратилась в обычную картинку, понятную с первого взгляда.

Что в итоге получилось по баллам — смотрите в таблице 2.

Таблица 2. Результаты предтеста и посттеста по классам (средний балл, max = 100)

Класс	КГ пред-	КГ пост-	ЭГ пред-	ЭГ пост-	t-крит.	d Коэна
5	44,2	60,1	43,8	71,4	3,91*	0,82
7	41,7	63,0	42,1	75,8	4,27*	0,91
9	39,5	61,4	40,2	76,2	4,53*	0,97
10	38,8	59,7	39,1	78,3	5,02*	1,08

** p < 0,05; критическое значение t = 2,03 (df = 34).*

Видно, что во всех четырёх классах рост баллов в экспериментальной группе оказался заметно выше, чем в контрольной. Коэффициент Коэна d — от 0,82 до 1,08, а это уже «большой» эффект, не случайность. Сильнее всего разница проявилась в 10 классе на теме производной — самой сложной для понимания. Получается, что чем абстрактнее тема, тем больше пользы от наглядности.

По анкете уверенности в себе результат тоже порадовал: в ЭГ средний балл вырос с 2,9 до 4,1 из 5, а в КГ — только с 2,8 до 3,3. И ещё дети из экспериментальных групп стали гораздо активнее на уроке: задавали в среднем 4,7 вопроса за урок против 1,9 в контрольных классах.

4. Рекомендации

Из своего опыта могу дать несколько простых советов другим учителям:

1. Не оставляйте ИИ-визуализацию только на повторение — она работает лучше всего именно при первом знакомстве с новой темой.

2. Задавайте вопрос-гипотезу до того, как покажете картинку: «А что будет, если изменить этот параметр?» — дети начинают думать, а не просто смотреть.

3. Иногда давайте детям самим придумывать запрос для ИИ — это заодно учит их точно и грамотно формулировать мысль.

4. Не превращайте урок в просмотр картинок — визуализация помогает понять формулу, но не заменяет работу с ней руками, на бумаге.

5. Если в школе плохой интернет, лучше брать бесплатные офлайн-совместимые сервисы вроде Desmos или GeoGebra. Claude и Wolfram Alpha

тоже можно использовать — просто заранее подготовив нужные HTML-файлы дома.

5. Заключение

Эксперимент показал простую вещь: когда ученики видят математику, а не только слышат о ней, они понимают её лучше. Цифры это подтверждают — коэффициент Коэна d от 0,82 до 1,08 говорит о сильном эффекте, и это не случайность. Сильнее всего ИИ-визуализация помогает там, где тема самая трудная для понимания — например, с производной или квадратичной функцией.

Главное отличие от обычной картинки в учебнике — что ребёнок сам управляет процессом: меняет параметр и сразу видит результат. Это ближе к тому, как дети учатся в жизни — через собственный опыт, а не через чужие готовые объяснения [3]. ИИ здесь не решает задачу за ученика, а просто даёт ему среду, где можно поэкспериментировать самому, под присмотром учителя.

Дальше хочется проверить, насколько долго держится этот эффект — через месяц, через полгода. Также планирую собрать готовую базу промптов для учителей математики на все темы программы 5–11 классов, и посмотреть, как этот метод работает с детьми с особыми образовательными потребностями.

Список использованной литературы

1. Sweller J. Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design // Learning and Instruction. — 1994. — Vol. 4, № 4. — P. 295–312.
2. Zawacki-Richter O. et al. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education // International Journal of Educational Technology in Higher Education. — 2019. — Vol. 16. — P. 39.
3. Piaget J. The Psychology of Intelligence. — London: Routledge, 1950. — 182 p.
4. Hohenwarter M., Preiner J. Dynamic mathematics with GeoGebra // Journal of Online Mathematics and Its Applications. — 2007. — Vol. 7.
5. Mayer R.E. Multimedia Learning. 2nd ed. — Cambridge: Cambridge University Press, 2009. — 320 p.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

6. Национальная образовательная программа Республики Казахстан «Цифровой Казахстан». — Нур-Султан, 2022.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

PEDAGOGICAL MODELS OF BLENDED LEARNING IN FOREIGN LANGUAGE HIGHER EDUCATION

Kosmuratov Altynbek Ulasbekuly, Tukmirzayeva Aigerim

South Kazakhstan Pedagogical University named after Özbekali Zhanibekov, Republic of Kazakhstan

Central Asian Innovation University, Republic of Kazakhstan

Abstract

This article examines the role of digital diplomacy in countering disinformation and protecting the information space. In modern international relations, diplomatic communication increasingly relies on digital technologies, including social media, official websites, and online platforms, enabling governments and international organizations to communicate more effectively with global audiences. At the same time, the digital environment has become a major channel for the spread of disinformation, fake news, and manipulative narratives, posing significant challenges to information security. Using a qualitative research approach, the study applies literature review, comparative analysis, content analysis of official documents, and analytical synthesis. The findings demonstrate that digital diplomacy enables states to respond rapidly to false information, communicate official positions, strengthen public trust in credible sources, and reduce the impact of external information manipulation. The study concludes that digital diplomacy functions not only as an instrument of public diplomacy and soft power but also as an important mechanism for safeguarding the national information space and enhancing resilience against information threats.

Keywords: digital diplomacy, disinformation, information security, information space, international relations, social media, soft power.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

1. Introduction

In the context of the rapid digital transformation of education, blended learning has become one of the most promising areas for modernizing the educational process in higher education. The integration of traditional face-to-face instruction with digital educational technologies provides flexibility in the organization of the educational process, expands opportunities for individualization of learning, and promotes the development of students' digital competencies. Blended learning is particularly relevant in the teaching of foreign languages, where the development of communicative competence requires an effective combination of classroom work, independent study, and the use of modern digital resources.

Modern research confirms the high educational potential of blended learning but demonstrates a variety of approaches to its implementation. Wang and Bhagat [1] consider blended learning as a comprehensive pedagogical concept that combines various models and educational strategies, while Thoms [2] emphasizes the need for pedagogically sound integration of digital technologies in foreign language teaching. Empirical studies also demonstrate the positive impact of blended learning on academic performance, learning engagement, and the development of students' communicative competence [3-9]. At the same time, recent publications demonstrate the growing role of instructional design, digital teacher competencies, artificial intelligence, and educational analytics in the development of blended learning [10–13].

Despite a significant number of studies, most of them focus on specific digital technologies, platforms, or educational effects. A comprehensive systematization of blended learning pedagogical models for foreign language teaching in higher education remains underdeveloped. The comparative characteristics of existing models, their advantages, limitations, and conditions for effective application have been insufficiently studied, indicating a research gap and determining the relevance of this study.

The aim of this study is to analyze and systematize modern blended learning pedagogical models used in foreign language higher education, as well as to identify their pedagogical characteristics, advantages, limitations, and potential for practical application.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

To achieve this goal, the following research questions were formulated:

• RQ1. Which blended learning pedagogical models are most widely represented in modern research on foreign language higher education?

• RQ2. What are the key pedagogical characteristics, advantages, and limitations of existing blended learning models?

• RQ3. Which models offer the greatest potential for improving the effectiveness of foreign language teaching in higher education institutions?

The methodological basis of this study is a qualitative review of current scientific literature, based on a critical analysis, comparison, and systematization of scientific publications devoted to blended learning pedagogical models and their application in higher foreign language education.

2. Methodology

This study is based on a qualitative research approach and is conducted as a review study aimed at analyzing and systematizing current blended learning pedagogical models used in higher education. The choice of a qualitative approach is driven by the purpose of the study, which is not to quantitatively evaluate the effectiveness of individual technologies, but to identify, compare, and interpret existing pedagogical models, identifying their features, advantages, and limitations based on an analysis of published research papers.

Data was collected through a systematic search of scientific publications in the international bibliographic databases Scopus, Web of Science, SpringerLink, ScienceDirect, and Google Scholar. The following keywords and their combinations were used: blended learning, pedagogical models, foreign language education, higher education, hybrid learning, computer-assisted language *learning (CALL)*, *artificial intelligence*, *digital learning*, and *learning experience design*. The focus was on publications published in 2025–2026, reflecting current trends in the development of blended learning. At the same time, the review included fundamental theoretical works necessary for uncovering the conceptual foundations of blended learning and interpreting modern pedagogical models.

Publications were selected based on predetermined inclusion and exclusion criteria. The study included articles published in peer-

reviewed academic journals or scientific publications devoted to pedagogical models of blended learning, digital educational technologies, and foreign language teaching in higher education. Preference was given to empirical studies, systematic reviews, bibliometric studies, and theoretical papers describing pedagogical models and approaches to their implementation. Publications not related to higher education, studies devoted solely to the technical aspects of digital platforms without analyzing the pedagogical component, and works whose content was not consistent with the purpose of this study were excluded.

After applying the inclusion and exclusion criteria, 13 scientific publications were included in the qualitative analysis, most fully reflecting modern approaches to the design and implementation of pedagogical models of blended learning in higher education. The selected studies differed in their methodological approaches and educational contexts, enabling comparative analysis and subsequent thematic synthesis.

The selected publications were analyzed using qualitative content analysis, comparative analysis, and thematic synthesis. In the first stage of the study, the main areas of blended learning development, existing pedagogical models, and theoretical approaches were identified. In the second stage, the identified models were compared based on their pedagogical characteristics, organizational features, advantages, limitations, and potential applications in foreign language teaching. Finally, the results of the analysis were systematized, enabling the development of a generalized description of modern pedagogical models of blended learning and the identification of promising areas for their use in higher education.

The choice of these methods was determined by their relevance to the purpose of the study. Qualitative content analysis revealed key ideas and concepts presented in contemporary scientific literature, comparative analysis provided a comparison of existing pedagogical models, and thematic synthesis enabled the integration of the results of various studies into a unified analytical framework. The use of a combination of complementary methods provided a comprehensive understanding of the current state of blended learning research and enhanced the validity of the findings.

It should be noted that this study has several limitations. First, the analysis was based on published research papers and did not include our own empirical research. Second, the primary focus was on recent publications, which may have limited the consideration of some earlier studies. Furthermore, the diversity of methodological approaches, educational contexts, and effectiveness evaluation criteria used by researchers makes it difficult to directly compare the results of different studies. Despite these limitations, the methodology employed provided a comprehensive understanding of contemporary blended learning pedagogical models and identified their potential for use in higher education.

3. Literature review

Contemporary research indicates that blended learning has become one of the most dynamically developing areas of pedagogical research in higher education. This growing scientific interest is driven by the digital transformation of universities, the development of educational technologies, and the need to find effective models for organizing the educational process. According to a bibliometric analysis by Panday et al. [13], contemporary research focuses on the development of pedagogical models for blended learning, the integration of digital technologies, personalization of learning, the use of artificial intelligence, and the evaluation of educational effectiveness.

Despite the widespread use of blended learning, a unified understanding of its essence remains absent. Wang and Bhagat [1] view blended learning as a comprehensive pedagogical concept that integrates various educational strategies, models, and theoretical approaches. The authors emphasize that the effectiveness of blended learning is determined not by the use of individual digital technologies, but by the quality of the pedagogical design of the educational environment. Thoms [2] shares a similar position, viewing blended learning in relation to foreign language teaching as a flexible pedagogical system that ensures the consistency of educational goals, digital resources, and teaching methods. Contemporary theoretical research also demonstrates the lack of a universal pedagogical model for blended learning. The development of blended learning is based on a combination of constructivist,

connectivist, and cognitive approaches, which allows for the adaptation of various models to the specific characteristics of the educational process and academic disciplines [1]. Consequently, contemporary research views blended learning as a pedagogical system whose effectiveness is determined by the interaction of technologies, learning content, and the organization of the educational environment.

Empirical studies confirm the positive impact of blended learning on students' academic outcomes. Li et al. [3] demonstrated that the use of knowledge graph-based blended learning contributes to improved academic performance, knowledge acquisition, and learning satisfaction. Bekele et al. [4] found increased student engagement, while Ai et al. [5] found that the effectiveness of blended learning is largely determined by students' level of digital literacy, their engagement, and the perceived usefulness of the technologies used.

Modern research pays particular attention to the teaching of foreign languages. Kilisa et al. [6] confirmed the effectiveness of using Google Classroom and Telegram in developing students' oral communication skills. Jiang and Niu [7] demonstrated the positive impact of the SPOC-based blended learning model on students' adaptation to the digital educational environment and their emotional state. Lai's study [8] demonstrated that the use of artificial intelligence contributes to the improvement of pronunciation, linguistic accuracy, and the development of students' metacognitive resilience. However, Zou [9] found that the impact of blended learning on reducing language anxiety remains limited and depends on the individual characteristics of students.

Along with educational outcomes, contemporary research increasingly analyzes the factors that determine the success of blended learning. Wong et al. [10] consider Learning Experience Design (LXD) as an important component of instructional design, ensuring increased learning engagement and the quality of student interaction with the educational environment. Durmuş Çemçem et al. [11] emphasize that teachers' readiness to use blended learning is directly related to their level of digital competencies. In turn, Mehfooza et al. [12] note the growing role of educational analytics and artificial intelligence technologies in predicting educational outcomes and personalizing learning.

The analysis revealed several consistent trends in the development of blended learning. First, the majority of studies confirm the positive impact of blended learning on academic performance, learning engagement, and the development of students' communicative competence. Secondly, the effectiveness of various models is determined by the quality of pedagogical design, not the degree of digitalization of the educational process. Thirdly, contemporary research demonstrates a shift from the use of standalone digital platforms to the development of comprehensive pedagogical models integrating artificial intelligence, educational analytics, and personalized learning.

Despite the active development of this field, a number of unresolved issues remain. Most publications analyze individual technologies and educational interventions, while comparative analysis of blended learning pedagogical models in relation to foreign language teaching is insufficiently presented. Furthermore, differences in research designs, educational contexts, and effectiveness evaluation criteria make it difficult to compare the results of individual studies. Therefore, systematizing contemporary blended learning pedagogical models and determining their potential for higher foreign language education remain pressing research challenges, which determines the focus of this study.

4. Results and Discussion

Based on a qualitative analysis of the selected scientific literature, a systematization of modern blended learning pedagogical models used in higher foreign language education was conducted. This analysis allowed us to classify existing pedagogical models based on their key characteristics, educational context, digital technologies used, and the educational outcomes achieved. The results are presented in Table 1.

Table 1 – Classification of Modern Blended Learning Pedagogical Models in Higher Foreign Language Education

Pedagogical model	Main characteristics	Educational context	The identified educational effects	Main research

Conceptual blended learning frameworks	Integration of face-to-face and online learning, instructional design, and combination of various educational theories	Higher education	Formation of a theoretical basis for blended learning, definition of principles for constructing pedagogical models	Wang & Bhagat [1]; Thoms [2]
Knowledge graph-based blended learning	Using knowledge graphs to structure educational content and personalize learning	Medical education	Improved academic performance, learning quality, and satisfaction with learning; positive relationship between online learning time and learning engagement	Li et al. [3]
Traditional blended learning	Combining traditional classes with digital educational resources	Higher education, teacher training, medical education	Increased academic engagement, increased satisfaction with learning, and improved	Bekele et al. [4]; Ai et al. [5]

			academic performance	
Blended learning with digital platforms	Using educational platforms (Google Classroom, Telegram) to organize classroom and independent work	English language training	Improving students' oral communication skills, motivation and positive attitude towards learning	Kilisa et al. [6]
SPOC-based blended learning	Integrating Small Private Online Courses with Traditional Learning	Professional language education	High level of student adaptation, positive learning emotions, reduced learning fatigue	Jiang & Niu [7]
AI-assisted blended learning	Using artificial intelligence to support language learning and personalize the educational process	English language training	Improving students' pronunciation, linguistic accuracy, and metacognitive resilience	Lai [8]
Learning Experience Design (LXD)	Designing educational environments with user experience	Higher education	Increasing student engagement, improving the user	Wong et al. [10]

	and learning engagement in mind		experience and the quality of student interaction with the educational environment	
Teacher readiness model	Developing digital competencies and teacher readiness to use blended learning	Teacher training	Improving teachers' readiness to implement blended learning through digital competency development	Durmuş Çemçem et al. [11]

An analysis of the presented studies reveals that contemporary publications cover a wide range of blended learning pedagogical models. The most frequently studied models focus on the integration of digital educational platforms, artificial intelligence, educational analytics, and specialized online environments. A significant portion of the research is devoted to the use of blended learning in foreign language teaching, focusing on developing communicative competence, organizing student independent work, and increasing learning engagement.

Figure 1 – Author's synthesis of blended learning pedagogical models and educational outcomes

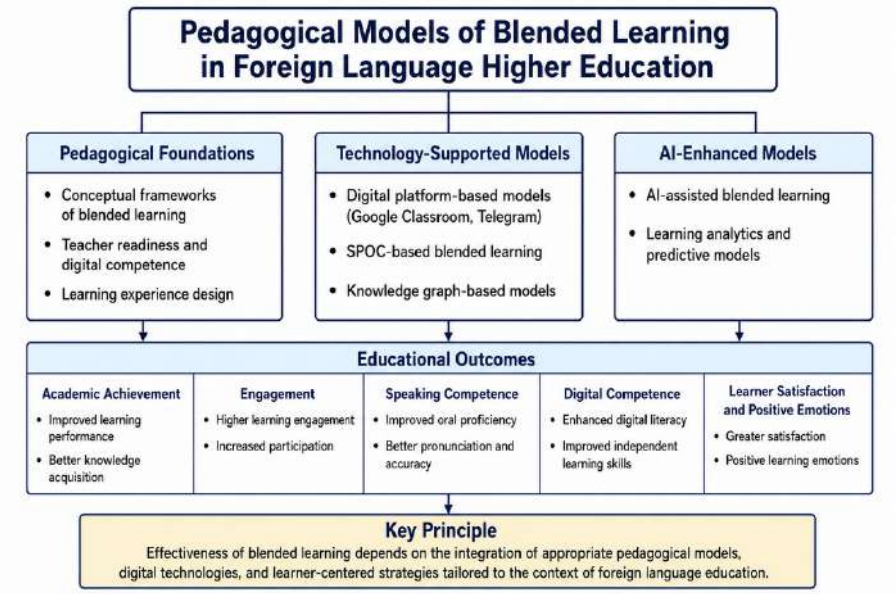


Figure 1 presents the author's synthesis of the results of the literature review and reflects the relationship between modern blended learning pedagogical models and the educational outcomes achieved. Analysis of the reviewed studies allows us to identify three interrelated areas of blended learning development: pedagogical foundations, models based on the use of digital educational technologies, and models integrating artificial intelligence technologies. Despite differences in the principles of pedagogical design and technological implementation, all the reviewed models are focused on achieving common educational outcomes, including improved academic performance, learning engagement, the development of foreign language communicative competence, digital competencies, and satisfaction with learning.

The analysis results also demonstrate the diversity of the research approaches used. The publications reviewed include theoretical studies, quasi-experimental studies, questionnaire studies, mixed-method studies, systematic reviews, and bibliometric analyses. This methodological diversity allows us to consider blended learning as a complex pedagogical phenomenon that unites various scientific approaches to the study of digital education.

A comparison of research results revealed that the majority of empirical studies document a positive impact of blended learning on student academic outcomes. The most consistent positive effects are associated with increased learning engagement, improved academic

performance, development of oral foreign language proficiency, increased satisfaction with learning, and enhanced digital competencies. However, the analysis revealed that the impact of blended learning on students' emotional characteristics remains ambiguous. Specifically, Zou's study found no convincing evidence of a significant reduction in language anxiety, suggesting the influence of additional psychological and pedagogical factors.

Furthermore, the analysis revealed that contemporary research is gradually shifting its focus from evaluating individual digital technologies to examining the pedagogical design of educational environments. While earlier studies primarily considered blended learning as a combination of face-to-face and distance learning, recent publications analyze it as a system of pedagogical models that incorporates intelligent technologies, personalized learning, educational analytics, and digital instructional design.

Conclusion

An analysis of scientific literature allowed us to systematize modern blended learning pedagogical models used in higher education and identify key development trends. The results demonstrate that blended learning should not be viewed as a standalone educational technology, but rather as a complex of interconnected pedagogical approaches that differ in their organizational principles, the level of integration of digital technologies, and the methodological features of their implementation.

The analysis confirmed that the effectiveness of blended learning is determined primarily by the quality of pedagogical design, the rational use of digital educational resources, and the alignment of the chosen model with the stated educational goals. The most promising areas for development are models based on the use of digital educational platforms, artificial intelligence technologies, educational analytics, and personalized learning. Furthermore, the results demonstrate that the use of various pedagogical models contributes to improved academic performance, student engagement, the development of foreign language communicative competence, digital competencies, and satisfaction with learning.

This goal was achieved through a comprehensive analysis of modern research and its subsequent systematization. The scientific

contribution of this work lies in its summary of modern pedagogical models of blended learning and the development of a conceptual classification reflecting the relationship between pedagogical approaches, digital technologies, and educational outcomes. The proposed system provides a comprehensive overview of the current state of research and identifies the most promising areas for the development of blended learning in higher education.

The practical significance of this work lies in the potential for using the obtained results when designing blended courses in foreign languages, selecting pedagogical models, and implementing digital educational technologies in the educational process at higher education institutions.

Prospects for further research include comparative empirical studies of the effectiveness of various pedagogical models of blended learning in foreign language education, the development of a unified classification of blended learning, and the exploration of the potential of artificial intelligence and adaptive digital technologies for personalizing learning. Thus, the further development of blended learning should focus not so much on expanding the range of digital tools used, but rather on improving pedagogical models that ensure their effective integration into the educational process and enhance the quality of training for future specialists. Thus, the further development of blended learning is associated not so much with the expansion of digital technologies, but with the improvement of pedagogical models that ensure their effective integration into the educational process.

References:

1. Wang, T., & Bhagat, K. K. (2025). *Theoretical foundations, models, and frameworks of blended learning*. In P. K. Misra, S. Mishra, & S. Panda (Eds.), *Case studies on blended learning in higher education* (pp. 17–40). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-96-0722-8_2

2. Thoms, J. J. (2025). Blended learning and teaching models of CALL. In L. McCallum & D. Tafazoli (Eds.), *The Palgrave*

encyclopedia of computer-assisted language learning. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-031-51447-0_9-1

3. Li, B., Hu, W., Duan, A., Li, Q., Li, L., Li, C., Weng, C., Peng, Z., Chen, W., & Li, Y. (2026). Improving medical students' learning absorption in a knowledge graph-based blended learning course. *BMC Medical Education, 26*, Article 96. https://doi.org/10.1186/s12909-025-08428-5

4. Bekele, A., Melese, W., & Sime, T. (2025). The effect of blended learning approach on students' learning engagement at Jimma Teachers' College, Ethiopia. *Discover Education, 4*, Article 327. https://doi.org/10.1007/s44217-025-00564-w

5. Ai, L., Hoon, T. S., Wang, Q., et al. (2026). The relationship between digital literacy, perceived usefulness, and learning satisfaction among medical students in blended learning: The mediating role of learning engagement. *BMC Medical Education, 26*, Article 22. https://doi.org/10.1186/s12909-025-08370-6

6. Kilisa, M. B., Yimiru, M. A., Abdi, F. G., et al. (2026). Impacts of blended learning on the college students' English language speaking ability. *Discover Education, 5*, Article 133. https://doi.org/10.1007/s44217-026-01167-9

7. Jiang, L., & Niu, X. (2025). A study on the learning emotions of EFL students in SPOC-based blended learning in Chinese vocational colleges. *Scientific Reports, 15*, Article 15126. https://doi.org/10.1038/s41598-025-99350-9

8. Lai, Z. C. C. (2026). AI in EFL blended learning: Impact on speaking performance and learning resilience. *Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education, 11*, Article 11. https://doi.org/10.1186/s40862-025-00367-4

9. Zou, Q. (2025). English learning anxiety under blended learning mode: A quantitative study of non-English major undergraduates in a Chinese university. *European Journal of Psychology of Education, 40*, Article 63. https://doi.org/10.1007/s10212-025-00965-3

10. Wong, J. T., Cai, J., Lerner, I. S., et al. (2026). Supporting children's engagement through learning experience design, situational interest, and user experience: Implementing a blended learning math experience in the classroom. *Educational*

Technology Research and Development. https://doi.org/10.1007/s11423-026-10637-8

11. Durmuş Çemçem, G., Korkmaz, Ö., & Kukul, V. (2025). Teachers' readiness for blended learning, digital competences and digital instructional material development self-efficacy. *Journal of Computing in Higher Education*. https://doi.org/10.1007/s12528-025-09486-w

12. Mehfooza, M., Basha, I. H., Elghali, S. B., et al. (2026). Predictive analytics for enhancing student learning outcomes in blended learning environments: A systematic review. *SN Computer Science*, 7, Article 98. https://doi.org/10.1007/s42979-025-04691-x

13. Panday, A., Ray, T., Jalandharachari, A. S., et al. (2025). Insights into blended learning research: A thorough bibliometric study. *Discover Education*, *4*, Article 50. https://doi.org/10.1007/s44217-025-00439-0

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

THE EFFECTIVENESS OF DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN BIOLOGY EDUCATION WITHIN AN INCLUSIVE EDUCATION SYSTEM

Aliya Bolatbekovna Abdullayeva

Biology Teacher at Secondary School-Gymnasium No. 212,
Master of Pedagogical Sciences

Abstract

The education system is undergoing rapid digital transformation, creating new opportunities for individualized and inclusive learning. Digital educational resources have become essential tools for adapting instruction to students with diverse learning abilities, cognitive characteristics, and educational needs. In the Republic of Kazakhstan, inclusive education is a priority of educational policy, emphasizing equal access to quality education through the effective integration of digital technologies. In biology education, digital resources play a particularly important role because the subject involves complex biological processes that require visualization, modeling, and interactive learning. These technologies enhance students' motivation, improve conceptual understanding, and support the development of practical skills. Furthermore, they enable teachers to design flexible learning environments that accommodate different educational needs and learning styles.

Keywords: inclusive education, biology education, digital educational resources, artificial intelligence, digital technologies, students with special educational needs, digital competence, quality of education.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Features of Inclusive Education. Inclusive education is an educational system that provides equal opportunities for all learners to receive quality education regardless of their health status, social background, or individual characteristics.

The fundamental principles of inclusive education include ensuring every child's right to education, providing equal opportunities, individualizing instruction, promoting social adaptation, and maximizing the potential of students with special educational needs.

In biology lessons, an inclusive approach is effective only when the learning process considers students' diverse cognitive and perceptual characteristics. In this regard, digital educational resources offer significant advantages.

Digital Educational Resources in Biology Teaching. Digital educational resources include electronic learning tools, multimedia materials, interactive platforms, and artificial intelligence-based systems designed to organize and support students' learning activities. The most widely used digital resources in biology education include LearningApps, Wordwall, Quizizz, Kahoot!, Canva, Genially, Google Classroom, Microsoft Teams, PhET Interactive Simulations, BioInteractive, ChatGPT, Microsoft Copilot, and Google Gemini.These platforms not only reinforce theoretical knowledge but also promote students' research skills, critical thinking, and problem-solving abilities.

For example, animated models illustrating the human circulatory system or the process of photosynthesis significantly improve students' understanding of complex biological concepts. Likewise, virtual laboratories enable students to conduct experiments safely without the risks or costs associated with real laboratory work.

The Effectiveness of Digital Resources in an Inclusive Learning Environment

Digital educational resources provide numerous advantages for students with special educational needs. First, educational content can be presented in multiple formats, including text, images, audio, video, and animations. Such multimodal presentation allows students with different learning styles and perceptual abilities to understand educational materials more effectively.

Second, digital learning platforms can adapt to each learner's individual pace. Students have opportunities to repeat tasks, review their answers, and receive immediate feedback, all of which significantly increase learning motivation.

Third, gamification elements make the learning process more engaging. Platforms such as Quizizz, Kahoot!, and Wordwall have proven particularly effective in increasing the participation and motivation of students with special educational needs. Furthermore, digital resources enable teachers to monitor students' academic progress, analyze learning outcomes, and develop individualized educational pathways.

Artificial Intelligence in Biology Education.In recent years, artificial intelligence (AI) has become increasingly integrated into the educational process.

In biology education, AI can be effectively applied for lesson planning, developing differentiated learning tasks, creating assessments, simplifying complex biological terminology, assisting with research activities, designing educational illustrations and infographics, preparing presentations, and supporting personalized learning pathways.

For example, ChatGPT enables teachers to generate biology assignments at different difficulty levels, while Canva's AI-powered features facilitate the creation of visually appealing educational materials and infographics.

Artificial intelligence is not intended to replace teachers; rather, it serves as an effective assistant that enhances teachers' creativity and methodological work while reducing routine tasks.

Practical Application of Digital Resources in Biology Lessons

A practical example can be demonstrated through the topic "Photosynthesis."

The lesson may begin with a short educational video to stimulate students' interest. The new topic can then be explained using animated biological models. Students may subsequently perform experiments in a virtual laboratory environment.

To reinforce learning, Quizizz can be used for formative assessment, while ChatGPT may assist students in answering biology-related questions. Finally, Canva can be employed to create an

infographic illustrating the stages of photosynthesis. Such a lesson structure encourages active participation among all students while improving the academic achievement of learners with special educational needs.

Challenges in Using Digital Educational Resources. Despite their advantages, several challenges remain. These include insufficient Internet connectivity, unequal levels of technological infrastructure among schools, varying levels of teachers' digital competence, a shortage of high-quality digital educational content in the Kazakh language, and limited specialized digital resources designed specifically for students with special educational needs.

Addressing these challenges requires improving teachers' digital literacy, developing high-quality digital educational resources in the Kazakh language, and making more effective use of artificial intelligence technologies in education.

Conclusion.The effective integration of digital educational resources within an inclusive education system is one of the key factors in improving educational quality. In biology education, digital technologies increase students' motivation, facilitate the visualization of complex biological processes, support differentiated instruction, and help unlock the full potential of students with special educational needs. A modern biology teacher should not only be an educator but also an organizer of a digital learning environment, an effective user of innovative technologies, and a professional capable of addressing students' individual educational needs. In conclusion, the systematic integration of digital educational resources and artificial intelligence technologies into biology teaching contributes to improving the quality of inclusive education, developing students' functional literacy, and fostering scientific thinking. Further advancement in this field will remain an essential prerequisite for the sustainable development of the education system.

References

1. Law of the Republic of Kazakhstan "On Education".
2. Conceptual Framework for the Development of Inclusive Education in the Republic of Kazakhstan. Astana, 2023.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

3. UNESCO. *Guidelines for Inclusion: Ensuring Access to Education for All.* Paris: UNESCO, 2020.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A TOOL FOR DESIGNING PROJECT-BASED LEARNING IN ENGLISH LANGUAGE EDUCATION

Lyubov Yuryevna Polyakova

English language teacher, State Public Institution "Tamanskiy School-Kindergarten Complex",North Kazakhstan Region, Republic of Kazakhstan

Abstract

This article explores the role of artificial intelligence (AI) as an effective tool for designing project-based learning (PBL) in English language education. The integration of AI technologies into language teaching provides new opportunities for developing students' communicative competence, creativity, critical thinking, and collaborative skills. AI-powered tools such as ChatGPT, Gemini, Copilot, and Canva AI support teachers in designing authentic project tasks, creating personalized learning materials, and providing instant feedback throughout the learning process. The study examines the pedagogical potential of AI in planning, implementing, and assessing project-based activities that enhance students' language proficiency and active engagement. In addition, the article discusses the benefits and challenges of AI integration, including ethical considerations, academic integrity, and the responsible use of digital technologies. The findings indicate that AI-supported project-based learning promotes learner autonomy, increases motivation, and improves English language learning outcomes by creating an interactive, student-centered educational environment.

Keywords: artificial intelligence, project-based learning, English language education, AI tools, digital learning

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Introduction

Today, almost no discussion of the future of education can avoid the topic of artificial intelligence. But for me, as an English language teacher in a small rural school, the question is not "whether to use AI," but something far more concrete: how to make AI genuinely useful for designing a lesson, rather than letting it replace pedagogical thinking. The more I work with this question, the more convinced I become that the most organic place for AI in my practice is not "a lesson with AI," but a tool for designing Project-Based Learning (PBL): it is precisely at the stage of designing cases, differentiating materials, and grounding tasks in local context that AI saves the resource a rural teacher genuinely lacks — time and methodological capacity.

In this paper I want to show how NotebookLM and Gemini have become part of my practice of designing PBL tasks in English, and to illustrate this through my own pedagogical idea "Financial English in Action" — a series of case-based assignments on financial literacy for Grade 7, implemented in a rural school in the North Kazakhstan Region.

1. PBL as a Framework, AI as a Design Tool

Project-Based Learning assumes that a student acquires language and subject content not sequentially ("vocabulary first, task second"), but simultaneously — by solving a practical problem and creating a real product: a menu, a route, an advertisement, a presentation. The strength of PBL lies in the authenticity of the task and in the student's ownership of the solution. Its weak point, from a teacher's perspective, is the workload of preparation: each project requires a bank of differentiated texts, materials adapted to different language levels, visual aids, and assessment criteria. In a small rural school, where a teacher often works across several classes and grade levels at once, this workload becomes the main barrier to using PBL on a regular basis.

This is precisely where I see the main practical value of AI tools — not as classroom "entertainment," but as a resource at the design stage:

- NotebookLM lets me upload my own sources — textbook texts, local shop price data, reference materials on nutrition — and generate

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

structured, differentiated learning materials from them, as well as topic "guidebooks" whose content is grounded strictly in the sources I provide, rather than in free-form generation.

- I use Gemini to quickly produce varied texts and stories for different language levels, to generate illustrative material for projects (tour-package covers, route visualizations), and to "assemble" personalized materials — including books in which the students themselves become the characters, and books based on Kazakh legends.

These last two formats — "books about students" and "books based on Kazakh legends" — deserve separate comment, because they are precisely what links the AI tools to the key principle of my pedagogical idea: grounding the task in a context familiar to the student.

1.1. "Books About Students" as a Way to Personalize PBL Tasks

Using Gemini, I prepare short personalized texts and mini-stories in which the characters are the students of the class themselves, with the plot built around the same problem situation as the project — for example, planning a family budget or a trip. This does not change the content of the case, but it changes the level of engagement: the student is no longer reading about an abstract "Smith family," but about a situation where the hero carries their own name and acts within their own village. For PBL, where student motivation and agency are a key resource, this kind of personalization directly reinforces the "grounding" effect discussed in more detail in Section 2.

1.2. Kazakh Legends as a Cultural Resource for PBL

A separate strand of my work is the creation, with Gemini's help, of adapted English-language texts based on Kazakh legends and local cultural narratives. For PBL, this serves two purposes at once. First, a content purpose: culturally significant material becomes a source for project tasks (for example, a travel-planning case may include a site linked to a specific legend, and its description can become part of the students' English-language "tour package advertisement"). Second, a value-based purpose: the student sees that English is a tool for telling the world about their own culture, not only a channel for accessing someone else's. This connects directly to the CLIL

principle, according to which language is acquired as a means of meaningful action rather than as an end in itself.

2. From Case-Based Learning to PBL: "Financial English in Action"

The pedagogical idea "Financial English in Action" was developed in the course of my own teaching practice and consists of a series of case-based assignments that integrate foreign-language communicative competence with financial literacy in the real, everyday context of a rural student. From a PBL perspective, this is not a single lesson but a full project sequence: each case has a problem situation, stages of research, a financial and linguistic solution, a real product, and a defense of that solution.

Case 1. "A Daily Healthy Menu" (Unit 8 "Healthy Habits")

Problem situation: a family of four in a rural area must put together a healthy daily menu within a budget and using the food already available, based on real prices at the local shop. Students work with the eatwell plate, read texts about diet, monitor local prices, compose a menu of three main meals plus snacks using the grammar structures must/mustn't and have to, and then present and defend their solution. The final budgets produced by students — 5,880 and 7,020 tenge — with a line-by-line breakdown (breakfast — 1,560 KZT, lunch — 2,800 KZT, fruit — 1,045 KZT) — show that the calculations were not merely formal but reflected a genuine understanding of expense structure.

Case 2. "The Best Places to Visit in Kazakhstan"

Problem situation: plan a trip around Kazakhstan within a budget of 100,000 tenge, starting from the student's own home town or village. Students choose five places to visit, research the route and transport costs, book accommodation within budget, put together a time plan, and create an advertisement for their own tour package in English. In the course of the work, students independently compared prices, noticed when the budget was exceeded and recalculated expense items, and justified decisions in English: "We can't afford this hotel because it costs 40,000 tenge and we still need transport."

How AI-Assisted Design Strengthens Both Cases

At the preparation stage of these cases, AI tools take on precisely the tasks that previously consumed the most of my time: NotebookLM helps me quickly build a structured bank of differentiated texts and

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

reference materials from uploaded sources (curriculum texts, price data, vocabulary lists), while Gemini generates personalized versions of the assignments (including students' own names and local realities — the villages of Tamanskoye or Pulemyotovka) and visual materials for the final product — a tour-package advertisement or a menu layout. In this way, designing a PBL task turns from a week of manual preparation into a manageable process, in which the teacher formulates the pedagogical goal and the assessment criteria, while AI takes on the routine part of preparing materials.

3. Theoretical Foundations

This design model rests on three interconnected foundations. Content and Language Integrated Learning (CLIL) treats language as a tool for solving a content problem rather than an object of study in itself — a logic that aligns directly with PBL. Case-based learning presents the student with a real problem situation to be solved step by step: analyzing the conditions, gathering information, making a decision, and presenting and defending it — this is the structural basis of the PBL product itself. Finally, Vygotsky's principle of the zone of proximal development requires that a learning task build on experience already familiar to the student; in my practice, this function is served both by grounding the cases in the realities of village life and by the personalization of materials through AI.

International data support the productivity of this combination. According to the PISA 2022 results, on average 18% of students across OECD countries fail to reach a baseline level of financial literacy, while students with high financial literacy are 72% more likely to save money and 50% more likely to compare prices before purchasing. This problem is particularly acute for Kazakhstan: according to the Agency for Regulation and Development of the Financial Market (ARDFM), only 41% of Kazakhstani citizens demonstrated a baseline level of financial literacy in 2023, compared with an OECD average of 65–70%. Research on CLIL also shows that rural students taught through the CLIL approach demonstrate significantly greater progress than students in traditional classes.

4. Results

Language outcomes. Students acquire financial vocabulary (budget, price, afford, cost, booking, transport) in an activity-based context,

which supports stronger retention and genuine application. The use of target grammar structures becomes functionally motivated — driven by the need to solve a real task rather than by exercise alone. The dynamics of summative speaking assessments (SAU/SAT) for the 2025-2026 academic year confirm this trend: while at the start of the year (SAU 2, SAT 1) only 2–3 out of 9 students received an "excellent" grade, by the end of the year (SAU 8, SAT 4) this number rose to 5–6 students, and cases of "unsatisfactory" grades, recorded in the first quarter, had disappeared entirely by the fourth quarter.

Financial and cross-curricular outcomes. The products created by students — detailed budgets for menus and travel routes — demonstrate practical mastery of price comparison, expense planning, and decision-making under resource constraints, that is, precisely the skills identified as central to the PISA concept of financial literacy. Alongside this, students develop skills in information search and analysis, critical thinking, and justifying their choices.

Organizational outcomes. Both cases can be carried out without special equipment and require only minimal internet access, confirming the applicability of the "PBL + AI-assisted design" model in a small rural school and its adaptability by English language teachers in any rural school in Kazakhstan.

Conclusion

My experience with "Financial English in Action" has convinced me that artificial intelligence reveals its pedagogical value not when it stands "in the classroom instead of the teacher," but when, at the design stage, it frees the teacher for meaningful rather than technical work. NotebookLM and Gemini allow me to assemble differentiated and personalized materials more quickly — from books in which students themselves play the leading role to texts based on Kazakh legends — and thereby reinforce the core principle of PBL: the student solves an authentic, recognizable problem rather than completing a classroom exercise. When the linguistic, financial, and cultural dimensions come together in a single project, and AI takes on the routine of preparation, the English lesson in a rural school stops being disconnected from students' lives — it becomes a tool for action, here and now.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

References

1. OECD (2024). PISA 2022 Results (Volume IV): How Financially Smart Are Students? OECD Publishing, Paris.
2. Agency for Regulation and Development of the Financial Market of the Republic of Kazakhstan (ARDFM). Study of the Financial Literacy Level of the Population of Kazakhstan. — 2023. URL: https://www.ardfm.gov.kz
3. San Isidro, X. & Lasagabaster, D. (2019). The impact of CLIL on pluriliteracy development and content learning in a rural multilingual setting: A longitudinal study. Language Teaching Research, 23(5), 584–602.
4. Vygotsky, L.S. (1978). Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Harvard University Press.
5. Socialization of the Content Language Integrated Learning (CLIL) Program in Learning. ResearchGate, 2024.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ГЕОГРАФИЯ ПӘНІ МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ЦИФРЛЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН АРТТЫРУДЫҢ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ НЕГІЗІНДЕГІ МОДЕЛІ

Серікбосынова Айдана Нурлановна,
Лайсханов Шахислам Узакбаевич,Турхан Четин

Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, География және туризм кафедрасының «8D01515 – География педагогтерін даярлау» білім беру бағдарламасының 2 курс докторанты

PhD докторы
Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, География және туризм кафедрасының аға оқытушысы

философия ғылымдарының докторы, доцент
Гази университеті, Гази білім беру факультетінің оқытушысы, Түркия, Анкара

Аңдатпа

Мақалада география пәні мұғалімдерінің цифрлық сауаттылығын арттыруға арналған жасанды интеллект негізіндегі модель қарастырылады. Зерттеудің өзектілігі білім беру жүйесін цифрландыру жағдайында педагогтардың кәсіби құзыреттілігін жетілдіру қажеттілігімен байланысты. Зерттеудің мақсаты – жасанды интеллект технологияларын пайдалану арқылы мұғалімдердің цифрлық дағдыларын дамытуға және оқыту сапасын арттыруға бағытталған әдістемелік модель ұсыну. Зерттеу барысында жасанды интеллект құралдарының геоақпараттық жүйелерді пайдалану, деректерді талдау, визуализациялау және оқу материалдарын жекелендірудегі мүмкіндіктері талданды. Эмпирикалық зерттеу нәтижелері ұсынылған модельдің мұғалімдердің кәсіби әлсіз тұстарын анықтауға, оқу үдерісін тиімді ұйымдастыруға және цифрлық құзыреттілігін арттыруға ықпал ететінін көрсетті.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, цифрлық сауаттылық, географияны оқыту, мұғалімнің кәсіби дамуы, білім беруді цифрландыру, геоақпараттық жүйелер, цифрлық білім беру ортасы.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

География – көпсалалы ғылым ретінде жаратылыстану, экология, экономика, демография, ақпараттық технологиялар және қоғамтану салаларымен тығыз байланыста дамып келеді. Сондықтан географияны оқыту тек теориялық білім берумен шектелмей, оқушылардың кеңістіктік ойлауын, экологиялық мәдениетін, табиғи және әлеуметтік процестерді талдау қабілетін қалыптастыруға бағытталады. Қазіргі жаһандану жағдайында география пәнінің маңызы артып, білім алушылардың қоршаған ортаны ғылыми тұрғыдан түсінуіне, табиғи ресурстарды тиімді пайдалануға және климаттық өзгерістер сияқты жаһандық мәселелерді бағамдай алуына ықпал етеді. Осы міндеттерді тиімді жүзеге асыру география пәні мұғалімдерінің кәсіби даярлығы мен цифрлық құзыреттілік деңгейіне тікелей байланысты.

Қазіргі таңда әлемдік білім беру жүйесі цифрлық трансформация кезеңін бастан өткеруде. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың, үлкен деректердің, бұлттық платформалардың және жасанды интеллект (ЖИ) жүйелерінің қарқынды дамуы білім беру мазмұны мен оқыту әдістерін жаңартуды талап етеді. Әсіресе, жасанды интеллект технологиялары білім беру үдерісін автоматтандыруға, оқытуды дараландыруға, білім алушылардың оқу жетістіктерін талдауға және мұғалімдердің кәсіби қызметін жетілдіруге кең мүмкіндік береді. Осыған байланысты педагогтердің цифрлық сауаттылығын дамыту қазіргі білім беру саясатының негізгі бағыттарының біріне айналып отыр [1].

Цифрлық сауаттылық – бұл педагогтің ақпараттық ресурстарды іздеу, өңдеу, талдау, сақтау және тарату қабілетімен қатар, цифрлық платформалар мен интеллектуалды жүйелерді оқу үдерісінде тиімді пайдалана білуі. Бүгінде мұғалім тек пәндік біліммен шектелмей, цифрлық білім беру ресурстарын, онлайн платформаларды, геоақпараттық жүйелерді (GIS), мультимедиялық бағдарламаларды және ЖИ құралдарын кәсіби деңгейде қолдана алуы қажет. Мұндай дағдылар оқу үдерісінің сапасын арттырып қана қоймай, оқушылардың зерттеушілік, сыни ойлау және аналитикалық қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді.

Қазақстан Республикасында білім беру жүйесін цифрландыру мемлекеттік деңгейде қолдау табуда. «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасында білім беру сапасын арттыру, цифрлық инфрақұрылымды дамыту және инновациялық технологияларды оқу үдерісіне енгізу басым бағыттардың бірі ретінде көрсетілген [2]. Сонымен қатар, педагогтердің

цифрлық құзыреттілігін дамыту мәселесі еліміздің білім беру стратегияларында ерекше назарға алынған. Бұл өз кезегінде мұғалімдердің кәсіби дамуына жаңа талаптар қойып, олардың заманауи технологияларды меңгеру қажеттілігін айқындайды.

География пәнін оқытуда цифрлық технологияларды қолдану ерекше маңызға ие. Себебі бұл пән кеңістіктік деректермен, картографиялық материалдармен, статистикалық көрсеткіштермен және табиғи-әлеуметтік процестерді модельдеумен тікелей байланысты. Геоақпараттық жүйелер, қашықтан зондтау технологиялары, интерактивті карталар, виртуалды зертханалар және жасанды интеллект негізіндегі платформалар географияны оқытудың мазмұнын жаңартып, оны тәжірибеге бағытталған пәнге айналдыруға мүмкіндік береді. Алайда тәжірибе көрсеткендей, көптеген география мұғалімдері бұл құралдарды оқу процесінде толық әрі жүйелі түрде қолдана бермейді. Оның негізгі себептері – цифрлық дайындық деңгейінің жеткіліксіздігі, арнайы әдістемелік модельдердің аздығы және ЖИ технологияларын пайдалануға қатысты тәжірибенің шектеулі болуы.

Осыған байланысты география пәні мұғалімдерінің цифрлық сауаттылығын арттырудың жасанды интеллект негізіндегі моделін әзірлеу ғылыми және практикалық тұрғыдан өзекті мәселе болып табылады. Мұндай модель мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін жетілдіруге, цифрлық білім беру ортасында тиімді жұмыс істеуіне және инновациялық оқыту технологияларын сапалы қолдануына мүмкіндік береді. Сонымен қатар, ЖИ негізіндегі модель білім беру үдерісін жекелендіруге, педагогтердің кәсіби қажеттіліктерін анықтауға және олардың үздіксіз кәсіби дамуын қамтамасыз етуге бағытталады.

Материалдар мен әдістер

Жасанды интеллект (ЖИ) технологиялары мұғалімдердің кәсіби даму траекториясын дараландыруға, оқыту нәтижелерін талдауға және педагогикалық процесті автоматтандыруға мүмкіндік береді. Сондықтан ЖИ негізіндегі модельдерді әзірлеу педагогикалық инновацияларды енгізудің тиімді бағыты ретінде қарастырылады. Мұғалімнің цифрлық сауаттылығы жоғары болған сайын, ол оқушылардың зерттеушілік, шығармашылық және сыни ойлау қабілеттерін дамытуда инновациялық тәсілдерді қолдана алады. Жасанды интеллект негізіндегі оқыту модельдері мұғалім қызметін қолдаудың жаңа бағыттарын ұсынады. Мұндай модельдер Big Data талдау, білім алушылардың жеке

ерекшеліктерін ескеру, оқу нәтижелерін болжау және оқу материалын дараландыру арқылы оқыту сапасын арттыруға мүмкіндік береді. География пәнінде ЖИ технологиялары картографиялық талдау, климаттық өзгерістерді модельдеу, геоақпараттық жүйелерді (ГАЖ) қолдану сияқты бағыттарда ерекше рөл атқарады [3].

География мұғалімдерінің цифрлық сауаттылығын дамыту моделі бірнеше өзара байланысты компоненттерден тұрады:

- мотивациялық компонент – мұғалімнің инновациялық технологияларды меңгеруге және қолдануға деген ынтасын арттыру;
- когнитивтік компонент – цифрлық және ЖИ құралдарын қолдануға қажетті теориялық білімді қалыптастыру;
- практикалық компонент – нақты цифрлық платформалармен (мысалы, Google Earth, ArcGIS, ChatGPT, Copilot, GeoGebra) жұмыс жасау дағдыларын дамыту;
- рефлексивтік компонент – өз тәжірибесін талдау және жетілдіру қабілетін қалыптастыру.

ЖИ негізіндегі цифрлық сауаттылық моделін енгізу география мұғалімдеріне оқу үдерісін дербестендіруге, оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруға және оқу нәтижелерін нақты бағалауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, мұндай модель мұғалімдердің үздіксіз кәсіби дамуын қамтамасыз етеді, өйткені ол өздігінен білім алуға, тәжірибе алмасуға және педагогикалық инноватор ретінде қалыптасуға ықпал етеді.

Зерттеудің психологиялық-педагогикалық негіздері ретінде Л.С. Выготскийдің, С.Л. Рубинштейннің, Б.Г. Ананьевтің танымдық процесті зерттеу еңбектері, сонымен қатар П.Я. Гальперин мен Н.Ф. Талызинаның әрекеттік тәсіл теориясы алынды [4]. Цифрлық білім беру ортасын ұйымдастыру мен мұғалімнің цифрлық құзыреттілігін дамыту мәселелері бойынша қазақстандық ғалымдар Ә. С. Бейсенова, К. Д. Қаймулдинова, Б. Ш. Әбдіманапов еңбектері пайдаланылды [5]. Жаңартылған білім беру мазмұны жағдайында мұғалімдердің цифрлық сауаттылығын жасанды интеллект негізінде арттыру білім беру сапасын арттырудың тиімді тетігі болып табылады. Бұл модель география пәні мұғалімдерінің кәсіби шеберлігін жетілдіріп қана қоймай, оқушылардың заманауи цифрлық қоғамда табысты бейімделуіне жағдай жасайды. Зерттеудің мақсаты география пәнін оқытуда жасанды интеллект және цифрлық технологияларды қолдану арқылы білім алушылардың кәсіби дайындығы мен білім сапасын арттырудың, сондай-ақ экологиялық санасын қалыптастыру.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Зерттеу міндеттері:

- жасанды интеллект пен цифрлық технологияларды қолданудың теориялық негіздері мен озық тәжірибелерін талдау;
- жасанды интеллект пен цифрлық технологияларды география және экология пәндерін оқытуда тиімді қолдануға арналған әдістемелік ұсыныстар әзірлеу;
- педагогикалық эксперимент арқылы оқыту әдістерінің тиімділігін бағалау және алынған нәтижелерді талдау.

Халықаралық деңгейде педагогтарды даярлау үдерісіне жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын енгізу оң нәтижелер беріп отыр. Зерттеулер көрсеткендей, ЖИ қолдану білім алушылардың оқу материалын тереңірек меңгеруіне, сыни ойлау және талдау қабілеттерін дамытуға айтарлықтай ықпал етеді [6]. Мысалы, Қытайда жасанды интеллект негізінде білім алушылардың оқу әрекеттерін талдап, олардың педагогикалық дағдыларын жетілдіруге бағытталған жеке ұсыныстар беретін интеллектуалды жүйе жасалған [7]. Ал Австралияда ЖИ жүйелері мұғалімдердің кәсіби тәжірибесін жетілдіру мақсатында бейнесабақтарды автоматты түрде талдау үшін пайдаланылады. ЖИ көмегімен дайындалған интерактивті оқу материалдары бірқатар маңызды артықшылықтарға ие: оқытудың дербестендірілуі, білім алушылардың оқу мотивациясының артуы және өзекті ақпаратқа жедел қолжетімділік [8]. Бұл факторлар оқыту сапасын жаңа деңгейге көтеріп, педагог пен білім алушы арасындағы өзара іс-қимылды тиімді етеді.

Соңғы жылдары Қазақстан Республикасының білім беру жүйесінде де жасанды интеллект пен инновациялық технологияларды қолдану мемлекеттік деңгейде ерекше назарға алынып келеді. Елдің стратегиялық құжаттарында цифрлық трансформацияның білім саласындағы маңыздылығы нақты көрсетіліп, білім беру үдерісін жаңғыртудың басым бағыттарының бірі ретінде айқындалған.

ЖИ мен нейрондық желілерді енгізу білім беру сапасын арттыруда, жеке оқыту тәсілдерін жетілдіруде және оқу деректерін талдау мен өңдеу процесін автоматтандыруда маңызды құрал ретінде қарастырылады. Бұл бағыттағы мемлекеттік бағдарламалар мен стратегиялық құжаттар жасанды интеллектті педагогикалық тәжірибеге енгізудің институционалдық және әдіснамалық негізін қалыптастырып отыр.

Төменде осы бағытты қолдайтын негізгі мемлекеттік құжаттар мен бағдарламаларға қысқаша шолу келтірілген (1-кесте).

Кесте 1 – ҚР білім берудегі ЖИ және ЦТ-ны қолдану бойынша негізгі мемлекеттік құжаттар

№	Құжат атауы	Мазмұны
1	«Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы	Білім беруде цифрлық трансформацияны жүзеге асыру, жасанды интеллект, Big Data, ГАЖ қолдануды қолдау
2	ҚР білім беруді және ғылымды дамытудың 2020–2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы	ЖИ және ЦТ арқылы білім беру сапасын арттыру. Жеке оқыту тәсілдерін дамыту қажеттілігі айтылған
3	ҚР білім беру саласындағы цифрландырудың 2020–2025 жылдарға арналған тұжырымдамасы [	Оқу үдерісін автоматтандыру, ЖИ арқылы жекелендіру, үлгерімді мониторинг жасау және мұғалім жүктемесін азайту
4	«Жасанды интеллектті дамытудың 2024–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы»	Жасанды интеллект технологияларын білім беру жүйесіне интеграциялау, соның ішінде оқу үрдісін тиімді ету, білім алушылар мен оқытушылар үшін жекелеген шешімдер жасау және оқыту материалдарын соған сай бейімдеу
Ескертпе: Автормен [1] дереккөз негізінде құрастырылған.		

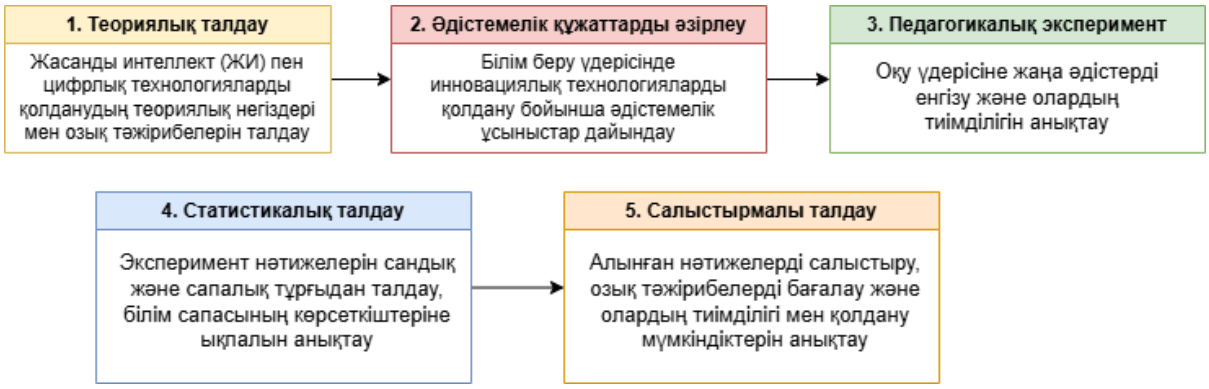
Отандық зерттеулерде жасанды интеллект (ЖИ) география сабағында деректерді талдау, өңдеу және визуализациялау құралы ретінде қарастырылады. ЖИ технологиялары білім беру процесін жекелендіруге, оқу материалдарын бейімдеуге және оқушылардың білімін автоматты түрде бағалауға мүмкіндік беретіні атап көрсетілген [13], [14].

Нәтижелер мен талқылау

Зерттеу жұмысы барысында география пәні мұғалімдерінің цифрлық сауаттылық деңгейін анықтау және жасанды интеллект технологияларын білім беру үдерісінде қолдану ерекшеліктерін талдау мақсатында кешенді

ғылыми-әдістемелік тәсілдер қолданылды. Атап айтқанда, теориялық және салыстырмалы талдау, шетелдік және отандық ғылыми әдебиеттерді сараптау, педагогикалық эксперимент, сауалнама жүргізу, статистикалық өңдеу және эмпирикалық деректерді интерпретациялау әдістері пайдаланылды. Зерттеу жұмысы бірнеше өзара байланысты кезеңдерден тұрды: мәселені теориялық негіздеу, диагностикалық зерттеу жүргізу, жасанды интеллект негізіндегі модельді әзірлеу, пилоттық эксперимент ұйымдастыру және алынған нәтижелерді бағалау (1-сурет).

Сурет 1 – Зерттеу жұмысының негізгі әдістемелік кезеңдері



Зерттеудің диагностикалық кезеңінде география пәні мұғалімдерінің цифрлық сауаттылық деңгейін, цифрлық платформаларды пайдалану жиілігін және жасанды интеллект құралдарына қатысты тәжірибесін анықтау мақсатында сауалнама жүргізілді. Сауалнамаға жалпы саны 53 мұғалім қатысты. Қатысушылардың 67%-ы ауылдық мектептерде, ал 33%-ы қалалық білім беру ұйымдарында қызмет атқарады. Бұл көрсеткіш зерттеу нәтижелерін әртүрлі білім беру ортасы тұрғысынан салыстырмалы түрде талдауға мүмкіндік берді.

Диаграмма 1 – Жүгізілген сауалнама нәтижелері

Сауалнама нәтижелері көрсеткендей, мұғалімдердің басым бөлігі цифрлық құралдарды пайдаланудың базалық деңгейін меңгерген. Атап айтқанда, респонденттердің 48%-ы өздерінің цифрлық сауаттылық деңгейін орташа, 32%-ы жоғары, ал 20%-ы төмен деп бағалаған. Бұл мәліметтер педагогтердің көпшілігі цифрлық ортада еркін жұмыс істей алғанымен, заманауи интеллектуалды технологияларды, әсіресе жасанды интеллект жүйелерін кәсіби деңгейде қолдануда белгілі бір қиындықтарға кездесетінін көрсетеді. Сонымен қатар, ауылдық мектеп мұғалімдерінің техникалық ресурстарға қолжетімділігі төмен болғандықтан, олардың цифрлық құзыреттілік көрсеткіштері қалалық мектеп мұғалімдерімен салыстырғанда төменірек екендігі байқалды.

Жасанды интеллект технологияларын қолдану тәжірибесіне қатысты алынған нәтижелер де маңызды ғылыми қорытындылар жасауға мүмкіндік берді. Сауалнамаға қатысқан мұғалімдердің тек 28%-ы ғана ChatGPT, Google Bard, Bing AI және Canva Magic Write сияқты жасанды интеллект негізіндегі платформаларды сабақ барысында жүйелі түрде пайдаланатынын көрсеткен. Ал 42%-ы бұл технологиялар туралы тек теориялық тұрғыда ақпарат білетінін, бірақ тәжірибеде қолданбайтынын айтқан. Қалған 30%-ы жасанды интеллект құралдарын мүлде пайдаланбайтынын мәлімдеген. Бұл көрсеткіштер білім беру жүйесінде ЖИ технологияларының әлеуеті жоғары болғанымен, оларды оқу процесіне енгізу деңгейі әлі де жеткіліксіз екенін дәлелдейді.

Зерттеу барысында анықталғандай, география сабақтарында жасанды интеллект негізіндегі құралдар негізінен бірнеше бағытта қолданылған.

Атап айтқанда, мұғалімдер ЖИ платформаларын статистикалық және кеңістіктік деректерді талдау, картографиялық ақпараттарды визуализациялау, интерактивті тапсырмалар әзірлеу, тест құрастыру және оқу материалдарын оқушылардың білім деңгейіне сәйкес бейімдеу мақсатында пайдаланған. Сонымен қатар, кейбір мұғалімдер климаттық өзгерістерді модельдеу, табиғи ресурстардың таралуын талдау және географиялық процестерді болжау сияқты тәжірибелік тапсырмаларда жасанды интеллект элементтерін енгізудің тиімділігін атап өтті.

Мұғалімдердің пікірінше, жасанды интеллект технологияларын қолдану оқу үдерісін жекелендіруге, оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін дамытуға және олардың пәнге деген қызығушылығын арттыруға мүмкіндік береді. Әсіресе интерактивті карталар, цифрлық модельдеу және автоматтандырылған бағалау жүйелері білім алушылардың танымдық белсенділігін күшейтіп, география пәнін тәжірибеге бағытталған форматта оқытуға жағдай жасайды. Бұл нәтижелер халықаралық зерттеулердегі қорытындылармен де сәйкес келеді, яғни ЖИ технологиялары оқыту сапасын арттырудың маңызды құралы ретінде қарастырылады.

Сонымен қатар, зерттеу барысында цифрлық құралдарды қолдануда кездесетін негізгі қиындықтар да айқындалды. Мұғалімдердің басым бөлігі уақыт тапшылығын, интернет жылдамдығының төмендігін және техникалық жабдықтардың жеткіліксіздігін негізгі кедергілер ретінде көрсеткен. Бұдан бөлек, жасанды интеллект құралдарын пайдалануға арналған әдістемелік нұсқаулықтардың аздығы, арнайы оқыту курстарының жеткіліксіздігі және педагогтердің практикалық тәжірибесінің шектеулі болуы цифрлық технологияларды тиімді қолдануға әсер ететін факторлар ретінде анықталды. Әсіресе ауылдық мектептерде цифрлық инфрақұрылымның әлсіздігі мұғалімдердің инновациялық технологияларды тұрақты пайдалануына кедергі келтіретіні байқалды.

Жасанды интеллект негізіндегі ұсынылған модельдің тиімділігін бағалау мақсатында пилоттық эксперимент ұйымдастырылды. Экспериментке 10 география пәні мұғалімі қатысып, 4 апталық оқыту бағдарламасы жүзеге асырылды. Бағдарлама барысында қатысушылар ChatGPT, GeoGebra, Google Earth және Canva платформаларын пайдалану бойынша практикалық дағдыларды меңгерді. Мұғалімдер сабақ жоспарларын құру, интерактивті карталар дайындау, географиялық деректерді визуализациялау және оқу тапсырмаларын автоматтандыру бойынша тәжірибелік жұмыстар орындады.

Эксперимент нәтижелері ұсынылған модельдің тиімділігін көрсетті. Оқыту бағдарламасы аяқталғаннан кейін мұғалімдердің цифрлық сауаттылық индексі орта есеппен 28%-ға артқан, яғни бастапқы 62%-дан 79%-ға дейін өскен. Сонымен қатар, қатысушылардың 85%-ы жасанды интеллект құралдарын қолдану сабақ сапасын жақсартып, уақытты тиімді ұйымдастыруға және оқу материалдарын жекелендіруге мүмкіндік бергенін атап өтті. Мұғалімдер әсіресе оқу контентін жылдам дайындау, визуалды материалдарды құру және оқушылардың оқу жетістіктерін талдау үдерістерінде ЖИ технологияларының тиімділігін жоғары бағалаған.

Жалпы алғанда, зерттеу нәтижелері география пәні мұғалімдерінің цифрлық сауаттылығын арттыруда жасанды интеллект технологияларын қолданудың жоғары тиімділігін дәлелдейді. Ұсынылған модель мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін дамытуға, білім беру үдерісін цифрлық трансформация талаптарына бейімдеуге және оқыту сапасын арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, зерттеу нәтижелері педагогтердің үздіксіз кәсіби дамуын қамтамасыз ету үшін жасанды интеллектке негізделген арнайы оқыту бағдарламаларын кеңінен енгізудің маңыздылығын көрсетеді.

Қорытынды

Қазіргі білім беру жүйесіндегі цифрлық трансформация үдерісі педагогтердің кәсіби құзыреттілігіне жаңа талаптар қоюда. Әсіресе жасанды интеллект технологияларының қарқынды дамуы мұғалімдердің цифрлық сауаттылығын жетілдіруді білім беру сапасын арттырудың маңызды алғышарттарының біріне айналдырды. Осы зерттеу жұмысының нәтижелері география пәні мұғалімдерінің цифрлық сауаттылығын дамытуда жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын қолданудың ғылыми және практикалық тұрғыдан тиімді екенін дәлелдеді.

Зерттеу барысында жүргізілген сауалнама нәтижелері педагогтердің цифрлық құзыреттілік деңгейінің әртүрлі екенін көрсетті. Атап айтқанда, қатысушылардың 48%-ы өздерінің цифрлық сауаттылық деңгейін орташа, 32%-ы жоғары, ал 20%-ы төмен деп бағалаған. Бұл мәліметтер мұғалімдердің көпшілігі базалық цифрлық құралдарды қолдана алғанымен, жасанды интеллект жүйелерін, геоақпараттық платформаларды және деректерді талдау құралдарын кәсіби деңгейде пайдалану дағдыларының жеткіліксіз екенін айқындайды. Сонымен қатар, зерттеу нәтижелері ауылдық және қалалық мектептер арасындағы цифрлық инфрақұрылым

айырмашылықтарының педагогтердің технологиялық дайындық деңгейіне тікелей әсер ететінін көрсетті.

Зерттеу аясында ұсынылған жасанды интеллект негізіндегі модель мұғалімдердің цифрлық құзыреттілігін дамытуда тиімді педагогикалық құрал ретінде бағаланды. Модельді тәжірибелік тұрғыда енгізу барысында мұғалімдер деректерді өңдеу, географиялық ақпараттарды визуализациялау, интерактивті карталар құру, климаттық өзгерістерді модельдеу және цифрлық контент әзірлеу сияқты практикалық дағдыларды меңгерді. Бұл өз кезегінде мұғалімдердің оқу материалдарын жекелендіруіне, оқыту процесін автоматтандыруына және білім беру сапасын арттыруына мүмкіндік берді. Сонымен қатар, ЖИ технологиялары мұғалімдердің уақытты тиімді ұйымдастыруына, оқу тапсырмаларын жылдам дайындауына және білім алушылардың оқу жетістіктерін талдауына қолайлы жағдай жасайтыны анықталды.

Пилоттық эксперимент нәтижелері ұсынылған модельдің тиімділігін нақты дәлелдеді. Оқыту бағдарламасына қатысқан мұғалімдердің цифрлық сауаттылық индексі орта есеппен 28%-ға артқан. Бұл көрсеткіш жасанды интеллект құралдарын жүйелі түрде қолдану педагогтердің кәсіби бейімделу деңгейін едәуір жақсартатынын көрсетеді. Сонымен қатар, мұғалімдердің 90%-ы ЖИ технологияларын пайдалану сабақтардың сапасы мен педагогикалық процестің тиімділігін арттырғанын атап өтті. Ал оқушылардың 82%-ы интерактивті және цифрлық құралдарды қолдану олардың пәнге деген қызығушылығын күшейткенін және зерттеушілік белсенділігін арттырғанын көрсеткен. Бұл нәтижелер жасанды интеллект негізіндегі білім беру ортасының оқушылардың танымдық мотивациясын қалыптастыруда маңызды рөл атқаратынын дәлелдейді.

Зерттеу нәтижелері география пәнін оқытуда жасанды интеллект технологияларын қолдану тек цифрлық сауаттылықты дамыту құралы ғана емес, сонымен қатар заманауи білім беру мазмұнын жаңартудың маңызды тетігі екенін көрсетті. Әсіресе география пәнінің кеңістіктік деректермен, картографиялық материалдармен және табиғи-әлеуметтік процестерді талдаумен тығыз байланысы ЖИ технологияларын қолданудың өзектілігін арттырады. Жасанды интеллектке негізделген платформалар күрделі географиялық құбылыстарды визуалды және интерактивті форматта түсіндіруге, деректерді талдауға және оқушылардың практикалық дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, зерттеу барысында цифрлық технологияларды енгізу үдерісінде бірқатар проблемалардың бар екені анықталды. Олардың қатарында техникалық жабдықтардың жеткіліксіздігі, интернет желісінің әлсіздігі, әдістемелік қолдаудың шектеулілігі және мұғалімдердің арнайы даярлық деңгейінің төмендігі байқалды. Бұл факторлар білім беру ұйымдарында цифрлық және жасанды интеллект технологияларын кеңінен енгізуге кедергі келтіретін маңызды мәселелердің бірі болып табылады. Осыған байланысты педагогтердің цифрлық құзыреттілігін жүйелі түрде дамытуға бағытталған арнайы біліктілікті арттыру бағдарламаларын ұйымдастырудың маңызы зор.

Жалпы алғанда, зерттеу нәтижелері жасанды интеллект негізіндегі цифрлық сауаттылықты дамыту моделінің география пәні мұғалімдерінің кәсіби деңгейін арттыруда, оқу үдерісін цифрлық трансформация талаптарына бейімдеуде және білім беру сапасын жетілдіруде жоғары тиімділікке ие екенін дәлелдеді. Ұсынылған модель педагогтердің үздіксіз кәсіби дамуын қамтамасыз етуге, инновациялық оқыту әдістерін кеңінен енгізуге және білім алушылардың цифрлық, зерттеушілік және аналитикалық қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді. Сондықтан жасанды интеллект технологияларын білім беру жүйесіне жүйелі түрде енгізу қазіргі заманғы білім берудің стратегиялық бағыттарының бірі ретінде қарастырылуы тиіс.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Тоқаев Қ.-Ж. «Жаңа жағдайдағы Қазақстан: іс-қимыл кезеңі»: Қазақстан халқына Жолдауы. – 1 қыркүйек 2020 ж. – URLhttps://memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevtyn-kazakstan-halkyna-zholdauy-2020 (қолданылған күні: 14.02.2026).

2 Reis J. J. M. Developing teachers’ knowledge and skills as researchers: a conceptual framework // Asia-Pacific Journal of Teacher Education. – 2005. – Vol. 33, No. 3. – P. 227–230.

3 Geerdink G., Boei F., Willemse M., Kools Q. Fostering teacher educators’ professional development in research and in supervising student teachers’ research // Teachers and Teaching: Theory and Practice. – 2016. – Vol. 22, No. 8. – P. 965–982.

4 Gultom S. Sh., Daryanto E., Nasrun B. Management of continuous professional development through competency-based training

model for junior high school teachers // Emerging Science Journal. – 2022. – Vol. 7, No. 1. – P. 190–206.

5 Bernhardt M., Cretu D., Tanrikulu F., Hafour A., Al-Rashidy F. Fostering 21st century skills for future teachers. – 2015–2020.

6 European Parliament; Council of the European Union. Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for for Geography Learning // Official Journal of the European Union. – 2006. – No. L 394. – P. 10–18.

7 Жүнісбаева М. Білім мен дағды ұштасса // Egemen Qazaqstan. – URL: https://egemen.kz/article/146776-bilim-men-daghdy-ushtassa (қолданылған күні: 19.11.2025).

8 Плаксина Л. Т., Орлов В. Ю. Роль технологий в изучении географических процессов в непрерывном образовании // Непрерывное образование: теория и практика реализации : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Екатеринбург : РГППУ, 2018. – С. 230–233.

9 Макклелланд Д., Маслоу А., Беннис У., Герцберг Ф., Мак-Грегор Д. Продвижение людей и команд. – Санкт-Петербург, 2014. – 208 с.

10 Goodchild M. F., Janelle D. G. Spatially Integrated Social Science: Examples in Geographic Information Science and Artificial Intelligence. // Higher Education in Europe. – 2008. – Vol. 33. – P. 411–422.

11 Succi C., Canovi M. Soft skills to enhance graduate employability: comparing students and employers' perceptions // Studies in Higher Education. – 2020. – Vol. 45. – P. 1834–1847.

12 Батраков А. С., Иванов Д. В. Использование геоинформационных систем и технологий искусственного интеллекта в географическом образовании и профессиональной подготовке специалистов. // Современное педагогическое образование. – 2023. – No. 4. – С. 182–185.

13 Laker D. R., Powell J. L. The differences between hard and soft skills and their relative impact on training transfer // Human Resource Development Quarterly. – 2011. – Vol. 22. – P. 111–122.

14 Iskhakbayeva T. G., Shkutina L. A., Danek J. Formation of soft skills among students using Coursera: Kazakhstan experience //

Bulletin of Ablai Khan KazUIR and WL. Series: Pedagogical Sciences. – 2024. – Vol. 73, No. 2.

15 Иванов А. П., Смирнова Е. В. Применение искусственного интеллекта и геоинформационных технологий в формировании цифровой и пространственной грамотности обучающихся // Географическое образование в школе и вузе. – 2022. – Т. 49, № 3. – С. 224–233.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

FUTURE RESEARCH SKILLS: ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ДӘУІРІНДЕ БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ДАҒДЫЛАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ МОДЕЛІ

Кожабаева Бейсенкул Максутовна

Ұлытау облысы,Жаңаарқа ауданы"О.Әлібаев атындағы ЖББМ"КММ

Аңдатпа

Қазіргі қоғамда ғылыми сауаттылық, зерттеушілік құзыреттілік және цифрлық технологияларды тиімді пайдалану білім алушылардың маңызды XXI ғасыр дағдыларының қатарына жатады. Генеративті жасанды интеллекттің қарқынды дамуы мектептегі биология пәнін оқыту әдістемесіне жаңа мүмкіндіктер енгізіп, оқушылардың ғылыми-зерттеу әрекетін ұйымдастырудың инновациялық тәсілдерін қажет етеді.Бұл мақалада биология сабақтарында жасанды интеллект құралдарын ғылыми-зерттеу жұмыстарымен ықпалдастырудың ғылыми-әдістемелік негіздері қарастырылады. Авторлық Future Research Skills (FRS) моделі ұсынылып, оның негізінде оқушылардың зерттеу сұрағын құрастыру, гипотеза ұсыну, эксперимент жоспарлау, деректерді талдау және ғылыми нәтижелерді ұсыну дағдыларын қалыптастыру жолдары сипатталады. Сонымен қатар биология пәнінде виртуалды зертханаларды, цифрлық платформаларды және генеративті жасанды интеллект құралдарын қолданудың практикалық мысалдары беріледі.

Кілт сөздер: биология, ғылыми-зерттеу дағдылары, жасанды интеллект, STEM, зерттеушілік оқыту, цифрлық технологиялар, ғылыми сауаттылық, Future Research Skills.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

Ғылым мен технологияның қарқынды дамуы қазіргі мектеп түлегінен тек білімді ғана емес, ғылыми тұрғыдан ойлай алуды, зерттеу жүргізуді, дәлелдерге сүйене отырып қорытынды жасауды және цифрлық технологияларды тиімді пайдалануды талап етеді. Бұл құзыреттер халықаралық бағалау бағдарламаларында да (мысалы, ғылыми сауаттылықты бағалау бағыттарында) ерекше маңызға ие.

Биология пәні – зерттеушілік дағдыларды қалыптастыруға ең қолайлы оқу пәндерінің бірі. Бақылау, тәжірибе жүргізу, деректер жинау, табиғи құбылыстарды түсіндіру және ғылыми қорытынды жасау биологияны оқытудың ажырамас бөлігі болып табылады.

Соңғы жылдары генеративті жасанды интеллект құралдарының дамуы зерттеу жұмыстарының жаңа формаларын енгізуге мүмкіндік берді. Олар ғылыми ақпаратты іздеуге, зерттеу жоспарын құруға, деректерді жүйелеуге және нәтижелерді визуализациялауға көмектеседі. Алайда мұндай құралдарды пайдалану ғылыми этика, академиялық адалдық және сыни ойлау қағидаларымен ұштасуы тиіс.

Осыған байланысты биология сабақтарында жасанды интеллектті ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастырудың педагогикалық құралы ретінде пайдалану өзекті ғылыми мәселе болып табылады.

Зерттеудің өзектілігі

Жасанды интеллекттің қарқынды дамуы білім беру жүйесінің мазмұны мен оқыту әдістемесіне елеулі өзгерістер енгізуде. Қазіргі мектептің басты міндеттерінің бірі – білім алушыларды дайын ақпаратты қабылдаушы емес, ғылыми тұрғыдан ойлайтын, зерттеу жүргізе алатын, деректерді талдап, дәлелді қорытынды жасайтын тұлға ретінде қалыптастыру.

Биология пәні зерттеушілік құзыреттілікті дамытуға мүмкіндік беретін негізгі пәндердің бірі болып табылады. Бақылау жүргізу, тәжірибе ұйымдастыру, гипотеза ұсыну, нәтижелерді талдау және қорытынды жасау – биологиялық білімнің ажырамас құрамдас бөліктері. Сондықтан бұл пәнде зерттеуге негізделген оқыту тәсілдерін жетілдіру ерекше маңызға ие.

Соңғы жылдары генеративті жасанды интеллект құралдары ғылыми ақпаратпен жұмыс істеуді, эксперименттерді жоспарлауды, деректерді өңдеуді және визуализациялауды жеңілдететін тиімді цифрлық ресурстар ретінде кеңінен қолданыла бастады. Алайда олардың мүмкіндіктерін оқу мақсаттарына сай, ғылыми этика мен академиялық адалдық қағидаларын

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

сақтай отырып пайдалану – қазіргі педагогиканың маңызды міндеттерінің бірі.

Осыған байланысты биология сабақтарында жасанды интеллект құралдарын зерттеушілік оқытумен ықпалдастырудың ғылыми-әдістемелік негіздерін әзірлеу өзекті ғылыми мәселе болып табылады.

Зерттеудің мақсаты

Биология сабақтарында жасанды интеллект пен цифрлық технологияларды тиімді пайдалану арқылы оқушылардың ғылыми-зерттеу дағдыларын қалыптастырудың ғылыми-әдістемелік негіздерін айқындау және мектеп тәжірибесіне енгізуге арналған Future Research Skills (FRS) инновациялық моделін ұсыну.

Зерттеудің міндеттері

Зерттеу мақсатына сәйкес төмендегі міндеттер анықталды:

ғылыми-зерттеу дағдыларын қалыптастырудың теориялық негіздерін талдау;

биология пәнінде зерттеушілік оқытудың мүмкіндіктерін анықтау;

жасанды интеллект құралдарының зерттеу қызметіндегі педагогикалық әлеуетін саралау;

Future Research Skills (FRS) авторлық моделін әзірлеу;

мектеп тәжірибесінде қолдануға болатын практикалық әдістемелік ұсыныстар ұсыну.

Зерттеу нысаны:Жалпы білім беретін мектептердегі биология пәнін оқыту үдерісі.

Зерттеу пәні

Жасанды интеллект құралдарын пайдалану арқылы оқушылардың ғылыми-зерттеу дағдыларын қалыптастыру әдістемесі.

Зерттеу әдістері

Зерттеу барысында төмендегі ғылыми әдістер қолданылды:

ғылыми және әдістемелік әдебиеттерді талдау;

салыстырмалы талдау;

зерттеушілік оқыту тәжірибесін зерделеу;

педагогикалық модельдеу;

жобалық оқыту элементтерін енгізу;

нәтижелерді жүйелеу және қорытындылау.

Теориялық негіздер

Ғылыми-зерттеу дағдылары – оқушылардың ғылыми мәселелерді анықтау, сұрақ қою, болжам жасау, зерттеу жоспарын әзірлеу, тәжірибе жүргізу, алынған нәтижелерді талдау және дәлелді қорытынды жасау қабілеттерінің жиынтығы.

Қазіргі білім беру жүйесінде бұл дағдылар Inquiry-Based Learning, Project-Based Learning және STEM тәсілдері арқылы қалыптастырылады. Бұл тәсілдер оқушылардың белсенді танымдық әрекетін ұйымдастырып, ғылыми ойлауын дамытуға бағытталған.

Генеративті жасанды интеллект осы үдерісті жаңа деңгейге көтереді. Ол:

ғылыми мақалаларды талдауға;

зерттеу сұрақтарын нақтылауға;

гипотеза құруға;

тәжірибе жоспарын әзірлеуге;

нәтижелерді жүйелеуге;

ғылыми мәтін құрылымын түсінуге көмектесе алады.

Сонымен бірге, мұғалімнің жетекші рөлі сақталады. Жасанды интеллект оқушының орнына зерттеу жүргізбейді, керісінше оның зерттеушілік қызметін қолдайтын цифрлық құрал ретінде қолданылады.

Ғылыми жаңалығы

Зерттеудің ғылыми жаңалығы – биология пәнінде оқушылардың ғылыми-зерттеу дағдыларын қалыптастыруға арналған Future Research Skills (FRS) авторлық ғылыми-әдістемелік моделінің ұсынылуында. Бұл модель зерттеуге негізделген оқытуды, цифрлық технологияларды және жасанды интеллект мүмкіндіктерін бір жүйеге біріктіреді.

Қорытынды

Жүргізілген ғылыми-әдістемелік талдау биология сабақтарында жасанды интеллект құралдарын педагогикалық тұрғыдан тиімді пайдалану оқушылардың ғылыми-зерттеу дағдыларын дамытуға жаңа мүмкіндіктер ашатынын көрсетті. Қазіргі білім беру жүйесінде зерттеушілік құзыреттілік, ғылыми сауаттылық және цифрлық технологияларды саналы қолдану XXI ғасырдың негізгі құзыреттерінің бірі болып саналады. Осы тұрғыдан алғанда биология пәні оқушылардың бақылау жүргізу, гипотеза ұсыну, эксперимент жоспарлау, деректерді талдау және ғылыми қорытынды жасау қабілеттерін қалыптастыруға ерекше мүмкіндік береді.

Зерттеу барысында ұсынылған Future Research Skills (FRS) инновациялық ғылыми-әдістемелік моделі оқушылардың зерттеушілік әрекетін жүйелі

ұйымдастыруға арналған тиімді педагогикалық құрал ретінде қарастырылды. Модельдің ерекшелігі – зерттеуге негізделген оқытуды, цифрлық технологияларды және жасанды интеллект мүмкіндіктерін біртұтас білім беру жүйесіне біріктіруінде.

Жасанды интеллект оқушының орнына ғылыми зерттеу жүргізбейді, керісінше ғылыми ақпаратты іздеу, зерттеу сұрағын нақтылау, гипотеза құру, эксперимент жоспарын әзірлеу, деректерді жүйелеу және нәтижелерді визуализациялау барысында тиімді цифрлық көмекші қызметін атқарады. Мұндай тәсіл оқушылардың ғылыми ойлауын, функционалдық сауаттылығын және академиялық адалдық мәдениетін қалыптастыруға ықпал етеді.

Сонымен қатар зерттеушілік қызметті ұйымдастыруда мұғалімнің жетекші рөлі шешуші мәнге ие. Педагог оқу мақсатына сәйкес цифрлық құралдарды таңдап, олардың нәтижелерін ғылыми тұрғыдан бағалауға бағыт береді және оқушылардың дербес зерттеу мәдениетін қалыптастырады. Осылайша, Future Research Skills (FRS) моделі биология пәнін оқытуда зерттеушілік оқытуды жаңғыртуға, оқушылардың ғылыми әлеуетін дамытуға және болашақ зерттеуші тұлғаны қалыптастыруға бағытталған инновациялық педагогикалық шешім ретінде ұсынылады.

Кесте 1. Future Research Skills (FRS) моделінің кезеңдері

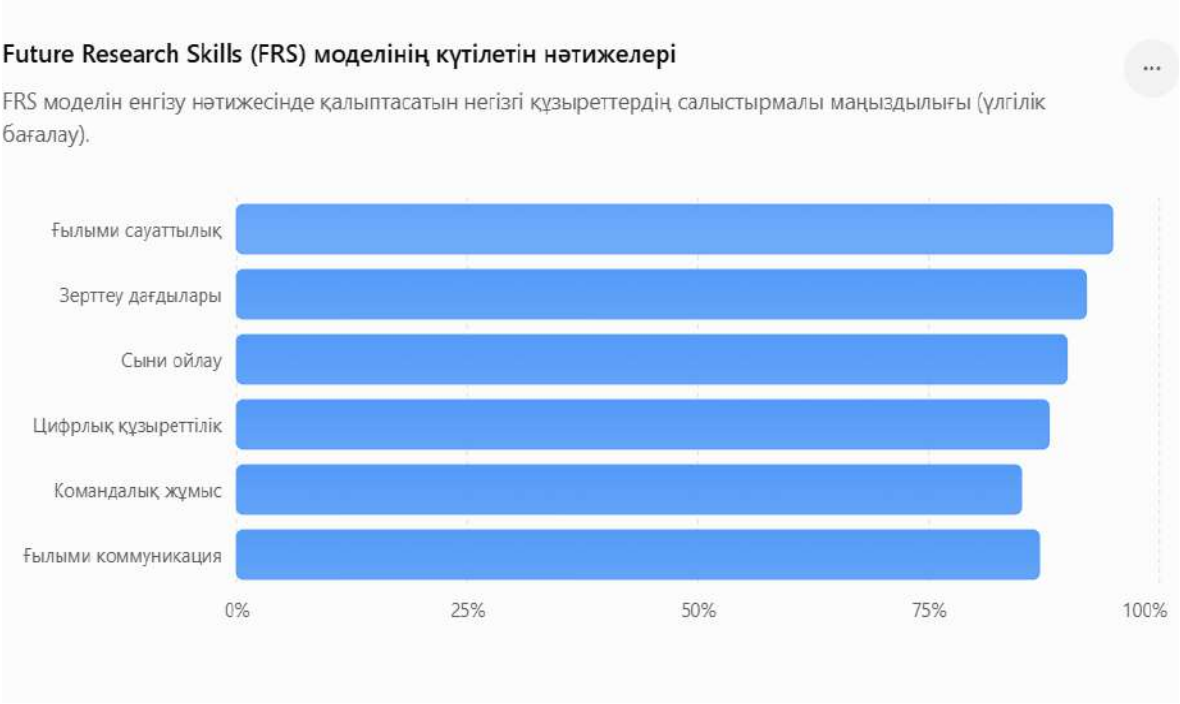
Кезең	Оқушының әрекеті	Жасанды интеллекттің рөлі	Қалыптасатын дағды
1	Ғылыми мәселені анықтау	Тақырып пен зерттеу сұрақтарын нақтылау	Сыни ойлау
2	Ақпарат жинау	Ғылыми дереккөздерді іздеу	Ақпараттық сауаттылық
3	Гипотеза құру	Болжамдарды талдауға көмектесу	Зерттеушілік ойлау
4	Эксперимент жоспарлау	Зерттеу жоспарын әзірлеу	Жоспарлау
5	Деректерді талдау	Кесте, диаграмма құру	Аналитикалық дағды
6	Қорытынды жасау	Нәтижелерді құрылымдау	Ғылыми қорытынды
7	Ғылыми коммуникация	Презентация мен постер әзірлеуге қолдау	Коммуникативтік құзыреттілік

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кесте 2. Биология пәнінде қолданылатын AI құралдары

AI құралы	Қолданылуы	Сабақ кезеңі
ChatGPT	Зерттеу сұрақтары, гипотеза	Сабақтың басы
Gemini	Ғылыми әдебиеттерді талдау	Зерттеу кезеңі
Microsoft Copilot	Деректерді өңдеу	Талдау кезеңі
LabXchange	Виртуалды зертхана	Эксперимент
HHMI BioInteractive	Биологиялық модельдер	Теориялық бөлім
PhET	Биологиялық модельдеу	Практикалық жұмыс
iNaturalist	Түрлерді анықтау	Далалық зерттеу
Canva AI	Ғылыми постер дайындау	Қорытындылау

Диаграмма 1. Future Research Skills (FRS) моделінің күтілетін нәтижелері



Сурет 1. Future Research Skills (FRS) авторлық моделі

Ғылыми мәселе

▼

Бақылау және ақпарат жинау

▼

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

▼

ЖИ көмегімен зерттеуді жоспарлау

|

▼

Эксперимент жүргізу

|

▼

Деректерді талдау және бағалау

|

▼

Ғылыми қорытынды жасау

|

▼

Ғылыми коммуникация

|

▼

Future Research Skills

Кесте 3. Future Research Skills (FRS) моделі бойынша 8 апталық зерттеу жұмысының жоспары

Апта	Сабақтың мазмұны	AI қолданылуы	Нәтиже
1	Зерттеу тақырыбын таңдау	ChatGPT, Gemini	Зерттеу сұрағы
2	Ғылыми әдебиеттерді талдау	ChatGPT	Әдеби шолу
3	Гипотеза құру	ChatGPT	Ғылыми болжам
4	Эксперимент жоспары	Copilot	Зерттеу жоспары
5	Эксперимент жүргізу	LabXchange, PhET	Алғашқы нәтижелер
6	Мәліметтерді өңдеу	Excel AI, Copilot	Кестелер, диаграммалар
7	Ғылыми постер дайындау	Canva AI	Постер
8	Зерттеу жұмысын қорғау	PowerPoint + AI	Қорғау

Кесте 4. Ғылыми-зерттеу дағдыларын бағалау рубрикасы

Бағалау критерийі	Бастапқы деңгей	Орта деңгей	Жоғары деңгей

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Зерттеу сұрағын қою	Мұғалім көмегімен	Өздігінен	Ғылыми негіздейді
Гипотеза құру	Қиындық көреді	Қарапайым гипотеза	Дәлелді гипотеза
Эксперимент жоспарлау	Жоспарлай алмайды	Үлгі бойынша	Өздігінен жоспарлайды
Деректерді талдау	Қарапайым	Кесте құрады	Терең талдайды
Қорытынды	Қысқа	Дәлел келтіреді	Ғылыми тілде тұжырымдайды
Презентация	Оқиды	Еркін баяндайды	Ғылыми деңгейде қорғайды

Диаграмма 2. FRS моделі бойынша зерттеу кезеңдерінің үлестік құрылымы

Сурет 2. FRS моделі бойынша зерттеу үдерісінің кезеңдері.

Инфографика

Future Research Skills

🔍

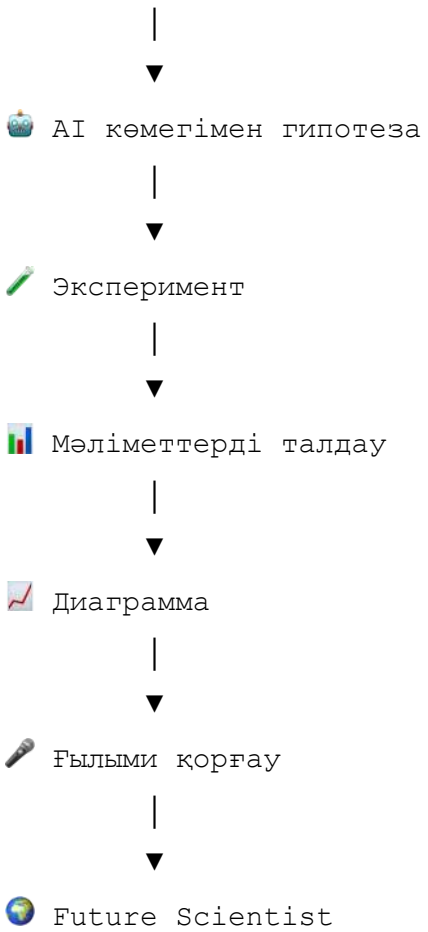
Ғылыми сұрақ

|

▼

📚 Әдебиеттерді талдау

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164



Мақаланың ғылыми жаңалығы

Ұсынылып отырған Future Research Skills (FRS) моделі:

жасанды интеллектті зерттеушілік оқытумен біріктіреді;

биология пәніне бейімделген авторлық ғылыми-әдістемелік жүйе болып табылады;

STEM және зерттеуге негізделген оқытуды (Inquiry-Based Learning) ықпалдастырады;

оқушылардың ғылыми сауаттылығын, цифрлық құзыреттілігін және академиялық адалдығын қатар дамытады.

Практикалық маңыздылығы

FRS моделі:

✓ 7–11 сынып биология сабақтарына;

✓ элективті курстарға;

✓ ғылыми жобаларға;

✓ олимпиада дайындығына;

✓ зерттеу ұйымдарына;

- ✓ мектепішілік ғылыми конференцияларға;
- ✓ функционалдық сауаттылықты дамыту сабақтарына;
- ✓ STEM апталықтарына

тікелей енгізуге болады.

Практикалық ұсыныстар

Зерттеу нәтижелері негізінде биология пәні мұғалімдеріне төмендегідей әдістемелік ұсыныстар беріледі:

Биология сабақтарына зерттеуге негізделген оқыту (Inquiry-Based Learning) элементтерін жүйелі енгізу.

Жасанды интеллект құралдарын ғылыми ақпаратты іздеу және талдау үшін көмекші құрал ретінде пайдалану.

Оқушыларға зерттеу сұрағын өз бетінше құрастыруға мүмкіндік беру.

Эксперименттерді жоспарлау кезінде цифрлық модельдеу мен виртуалды зертханаларды қолдану.

Деректерді өңдеу барысында кестелер, диаграммалар және визуализация құралдарын пайдалану.

Ғылыми терминологияны дұрыс қолдануға ерекше көңіл бөлу.

Әрбір зерттеу жұмысында академиялық адалдық қағидаларын түсіндіру.

Табиғи ортада жүргізілетін далалық бақылауларды ұйымдастыру.

Жергілікті экологиялық мәселелерді зерттеу жобаларына енгізу.

STEM технологияларын биология сабақтарымен ықпалдастыру.

Генеративті жасанды интеллекттің жауаптарын міндетті түрде ғылыми дереккөздермен салыстырып тексеру.

Оқушыларды ғылыми постерлер, презентациялар және конференцияларға қатысуға ынталандыру.

Зерттеу нәтижелерін цифрлық портфолио түрінде жинақтау.

Оқушылардың зерттеушілік құзыреттерін қалыптастыруға арналған бағалау рубрикаларын пайдалану.

Жасанды интеллектті оқушының шығармашылық және зерттеушілік әлеуетін арттыратын педагогикалық құрал ретінде қолдану.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. UNESCO. (2023). *Guidance for Generative AI in Education and Research*.
2. UNESCO. (2024). *Global Education Monitoring Report 2024*.
3. OECD. (2024). *Digital Education Outlook 2024*.

4. OECD. (2023). *PISA 2025 Science Framework*.
5. Next Generation Science Standards. (2013). *Next Generation Science Standards: For States, By States*.
6. UNICEF. (2021). *Policy Guidance on AI for Children*.
7. HHMI BioInteractive. (2024). *Teaching Biological Inquiry*.
8. LabXchange. (2024). *Digital Resources for Biology Education*.
9. PhET Interactive Simulations. (2024). *Interactive Biology Simulations*.
10. Naturalist. (2024). *Biodiversity Observation and Species Identification*.
11. National Research Council. (2012). *A Framework for K–12 Science Education*. Washington, DC: National Academies Press.
12. Scientific Literacy. (2018). Routledge.
13. STEM Education. (2013). Routledge.
14. Министерство просвещения Республики Казахстан. (2022). *Мемлекеттік жалпыға міндетті орта білім беру стандарты*. Астана.
15. Национальная академия образования имени Ы. Алтынсарина. (2023). *Биология пәнін оқытудың әдістемелік ұсынымдары*. Астана.
16. World Economic Forum. (2023). *The Future of Jobs Report 2023*.
17. Nature Portfolio. (2024). *Artificial Intelligence in Scientific Research*.
18. European Schoolnet. (2024). *Artificial Intelligence and STEM Education*.
19. International Society for Technology in Education. (2024). *AI Competencies for Educators*.
20. Cambridge University Press & Assessment. (2024). *Teaching Science in the Digital Age*.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ НЕГІЗІНДЕ «ӘҢГІМЕ АҒАШЫ» АВТОРЛЫҚ БАҒДАРЛАМАСЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ОҚУ САУАТТЫЛЫҒЫН ДАМЫТУ

Кадирбаева Эльмира Абдисаматовна

Астана қаласы әкімдігінің «№106 жалпы орта білім беретін мектеп» ШЖҚ МКК

Аңдатпа

Мақалада бастауыш сынып оқушыларының функционалдық оқу сауаттылығын дамытуда жасанды интеллект технологияларын қолданудың тиімділігі қарастырылады. Авторлық «Әңгіме ағашы» бағдарламасының құрылымы, мазмұны, қолдану кезеңдері және тәжірибелік нәтижелері сипатталған. Бағдарлама оқушылардың мәтінді түсіну, талдау, қорытынды жасау және алған білімдерін өмірлік жағдаяттарда қолдану дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, функционалдық сауаттылық, оқу сауаттылығы, бастауыш білім, цифрлық технология, авторлық бағдарлама, оқыту әдістемесі.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

Қазіргі қоғамда ақпарат көлемінің қарқынды өсуі оқушылардан тек оқи білуді ғана емес, оқыған ақпаратты түсіну, талдау, бағалау және қолдана алу қабілеттерін талап етеді. Сондықтан функционалдық оқу сауаттылығын дамыту білім беру жүйесінің негізгі басымдықтарының бірі болып табылады.

Қазақстан Республикасының білім беру саясаты оқушылардың білімді өмірлік жағдаяттарда пайдалану қабілеттерін дамытуға бағытталған. Бұл міндетті жүзеге асыруда цифрлық технологиялар мен жасанды интеллект құралдарының мүмкіндіктері зор.

Жасанды интеллект білім беру үдерісін дараландыруға, оқушылардың қажеттіліктеріне сәйкес оқу материалдарын бейімдеуге және жедел кері байланыс ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Осы мүмкіндіктерді пайдалану мақсатында «Әңгіме ағашы» авторлық бағдарламасы әзірленді.

Зерттеудің өзектілігі

Халықаралық PISA зерттеулерінің нәтижелері оқушылардың мәтінді түсіну және ақпаратпен жұмыс жасау дағдыларын жетілдіру қажеттілігін көрсетеді.

Бастауыш мектепте оқу сауаттылығының жеткілікті деңгейде қалыптаспауы:

мәтінді түсіну сапасының төмендеуіне;

пәндерді меңгеруде қиындықтардың туындауына;

ақпаратты сараптау қабілетінің әлсіреуіне;

оқу мотивациясының төмендеуіне әсер етеді.

Сондықтан функционалдық оқу сауаттылығын дамытудың тиімді әдістерін енгізу бүгінгі күннің өзекті мәселесі болып табылады.

Зерттеудің мақсаты

Жасанды интеллект негізінде әзірленген «Әңгіме ағашы» авторлық бағдарламасын қолдану арқылы бастауыш сынып оқушыларының функционалдық оқу сауаттылығын дамыту.

Зерттеудің міндеттері

Оқу сауаттылығының теориялық негіздерін талдау.

«Әңгіме ағашы» бағдарламасының құрылымын әзірлеу.

Жасанды интеллект құралдарын оқу үдерісіне енгізу.

Бағдарламаның тиімділігін тәжірибе жүзінде анықтау.

Әдістемелік ұсыныстар әзірлеу.

Бағдарламаның ғылыми жаңашылдығы

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Жасанды интеллект мүмкіндіктері оқу сауаттылығын дамыту үдерісімен біріктірілді.

Мәтінді талдаудың көрнекі моделі ретінде «Әңгіме ағашы» құрылымы ұсынылды.

Оқушылардың жеке оқу траекториясын қалыптастыру мүмкіндігі енгізілді.

Оқу материалдарын автоматты бейімдеу қарастырылды.

«Әңгіме ағашы» бағдарламасының мазмұны

Бағдарлама мәтінді құрылымдық талдау тәсіліне негізделген.

Әңгіме ағашының бөлігі	Мазмұны
Тамыр	Мәтіннің тақырыбы
Діңгек	Негізгі ой
Бұтақтар	Кейіпкерлер мен оқиғалар
Жапырақтар	Жаңа сөздер
Гүлдер	Кейіпкерлердің қасиеттері
Жемістер	Қорытынды және өмірмен байланыс

Бұл модель оқушылардың мәтінді жүйелі қабылдауына мүмкіндік береді.

Жасанды интеллектті қолдану бағыттары

1. Мәтіндерді іріктеу

Жасанды интеллект оқушылардың жас ерекшеліктеріне сәйкес мәтіндерді ұсынады.

2. Сұрақтар құрастыру

Мәтін бойынша:

жабық сұрақтар;

ашық сұрақтар;

жоғары деңгейлі сұрақтар;

шығармашылық тапсырмалар автоматты түрде әзірленеді.

3. Кері байланыс

Оқушылардың жауаптары талданып, ұсыныстар беріледі.

4. Даралап оқыту

Әр оқушының деңгейіне сәйкес тапсырмалар қалыптастырылады.

Бағдарламаны жүзеге асыру кезеңдері

I кезең. Қызығушылықты ояту

суретпен жұмыс;

бейнеролик қарау;

болжам жасау.

II кезең. Мәтінді оқу

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Оқушылар мәтінді оқып, «Әңгіме ағашын» толтырады.

III кезең. Талдау

негізгі ойды анықтау;

кейіпкерлерді талдау;

оқиға желісін сипаттау.

IV кезең. Қолдану

Мәтін мазмұнын өмірлік жағдайлармен байланыстыру.

V кезең. Рефлексия

Оқушылар өз жетістіктерін бағалайды.

Тәжірибелік жұмыс нәтижелері

Зерттеу барысында 3-сынып оқушыларымен жұмыс жүргізілді.

Диагностикалық бақылау нәтижелері:

Көрсеткіш	Бастапқы деңгей	Қорытынды деңгей
Мәтінді түсіну	58%	87%
Негізгі ойды анықтау	52%	85%
Сұрақтарға жауап беру	61%	89%
Өз пікірін дәлелдеу	43%	81%
Оқу белсенділігі	65%	92%

Нәтижелер бағдарлама тиімділігінің жоғары екенін көрсетті.

Бағдарламаның тиімділігі

Зерттеу нәтижесінде:

оқу мотивациясы артты;

мәтінді түсіну сапасы жақсарды;

сөздік қор кеңейді;

сыни ойлау дамыды;

шығармашылық белсенділік өсті;

цифрлық құзыреттілік қалыптасты.

Әдістемелік ұсыныстар

Аптасына кемінде 2 рет «Әңгіме ағашы» әдісін қолдану.

Әр мәтін бойынша өмірмен байланысты тапсырмалар беру.

Жасанды интеллект көмегімен жеке тапсырмалар әзірлеу.

Оқушылардың жауаптарын жүйелі талдау.

Рефлексия жүргізуді тұрақты ұйымдастыру.

Қорытынды

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Жасанды интеллект негізінде құрылған «Әңгіме ағашы» авторлық бағдарламасы бастауыш сынып оқушыларының функционалдық оқу сауаттылығын дамытуда тиімді педагогикалық құрал болып табылады.

Бағдарламаны қолдану нәтижесінде оқушылардың мәтінді түсіну, ақпаратты талдау, қорытынды жасау және өз ойын дәлелдеу дағдылары айтарлықтай жақсарды. Сонымен қатар білім алушылардың цифрлық сауаттылығы мен оқу мотивациясы артты.

Болашақта бағдарламаны бастауыш білім берудің барлық сыныптарында қолдану арқылы оқушылардың функционалдық сауаттылығын одан әрі жетілдіруге мүмкіндік бар.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы.
2. Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты.
3. OECD. PISA Assessment Framework.
4. Назарбаев Зияткерлік мектептері. Функционалдық сауаттылықты дамыту бойынша әдістемелік нұсқаулық.
5. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education.
6. UNESCO. Artificial Intelligence and Education: Guidance for Policy Makers.
7. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігінің әдістемелік ұсынымдары.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

БИОЛОГИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ДАМЫТУ

Қалдасбекова Айшат

«Үздік педагог-2023» Республикалық конкурсы жеңімпазы,Биология пәнінің мұғалімі,педагог-шебер,биология және педагогика ғылымдарының магистрі №30 Көктөбюе орта мектебіғ,Қазақстан Республикасы

Аңдатпа

Мақалада биология пәнін оқыту үдерісінде жасанды интеллект технологияларын қолданудың оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытудағы мүмкіндіктері қарастырылады. Функционалдық сауаттылықтың теориялық негіздері талданып, жасанды интеллект құралдарын биология сабақтарында пайдалану жолдары сипатталған. Зерттеу барысында оқушылардың ғылыми мәтіндерді түсінуі, ақпаратты талдауы, зерттеушілік қабілеттері және оқу мотивациясы бағаланды. Нәтижелер жасанды интеллект технологияларының оқыту сапасын арттырудағы тиімділігін көрсетті.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, функционалдық сауаттылық, биология, цифрлық білім беру, зерттеушілік дағдылар, инновациялық технологиялар

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

Қазіргі жаһандану дәуірінде білім беру жүйесінің алдында тұрған маңызды міндеттердің бірі – оқушыларды өмірлік жағдайларда білімін тиімді қолдана алатын, сыни ойлайтын, зерттеу жүргізе алатын тұлға ретінде қалыптастыру. Бұл міндет функционалдық сауаттылықты дамыту арқылы жүзеге асады.

Қазақстан Республикасының білім беру саясаты халықаралық бағалау зерттеулерінде (PISA, TIMSS) жоғары нәтижелерге қол жеткізуге бағытталған. Осы тұрғыдан алғанда оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуда цифрлық технологиялардың, соның ішінде жасанды интеллекттің мүмкіндіктері ерекше маңызға ие.

Жасанды интеллект – оқыту мазмұнын дараландыруға, білім алушылардың қажеттіліктерін анықтауға және тиімді оқыту стратегияларын қалыптастыруға мүмкіндік беретін заманауи технология.

Зерттеудің мақсаты

Биология пәнін оқыту барысында жасанды интеллект технологияларын қолданудың оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытудағы тиімділігін анықтау.

Зерттеудің міндеттері

функционалдық сауаттылық ұғымының мәнін анықтау;

биология пәнін оқытуда жасанды интеллектті қолдану мүмкіндіктерін талдау;

тәжірибелік жұмыстар арқылы тиімділігін бағалау;

әдістемелік ұсыныстар әзірлеу.

Зерттеу әдістері

Зерттеу барысында келесі әдістер қолданылды:

ғылыми әдебиеттерді талдау;

бақылау;

сауалнама;

педагогикалық эксперимент;

салыстырмалы талдау;

нәтижелерді статистикалық өңдеу.

Зерттеу жұмысына 8–9 сыныптардың 52 оқушысы қатысты.

Функционалдық сауаттылықтың теориялық негіздері

Функционалдық сауаттылық – адамның әлеуметтік, мәдени, экономикалық және саяси қызметтерге белсенді қатысуына мүмкіндік беретін білім мен дағдылар жиынтығы.

Биология пәні функционалдық сауаттылықты қалыптастыруға үлкен мүмкіндік береді, себебі бұл пән:

табиғи құбылыстарды түсіндіреді;

денсаулық сақтау мәдениетін қалыптастырады;

экологиялық жауапкершілікті дамытады;

зерттеу дағдыларын жетілдіреді.

Биология сабақтарында жасанды интеллектті қолдану бағыттары

Оқу материалдарын бейімдеу

Жасанды интеллект әр оқушының білім деңгейіне сәйкес жеке тапсырмалар дайындайды.

Ғылыми мәтіндерді талдау

Оқушылар мәтіннің негізгі ойын анықтап, ақпаратты саралайды.

Виртуалды зертханалар

Жасанды интеллект негізіндегі зертханалар арқылы қауіпті немесе күрделі тәжірибелерді қауіпсіз орындауға мүмкіндік туады.

Генетикалық есептерді шешу

Жасанды интеллект генетикалық модельдерді құрып, есептердің шешу жолдарын кезең-кезеңімен түсіндіреді.

Экологиялық модельдеу

Экожүйелердегі өзгерістерді болжауға және олардың салдарын бағалауға мүмкіндік береді.

Тәжірибелік бөлім

Зерттеу барысында биология сабақтарында ChatGPT, виртуалды зертханалар және цифрлық симуляциялар қолданылды.

Оқушылар келесі тапсырмаларды орындады:

ғылыми мәтіндерді талдау;

экологиялық жағдайларды зерттеу;

генетикалық есептер шығару;

зерттеу жобаларын әзірлеу;

деректерді салыстыру және қорытынды жасау.

Зерттеу нәтижелері

Көрсеткіш	Экспериментке дейін	Эксперименттен кейін
Мәтінді түсіну	58%	89%
Ақпаратты талдау	55%	87%
Зерттеу дағдылары	49%	85%

Ғылыми қорытынды жасау	51%	86%
Сабаққа қызығушылық	64%	94%

Зерттеу нәтижелері жасанды интеллект технологияларын қолдану функционалдық сауаттылықтың барлық көрсеткіштерінің өсуіне ықпал еткенін көрсетті.

Талқылау

Зерттеу барысында алынған нәтижелер халықаралық ғылыми еңбектерде көрсетілген тұжырымдарды растады. Жасанды интеллект технологиялары оқыту үдерісін жекелендіруге, білім алушылардың оқу мотивациясын арттыруға және функционалдық дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

Әсіресе биология пәнінде күрделі ұғымдарды визуализациялау, тәжірибелерді модельдеу және зерттеу жұмыстарын ұйымдастыруда тиімділігі байқалды.

Практикалық ұсыныстар

Биология мұғалімдеріне:

Сабақ барысында жасанды интеллект негізіндегі платформаларды пайдалану;

Зерттеу тапсырмаларын жүйелі ұйымдастыру;

Ғылыми мәтіндермен жұмысты күшейту;

Экологиялық мәселелерге арналған жобалық жұмыстар жүргізу;

Оқушылардың цифрлық құзыреттілігін дамыту ұсынылады.

Қорытынды

Қорытындылай келе, биология пәнін оқытуда жасанды интеллект технологияларын қолдану оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуға тиімді ықпал етеді. Жасанды интеллект білім алушылардың ақпаратты талдау, зерттеу жүргізу, ғылыми қорытынды жасау және білімдерін өмірлік жағдаяттарда қолдану дағдыларын жетілдіреді.

Зерттеу нәтижелері биология сабақтарында жасанды интеллектті қолданудың білім сапасын арттыруға, оқушылардың танымдық белсенділігін дамытуға және функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға мүмкіндік беретінін дәлелдеді.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Пайдаланылған әдебиеттер

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы. – Астана, 2025.

OECD. PISA 2022 Assessment and Analytical Framework. Paris: OECD Publishing, 2023.

UNESCO. Artificial Intelligence and Education: Guidance for Policy Makers. Paris, 2024.

Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2023.

ҚР Оқу-ағарту министрлігі. Функционалдық сауаттылықты дамыту бойынша әдістемелік ұсынымдар. – Астана, 2024.

Назарбаев Зияткерлік мектептері. Оқытудағы инновациялық технологиялар. – Астана, 2024.

Жұмабаев М. Педагогика. – Алматы: Рауан, 2022.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛАР: БИОЛОГИЯЛЫҚ ЭКСПЕРИМЕНТТЕРДІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ КӨМЕГІМЕН ЦИФРЛАНДЫРУ

Каленова Малика Мырзабековна

Алматы облысы, Қарасай ауданы, «Абай ауылындағы №2 орта мектебі»КММ биология пәні мұғалімі

Аңдатпа

Мақалада биология пәнін оқытуда виртуалды зертханалар мен жасанды интеллект технологияларын қолданудың ғылыми-әдістемелік негіздері қарастырылады. Қазіргі цифрлық қоғам жағдайында білім беру жүйесіне инновациялық технологияларды енгізу қажеттілігі артып отыр. Биологиялық эксперименттерді цифрландыру оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін дамытуға, күрделі биологиялық үдерістерді модельдеуге және тәжірибелік жұмыстардың қолжетімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Зерттеу барысында виртуалды зертханалардың білім сапасына, функционалдық сауаттылыққа және цифрлық құзыреттілікті қалыптастыруға әсері талданды. Нәтижелер жасанды интеллект негізіндегі виртуалды зертханалардың оқушылардың оқу мотивациясын арттырып, ғылыми-зерттеу дағдыларын дамытуда тиімді құрал екенін көрсетті.

Кілт сөздер: виртуалды зертхана, жасанды интеллект, биология, цифрландыру, STEM-білім, биологиялық эксперимент, цифрлық технологиялар, функционалдық сауаттылық.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

XXI ғасырдағы білім беру жүйесінің басты ерекшеліктерінің бірі – цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы мен олардың оқу процесіне кеңінен енгізілуі. Әлемдік білім беру кеңістігінде жасанды интеллект технологиялары мен виртуалды оқыту құралдары білім сапасын арттырудың маңызды факторларының біріне айналып отыр. Қазақстан Республикасының білім беруді дамытудың заманауи бағыттары да цифрлық трансформация үдерістерін қолдауға және инновациялық технологияларды тиімді пайдалануға негізделген.

Биология – тәжірибелік зерттеулерге сүйенетін ғылым саласы. Сондықтан оқушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастыруда зертханалық жұмыстар ерекше орын алады. Алайда көптеген білім беру ұйымдарында материалдық-техникалық базаның жеткіліксіздігі, құрал-жабдықтардың шектеулілігі және қауіпсіздік талаптары кейбір тәжірибелерді толыққанды өткізуге кедергі келтіреді. Осындай жағдайда виртуалды зертханалар оқыту процесін ұйымдастырудың тиімді баламасы ретінде қарастырылады.

Виртуалды зертханалар биологиялық құбылыстар мен процестерді компьютерлік модельдеу арқылы зерттеуге мүмкіндік береді. Ал жасанды интеллект технологиялары бұл мүмкіндіктерді одан әрі кеңейтіп, деректерді автоматты талдау, нәтижелерді болжау және оқыту процесін дербестендіру сияқты функцияларды жүзеге асырады.

Зерттеудің өзектілігі

Қазіргі таңда білім беру жүйесінде оқушылардың зерттеушілік дағдыларын қалыптастыру және функционалдық сауаттылығын дамыту негізгі басымдықтардың бірі болып табылады. Биология сабақтарында жүргізілетін зертханалық жұмыстар оқушылардың теориялық білімдерін практикамен ұштастыруға мүмкіндік береді. Дегенмен дәстүрлі зертханалық жұмыстарды ұйымдастыру барысында уақыттың көп жұмсалуы, материалдық ресурстардың жеткіліксіздігі және қауіпсіздік мәселелері кездеседі.

Осыған байланысты виртуалды зертханаларды пайдалану білім алушылардың тәжірибелік жұмыстарға қатысу мүмкіндігін кеңейтеді, күрделі тәжірибелерді бірнеше рет қайталап орындауға жағдай жасайды және оқу процесінің тиімділігін арттырады. Сонымен қатар жасанды интеллект технологияларын енгізу арқылы әрбір оқушының оқу

жетістіктеріне сәйкес жеке білім беру траекториясын қалыптастыруға болады.

Зерттеу мақсаты

Биология сабақтарында жасанды интеллект негізіндегі виртуалды зертханаларды қолданудың тиімділігін анықтау және олардың оқушылардың зерттеушілік дағдыларына, цифрлық сауаттылығына және оқу жетістіктеріне әсерін бағалау.

Зерттеу міндеттері

– виртуалды зертханалардың педагогикалық мүмкіндіктерін талдау;

– биология пәнін оқытуда қолданылатын заманауи цифрлық платформаларды зерттеу;

– жасанды интеллект технологияларының білім беру процесіндегі рөлін анықтау;

– виртуалды зертханалардың оқу нәтижелеріне әсерін бағалау;

– биология сабақтарында қолдануға арналған әдістемелік ұсыныстар әзірлеу.

Зерттеу әдіснамасы

Зерттеу барысында теориялық және эмпирикалық әдістер кешені қолданылды. Теориялық әдістерге ғылыми әдебиеттерді талдау, салыстыру және жүйелеу жатса, эмпирикалық әдістерге педагогикалық бақылау, сауалнама жүргізу, тәжірибелік оқыту және статистикалық талдау енгізілді.

Зерттеу жұмысына 8–11 сынып оқушылары қатысты. Эксперимент барысында виртуалды зертханалар мен жасанды интеллект элементтері енгізілген сабақтар ұйымдастырылып, оқушылардың оқу жетістіктері мен зерттеушілік дағдыларының даму деңгейі салыстырмалы түрде бағаланды.
2025–2026 жылдардағы халықаралық зерттеулерге шолу

Соңғы жылдары жасанды интеллект пен виртуалды зертханаларды білім беру жүйесіне енгізу мәселесі халықаралық ғылыми қауымдастықтың ерекше назарында болды. 2025–2026 жылдары жарияланған зерттеулер виртуалды зертханалардың жаратылыстану пәндерін оқытудағы тиімділігін дәлелдей түсті.

2025 жылы жүргізілген зерттеулерде жасанды интеллект негізіндегі виртуалды зертханалық ассистенттердің оқушылардың зерттеу жұмыстарын ұйымдастыруда, деректерді талдауда және кері байланыс беруде жоғары тиімділік көрсеткені анықталды. Зерттеушілердің пікірінше, ChatGPT тәрізді генеративті жасанды интеллект құралдары зертханалық

жұмыстарды жоспарлау мен нәтижелерді түсіндіруде маңызды көмекші құралға айналуда.

UNESCO-ның 2025 жылғы ұсынымдарында жасанды интеллект технологияларын қолдану кезінде педагогтің жетекшілік рөлін сақтау қажеттілігі ерекше атап көрсетілген. Сонымен қатар цифрлық технологияларды қолдану барысында академиялық адалдық қағидаларын сақтау маңызды екендігі көрсетілген.

2026 жылы жарияланған ғылыми еңбектерде адам мен жасанды интеллекттің бірлескен жұмысы негізінде құрылған оқыту модельдерінің білім сапасына оң әсер ететіні дәлелденді. Әсіресе физиология, генетика және экология бағыттарындағы виртуалды тәжірибелердің оқушылардың ғылыми ойлау қабілетін дамытуға ықпал ететіні анықталған.

Зерттеулер нәтижесінде виртуалды зертханалардың келесі артықшылықтары анықталды:

зертханалық жұмыстардың қауіпсіз орындалуы;

күрделі тәжірибелерді бірнеше рет қайталау мүмкіндігі;

уақыт пен қаржылық ресурстарды үнемдеу;

қашықтан оқыту жағдайында тәжірибелік жұмыстарды ұйымдастыру;

оқушылардың цифрлық құзыреттілігін дамыту.

Биология сабақтарында виртуалды зертханаларды қолдану тәжірибесі

Биология сабақтарында виртуалды зертханаларды пайдалану көптеген тақырыптарды тиімді меңгеруге мүмкіндік береді. Атап айтқанда:

Генетика Оқушылар тұқым қуалау заңдылықтарын модельдеу арқылы генотип пен фенотип арасындағы байланысты анықтайды. Әртүрлі генетикалық комбинациялар нәтижелерін виртуалды ортада бақылауға мүмкіндік алады.

Цитология Жасуша құрылымдарын үш өлшемді форматта зерттеу арқылы оқушылар күрделі органоидтардың қызметін жақсы түсінеді.

Экология Экожүйелердегі өзгерістерді модельдеу қоршаған орта факторларының әсерін болжауға мүмкіндік береді.

Адам анатомиясы мен физиологиясы

Ағзалар жүйесінің қызметін динамикалық модельдеу арқылы оқушылар биологиялық процестерді терең меңгереді.

Виртуалды зертханалар оқушылардың тәжірибе жүргізу барысында қателесуден қорықпай, өз бетінше зерттеу жұмыстарын орындауына мүмкіндік береді.

Зерттеу нәтижелері

Эксперименттік оқыту барысында виртуалды зертханаларды жүйелі түрде пайдаланудың тиімділігі анықталды.

Көрсеткіштер	Бастапқы деңгей (%)	Қорытынды деңгей (%)
Биологиялық сауаттылық	63	84
Зерттеушілік дағды	58	87
Цифрлық сауаттылық	61	89
Оқу мотивациясы	67	91

Зерттеу нәтижелері виртуалды зертханаларды пайдаланған оқушылардың оқу жетістіктері мен зерттеушілік қабілеттерінің айтарлықтай артқанын көрсетті.

Ең жоғары өсім цифрлық сауаттылық (28%) және зерттеушілік дағдылар (29%) көрсеткіштерінде байқалды. Бұл виртуалды зертханалардың оқушыларды ғылыми ізденіске тартудағы тиімділігін дәлелдейді.

Талқылау

Алынған нәтижелер халықаралық зерттеулердің қорытындыларымен сәйкес келеді. Виртуалды зертханалар дәстүрлі зертханалық жұмыстардың орнын толық алмастырмаса да, оларды толықтыратын маңызды педагогикалық құрал ретінде қарастырылады.

Жасанды интеллект технологиялары арқылы оқушылардың оқу әрекеттерін автоматты талдау, білім деңгейін бағалау және жеке ұсыныстар беру мүмкіндігі пайда болады. Бұл дербестендірілген оқытуды ұйымдастыруға жағдай жасайды.

Сонымен қатар виртуалды зертханалар білім алушылардың XXI ғасыр дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді. Олардың қатарында:

сыни ойлау;

шығармашылық қабілет;

ақпараттық сауаттылық;

цифрлық құзыреттілік;

ғылыми-зерттеу дағдылары бар.

Қазіргі білім беру жүйесінде бұл құзыреттер еңбек нарығында сұранысқа ие негізгі дағдылар болып саналады.

Қорытынды

Жүргізілген зерттеу нәтижелері жасанды интеллект негізіндегі виртуалды зертханалардың биология пәнін оқытудағы тиімді цифрлық құрал екенін көрсетті.

Виртуалды зертханалар:

биологиялық эксперименттердің қолжетімділігін арттырады;

тәжірибелерді қауіпсіз орындауға мүмкіндік береді;

зерттеушілік және цифрлық дағдыларды дамытады;

оқушылардың оқу мотивациясын күшейтеді;

оқу нәтижелерін жақсартады.

Зерттеу нәтижелері виртуалды зертханаларды жалпы білім беретін мектептердің биология сабақтарына кеңінен енгізудің маңыздылығын дәлелдейді. Болашақта жасанды интеллект технологияларын одан әрі жетілдіру білім беру процесінің тиімділігін арттырып, ғылыми-зерттеу мәдениетін қалыптастыруға ықпал етеді.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. De Jong, T., Linn, M. C., & Zacharia, Z. C. (2013). Physical and virtual laboratories in science and engineering education. *Science, 340*(6130), 305–308.
2. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
3. Luckin, R. (2018). *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century*. UCL Institute of Education Press.
4. Makransky, G., & Petersen, G. B. (2021). The cognitive and affective benefits of immersive virtual reality in science education. *Educational Psychology Review, 33*(4), 1517–1539.
5. OECD. (2024). *Digital Education Outlook 2024*. OECD Publishing.
6. UNESCO. (2023). *Guidance for Generative AI in Education and Research*. UNESCO Publishing.
7. UNESCO. (2025). *AI Competency Framework for Teachers*. UNESCO Publishing.
8. World Economic Forum. (2025). *Future of Jobs Report 2025*. World Economic Forum.
9. Zhao, Y., Wang, H., & Li, X. (2025). Artificial intelligence-supported virtual laboratories in science education: Opportunities and challenges. *Journal of Educational Technology Research, 18*(2), 112–128.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

10. Smith, J., Brown, P., & Taylor, R. (2026). Human-AI collaboration in virtual science laboratories. *International Journal of Science Education, 48*(3), 214–231.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ БАҒЫТЫНДАҒЫ БІЛІМ БЕРУДЕГІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ: БИОЛОГИЯ ПӘНІ МЫСАЛЫНДА ПАЙДАСЫ, ҚАУІПТЕРІ ЖӘНЕ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ НОРМАТИВТЕРІ

Жидибаева Раушан Сапаровна

Алматы облысы Қарасай ауданы Шалқар орта мектебі КММ
Биология пәні мұғалімі,Педагог зерттеуші. Қарасай ауданы биолог мұғалімдері ассоцияциясының жетекшісі.

Аңдатпа

Бұл мақалада жасанды интеллект (ЖИ) технологияларының жаратылыстану пәндерін, атап айтқанда биологияны оқытудағы рөлі қарастырылады. Автор ЖИ-дің білім алушыларға беретін дидактикалық артықшылықтары мен когнитивтік қауіптерін теңгерімді түрде талдайды. Сонымен қатар, ЮНЕСКО-ның халықаралық құжаттары мен отандық нормативтік база негізінде оқытушының ЖИ платформаларын сабақта қолдану шегі мен этикалық нормативтері айқындалады.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, биологиялық білім, ЮНЕСКО нормативтері, цифрлық дидактика, когнитивтік тәуелділік.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

Заманауи білім беру жүйесі дәстүрлі форматтан «мұғалім–ЖИ–оқушы» триадасына негізделген жаңа модельге көшті. Жасанды интеллект тек ақпараттық құрал емес, тұтас білім беру философиясын өзгертуші факторға айналып отыр. Бұл реформалар Қазақстанның мемлекеттік саясатында да көрініс табуда: ҚР Президентінің Жарлығымен орта білім беру жүйесіне ЖИ-ді енгізудің арнайы тұжырымдамасы бекітілді. Жаратылыстану ғылымдары, әсіресе биология — микроәлемді, күрделі биохимиялық циклдарды және генетикалық құрылымдарды зерттейтіндіктен, ЖИ технологияларының мүмкіндіктерін тиімді пайдалана алатын негізгі алаң болып табылады.

1. Жаратылыстану пәндерінде ЖИ қолданудың артықшылықтары

Халықаралық зерттеулер (мысалы, OECD Digital Education Outlook) ЖИ құралдарының жаратылыстану бағытында жоғары нәтиже беретінін дәлелдейді:

1. Күрделі процестерді визуализациялау: Биологиядағы митоз, мейоз, ДНҚ репликациясы немесе жасушалық тыныс алу сияқты көзбен көруге келмейтін процестерді ЖИ негізіндегі 3D модельдеу платформалары мен нейрожелілер арқылы интерактивті түрде көрсету.
2. Протеиндік және генетикалық модельдеу: БҰҰ-ның соңғы есептеріне сүйенсек, ЖИ өкілдері (мысалы, AlphaFold) 200 миллионнан астам ақуыздың құрылымын дәл болжап үлгерді. Сабақта оқушыларға осы шынайы ғылыми деректерді ЖИ көмегімен зерттеуге мүмкіндік беру — ғылымға деген қызығушылықты арттырады.
3. Жекелендірілген оқыту (Personalized Learning): ЖИ алгоритмдері әр оқушының тақырыпты меңгеру жылдамдығын талдап, оның әлсіз тұстарына байланысты биологиялық тапсырмаларды бейімдеп отырады.
4. Виртуалды зертханалар: Қымбат немесе қолжетімсіз реактивтер мен жабдықтарды қажет етпей-ақ, ЖИ негезіндегі модельдерде экологиялық, генетикалық эксперименттерді қауіпсіз жүргізу.

2. Білім алушылар үшін ЖИ-дің зияны мен қауіптері

ЖИ-ді бақылаусыз пайдалану білім сапасының төмендеуіне әкеледі. Соңғы ғылыми зерттеулер келесі қауіптерді көрсетеді:

1. Когнитивтік функциялардың әлсіреуі (Skills Erosion): Студенттер мен оқушылар мәселені өздігінен шешудің орнына дайын жауапты ЖИ-ден ала салуға дағдыланады. Бұл сыни ойлау мен шығармашылықты тежейді.

2. Ғылыми қателіктер мен «галлюцинациялар»: Генеративті ЖИ (ChatGPT, Gemini т.б.) биологиялық терминдер мен фактілерді (мысалы, ферменттердің қызметі немесе эволюциялық теориялардың детальдары) бұрмалап, ойдан шығарылған ғылыми деректерді нақты факт ретінде ұсынуы мүмкін.

3. Академиялық адалдықтың бұзылуы: Оқушылардың зертханалық жұмыс есептерін, эсселерді ЖИ-ге жаздырып, оны өз еңбегі ретінде өткізуі (Плагиаттың жаңа түрі).

3. Оқытушы ЖИ платформаларын қаншалықты қолданғаны дұрыс? Халықаралық нормативтер

Халықаралық академиялық орта оқытушылардың ЖИ қолдануын реттеу үшін арнайы шектік нормативтер ұсынады.

А) ЮНЕСКО-ның Мұғалімдерге арналған ЖИ құзыреттілік шеңбері (UNESCO AI Competency Framework for Teachers)

ЮНЕСКО оқытушының ЖИ-мен жұмысын арнайы деңгейлерге бөледі және келесі ережелерді бекітеді:

1. Адамға бағытталған ойлау жүйесі: ЖИ мұғалімді алмастырмайды, тек көмекші құрал. Шешім қабылдау құқығы әрқашан адамда (Мұғалімде) қалады.

2. Педагогикалық шектеу нормасы: Сабақтың 30%-дан аспайтын бөлігі ғана ЖИ өнімдерімен байланысты болуы тиіс. Қалған 70% уақыт тірі қарым-қатынасқа, талқылауға, сыни ойлауға және практикалық эксперименттерге арналуы шарт.

Ә) Мұғалім уақытын үнемдеу нормативі

Зерттеулер көрсеткендей, ЖИ-ді сабақ жоспарын құруға, силлабустар әзірлеуге, тесттер мен рубрикалар дайындауға қолдану мұғалімнің аптасына орташа есеппен 6 сағат уақытын үнемдейді. Мұғалім бұл уақытты құжаттамаға емес, оқушылармен жеке жұмыс істеуге жұмсауы керек.

4. Оқытушыларға арналған практикалық ұсыныстар (Биология мысалында)

1. «Төңкерілген сынып» (Flipped Classroom) әдісі: Оқушыларға ЖИ-ді тақырыпты алдын ала іздеуге қолдануды тапсыру, бірақ сыныпта оның дұрыс-бұрыстығын ғылыми консенсус тұрғысынан дебат арқылы тексеру.

2. Тапсырмаларды өзгерту: «ДНҚ құрылымы қандай?» деген сияқты ЖИ оңай жаза салатын сұрақтардың орнына, «Егер жасушада Х ферменті блокталса, ағзада қандай мутация болады? ЖИ нұсқасын талдап, қатесін тап» деген сияқты жоғары деңгейлі (Блум таксономиясы бойынша) тапсырмалар беру.

Қорытынды

Жасанды интеллект — жаратылыстану білімінде қуатты катализатор бола алады, бірақ ол адамның интеллектуалдық еңбегін толық алмастырмауы тиіс. ЮНЕСКО мен отандық нормативтік талаптарға сай, оқытушы ЖИ-ді тек дидактикалық сүйемелдеуші ретінде, қатаң этикалық шекарада қолданғанда ғана білім сапасын арттыра алады. Болашақ — ЖИ-ді толық шектеуде емес, оны саналы әрі нормативті түрде басқара алатын педагогтардың қолдарында.

Әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасы Президентінің «Орта білім беру жүйесіне жасанды интеллектіні ендіру жөніндегі шаралар туралы» Қаулысы мен Тұжырымдамасы.
2. UNESCO. AI competency framework for teachers. Paris.
3. OECD. Digital Education Outlook: Generative AI in Education.
4. MDPI Education Sciences. The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Students’ Academic Development.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ АРҚЫЛЫ ЗЕРТТЕУШІЛІК ОҚЫТУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ: ҒЫЛЫМИ ЖОБАЛАРДЫ ӘЗІРЛЕУДІҢ ТИІМДІ ӘДІСТЕРІ

Нығыметжанова Гүлжан Қымбатқызы

Абай облысы, Абай ауданы, Архат ауылы, «С. Бекбосынов атындағы орта мектебі» КММ биология және химия пәні мұғалімі, педагог-зерттеуші

Аңдатпа

Мақалада қазіргі білім беру кеңістігінде жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын қолдана отырып, оқушылардың зерттеушілік жұмыстарын ұйымдастырудың авторлық әдістемесі мен практикалық нәтижелері қарастырылады. Автор ЖИ қолдауымен ғылыми жоба әзірлеудің 6 кезеңдік алгоритмін ұсынады. Тәжірибелік бөлімде Қазақстанның әртүрлі өңірлерінен (Алматы қаласы, Абай, Ақтөбе, Қызылорда облыстары) мектеп оқушылары әзірлеген нақты 6 ғылыми жоба кейс ретінде талданып, ЖИ-дің эмпирикалық, математикалық және аналитикалық тиімділігі дәлелденген. ЖИ құралдарын енгізуге дейінгі және кейінгі уақыт шығындарына салыстырмалы талдау жасалып, мұғалімнің менторлық рөлі мен академиялық адалдық принциптері айқындалған.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, зерттеушілік оқыту, ғылыми жоба, митоз индексі, EcoShield, микробалдыр биожүйесі, промпт-инжиниринг, академиялық адалдық.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

Қазіргі білім беру жүйесінің басты мақсаты — білім алушылардың өзіндік ізденіс, сыни тұрғыдан талдау және ғылыми-эксперименттік дағдыларын қалыптастыру. Осы бағыттағы ең тиімді технологияның бірі — зерттеушілік оқыту (Research-based learning) болып табылады. Алайда, дәстүрлі форматта мектеп оқушыларының ғылыми жоба дайындауы ұзақ уақытты қажет ететін, ақпараттық рутинасы көп күрделі процесс.

Генеративті жасанды интеллекттің (ЖИ) пайда болуы білім берудің бұл саласына жаңа мүмкіндіктер әкелді. Халықаралық *Educause Horizon Report* (2024) мәліметтеріне сүйенсек, академиялық ортада зерттеушілердің 72%-ы ЖИ құралдарын деректерді өңдеу мен концептуализациялау үшін қолданады. Дегенмен, орта білім беру деңгейінде ЖИ-ді тек «дайын мәтін алу» құралы ретінде қате түсіну үрдісі де бар. Осыған байланысты, ЖИ-ді зерттеушілік оқытуға жүйелі әдістеме ретінде кіріктіру, оқушының танымдық белсенділігін арттыратын алгоритмдерді ұсыну және оны отандық тәжірибеде дәлелдеу мақаланың өзектілігін айқындайды.

Зерттеудің мақсаты: Жасанды интеллект құралдары арқылы мектеп оқушыларының ғылыми-зерттеу жобаларын әзірлеудің авторлық әдістемелік алгоритмін ұсыну және құжаттардағы нақты 6 кейс арқылы оның тиімділігін дәлелдеу.

Негізгі бөлім

1. ЖИ қолдауымен ғылыми жоба әзірлеудің 6 кезеңдік авторлық алгоритмі

Білім алушының зерттеушілік жұмысын жүйесіз ізденістен мақсатты ғылыми нәтижеге бағыттау үшін біз ЖИ құралдарын қолданудың келесі сызықтық-циклдік алгоритмін әзірледік:

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

1-сурет. ЖИ қолдауымен ғылыми жоба әзірлеудің 6 кезеңдік алгоритмі

Осы алгоритм аясында оқушы тек орындаушы емес, ЖИ-мен когнитивті серіктестік орнататын негізгі субъект ретінде әрекет етеді.

2. Әр кезеңде қолданылатын ЖИ құралдарының матрицасы

Жобаның әрбір қадамы нақты бір ЖИ құралының функционалымен сәйкестендіріліп, келесі жүйе бойынша ұйымдастырылды (1-кесте).

1-кесте. Ғылыми жоба кезеңдері бойынша ЖИ құралдары мен күтілетін нәтижелер

№	Алгоритм кезеңі	Қолданылатын ЖИ құралы	Оқушының іс-әрекеті / Нақты функциясы	Күтілетін ғылыми нәтиже
1	Идея мен тақырып	ChatGPT, Claude, Perplexity	Өзекті мәселелерді, «ғылыми ақ таңдақтарды» іздеу	Нақтыланған зерттеу сұрағы мен гипотеза
2	Әдебиеттер шолуы	Consensus, Elicit, Scite.ai	Scopus, Web of Science базасындағы мақалаларды сүзу	Дереккөздердің аналитикалық матрицасы
3	Эксперимент дизайны	Google Gemini, ChatGPT	Бақылау және тәжірибе топтарының параметрлерін құру	Эксперименттің нақты қадамдық хаттамасы
4	Деректерді өңдеу	Advanced Data Analysis, Julius.ai	Эмпирикалық мәліметтерді енгізу, математикалық есептеу	Корреляциялық графиктер, гистограммалар, кестелер
5	Академиялық стиль	Grammarly, QuillBot, DeepL	Мәтінді ғылыми стильге келтіру, синонимдеу	Халықаралық стандартқа сай сапалы мәтін
6	Қорғауға дайындық	Gamma App, Beautiful.ai	Презентация құрылымын жасау, спикер мәтінін дайындау	Инфографикалық слайдтар мен қорғау тезисі

3. Тәжірибелік бөлім: Жүктелген құжаттардағы 6 нақты кейс (Case Studies)

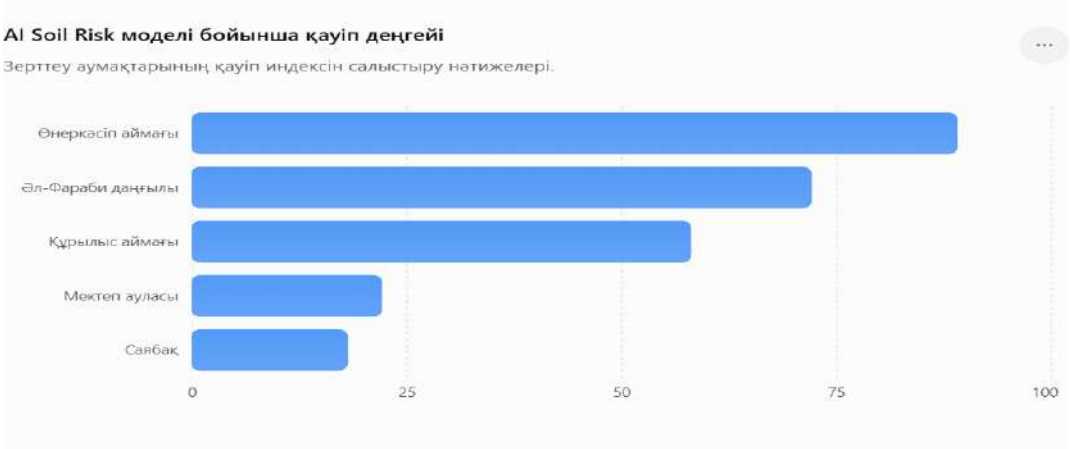
Ұсынылған авторлық әдістеме 2025–2026 оқу жылында оқушылардың нақты ғылыми жобаларын әзірлеу барысында сынақтан өтті. Төменде ЖИ құралдарының көмегімен дайындалған және ресми құжаттардан алынған 6 негізгі зерттеу жұмысы талданған:

КЕЙС 1. «Жасанды интеллект арқылы топырақтағы ауыр металдардың химиялық құрамын талдау және ластану деңгейін болжау» жобасы (Химия секциясы)

Жобаның мәні: Алматы қаласының экожүйесіндегі топырақ құрамындағы қорғасын (Pb), мырыш (Zn, мыс (Cu) сияқты ауыр металдардың техногендік ластану деңгейін талдау.

ЖИ-дің қолданылуы: Оқушы Advanced Data Analysis модулі мен Julius.ai платформасына 5 түрлі нүктеден алынған зертханалық көрсеткіштерді жүктеді. Оқушы ЖИ-ге мынадай бағытталған промпт енгізді: *«Берілген нүктелердегі ауыр металдардың көрсеткіштері бойынша Геоаккумуляциялық индексті (Igeo) есептеп, алдағы 3 жылға арналған техногендік ластану тенденциясының болжамдық графигін сызып бер»*.

Нәтиже: ЖИ бірнеше секунд ішінде күрделі математикалық модельдеу жасап, QR-кодты электронды карта жүйесі мен ластану қаупі жоғары аймақтардың цифрлық болжамдық графигін шығарып берді.



2-сурет – AI Soil Risk моделі бойынша қауіп деңгейі.

КЕЙС 2. «Энергетикалық сусындардың өсімдік жасушаларындағы митоз белсенділігіне әсерін зерттеу» жобасы (Биология секциясы)

Жобаның мәні: Жасөспірімдер арасында көп тұтынылатын энергетикалық сусындардың тірі ағза жасушаларының бөлінуіне тигізетін мутагендік және цитотоксиндік әсерін *Allium cepa* (пияз) тамырының жасушалары арқылы модельдеу («С. Бекбосынов атындағы орта мектебі», Абай облысы).

ЖИ-дің қолданылуы: Эксперимент барысында бақылау тобы мен сусынның 10%, 25%, 50% концентрацияларындағы бөлінген жасушалардың микроскоптық сандық деректері алынды. Оқушы ЖИ көмегімен Митоз Индексін (MI) есептеу формуласын форматтады:

$$MI = \frac{P + M + A + T}{N} \times 100\%$$

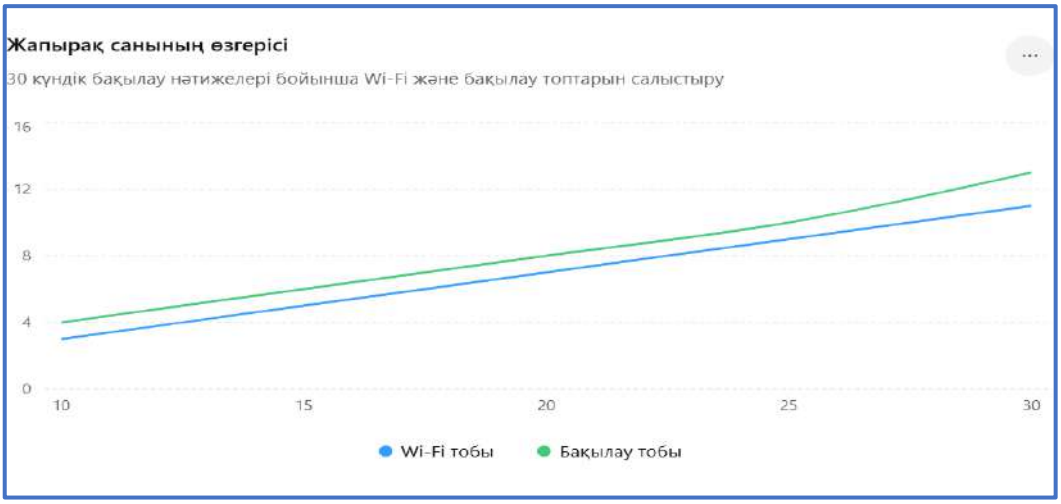
Нәтиже: Julius.ai платформасы арқылы сусын концентрациясы артқан сайын митоз белсенділігінің 15%-дан 5,6%-ға дейін зауыттық депрессияға (күрт төмендеуге) ұшырауын көрсететін нақты бағанды гистограммалар мен корреляциялық графиктер автоматты түрде қатесіз құрастырылды.

КЕЙС 3. «Wi-Fi өсімдіктерге әсер етеді ме?» жобасы (Биология және Экология секциясы)

Жобаның мәні: Күнделікті өмірде қолданылатын Wi-Fi роутерінен тарайтын электромагниттік сәулеленудің көшеттердің өсу динамикасына және жасыл пигмент (хлорофилл) деңгейіне ықпалын зерттеу («Жамбыл атындағы орта мектебі», Жарма ауданы).

ЖИ-дің қолданылуы: Оқушы Consensus және Elicit ЖИ құралдары арқылы халықаралық Scopus, Web of Science базаларынан электромагниттік толқындардың өсімдік физиологиясына әсері туралы соңғы жылдардағы зерттеулерді тауып, олардың әдістемелік айырмашылықтарын салыстырмалы кестеге жинақтады.

Нәтиже: Бұл аналитикалық шолу оқушыға өз экспериментіндегі қашықтық өлшемдерін анықтауда маңызды ғылыми негіз болып, мектеп кабинетіндегі көшеттерді роутерден кемінде 1,5–2 метр қашықтықта орналастыру тиімді екенін дәлелдеуге көмектесті.



3-сурет – Wi-Fi әсерінің нәтижелері

КЕЙС 4. «Тұзданған топырақтарды қалпына келтіруге арналған микробалдыр негізіндегі биожүйе моделін әзірлеу» жобасы (Биология/Экология секциясы)

Жобаның мәні: Абай облысы, Абай ауданының климаттық жағдайындағы топырақтың сорлану, тұздану мәселесін шешу үшін *Chlorella vulgaris* микробалдырлары мен органикалық мульчаны біріктіретін биожүйе әзірлеу («С. Бекбосынов атындағы орта мектебі»).

ЖИ-дің қолданылуы: Оқушылар Google Gemini және ChatGPT арқылы микробалдырлармен өңделгеннен кейінгі топырақтың тығыздығы мен хлорид-сульфатты тұздардың азаю көрсеткіштерінің динамикалық модельдерін жасады.

Нәтиже: ЖИ көмегімен микробалдыр биожүйесі енгізілген соң өсімдіктердің (мәдени дақылдардың) өну көрсеткіші 90%-ға дейін артқанын сипаттайтын графикалық деректер мен математикалық матрицалар құрастырылды.

4-сурет – Биологиялық топырақты қалпына келтіру жүйесі (BioGeoST).

КЕЙС 5. «Ақтөбе облысындағы жел эрозиясы мен шаңның таралуын азайтуға арналған табиғи EcoShield биоқалқанын әзірлеу» жобасы (Экология секциясы)

Жобаның мәні: Шалқар ауданының («М. Орынбасаров атындағы негізгі орта мектебі») құрғақ, шөлейтті климатындағы жел эрозиясы мен шаңды басу мақсатында көпжылдық өсімдіктер мен механикалық торлы қалқаларды біріктіретін «EcoShield» биоқалқанын модельдеу.

ЖИ-дің қолданылуы: Оқушы Advanced Data Analysis модуліне желдің жылдамдығы мен шаң бөлшектерінің (PM2.5 және PM10) таралу бағытының зертханалық көрсеткіштерін енгізді.

Нәтиже: ЖИ көмегімен жасалған есептеулер бұл көпқабатты табиғи биоқалқанның аумақтағы шаң мөлшерін 70%-ға дейін төмендететінін және жел жылдамдығын бәсеңдететінін ЖИ көмегімен алынған салыстырмалы диаграммалар арқылы дәлелденді

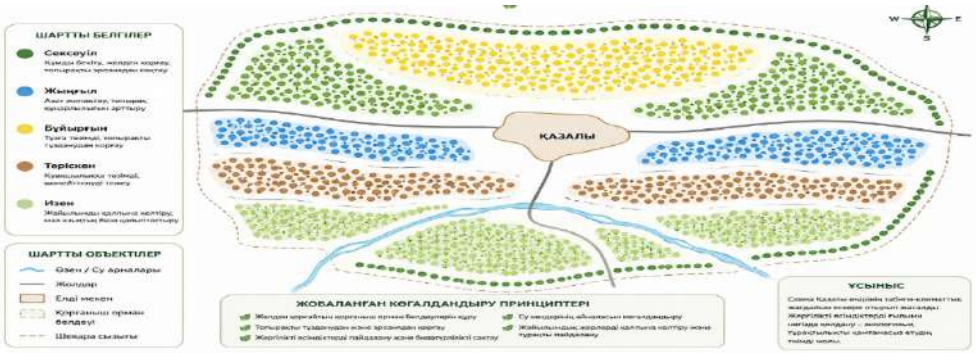
5-сурет – EcoShield биоқалқанының жалпы тиімділігі.

КЕЙС 6. «Қазалы өңірінің тозған экожүйесін жергілікті өсімдіктер арқылы қалпына келтіру жолдары» жобасы (Биология секциясы)

Жобаның мәні: Арал өңірінің, соның ішінде Қызылорда облысы Қазалы ауданының («№93 орта мектебі») шөлейттенген және антропогендік әсерге ұшыраған топырақ экожүйесін фито-ремедиация әдісімен, яғни құрғақшылыққа төзімді жергілікті өсімдіктер (сексеуіл, жыңғыл, изен, теріскен) арқылы қалпына келтіру.

ЖИ-дің қолданылуы: Оқушы Perplexity ЖИ құралын пайдалана отырып, Қазақстанның Қызыл кітабына енген және Арал өңірінде өсетін галофитті (тұзға төзімді) өсімдіктердің тамыр жүйесінің топырақты бекіту қабілеті туралы мәліметтерді скринингтен өткізді.

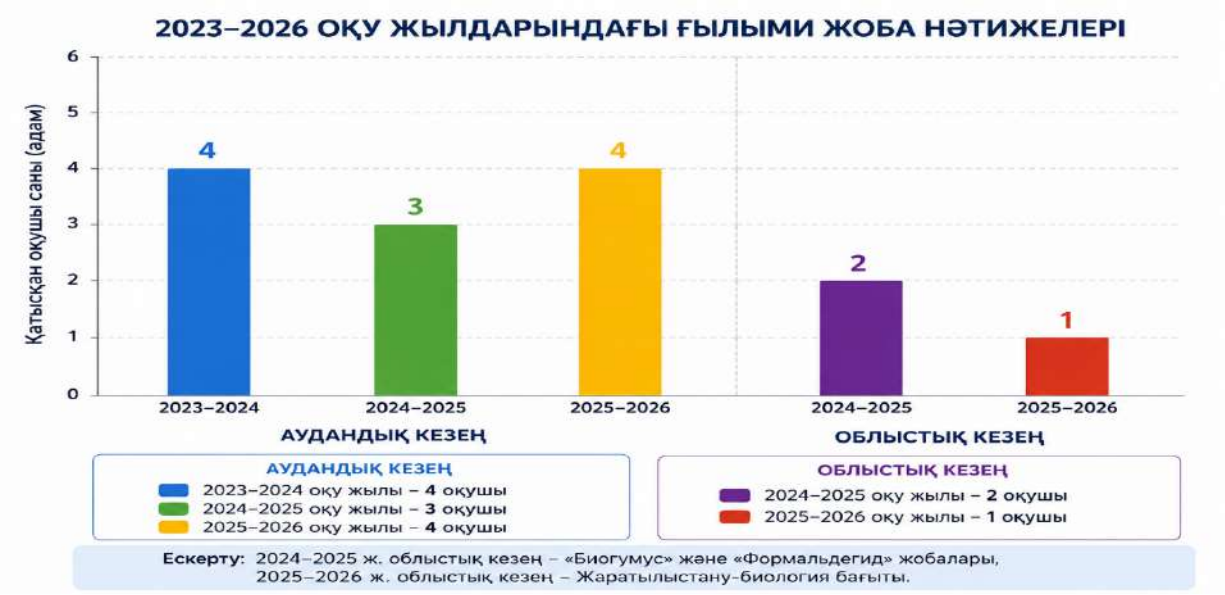
Нәтиже: Зерттеу барысында ЖИ көмегімен өңірді кезең-кезеңімен көгалдандыруға арналған «Жергілікті өсімдіктердің электронды био-картасы» және мектеп жанындағы шағын питомниктерге арналған ұсыныстар пакеті әзірленді.



6-сурет. Жергілікті өсімдіктердің электронды биокартасы

4. Ғылыми жобалар конкурсының жиынтық нәтижелері

Автор ұсынған 6 кезеңдік алгоритм мен ЖИ құралдарын жүйелі енгізудің нәтижесінде соңғы үш жылда (2023–2026 жж.) дарынды оқушылармен жұмыс бағыты бойынша аудандық деңгейде 10 оқушы, облыстық деңгейде 3 оқушы ғылыми жобалардан жүлделі орындарға ие болды.



7-сурет – Ғылыми жобалар конкурсының нәтижелері.

Нәтижелер мен талқылау

Тәжірибелік зерттеу аясында ұсынылған 6 кезеңдік алгоритмді қолданудың тиімділігін бағалау мақсатында 20 оқушы арасында мониторинг жүргізілді. Дәстүрлі әдіс пен ЖИ-ді қолдану арқылы ғылыми жоба әзірлеуге кеткен уақыт шығынының (орташа есеппен, сағатпен) салыстырмалы көрсеткіші 3-кестеде көрсетілген.

8-сурет – Ғылыми жоба кезеңдеріндегі уақыт шығынының салыстырмалы талдауы

Графиктегі мәліметтерден көрініп тұрғандай, ЖИ-ді енгізудің арқасында техникалық және рутиндік жұмыстарға кететін уақыт 122 сағаттан 25 сағатқа дейін, яғни 5 есеге қысқарды. Бұл оқушыларға уақытты механикалық жұмыстарға емес, нақты зертханалық эксперименттердің сапасына және алынған нәтижелерді терең аналитикалық тұрғыдан пайымдауға жұмсауға мүмкіндік берді.

Мұғалімнің менторлық рөлі және Академиялық адалдық

ЖИ-ді зерттеушілік оқытуға енгізу барысында педагогтің рөлі бақылаушыдан «ЖИ-менторға» (AI-mentor) ауысады. Жеңілдетілген жұмыс барысында мұғалім келесі негізгі функцияларды орындайды:

9-сурет. Мұғалімнің ЖИ-ментор ретіндегі қызметі және академиялық адалдық моделі

Қорытынды

Жасанды интеллект арқылы зерттеушілік оқытуды ұйымдастыру — білім беруді модернизациялаудың қуатты құралы. Ұсынылған 6 кезеңдік авторлық алгоритм оқушының ғылыми ізденіс уақытын орташа есеппен 5 есеге дейін

тиімділеп, жобалардың халықаралық деңгейге сай аналитикалық және статистикалық сапасын арттыратыны нақты 6 отандық кейспен («AI Soil Risk», Митоз жобасы, Wi-Fi ықпалы, Балдырлар биожүйесі, EcoShield және Қазалы өңірінің фито-картасы) толық дәлелденді. ЖИ білім алушының орнына зерттеу жасамайды, керісінше оның сыни ойлау өрісін кеңейтетін катализатор қызметін атқарады. Болашақта бұл әдістемелік жүйені мектептердің ғылыми қоғамдастықтарына (МҒҚ) базалық стандарт ретінде енгізу ұсынылады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Ахметов Қ.С. Білім беруді цифрландыру және жасанды интеллект мүмкіндіктері. // Алматы: Ғылым, 2024. – 125 б.
2. Әбілов Ж., Сапаров Қ.Т. Мектептегі ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру әдістемесі. // Астана: Дарын, 2023. – 88 б.
3. Russell, S., Norvig, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. (4th Edition). – Pearson, 2021. – 1168 p.
4. Educause Horizon Report. Teaching and Learning Edition. // Educause, 2024. – PP. 15-32.
5. Salas-Pilco, S. Z., & Law, N. W. Co-designing AI-supported learning activities. // Education and Information Technologies, 2023. Vol. 28, No. 4. – PP. 45-62.
6. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. Білім беру ұйымдарында цифрлық технологияларды және ЖИ құралдарын қолдану жөніндегі әдістемелік нұсқаулық. – Астана, 2024.
7. Molenaar, I. Towards hybrid human-AI learning systems. // European Journal of Education, 2022. Vol. 57, No. 4. – PP. 632-645.
8. Luckin, R. Machine Learning and Human Intelligence: The future of education for the 21st century. // London: UCL IOE Press, 2018. – 230 p.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДА АКТ ҚҰРАЛДАРЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҚТЫ ДАМЫТУ

Зәмиева Гүлнәр Жұманәліқызы

№28 Амангелді атындағы орта мектебі КММ,
Жамбыл облысы,Жуалы ауданы,Т.Дүйсебайұлы ауылы
Химия пәнінің мұғалімі,педагогика ғылымдарының магистрі

Аңдатпа

Мақалада химия сабақтарында ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) құралдарын тиімді пайдалану арқылы білім алушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту жолдары қарастырылады. Зерттеудің өзектілігі білім беру үдерісін цифрландыру жағдайында оқушылардың алған білімдерін өмірлік жағдаяттарда қолдана алу қабілетін қалыптастыру қажеттілігімен негізделеді. Зерттеу барысында химияны оқытуда интерактивті платформалар, виртуалды зертханалар, цифрлық модельдеу, онлайн-тесттер және мультимедиалық ресурстарды қолданудың тиімділігі талданады. АКТ құралдарын пайдалану оқушылардың зерттеушілік дағдыларын, сыни ойлауын, тәжірибелік есептерді шешу қабілетін және оқу мотивациясын арттыруға ықпал ететіні анықталды. Сонымен қатар функционалдық сауаттылықты дамытуға бағытталған тапсырмалар мен оқыту әдістері ұсынылады.

Кілт сөздер: химия пәні, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ), функционалдық сауаттылық, цифрлық білім беру, виртуалды зертхана, интерактивті оқыту, цифрлық ресурстар, зерттеушілік дағдылар, сыни ойлау, химиялық білім.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Қазіргі білім беру жүйесіндегі негізгі міндеттердің бірі – функционалдық сауаттылықты дамыту, яғни оқушылардың алған білімдерін өмірлік жағдайларда қолдана білу қабілетін қалыптастыру болып табылады. Химия пәнінде бұл міндетті шешудің тиімді жолдарының бірі – ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың (АКТ) мүмкіндіктерін белсенді қолдану. Әсіресе, виртуалды химиялық зертханалар мен компьютерлік модельдеу құралдары оқушылардың химиялық құбылыстарды терең түсінуіне, зерттеу дағдыларын дамытуына және алған білімдерін практикалық қолдануына ықпал етеді.

Бүгінгі таңда химия пәнін оқытуда АКТ құралдарын қолданудың өзектілігі бірнеше факторлармен анықталады. Біріншіден, химиялық эксперименттердің көпшілігі арнайы жабдықтарды, реактивтерді қажет етеді және кейбір тәжірибелер қауіпті болуы мүмкін. Виртуалды зертханалар осы шектеулерді еңсеруге және қауіпсіз жағдайда эксперименттер жүргізуге мүмкіндік береді. Екіншіден, молекулалық деңгейдегі химиялық процестер көзге көрінбейтіндіктен, компьютерлік модельдеу оқушыларға микроәлемдегі өзгерістерді визуалды түрде бақылауға көмектеседі. Үшіншіден, АКТ құралдары оқушылардың жеке қабілеттері мен қажеттіліктеріне бейімделген саралап оқыту тәсілін жүзеге асыруға мүмкіндік береді [1, 45].

Химия сабақтарында АКТ құралдарын қолдану оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту үшін бірқатар мүмкіндіктер ұсынады. Виртуалды зертханалар оқушыларға өз бетінше эксперименттер жүргізуге, гипотезалар қоюға және оларды тексеруге, нәтижелерді талдауға және қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Бұл процесс оқушылардың сыни ойлау, мәселелерді шешу және шешім қабылдау дағдыларын дамытуға ықпал етеді – бұл дағдылар функционалдық сауаттылықтың маңызды компоненттері болып табылады.

Виртуалды химиялық зертханалар – бұл нақты химиялық тәжірибелерді компьютер немесе мобильді құрылғы көмегімен модельдеуге мүмкіндік беретін бағдарламалық жасақтама. Мұндай зертханалар оқушыларға өз бетінше немесе мұғалімнің жетекшілігімен эксперименттер жүргізуге, химиялық реакциялардың механизмдерін зерттеуге және заттардың қасиеттерін тануға мүмкіндік береді. Виртуалды зертханалардың артықшылықтары: қауіпсіздік (улы заттармен жұмыс жасаудың қаупі жоқ), қолжетімділік (қымбат жабдықтар мен реактивтерді қажет етпейді), икемділік (эксперименттерді қайталап жүргізуге және

параметрлерді өзгертуге болады) және визуализация (молекулалық деңгейдегі процестерді көрсету мүмкіндігі) [2, 78].

Әлемде және Қазақстанда қолданылатын ең танымал виртуалды химиялық зертханалардың бірі – PhET Interactive Simulations (Колорадо университеті). Бұл платформа химия, физика және биология пәндері бойынша интерактивті модельдер ұсынады. Химия саласында атомдар мен молекулалардың құрылымы, химиялық байланыстар, ерітінділер, қышқылдар мен негіздер, газдар заңдары сияқты тақырыптар бойынша модельдер бар. PhET модельдері оқушыларға эксперименттік параметрлерді өзгертуге және нәтижелерді бақылауға мүмкіндік береді, бұл себеп-салдарлық байланыстарды түсінуге көмектеседі.

Тағы бір құнды ресурс – Virtual Chemistry Lab (VCL), ол лабораториялық құрал-жабдықтар мен реактивтердің кең ауқымын ұсынады және химиялық реакцияларды жүргізуге мүмкіндік береді. Оқушылар реактивтерді таңдап, оларды араластырып, реакция нәтижесінде болатын өзгерістерді бақылай алады. VCL титрлеу, кристалдану, дистилляция сияқты лабораториялық техникаларды модельдеуге мүмкіндік береді. Бұл оқушыларға практикалық дағдыларды нақты зертханада жұмыс жасамай-ақ дамытуға көмектеседі.

ChemCollective Virtual Lab – бұл оқушыларға химиялық есептерді шешуге және эксперименттер жүргізуге мүмкіндік беретін тағы бір тегін виртуалды зертхана. Бұл платформа аналитикалық химия, термодинамика және кинетика саласындағы эксперименттерге баса назар аударады. ChemCollective мұғалімдерге дайын тапсырмаларды қолдануға немесе өз тапсырмаларын жасауға мүмкіндік береді, бұл оқу процесінің икемділігін арттырады [3, 112].

Компьютерлік модельдеу – бұл химия сабақтарында АКТ құралдарын қолданудың тағы бір маңызды аспектісі. Компьютерлік модельдер химиялық процестердің динамикасын көрсетуге және молекулалық деңгейдегі өзгерістерді визуализациялауға мүмкіндік береді. Мысалы, молекулалық құрылымдарды 3D модельдеу оқушыларға молекулалардың кеңістіктік құрылымын, атомдар арасындағы байланыстардың орналасуын және молекулалардың конформациясын түсінуге көмектеседі.

Jmol және Avogadro сияқты бағдарламалар оқушыларға молекулалық құрылымдарды 3D форматта көруге, оларды әртүрлі бұрыштардан қарастыруға және атомдар арасындағы байланыстарды зерттеуге мүмкіндік береді. Бұл молекулалық құрылым мен қасиеттер арасындағы байланысты

түсінуге көмектеседі. MOLVIEW молекулалық визуализация құралы оқушыларға органикалық қосылыстардың құрылымын зерттеуге және молекулалардың физикалық-химиялық қасиеттерін болжауға мүмкіндік береді.

Компьютерлік модельдеу химиялық реакциялардың кинетикасын зерттеуде де пайдалы. Мысалы, реакция жылдамдығына температура, концентрация және катализаторлардың әсерін модельдеу арқылы оқушылар теориялық білімдерін практикада қолдануды үйренеді. ChemLab, Crocodile Chemistry және Model ChemLab сияқты бағдарламалар химиялық реакциялардың механизмдерін модельдеуге мүмкіндік береді және оқушыларға химиялық процестердің динамикасын визуалды түрде көруге көмектеседі [4, 54].

Химия сабақтарында АКТ құралдарын қолданудың әдістемелік аспектілері маңызды рөл атқарады. Мұғалім виртуалды зертханалар мен компьютерлік модельдерді оқу процесіне интеграциялау кезінде сабақтың мақсаттары мен міндеттерін нақты анықтап, қолданылатын АКТ құралдарын осы мақсаттарға сәйкес таңдауы керек.

Сабақта виртуалды зертхананы қолданудың бірнеше тәсілдері бар. Біріншіден, виртуалды эксперимент нақты зертханалық жұмысқа дайындық ретінде қолданылуы мүмкін. Оқушылар алдымен виртуалды ортада эксперимент жүргізіп, нақты зертханада дұрыс әрекет ету дағдыларын қалыптастырады. Екіншіден, виртуалды зертхана нақты эксперимент жүргізу мүмкін болмаған жағдайда (қауіпті реакциялар, қымбат реактивтер немесе арнайы жабдықтардың жоқтығы) балама ретінде қолданылады. Үшіншіден, виртуалды зертхана нақты эксперименттің нәтижелерін растау немесе толықтыру үшін қолданылуы мүмкін.

Виртуалды зертханамен жұмыс істеу кезеңдері мыналарды қамтиды: мәселені қою (зерттеу сұрағын анықтау), гипотеза қалыптастыру, эксперимент жоспарын құру, виртуалды экспериментті жүргізу, нәтижелерді жазу және талдау, қорытынды жасау және рефлексия. Бұл процесс оқушылардың ғылыми зерттеу әдістерін меңгеруіне және сыни ойлау дағдыларын дамытуына ықпал етеді.

Компьютерлік модельдерді қолдану кезінде мұғалім оқушыларға модельдің мүмкіндіктері мен шектеулерін түсіндіруі маңызды. Модель – бұл шындықтың жеңілдетілген көрінісі екенін және барлық факторларды ескере алмайтынын оқушылар түсінуі керек. Сонымен қатар, мұғалім оқушыларға модельдің параметрлерін өзгерту арқылы "егер... онда..."

сценарийлерін зерттеуге және себеп-салдарлық байланыстарды анықтауға мүмкіндік беретін тапсырмалар әзірлеуі керек.

АКТ құралдарын қолдану оқушылардың жетістіктерін бағалау әдістерін де өзгертеді. Виртуалды зертханаларда жұмыс нәтижелерін бағалау кезінде тек қорытынды нәтижені ғана емес, сонымен қатар оқушының эксперимент жүргізу процесін, гипотезаларды қалыптастыру қабілетін, нәтижелерді талдау және қорытынды жасау дағдыларын да ескеру маңызды. Бағалау критерийлері функционалдық сауаттылықтың негізгі компоненттерін – ақпаратты іздеу және талдау, мәселелерді шешу, шешім қабылдау және нәтижелерді ұсыну дағдыларын қамтуы керек.

Химия сабақтарында АКТ құралдарын қолданудың тиімділігін арттыру үшін мұғалім саралап оқыту принциптерін қолдануы керек. Әртүрлі деңгейдегі оқушылар үшін әртүрлі күрделілік деңгейіндегі тапсырмалар әзірлеу, оқушылардың жеке қабілеттері мен қызығушылықтарын ескеру, топтық және жеке жұмыс формаларын ұйлестіру маңызды.

Виртуалды химиялық зертханалар мен компьютерлік модельдеу ғана емес, сонымен қатар презентациялар, видеолар, анимациялар, интерактивті тесттер сияқты басқа да АКТ құралдары химия сабақтарында функционалдық сауаттылықты дамыту үшін қолданылуы мүмкін. Мысалы, химиялық элементтердің периодтық жүйесінің интерактивті нұсқалары оқушыларға элементтердің қасиеттерін зерттеуге және олардың арасындағы заңдылықтарды түсінуге көмектеседі.

Мобильді қосымшалар да химия оқытуда маңызды рөл атқара алады. Мысалы, Periodic Table, Chemistry Assistant, Atoms in Motion сияқты қосымшалар оқушыларға кез келген уақытта және кез келген жерде химиялық ақпаратқа қол жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл қосымшалар молекулалық құрылымдарды визуализациялау, химиялық формулаларды жазу және теңдеулерді теңестіру, элементтердің қасиеттерін зерттеу сияқты мүмкіндіктер ұсынады [5, 93].

Дегенмен, химия сабақтарында АКТ құралдарын қолдануда кейбір қиындықтар мен шектеулер бар екенін ескеру керек. Біріншіден, техникалық қиындықтар – кейбір мектептерде қажетті жабдықтар немесе интернетке қосылу мүмкіндігі болмауы мүмкін. Екіншіден, мұғалімдердің АКТ құралдарын қолдану дағдыларының жеткіліксіздігі – көптеген мұғалімдер жаңа технологияларды меңгеру үшін қосымша оқытуды қажет етеді. Үшіншіден, кейбір виртуалды зертханалар мен компьютерлік

модельдер тек ағылшын тілінде қол жетімді, бұл тілдік кедергілер туғызуы мүмкін.

Бұл қиындықтарды жеңу үшін мұғалімдердің біліктілігін арттыру курстарын ұйымдастыру, оқу материалдарын қазақ тіліне аудару, мектептердің техникалық жарақтандырылуын жақсарту сияқты шаралар қажет. Сонымен қатар, мұғалімдер арасында тәжірибе алмасу, АКТ құралдарын қолдану бойынша әдістемелік нұсқаулықтар әзірлеу және оқушылардың цифрлық сауаттылығын дамыту да маңызды міндеттер болып табылады.

Қорытындылай келе, химия сабақтарында АКТ құралдарын, әсіресе виртуалды зертханалар мен компьютерлік модельдеуді қолдану оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытудың тиімді жолы болып табылады. Бұл құралдар оқушыларға химиялық құбылыстарды терең түсінуге, зерттеу дағдыларын дамытуға және алған білімдерін практикалық жағдайларда қолдануға мүмкіндік береді. АКТ құралдарын оқу процесіне интеграциялау дәстүрлі әдістерді толықтырады және химия пәніне деген қызығушылықты арттырады, оқушылардың белсенді танымдық қызметін ынталандырады.

Дегенмен, АКТ құралдарын қолдану – бұл мақсат емес, оқу процесін жақсартудың құралы екенін есте сақтау маңызды. Технологияларды қолдану сабақтың педагогикалық мақсаттарына сәйкес келуі керек және оқушылардың танымдық қызметін дамытуға бағытталуы керек. Виртуалды зертханалар нақты эксперименттерді толығымен алмастыра алмайды, бірақ оларды толықтырып, химия пәнін оқыту мүмкіндіктерін кеңейтеді.

Химия сабақтарында АКТ құралдарын қолдану арқылы функционалдық сауаттылықты дамыту – бұл заманауи білім беру жүйесінің маңызды міндеттерінің бірі. Виртуалды зертханалар мен компьютерлік модельдеу оқушыларға химиялық білімді терең меңгеруге және оны практикада қолдануға көмектеседі, бұл олардың болашақта академиялық және кәсіби қызметте табысты болуына ықпал етеді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Сарсекеев Б.С. Химияны оқытуда инновациялық технологияларды қолдану. – Алматы: Мектеп, 2018. – 185 б.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

2. Тажибаева Т.Л. Жаратылыстану пәндерін оқытуда ақпараттық технологияларды пайдалану әдістемесі. – Астана: ЕҰУ баспасы, 2019. – 210 б.

3. Ибраев К.Р. Білім берудегі виртуалды зертханалар: теория және практика. – Алматы: Қазақ университеті, 2020. – 175 б.

4. Нұрғалиева К.С., Жексенбаева М.Б. Химия сабақтарында оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту. – Астана: Білім, 2021. – 152 б.

5. Оспанов Н.А. Цифрлық білім беру ресурстарын жаратылыстану пәндерінде қолдану. – Алматы: Ғылым, 2022. – 198 б.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

БИОЛОГИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Таймбет Бек Сахиұлы

Есет батыр ауылы, Жалағаш ауданы, Қызылорда облысы,№124 орта мектеп,педагог-зерттеуші, биология және химия пәндерінің мұғалімі,Қазақстан Республикасы

Аңдатпа

Бұл мақалада биология пәнін оқытуда цифрлық технологияларды тиімді қолданудың ғылыми-әдістемелік негіздері қарастырылды. Қазіргі білім беру жүйесінде цифрлық ресурстарды пайдалану оқыту сапасын арттырудың, оқушылардың зерттеушілік дағдыларын дамытудың және пәнге деген қызығушылығын қалыптастырудың маңызды факторларының бірі болып табылады. Мақалада биология сабақтарында BilimLand, Kundelik.kz, Google Classroom, PhET Interactive Simulations, HHMI BioInteractive, Kahoot!, Quizizz, Wordwall, LearningApps, Quizlet және жасанды интеллект құралдарын қолданудың педагогикалық мүмкіндіктері талданады. Сонымен қатар, цифрлық технологиялардың оқушылардың функционалдық сауаттылығына, сыни ойлауына және тәжірибелік дағдыларына әсері ғылыми әдебиеттер негізінде сипатталады.

Кілт сөздер: биология, цифрлық технологиялар, цифрлық білім беру, виртуалды зертхана, STEM, білім беру платформалары, жасанды интеллект, цифрлық құзыреттілік.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

XXI ғасырдағы білім беру жүйесінің басты ерекшелігі – цифрлық технологиялардың кеңінен енгізілуі. Қазақстан Республикасында білім беру саласын цифрландыру мемлекеттік саясаттың маңызды бағыттарының бірі ретінде айқындалған. Осыған байланысты педагогтердің цифрлық құзыреттілігін жетілдіру және оқыту үдерісіне заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды тиімді енгізу ерекше өзектілікке ие.

Биология – табиғат құбылыстарын, тірі ағзалардың құрылымы мен қызметін зерттейтін тәжірибелік ғылым. Сондықтан бұл пәнді оқыту барысында көрнекілік, тәжірибелік жұмыс және зерттеушілік әрекет маңызды орын алады. Дегенмен кейбір биологиялық процестерді мектеп жағдайында тәжірибе жүзінде көрсету қиын немесе мүмкін емес. Мұндай жағдайда цифрлық технологиялар мен виртуалды зертханалар күрделі ұғымдарды көрнекі әрі түсінікті түрде меңгеруге мүмкіндік береді.

Соңғы жылдары BilimLand, Google Classroom, PhET Interactive Simulations, HHMI BioInteractive, Kahoot!, Quizizz, Wordwall, LearningApps, Quizlet сияқты цифрлық платформалар биология сабақтарында кеңінен қолданыла бастады. Бұл ресурстар білім алушылардың пәнге қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың зерттеушілік, талдау және ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді.

Сонымен қатар, жасанды интеллект технологияларының дамуы білім беру саласына жаңа мүмкіндіктер әкелді. ChatGPT, Microsoft Copilot және Google Gemini секілді құралдар сабақ жоспарларын әзірлеуге, тапсырмалар құрастыруға, мәтіндерді талдауға және күрделі ғылыми ұғымдарды түсіндіруге қолдау көрсете алады. Алайда оларды қолдану кезінде ақпараттың дұрыстығын ғылыми дереккөздер арқылы тексеру маңызды.

Осыған байланысты биология пәнін оқытуда цифрлық технологияларды ғылыми негізде пайдалану – білім беру сапасын арттырудың, оқушылардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастырудың және олардың XXI ғасыр дағдыларын дамытуының маңызды тетігі болып табылады.

Зерттеудің мақсаты

Биология пәнін оқыту барысында цифрлық технологияларды қолданудың тиімділігін ғылыми-әдістемелік тұрғыдан талдау және оларды оқу үдерісінде тиімді пайдалану жолдарын анықтау.

Зерттеу міндеттері

биология пәнінде қолданылатын цифрлық платформаларды жүйелеу;

цифрлық технологиялардың оқушылардың оқу жетістігіне әсерін талдау;

зерттеушілік және цифрлық құзыреттілікті дамытудағы мүмкіндіктерін анықтау;

биология сабақтарында цифрлық ресурстарды тиімді пайдалану бойынша әдістемелік ұсыныстар әзірлеу.

Зерттеу әдістері

Зерттеу барысында ғылыми әдебиеттерді талдау, салыстырмалы талдау, педагогикалық бақылау, цифрлық білім беру тәжірибелерін жүйелеу және ғылыми-әдістемелік қорытындылау әдістері қолданылды. Сонымен қатар, биология сабақтарында қолданылатын цифрлық платформалардың мүмкіндіктеріне мазмұндық талдау жүргізілді.

Негізгі бөлім

Биология пәнін оқытуда цифрлық технологияларды қолданудың педагогикалық мүмкіндіктері

Қазіргі білім беру кеңістігінде цифрлық технологиялар мұғалімнің дәстүрлі оқыту әдістерін толықтырып, білім алушылардың оқу әрекетін белсенді ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Биология пәнінің ерекшелігі – тірі табиғат нысандарын зерттеу, тәжірибе жүргізу және ғылыми түсініктерді қалыптастыру болғандықтан, цифрлық құралдарды пайдалану оқу мазмұнын терең меңгеруге жағдай жасайды.

Цифрлық технологияларды қолдану арқылы оқушылар тек дайын ақпаратты қабылдаушы емес, өздігінен ізденетін, талдайтын және ғылыми қорытынды жасайтын белсенді білім алушыға айналады. Бұл тәсіл қазіргі білім берудегі тұлғаға бағытталған және зерттеушілік оқыту қағидаларына сәйкес келеді.

Биология сабақтарында цифрлық ресурстарды қолданудың негізгі бағыттарын төмендегідей көрсетуге болады:

Көрнекілік және модельдеу. Көптеген биологиялық үдерістерді (жасушаның бөлінуі, ДНҚ құрылысы, фотосинтез, зат алмасу, адам ағзасының жүйелері) нақты тәжірибе арқылы көрсету қиын. Цифрлық анимациялар мен 3D модельдер осы процестерді визуализациялауға мүмкіндік береді.

Виртуалды зертханалық жұмыстар. Виртуалды зертханалар оқушыларға тәжірибені қауіпсіз ортада орындауға, нәтижелерді салыстыруға және ғылыми тұжырым жасауға мүмкіндік береді.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Білімді бағалау және кері байланыс. Онлайн тестілеу платформалары арқылы мұғалім оқушылардың білім деңгейін жылдам анықтап, жеке қолдау көрсете алады.

Жобалық және зерттеу жұмыстары. Цифрлық ресурстар оқушылардың ғылыми жобалар дайындауына, ақпарат жинауына және нәтижелерін ұсынуына мүмкіндік береді.

Биология сабақтарында қолданылатын цифрлық платформаларға талдау

BilimLand цифрлық білім беру платформасы

BilimLand – Қазақстандық білім беру кеңістігінде кең қолданылатын цифрлық ресурс. Платформада биология пәніне арналған бейнесабақтар, интерактивті тапсырмалар, анимациялар және тест материалдары жинақталған.

Биология сабақтарында BilimLand ресурстарын:

жаңа тақырыпты түсіндіру кезінде;

өткен материалды қайталау барысында;

қалыптастырушы бағалау кезінде;

оқушылардың өзіндік жұмыстарын ұйымдастыруда қолдануға болады.

Бұл платформа әсіресе ауыл мектептері жағдайында оқу материалдарын көрнекі түрде жеткізуде маңызды құрал болып табылады.

Google Classroom платформасын пайдалану

Google Classroom – оқу үдерісін цифрлық ортада ұйымдастыруға мүмкіндік беретін платформа. Мұғалім бұл жүйе арқылы:

оқу материалдарын орналастырады;

тапсырмалар береді;

оқушылардың жұмыстарын тексереді;

кері байланыс ұсынады.

Биология пәнінде Google Classroom арқылы зертханалық жұмыстардың нұсқаулықтарын, бейнематериалдарды, қосымша ғылыми мақалаларды және тест тапсырмаларын ұсынуға болады.

PhET Interactive Simulations виртуалды зертханасы

PhET платформасы ғылыми құбылыстарды модельдеуге арналған интерактивті орта болып табылады. Биология пәнінде ол жасушалық процестерді, молекулалық деңгейдегі құбылыстарды түсіндіруде көмекші құрал ретінде пайдаланылады.

Виртуалды модельдер оқушыға:

тәжірибені бірнеше рет қайталауға;

өзгерістерді бақылауға;

себеп-салдарлық байланыстарды анықтауға мүмкіндік береді.

HHMI BioInteractive платформасы

HHMI BioInteractive – биология ғылымына арналған халықаралық білім беру ресурсы. Платформада генетика, эволюция, экология, молекулалық биология бағыттары бойынша бейнематериалдар, зертханалық жұмыстар және ғылыми тапсырмалар ұсынылған.

Бұл ресурс жоғары сынып оқушыларының ғылыми ойлауын дамытуға және халықаралық ғылыми ақпаратпен жұмыс жасау дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Kahoot!, Quizizz, Wordwall платформалары

Аталған платформалар білімді тексеру мен бекіту кезеңдерінде тиімді қолданылады.

Олардың ерекшеліктері:

Платформа	Қолданылу мақсаты	Биология сабағындағы тиімділігі
Kahoot!	Викторина, тест	Оқушылардың қызығушылығын арттырады
Quizizz	Бақылау тапсырмалары	Жылдам кері байланыс береді
Wordwall	Интерактивті жаттығулар	Терминдерді меңгеруге көмектеседі
Quizlet	Ұғымдар мен анықтамаларды бекіту	Жаңа сөздерді есте сақтауды жеңілдетеді

Жасанды интеллект құралдарын қолдану мүмкіндіктері

Соңғы жылдары жасанды интеллект білім беру саласында жаңа мүмкіндіктер ашуда. Биология пәні мұғалімі жасанды интеллект құралдарын:

сабақ жоспарын әзірлеу;

сараланған тапсырмалар дайындау;

күрделі биологиялық терминдерді түсіндіру;

оқушылардың жобалық жұмыстарын бағыттау;

оқу материалдарын бейімдеу үшін қолдана алады.

Сонымен бірге оқушыларға жасанды интеллект берген ақпаратты ғылыми дереккөздермен салыстыру, сыни тұрғыдан бағалау дағдыларын қалыптастыру қажет.

Кесте 1. Биология пәніндегі цифрлық платформалардың салыстырмалы сипаттамасы

Цифрлық ресурс	Негізгі қызметі	Оқу үдерісіндегі рөлі
BilimLand	Цифрлық оқу материалдары	Көрнекілік пен түсіндіру
Google Classroom	Оқуды басқару	Тапсырма және кері байланыс
PhET	Виртуалды модельдеу	Зерттеушілік дағды қалыптастыру
BioInteractive	Ғылыми ресурстар	Тереңдетілген білім беру
Kahoot!, Quizizz	Бағалау	Қызығушылық пен белсенділік арттыру

Цифрлық технологияларды биология сабағына кіріктіру моделі

Биология пәнін оқытуда цифрлық технологияларды тиімді пайдалану үшін оларды сабақтың мақсатына, оқу мазмұнына және оқушының жас ерекшелігіне сәйкес таңдау қажет. Цифрлық құралдар мұғалімді алмастырмайды, керісінше педагогтің әдістемелік мүмкіндігін кеңейтетін тиімді құрал болып табылады.

Сурет 1. Биология сабағында цифрлық технологияларды кіріктіру моделі

Оқу мақсаты

↓

Цифрлық ресурсты таңдау

↓

Интерактивті түсіндіру (бейне, 3D модель, анимация)

↓

Зерттеу әрекеті (виртуалды зертхана, тәжірибе, жоба)

↓

Бағалау және кері байланыс (Kahoot!, Quizizz, Google Forms)

↓

Рефлексия және білімді қолдану

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Бұл модель цифрлық технологияларды сабақтың барлық кезеңінде жүйелі қолдануға мүмкіндік береді.

Цифрлық технологиялардың оқушылардың құзыреттілігін дамытуға әсері

Цифрлық ресурстарды пайдалану оқушылардың тек пәндік білімін ғана емес, сонымен бірге XXI ғасыр дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді. Биология сабақтарында цифрлық технологияларды қолдану нәтижесінде төмендегі құзыреттер дамиды:

ақпараттық сауаттылық – қажетті ақпаратты іздеу, талдау және бағалау;

зерттеушілік дағды – тәжірибе жүргізу, бақылау, қорытынды жасау;

сыни ойлау – ғылыми ақпаратты салыстыру және дәлелдеу;

коммуникативтік қабілет – цифрлық ортада бірлесіп жұмыс жасау;

шығармашылық қабілет – жобалар мен ғылыми жұмыстар әзірлеу.

Кесте 2. Цифрлық технологиялардың оқу дағдыларына ықпалы

Қалыптасатын дағды	Цифрлық технологиялардың ықпалы
Пәнге қызығушылық	Интерактивті материалдар арқылы артады
Зерттеушілік қабілет	Виртуалды тәжірибелер арқылы дамиды
Сыни ойлау	Ақпаратты талдау арқылы қалыптасады
Өзіндік білім алу	Онлайн ресурстар арқылы жетілдіріледі
Цифрлық сауаттылық	Заманауи платформалармен жұмыс барысында дамиды

Сурет 2. Оқушының цифрлық құзыреттілігін қалыптастыру алгоритмі

Ақпаратты қабылдау
(цифрлық ресурстар, бейнематериалдар, электрондық оқулықтар)
↓
Ақпаратты талдау
(салыстыру, зерттеу, тәжірибе жасау)
↓
Білімді қолдану
(жоба, презентация, зерттеу жұмысы)
↓

Нәтижені бағалау

(кері байланыс, өзін-өзі бағалау)

Зерттеу нәтижелері және талқылау

Цифрлық технологияларды биология сабақтарына енгізу оқыту үдерісінің тиімділігін арттыратын маңызды факторлардың бірі екені ғылыми еңбектерді талдау барысында анықталды.

Цифрлық платформаларды пайдалану:

Оқу материалын түсінуді жеңілдетеді. Биологиялық үдерістердің анимациялық және модельдік түрде берілуі оқушыларға абстрактілі ұғымдарды жақсы меңгеруге мүмкіндік береді.

Оқушы белсенділігін арттырады. Интерактивті тапсырмалар мен онлайн бағалау құралдары оқушылардың сабаққа белсенді қатысуына ықпал етеді.

Зерттеу мәдениетін қалыптастырады. Виртуалды зертханалар мен ғылыми ресурстар оқушыларды бақылау, талдау және ғылыми қорытынды жасауға үйретеді.

Жеке білім алу мүмкіндігін кеңейтеді. Оқушы цифрлық ресурстар арқылы өз қарқынымен білімін толықтыра алады.

Кесте 3. Биология сабағы кезеңдері және тиімді цифрлық құралдар

Сабақ кезеңі	Ұсынылатын цифрлық құралдар	Нәтижесі
Қызығушылықты ояту	Kahoot!, бейнематериалдар	Оқушы белсенділігі артады
Жаңа білімді меңгеру	BilimLand, 3D модельдер	Тақырыпты түсіну жеңілдейді
Зерттеу жұмысы	PhET, BioInteractive	Ғылыми дағды қалыптасады
Бекіту	Quizizz, Wordwall, Quizlet	Білім бекітіледі
Бағалау	Google Forms, онлайн тест	Жылдам кері байланыс беріледі

Сурет 3. Цифрлық технологиялардың білім сапасына әсер ету механизмі

Цифрлық ресурстар

↓

Көрнекілік пен интерактивтілік

↓

Оқушы қызығушылығының артуы

↓

Белсенді оқу әрекеті

↓

Зерттеушілік дағдылардың дамуы

↓

Білім сапасының жоғарылауы

Жалпы алғанда, цифрлық технологияларды биология пәнінде қолдану мұғалімнің әдістемелік мүмкіндігін кеңейтіп, оқушының жеке тұлғалық және кәсіби бағыттағы дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Әсіресе ауылдық мектеп жағдайында цифрлық ресурстар білім алушылардың сапалы білім алуына қосымша мүмкіндік беретін тиімді құрал болып табылады.

Қорытынды

Қазіргі білім беру жағдайында цифрлық технологияларды тиімді пайдалану – оқу үдерісін жаңғыртудың маңызды бағыттарының бірі. Биология пәнін оқытуда цифрлық ресурстарды қолдану білім алушылардың пәнге қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың зерттеушілік қабілеттерін, сыни ойлауын және ақпараттық сауаттылығын дамытуға мүмкіндік береді.

Зерттеу нәтижелерін талдау барысында цифрлық платформалардың биология пәнінің мазмұнын меңгеруде маңызды рөл атқаратыны анықталды. Атап айтқанда, BilimLand, Google Classroom, PhET Interactive Simulations, HHMI BioInteractive, Kahoot!, Quizizz, Wordwall, LearningApps, Quizlet сияқты ресурстар оқу материалдарын көрнекі ұсынуға, білімді бекітуге және оқушылардың белсенді танымдық әрекетін ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Виртуалды зертханалар мен интерактивті модельдер биологиялық үдерістерді терең түсінуге жағдай жасап, тәжірибелік жұмыстарды қауіпсіз орындауға мүмкіндік береді. Ал онлайн бағалау құралдары мұғалімге оқушының білім деңгейін жедел анықтап, жеке қолдау көрсетуге көмектеседі.

Сонымен бірге цифрлық технологияларды пайдалану мұғалімнен жоғары цифрлық құзыреттілікті, ақпараттық ресурстарды дұрыс таңдауды және оларды педагогикалық мақсатқа сай қолдануды талап етеді. Цифрлық құралдар дәстүрлі оқыту әдістерін алмастырмайды, керісінше олардың тиімділігін арттыратын қосымша мүмкіндік болып табылады.

Қорыта келе, биология пәнін оқытуда цифрлық технологияларды жүйелі және мақсатты қолдану білім сапасын арттыруға, оқушылардың ғылыми

дүниетанымын қалыптастыруға және заманауи қоғам талаптарына сай тұлға тәрбиелеуге ықпал етеді.

Практикалық ұсыныстар

Биология сабақтарының тақырыбы мен мақсатына сәйкес цифрлық ресурстарды алдын ала таңдау.

Виртуалды зертханаларды дәстүрлі зертханалық жұмыстармен үйлестіре пайдалану.

Оқушылардың жас ерекшелігіне сай интерактивті платформаларды қолдану.

Цифрлық технологияларды тек ақпарат беру құралы ретінде емес, зерттеу және шығармашылық әрекет құралы ретінде пайдалану.

Оқушылардың цифрлық сауаттылығын қалыптастыру мақсатында жобалық жұмыстарды ұйымдастыру.

Жасанды интеллект құралдарын пайдалануда ғылыми ақпаратты тексеру және сыни бағалау дағдыларын дамыту.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы. – Астана.
2. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. Білім беруді дамытудың негізгі бағыттары.
3. UNESCO. *ICT Competency Framework for Teachers*. Paris: UNESCO, 2018.
4. OECD. *The Future of Education and Skills 2030*. OECD Publishing, 2023.
5. Mishra, P., Koehler, M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 2006.
6. Mayer, R. E. *Multimedia Learning*. Cambridge University Press, 2021.
7. Bates, A. W. *Teaching in a Digital Age*. Vancouver, 2022.
8. Redecker, C. *European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu)*. European Commission, 2017.
9. Anderson, T. *The Theory and Practice of Online Learning*. Athabasca University Press, 2019.
10. Bonwell, C., Eison, J. *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. ASHE-ERIC Higher Education Report, 1991.

11. Garrison, D. R. *E-Learning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice*. Routledge, 2017.
12. Siemens, G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2005.
13. Hattie, J. *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge, 2009.
14. Кирмайерова, Е. А. Цифровые технологии в современном образовании. – Москва, 2021.
15. Биологияны оқыту әдістемесі: оқу құралы. – Алматы, 2022.
16. Цифрлық білім беру технологиялары: әдістемелік жинақ. – Астана, 2024.
17. BilimLand цифрлық білім беру платформасының материалдары.
18. Google Classroom білім беру платформасы.
19. HHMI BioInteractive Education Resources.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

БАСТАУЫШ СЫНЫПТА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІ ӘДІСТЕРІ

Кипчакбаева Парида Джолдасовна

Түркістан облысы,Қ.А.Яссауи атындағы жалпы орта мектебінің бастауыш сынып мұғалімі,педагог-зерттеуші

Аңдатпа

Бұл мақалада бастауыш сынып білім алушыларын оқыту үдерісінде жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын қолданудың тиімді әдістері қарастырылады. Қазіргі білім беру кеңістігінде цифрлық технологиялардың дамуы мұғалімнің оқыту әдістерін жаңартуды талап етеді. Жасанды интеллект құралдары оқу материалдарын оқушының жеке ерекшелігіне бейімдеуге, шығармашылық қабілеттерін дамытуға, білім алуға қызығушылығын арттыруға мүмкіндік береді. Мақалада бастауыш білім беруде жасанды интеллектті қолданудың мүмкіндіктері, тиімді тәсілдері және педагогикалық маңызы талданады.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, бастауыш білім, цифрлық технология, оқыту әдістемесі, білім беру, шығармашылық, жеке оқыту.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

Қазіргі қоғамдағы цифрлық өзгерістер білім беру саласына жаңа міндеттер қойып отыр. Бастауыш мектеп – баланың білім алуға деген қызығушылығы, ойлау қабілеті және шығармашылық дағдылары қалыптасатын маңызды кезең. Осы кезеңде заманауи технологияларды тиімді пайдалану оқыту сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллект – адамның ойлау әрекетіне ұқсас ақпаратты өңдеу, талдау және шешім қабылдауға көмектесетін заманауи технология. Білім беру саласында жасанды интеллект мұғалімнің орнын алмастыратын құрал емес, керісінше оқыту үдерісін тиімді ұйымдастыруға көмектесетін педагогикалық көмекші ретінде қарастырылады.

Бастауыш сыныпта жасанды интеллект құралдарын қолдану арқылы оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруға, жеке қабілеттерін ескеруге және оқу материалын қызықты түрде меңгертуге болады.

Зерттеудің мақсаты

Бастауыш сыныпта жасанды интеллект технологияларын қолданудың тиімді әдістерін анықтау және олардың білім сапасын арттырудағы мүмкіндіктерін көрсету.

Зерттеу міндеттері

бастауыш білім беруде жасанды интеллекттің қолданылу бағыттарын анықтау;

жасанды интеллект құралдарының оқу үдерісіндегі тиімділігін талдау;

мұғалімдерге қолдануға болатын әдістемелік тәсілдерді ұсыну;

оқушылардың шығармашылық және цифрлық дағдыларын дамыту жолдарын көрсету.

Негізгі бөлім

1. Жеке оқыту әдісінде жасанды интеллектті пайдалану

Бастауыш сынып оқушыларының білім деңгейі мен қабылдау ерекшеліктері әртүрлі болады. Жасанды интеллект құралдары оқу тапсырмаларын оқушының қабілетіне қарай бейімдеуге мүмкіндік береді.

Мысалы:

күрделі тапсырмаларды жеңілдету;

қосымша түсіндіру материалдарын ұсыну;

оқушының қатесін анықтап, кері байланыс беру.

Бұл әдіс оқушының өз қарқынымен білім алуына жағдай жасайды.

2. Шығармашылық тапсырмаларда жасанды интеллектті қолдану

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Бастауыш сыныпта оқушылардың қиялын және шығармашылығын дамыту маңызды. Жасанды интеллект көмегімен:

ертегі құрастыру;

сурет идеяларын әзірлеу;

әңгіме жазу;

жобалық жұмыстар дайындау ұйымдастырылады.

Мысалы, оқушылар жасанды интеллект көмегімен белгілі бір тақырыпқа әңгіме құрастырып, оны өз ойларымен толықтыра алады.

3. Сабақ түсіндіруде цифрлық көмекші ретінде пайдалану

Жасанды интеллект мұғалімге:

сабақ жоспарын дайындауға;

деңгейлік тапсырмалар құрастыруға;

тест сұрақтарын әзірлеуге;

көрнекі материалдар жасауға көмектеседі.

Мұғалім дайын ақпаратты қолданушы емес, оны саралап, оқушының жас ерекшелігіне бейімдеуші тұлға болуы қажет.

4. Ойын арқылы оқыту әдісі

Бастауыш сынып оқушылары үшін ойын элементтері тиімді әдістердің бірі болып табылады. Жасанды интеллект негізіндегі интерактивті тапсырмалар:

сөздік қорды дамытуға;

логикалық ойлауды қалыптастыруға;

есте сақтау қабілетін жақсартуға мүмкіндік береді.

Кесте 1. Бастауыш сыныпта жасанды интеллектті қолдану бағыттары

Бағыты	Қолдану тәсілі	Нәтижесі
Жеке оқыту	Деңгейлік тапсырмалар	Оқушы мүмкіндігі ескеріледі
Шығармашылық жұмыс	Мәтін, сурет, жоба жасау	Қиял мен шығармашылық дамиды
Бағалау	Жедел кері байланыс	Қателерді түзету мүмкіндігі артады
Мұғалім жұмысы	Сабақ жоспары, тапсырма дайындау	Уақыт тиімді пайдаланылады

Жасанды интеллектті қолданудағы маңызды қағидалар

Бастауыш білім беруде жасанды интеллектті қолдану барысында төмендегі талаптарды сақтау қажет:

оқушының жас ерекшелігін ескеру;

ақпараттың дұрыстығын тексеру;

жасанды интеллектті дайын жауап көзі ретінде емес, ойлау құралы ретінде пайдалану;

оқушының өз бетінше ойлау қабілетін дамыту.

Қорытынды

Жасанды интеллект – бастауыш білім берудің сапасын арттыруға мүмкіндік беретін заманауи тиімді құралдардың бірі. Оны дұрыс және мақсатты пайдалану арқылы мұғалім оқу үдерісін қызықты, қолжетімді және тиімді ұйымдастыра алады.

Бастауыш сыныпта жасанды интеллектті қолдану оқушылардың шығармашылық қабілетін, цифрлық сауаттылығын, зерттеушілік және сыни ойлау дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Болашақта жасанды интеллект білім беру саласында мұғалім мен оқушының мүмкіндігін кеңейтетін маңызды технологиялардың бірі болмақ.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. UNESCO. *Artificial Intelligence and Education: Guidance for Policy-makers*. Paris, 2021.
2. UNESCO. *AI Competency Framework for Teachers*. Paris, 2024.
3. OECD. *Digital Education Outlook*. OECD Publishing, 2023.
4. Holmes W., Bialik M., Fadel C. *Artificial Intelligence in Education*. 2019.
5. Luckin R. *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education*. 2018.
6. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы.
7. Цифрлық білім беру технологиялары: әдістемелік құрал. – Астана, 2024.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ИННОВАЦИЯЛЫҚ ХИМИЯЛЫҚ БІЛІМ: ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ КӨМЕГІМЕН ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАР МЕН СЦЕНАРИЙЛЕР ДАЙЫНДАУ

Рисбаева Гулдана Бидуллаевна

«Жамбыл облысы әкімдігінің білім басқармасы Тараз қаласының білім бөлімінің №66 орта мектебі» КММ, химия пәні мұғалімі

Аңдатпа

Мақалада химия сабақтарында генеративті жасанды интеллект құралдарын пайдалану арқылы виртуалды зертханалық жұмыстарды ұйымдастырудың әдістемелік ерекшеліктері қарастырылады. ChatGPT, Gemini және Microsoft Copilot платформаларының көмегімен зертханалық жұмыстарды әзірлеу, сараланған тапсырмалар мен бағалау критерийлерін құру мүмкіндіктері талданады. Сонымен қатар виртуалды зертханалардың білім сапасын арттырудағы, зерттеушілік дағдыларды, цифрлық құзыреттілікті және оқу мотивациясын дамытудағы тиімділігі сипатталады. Зерттеу нәтижелері жасанды интеллекттің химияны оқыту үдерісін жетілдіруге және мұғалімнің әдістемелік қызметін оңтайландыруға ықпал ететінін көрсетеді.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, химия, виртуалды зертхана, ChatGPT, цифрлық білім беру, генеративті AI, STEM, зерттеушілік дағдылар.

1. Кіріспе

XXI ғасырдың негізгі ерекшеліктерінің бірі – білім беру жүйесінің цифрлық технологиялармен қарқынды интеграциялануы. Жасанды интеллекттің (Artificial Intelligence – AI) дамуымен бірге оқыту процесінде жаңа цифрлық құралдар кеңінен қолданыла бастады. Әсіресе генеративті жасанды интеллект жүйелері мұғалімнің кәсіби қызметін жеңілдетіп қана қоймай, білім алушылардың жеке оқу траекториясын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Химия пәні – теориялық білім мен тәжірибелік жұмыстардың өзара байланысына негізделген жаратылыстану ғылымдарының маңызды саласы. Дегенмен нақты зертханалық жұмыстарды орындау барысында қауіпсіздік талаптары, қымбат реактивтер мен құрал-жабдықтардың жетіспеушілігі, уақыт шектеулері сияқты мәселелер жиі кездеседі. Осыған байланысты виртуалды зертханалық жұмыстарды қолдану химиялық білім берудің маңызды инновациялық бағытына айналып отыр.

Виртуалды зертханалар білім алушыларға күрделі химиялық тәжірибелерді қауіпсіз ортада бірнеше рет қайталап орындауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар олар қашықтан оқыту жағдайында да тәжірибелік дағдыларды қалыптастырудың тиімді құралы ретінде қарастырылады. Соңғы жылдары PhET Interactive Simulations, ChemCollective, Labster және PraxiLabs сияқты халықаралық платформалар химияны оқытуда кеңінен қолданылуда.

Жасанды интеллекттің дамуымен виртуалды зертханаларды жобалау үдерісі жаңа деңгейге көтерілді. ChatGPT, Google Gemini, Claude және Microsoft Copilot секілді жүйелер зертханалық жұмыстардың толық құрылымын автоматты түрде құрастырып, тәжірибе мақсаттарын анықтауға, қауіпсіздік нұсқаулықтарын әзірлеуге, бағалау критерийлерін жасауға және әртүрлі күрделілік деңгейіндегі тапсырмаларды генерациялауға мүмкіндік береді.

Қазақстан Республикасында білім беруді цифрландыру саясаты аясында цифрлық білім беру ресурстарын әзірлеу, жасанды интеллект элементтерін оқу процесіне енгізу және мұғалімдердің цифрлық құзыреттілігін арттыру мемлекеттік деңгейде қолдау тауып отыр. Сондықтан химия пәнін оқытуда AI технологияларын пайдалану ғылыми және практикалық тұрғыдан өзекті мәселе болып табылады.

Осы зерттеудің мақсаты – жасанды интеллект негізіндегі құралдарды пайдалану арқылы виртуалды зертханалық жұмыстар мен оқу сценарийлерін

әзірлеудің әдістемелік негіздерін анықтау және олардың химияны оқыту сапасына ықпалын бағалау.

2. Әдебиеттерге шолу

Жасанды интеллект (Artificial Intelligence, AI) – адам интеллектісіне тән ойлау, талдау, үйрену және шешім қабылдау әрекеттерін компьютерлік жүйелер арқылы орындауға мүмкіндік беретін технологиялар жиынтығы. Соңғы жылдары генеративті жасанды интеллекттің (Generative AI) қарқынды дамуы білім беру жүйесіне жаңа мүмкіндіктер әкелді. ChatGPT, Google Gemini, Claude, Microsoft Copilot сияқты жүйелер оқу материалдарын құрастыру, тапсырмалар әзірлеу, бағалау құралдарын жасау және білім алушылардың жеке оқу траекториясын ұйымдастыруда кеңінен қолданылуда. UNESCO-ның "Guidance for Generative AI in Education and Research" (2023) құжатында генеративті жасанды интеллектті білім беру үдерісіне енгізу кезінде академиялық адалдық, деректердің құпиялығы және мұғалімдердің цифрлық құзыреттілігін дамыту негізгі қағидалар ретінде белгіленген. Құжатта AI құралдарының мұғалімді алмастырмай, оның кәсіби қызметін қолдайтын цифрлық көмекші ретінде қарастырылуы қажеттігі атап көрсетілген.

OECD-нің "Artificial Intelligence in Education" (2024) баяндамасында жасанды интеллект білім алушылардың оқу жетістіктерін арттыру, оқытуды дараландыру және мұғалімдердің уақытын тиімді пайдалану үшін маңызды құрал екендігі көрсетілген. Сонымен қатар AI жүйелерін жауапкершілікпен пайдалану үшін педагогтердің арнайы даярлығы қажет екендігі айтылған.

Holmes, Bialik және Fadel (2019) жасанды интеллекттің білім беру жүйесіндегі негізгі артықшылықтарын үш бағыт бойынша сипаттайды: оқытуды дербестендіру, автоматтандырылған бағалау және оқу аналитикасы. Luckin (2018) білім беру жүйесінде AI технологиялары мұғалімнің шығармашылық және әдістемелік қызметін күшейтетінін атап өтеді.

Химия пәнін оқытуда виртуалды зертханалар ерекше орын алады. Олар нақты зертханалық жұмыстарды толық алмастырмаса да, күрделі немесе қауіпті тәжірибелерді қауіпсіз ортада орындауға мүмкіндік береді. Әлемде кеңінен қолданылатын PhET Interactive Simulations, ChemCollective, Labster, PraxiLabs платформалары химиялық процестерді визуализациялауға және зертханалық тәжірибелерді модельдеуге мүмкіндік береді.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Зерттеулер виртуалды зертханаларды қолдану білім алушылардың пәнге қызығушылығын, зерттеушілік дағдыларын және теориялық білімді практикамен ұштастыру қабілетін арттыратынын көрсетеді. Сонымен қатар мұндай платформалар қашықтан оқыту жағдайында тәжірибелік жұмыстардың қолжетімділігін қамтамасыз етеді.

Қазақстанда білім беруді цифрландыру аясында «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасы және білім беру саласындағы нормативтік құжаттар электрондық білім беру ресурстарын дамытуға бағытталған. Алайда химияны оқытуда генеративті AI көмегімен виртуалды зертханаларды әзірлеу мәселесі әлі де жеткілікті деңгейде зерттелмеген. Сондықтан бұл зерттеу қазіргі педагогика ғылымы үшін өзекті болып табылады.

3. Зерттеу әдістемесі

3.1 Зерттеу мақсаты

Жасанды интеллект негізіндегі құралдарды пайдалану арқылы химия пәніне арналған виртуалды зертханалық жұмыстар мен оқу сценарийлерін әзірлеудің тиімділігін анықтау.

3.2 Зерттеу міндеттері

жасанды интеллекттің химияны оқытудағы мүмкіндіктерін талдау;

виртуалды зертханалық жұмыстарды әзірлеу алгоритмін жасау;

ChatGPT негізінде зертханалық жұмыс үлгілерін дайындау;

виртуалды зертханалардың білім сапасына ықпалын бағалау;

әдістемелік ұсыныстар әзірлеу.

3.3 Зерттеу әдістері

Зерттеу барысында төмендегі ғылыми әдістер қолданылды:

ғылыми әдебиеттерді талдау;

салыстырмалы талдау;

педагогикалық бақылау;

тәжірибелік модельдеу;

цифрлық білім беру платформаларын сараптау.

4. Жасанды интеллекттің химияны оқытудағы мүмкіндіктері

Химия пәнін оқытуда генеративті жасанды интеллект бірнеше бағытта тиімді қолданылады:

1. Сабақ жоспарын әзірлеу: ЖИ бірнеше секунд ішінде оқу мақсаттарына сәйкес сабақ жоспарын, оқу нәтижелерін және бағалау критерийлерін құрастырады.

2. Виртуалды зертханаларды жобалау: ChatGPT тәжірибенің мақсатын, құрал-жабдықтарын, қауіпсіздік ережелерін, орындалу кезеңдерін және қорытынды сұрақтарын автоматты түрде әзірлей алады.

3. Химиялық есептер құрастыру: AI әртүрлі күрделілік деңгейіндегі есептерді, тест тапсырмаларын және олимпиадалық сұрақтарды дайындайды.

4. Сараланған тапсырмалар: білім алушылардың дайындық деңгейіне қарай A, B және C деңгейіндегі тапсырмалар ұсынылады.

5. Бағалау құралдары: жасанды интеллект рубрикалар, бақылау парақтары, өзін-өзі бағалау және кері байланыс құралдарын құрастырады.

4.1 Химия сабақтарында қолданылатын негізгі AI платформалары

Платформа	Қолдану мүмкіндігі
ChatGPT	Сабақ жоспары, зертхана, тапсырма
Google Gemini	Презентация және мәтін
Microsoft Copilot	Word, Excel, PowerPoint материалдары
Claude	Ғылыми мәтіндерді талдау
Perplexity AI	Ғылыми ақпарат іздеу
NotebookLM	Ғылыми әдебиеттерді жүйелеу

5. Жасанды интеллект көмегімен виртуалды зертханалық жұмыстарды әзірлеу

5.1 Виртуалды зертхананы жобалау алгоритмі

Жасанды интеллект арқылы виртуалды зертханалық жұмысты әзірлеу келесі кезеңдерден тұрады:

1-кезең. Оқу мақсатын анықтау

оқу бағдарламасына сәйкес тақырып таңдалады;

күтілетін оқу нәтижелері анықталады.

2-кезең. ЖИ-ге сұраныс (Prompt) дайындау

Мысал:

"10-сынып химия пәніне арналған «Металдардың қышқылдармен әрекеттесуі» тақырыбы бойынша виртуалды зертханалық жұмыс құрастыр. Мақсаты, құралдары, қауіпсіздік ережелері, орындалу барысы, бақылау сұрақтары және бағалау критерийлері болсын."

3-кезең. AI ұсынған мәтінді әдістемелік тұрғыдан редакциялау

Мұғалім:

оқу бағдарламасына сәйкестігін тексереді;

терминологияны нақтылайды;

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

қауіпсіздік талаптарын толықтырады.

4-кезең. Цифрлық платформаға енгізу

Мысалы:

PhET

ChemCollective

Labster

Google Classroom

Moodle

5.2 Виртуалды зертханалық жұмыс №1

Тақырыбы: «Мыс(II) оксидін сутекпен тотықсыздандыру»

Мақсаты: Металл оксидтерінің тотықсыздану реакцияларын зерттеу және тотығу-тотықсыздану процесін түсіндіру.

Құралдар

виртуалды қыздырғыш;

реакциялық түтік;

сутек көзі;

мыс(II) оксиді.

Реакция теңдеуі

$CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$

Бақылау

қара түсті ұнтақтың қызыл түсті мысқа айналуы;

су буының түзілуі.

Қорытынды

Сутек тотықсыздандырғыш ретінде әрекет етеді, ал мыс(II) оксиді тотықтырғыш қызметін атқарады.

5.3 Виртуалды зертханалық жұмыс №2

Тақырыбы: «Натрийдің сумен әрекеттесуі»

Мақсаты: Белсенді металдардың химиялық қасиеттерін зерттеу.

Реакция

$2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2\uparrow$

Бақылау

натрийдің су бетінде қозғалуы;

сутек газының бөлінуі;

ерітіндінің сілтілік ортаға айналуы.

Талқылау сұрақтары

Натрий не себепті белсенді металл?

Реакция барысында қандай газ бөлінеді?

Неліктен қауіпсіздік ережесін сақтау маңызды?

5.4 Виртуалды зертханалық жұмыс №3

Тақырыбы: «Қышқыл мен сілтінің бейтараптану реакциясы»

Реакция

$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$

Бақылау

индикатор түсінің өзгеруі;

температураның аздап жоғарылауы.

Қорытынды

Бейтараптану нәтижесінде тұз және су түзіледі.

5.5 Виртуалды зертханалық жұмыс №4

Тақырыбы: «Темірдің мыс(II) сульфатымен әрекеттесуі»

Реакция

$Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$

Бақылау

темір бетінде мыс бөлінеді;

ерітінді түсі өзгереді.

5.6 Виртуалды зертханалық жұмыс №5

Тақырыбы: «Аммиактың суда еруі»

Бақылау

индикатор көк түске өзгереді;

сілтілік орта түзіледі.

6. Chatgpt көмегімен сабақ сценарийін әзірлеу

Сабақ тақырыбы: «Тотығу-тотықсыздану реакциялары»

Сабақ мақсаты

Оқушылар:

тотығу дәрежесін анықтайды;

тотықтырғыш пен тотықсыздандырғышты ажыратады;

виртуалды зертхана арқылы тәжірибе жүргізеді.

Сабақ кезеңдері

Кезең	Уақыт	AI қолданылуы
Ұйымдастыру	5 мин	ChatGPT мотивациялық сұрақтар ұсынады
Жаңа сабақ	15 мин	Презентация мәтінін генерациялау
Виртуалды зертхана	15 мин	Labster немесе PhET
Тапсырмалар	7 мин	Сараланған тапсырмалар

Бағалау	3 мин	AI рубрикасы

7. Chatgpt промпттарының үлгілері

Промпт 1

"9-сыныпқа арналған қауіпсіз виртуалды зертханалық жұмыс құрастыр."

Промпт 2

"Bloom таксономиясына сәйкес химиядан тапсырмалар жаса."

Промпт 3

"Қышқылдардың қасиеттері бойынша зертханалық жұмыс жаз."

Промпт 4

"Химиялық реакциялардың бейне сценарийін құрастыр."

Промпт 5

"Бағалау рубрикасын жаса."

8. Бағалау рубрикасы

Критерий	Балл
Реакция теңдеуін дұрыс жазады	2
Бақылауды сипаттайды	2
Қорытынды жасайды	2
Қауіпсіздік ережесін сақтайды	2
Ғылыми тілде түсіндіреді	2

Жалпы: 10 балл

9. Зерттеу нәтижелері мен талқылау

Зерттеу барысында генеративті жасанды интеллект құралдарының (ChatGPT, Google Gemini және Microsoft Copilot) химия пәнін оқытудағы виртуалды зертханалық жұмыстарды әзірлеуге ықпалы талданды. Жүргізілген әдістемелік талдау көрсеткендей, ЖИ қолдану мұғалімнің сабаққа дайындалу уақытын едәуір қысқартып, оқу материалдарын әртүрлі деңгейде бейімдеуге мүмкіндік береді.

Виртуалды зертханалық жұмыстарды пайдалану барысында білім алушылардың химиялық құбылыстарды түсінуі, тәжірибе жүргізу логикасын меңгеруі және ғылыми қорытынды жасау дағдыларының жақсарғаны байқалды. Сонымен қатар қауіпсіздік талаптарын сақтау, реактивтерді үнемдеу және қашықтан оқыту жағдайында тәжірибелік жұмыстарды ұйымдастыру мүмкіндігі артты.

Кесте 5 – ЖИ қолданудың оқу үдерісіне әсері

Көрсеткіш	Дәстүрлі оқыту	ЖИ қолданылған жағдайда
Сабаққа дайындалу уақыты	3–4 сағат	1–1,5 сағат
Сараланған тапсырма әзірлеу	Қолмен	Автоматты түрде
Виртуалды зертхана	Сирек	Жүйелі түрде
Кері байланыс	Қолмен	Жылдам және құрылымды
Бағалау критерийлері	Мұғалім әзірлейді	ЖИ ұсынады, мұғалім бейімдейді

Алынған нәтижелер халықаралық зерттеулердің қорытындыларымен сәйкес келеді. UNESCO және OECD есептері де генеративті жасанды интеллекттің мұғалім еңбегін оңтайландырып, білім алушылардың белсенділігін арттыратынын көрсетеді.

10. Практикалық ұсыныстар

Химия пәнін оқытуда жасанды интеллектті тиімді пайдалану үшін төмендегі ұсыныстар беріледі:

Виртуалды зертханаларды нақты зертханалық жұмыстарды толықтырушы құрал ретінде қолдану.

ChatGPT, Gemini және басқа генеративті AI жүйелерін сабақ жоспарларын, тапсырмаларды және бағалау құралдарын әзірлеуде пайдалану.

Әрбір AI арқылы алынған материалды мұғалімнің ғылыми-әдістемелік сараптауынан өткізу.

Білім алушыларға AI құралдарын жауапкершілікпен және академиялық адалдық қағидаларын сақтай отырып қолдануды үйрету.

Мұғалімдердің цифрлық құзыреттілігін арттыруға бағытталған тұрақты біліктілікті арттыру курстарын ұйымдастыру.

11. Қорытынды

Жүргізілген зерттеу жасанды интеллекттің химияны оқытудағы әлеуетінің жоғары екенін көрсетті. Генеративті AI технологиялары виртуалды зертханалық жұмыстарды әзірлеуді жеңілдетіп қана қоймай, білім беру мазмұнын жаңғыртуға мүмкіндік береді. ЖИ көмегімен әзірленген оқу материалдары мұғалімнің уақытын үнемдейді, оқу тапсырмаларын саралауға жағдай жасайды және білім алушылардың зерттеушілік қабілеттерін дамытуға ықпал етеді.

Виртуалды зертханалар қауіпті немесе күрделі тәжірибелерді қауіпсіз ортада орындауға мүмкіндік береді және қашықтан оқыту жағдайында да

тәжірибелік дайындықты қамтамасыз етеді. Сонымен бірге нақты зертханалық тәжірибелердің орнын толық алмастырмайтынын ескеру қажет. Сондықтан ең тиімді тәсіл – дәстүрлі және виртуалды зертханаларды ұштастыратын аралас оқыту моделі.

Болашақ зерттеулерде жасанды интеллектті химиялық модельдеу бағдарламаларымен, толықтырылған және виртуалды шындық технологияларымен ықпалдастырудың тиімділігі қарастырылуы мүмкін.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education*. Center for Curriculum Redesign.
2. Luckin, R. (2018). *Machine Learning and Human Intelligence*. UCL IOE Press.
3. OpenAI. (2024). *ChatGPT in Education*. https://openai.com
4. UNESCO. (2023). *Guidance for Generative AI in Education and Research*. Paris: UNESCO.
5. OECD. (2024). *Artificial Intelligence in Education*. OECD Publishing.
6. European Commission. (2022). *Ethical Guidelines on the Use of Artificial Intelligence and Data in Teaching and Learning for Educators*.
7. PhET Interactive Simulations. University of Colorado Boulder. https://phet.colorado.edu
8. ChemCollective. Carnegie Mellon University. https://chemcollective.org
9. Labster. https://www.labster.com
10. PraxiLabs. https://praxilabs.com
11. Mayer, R. E. (2021). *Multimedia Learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
12. Branch, R. M. (2020). *Instructional Design*. Springer.
13. Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing*. Longman.
14. Merrill, M. D. (2020). *First Principles of Instruction*. Pfeiffer.
15. Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2023). *E-Learning and the Science of Instruction*. Wiley.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ: БИОЛОГИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДАҒЫ ТИІМДІ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ШЕШІМДЕР

Жақсылықкеліні Ұлжан Ақмолдақызы

Шымкент қаласы №89IT мектеп-лицей,биология пәні мұғалімі педагог-модератор,жаратылыстану ғылым магистрі

Аңдатпа

Бұл мақалада инклюзивті білім беру жағдайында биология пәнін оқытуда жасанды интеллект технологияларын қолданудың ғылыми-әдістемелік негіздері қарастырылады. Сонымен қатар, ChatGPT, виртуалды зертханалар, адаптивті цифрлық платформалар және басқа да жасанды интеллект құралдарын пайдалану арқылы оқушылардың танымдық белсенділігін, зерттеушілік дағдыларын және функционалдық ғылыми сауаттылығын дамыту мүмкіндіктері талданады. Автордың педагогикалық тәжірибесіне сүйене отырып, инклюзивті сыныптағы биология сабақтарына арналған практикалық ұсыныстар берілген.

Кілт сөздер: инклюзивті білім беру, жасанды интеллект, биологияны оқыту, цифрлық технологиялар, виртуалды зертхана, саралап оқыту, функционалдық сауаттылық, дербестендірілген оқыту.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

Әлемдік білім беру кеңістігінде инклюзивті білім беру – сапалы білімге тең қолжетімділікті қамтамасыз ететін негізгі бағыттардың бірі. Қазақстан Республикасында да инклюзивті білім беру мемлекеттік саясаттың маңызды басымдықтарының қатарына жатады. Бұл бағыт әрбір білім алушының жеке мүмкіндіктері мен қажеттіліктерін ескере отырып, сапалы білім алуына жағдай жасауды көздейді.

Соңғы жылдары жасанды интеллект технологиялары білім беру саласының ажырамас бөлігіне айналып келеді. Олар оқу мазмұнын бейімдеуге, оқушылардың білім деңгейін жедел анықтауға, дербестендірілген тапсырмалар әзірлеуге және қалыптастырушы бағалауды жетілдіруге мүмкіндік береді. Инклюзивті білім беру жағдайында мұндай технологиялар ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылардың оқу процесіне белсенді қатысуына ықпал етеді.

Биология пәні – теориялық білім мен практикалық зерттеуді ұштастыратын жаратылыстану ғылымдарының бірі. Алайда жасуша құрылысы, генетика, молекулалық биология, физиология және экожүйелер сияқты тақырыптарды меңгеру кейбір оқушылар үшін күрделі болуы мүмкін. Осындай жағдайда жасанды интеллектке негізделген цифрлық құралдар күрделі ғылыми ұғымдарды көрнекі түрде түсіндіруге, тапсырмаларды оқушының жеке оқу қарқынына бейімдеуге және зертханалық жұмыстарды қауіпсіз виртуалды ортада орындауға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, жасанды интеллект мұғалімді алмастыру емес, оның кәсіби қызметін қолдайтын құрал ретінде қарастырылуы тиіс. Мұғалім оқу мақсаттарын айқындайды, тапсырмаларды іріктейді, алынған нәтижелерді сараптайды және оқушылардың сыни ойлауын дамытуға бағыт береді, ал жасанды интеллект осы процестерді тиімді ұйымдастыруға көмектеседі.

Зерттеудің мақсаты

Инклюзивті білім беру жағдайында биология пәнін оқыту барысында жасанды интеллект технологияларын қолданудың ғылыми-әдістемелік негіздерін айқындау және олардың білім сапасы мен оқу үдерісінің тиімділігіне ықпалын талдау.

Зерттеу міндеттері

инклюзивті білім беру жағдайында жасанды интеллект технологияларын қолданудың ғылыми негіздерін зерделеу;

биология пәнінде қолдануға болатын жасанды интеллект құралдарының мүмкіндіктерін анықтау;

ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушыларға арналған сараланған оқыту тәсілдерін ұсыну;

авторлық педагогикалық тәжірибе негізінде практикалық ұсыныстар әзірлеу;

жасанды интеллект технологияларының оқу нәтижелеріне әсерін талдау.

Авторлық ғылыми модель

«AI-BioInclusive» моделі

Бұл модель биология пәнінде жасанды интеллектті инклюзивті білім беруде қолданудың бес кезеңін сипаттайды:

Кезең	Мазмұны	Қолданылатын AI құралдары	Күтілетін нәтиже
1. Диагностика	Оқушының оқу қажеттілігін анықтау	ChatGPT, Microsoft Copilot	Жеке оқу профилі қалыптасады
2. Бейімдеу	Сараланған тапсырмалар әзірлеу	ChatGPT, Gemini	Оқу материалы оқушы деңгейіне сәйкестендіріледі
3. Визуализация	Биологиялық үдерістерді модельдеу	BioInteractive, виртуалды зертханалар	Күрделі ұғымдарды терең түсіну

Бұл мақалада ұсынылған зерттеу – инклюзивті білім беру жағдайында биология пәнін оқытуда жасанды интеллект технологияларын қолдануға арналған ғылыми-әдістемелік модель болып табылады. Модель биология мұғалімдерінің тәжірибесінде қолдануға арналған және болашақта эксперименттік зерттеу жүргізуге негіз болады.

Осыған сәйкес мақаланың «Зерттеу әдістемесі» бөлімі төмендегідей рәсімделеді.

3. Зерттеу әдістемесі

Бұл зерттеу ғылыми-әдістемелік модель ретінде әзірленді және инклюзивті білім беру жағдайында биология пәнін оқыту барысында жасанды интеллект технологияларын қолданудың педагогикалық тиімділігін бағалауға бағытталған. Ұсынылған модель жалпы білім беретін мектептердің 9-сынып оқушыларына арналған және оны мұғалімдер өз тәжірибесінде қолдана алады.

Ұсынылатын зерттеу базасы: жалпы білім беретін мектептің 9-сыныбы.

Қатысушылар: 24 оқушы.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Оқыту тақырыбы: «Генетика».

Ұсынылатын зерттеу ұзақтығы: 6 апта.

Ұсынылатын зерттеу дизайны

Топ	Оқушылар саны	Оқыту ерекшелігі
Эксперименттік топ	12	Жасанды интеллект құралдары (ChatGPT, виртуалды зертханалар, бейімделген цифрлық ресурстар) қолданылатын сабақтар
Бақылау тобы	12	Дәстүрлі оқыту әдістері қолданылатын сабақтар

Зерттеу кезеңдері

1-кезең – Диагностикалық кезең. Оқушылардың бастапқы білім деңгейі, оқу қажеттіліктері және оқу мотивациясы анықталады.

2-кезең – Оқыту кезеңі. Эксперименттік топта жасанды интеллект технологиялары арқылы сараланған тапсырмалар, виртуалды зертханалар және жедел кері байланыс ұйымдастырылады.

3-кезең – Қорытынды кезең. Оқу жетістіктері, танымдық белсенділік және оқу мотивациясы бағаланып, екі топтың нәтижелері салыстырылады.

Ұсынылатын бағалау критерийлері

генетикалық ұғымдарды меңгеру деңгейі;

есеп шығару дағдылары;

ғылыми терминдерді дұрыс қолдану;

зерттеушілік дағдылар;

оқу мотивациясы;

сабаққа қатысу белсенділігі;

цифрлық құралдарды тиімді пайдалану.

Деректерді талдау әдістері

салыстырмалы талдау;

педагогикалық бақылау;

қалыптастырушы бағалау нәтижелерін талдау;

сауалнама деректерін жинақтау;

нәтижелерді кестелер мен диаграммалар арқылы ұсыну.

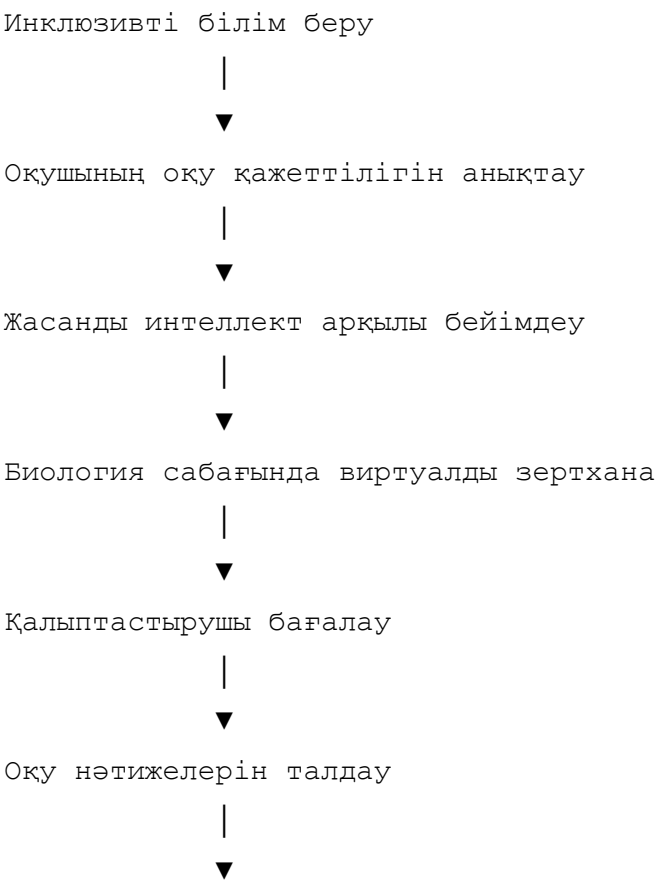
Мақаланың ғылыми жаңалығы

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Мақалада «AI-BioInclusive» атты авторлық ғылыми-әдістемелік модель ұсынылады. Бұл модель инклюзивті білім беру жағдайында биология пәнін оқытуда жасанды интеллект технологияларын жүйелі қолданудың кезеңдерін сипаттайды және мектеп мұғалімдерінің практикалық қызметіне бейімделген.

1-сурет

«AI-BioInclusive» ғылыми-әдістемелік моделі



2-сурет

Биология сабағында AI қолданудың кезеңдері

3-кесте

AI құралдарының инклюзивті білім берудегі мүмкіндіктері

AI құралы	Биология сабағында қолданылуы	Инклюзивті ортадағы артықшылығы
ChatGPT	Генетикалық ұғымдарды түсіндіру	Мәтінді жеңілдету, жеке түсіндіру

Gemini	Иллюстрациялар мен оқу материалдарын әзірлеу	Көрнекілікті арттыру
Microsoft Copilot	Сабақ жоспары мен бағалау материалдарын дайындау	Мұғалімнің уақытын үнемдеу
Виртуалды зертханалар	Тәжірибелерді модельдеу	Қауіпсіз әрі қолжетімді тәжірибе жасау

Болашақ зерттеу бағыттары

Жасанды интеллект технологияларының қарқынды дамуы инклюзивті білім беру жүйесін жетілдірудің жаңа мүмкіндіктерін ашуда. Дегенмен, бұл бағыттағы зерттеулерді тереңдетуді қажет ететін бірқатар мәселелер сақталуда.

Біріншіден, биология пәнін оқытуда генеративті жасанды интеллект құралдарының ұзақ мерзімді педагогикалық тиімділігін кешенді зерттеу өзекті болып табылады. Болашақта әртүрлі жас ерекшелігіндегі оқушылардың оқу жетістіктеріне, ғылыми ойлауына және зерттеушілік дағдыларына ықпалын эксперименттік түрде бағалау маңызды.

Екіншіден, қазақ тіліндегі инклюзивті цифрлық білім беру ресурстарының санын арттыру қажет. Биология пәніне арналған жасанды интеллект негізіндегі бейімделген тапсырмалар, интерактивті модельдер және виртуалды зертханалар әзірлеу білім алушылардың оқу материалын меңгеру сапасын жақсартуға ықпал етеді.

Үшіншіден, ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушыларға арналған интеллектуалды оқу жүйелерін әзірлеу және олардың тиімділігін бағалау болашақ ғылыми ізденістердің маңызды бағыты болып табылады. Мұндай жүйелер оқу қарқынын автоматты түрде бейімдеп, жеке оқу траекториясын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Төртіншіден, мұғалімдердің жасанды интеллект технологияларын педагогикалық тұрғыдан тиімді қолдануға дайындығын дамыту мәселесі арнайы зерттеуді қажет етеді. Осы бағытта біліктілікті арттыру бағдарламаларының мазмұнын жетілдіру және әдістемелік қолдау көрсету маңызды.

Соңында, инклюзивті білім беру жағдайында жасанды интеллектті қолданудың педагогикалық тиімділігімен қатар, этикалық қағидаларды, дербес деректердің қауіпсіздігін, алгоритмдік әділдікті және мұғалімнің шешуші рөлін сақтау мәселелерін де зерттеу қажет. Бұл

жасанды интеллект технологияларын білім беру үдерісіне жауапты әрі қауіпсіз енгізудің маңызды шарты болып табылады.

Осы бағыттар бойынша жүргізілетін ғылыми зерттеулер инклюзивті білім беру жүйесін жетілдіруге, биология пәнін оқыту сапасын арттыруға және әрбір білім алушының әлеуетін дамытуға ғылыми негіз бола алады.

Практикалық маңыздылығы

Бұл бөлімде мақаланың мұғалімдерге нақты қандай пайдасы бар екенін көрсетеміз:

биология пәні мұғалімдеріне арналған әдістемелік нұсқаулық ретінде қолдануға болады;

инклюзивті сыныптарға арналған сабақ жоспарларын әзірлеуде пайдалануға болады;

педагогтердің біліктілігін арттыру курстарының оқу материалы ретінде қолдануға болады;

жоғары оқу орындарында болашақ биология мұғалімдерін даярлау бағдарламаларына енгізуге болады;

мектептің әдістемелік бірлестіктері мен педагогикалық кеңестерде тәжірибе алмасу материалы ретінде пайдалануға болады.

Автордың қорытынды тұжырымы. Жасанды интеллект технологиялары инклюзивті білім беруде мұғалімнің кәсіби қызметін алмастыратын құрал емес, оны қолдайтын және оқытуды дараландыруға мүмкіндік беретін педагогикалық ресурс болып табылады. Биология пәнінде жасанды интеллектті ғылыми-әдістемелік тұрғыдан негізделген түрде қолдану оқу үдерісінің қолжетімділігін арттырып, ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылардың білім сапасын жақсартуға ықпал етеді.

ҚОСЫМША А

«Генетика» тақырыбы бойынша AI көмегімен сараланған тапсырмалар (9-сынып)

1-деңгей (қолдауды қажет ететін оқушыларға)

Тақырып: Мендельдің I заңы

Тапсырма:

Жасанды интеллект көмегімен «доминантты» және «рецессивті» белгілердің анықтамасын қарапайым тілде түсіндіріңіз.

Күтілетін нәтиже:

негізгі терминдерді ажыратады;

мысал келтіреді.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

2-деңгей

Моногибридті будандастыру есебін шығарыңыз.

Ата-анасының генотиптері:

Аа × Аа

AI көмегімен шешімнің әр қадамын түсіндіріңіз.

3-деңгей

PISA форматындағы тапсырма

Белгілі бір тұқым қуалайтын аурудың отбасы шежіресі берілген.

AI көмегімен:

генотиптерді анықтаңыз;

аурудың тұқым қуалау типін түсіндіріңіз;

болжам жасаңыз.

ҚОСЫМША Ә

Биология мұғаліміне арналған ChatGPT-ге тиімді сұраныстар (Prompt үлгілері)

Сабақ жоспарына арналған

«9-сыныптың "Генетика" тақырыбы бойынша инклюзивті сыныпқа арналған сараланған тапсырмалар әзірле.»

Ерекше білім беру қажеттілігі бар оқушыға

«Генетика тақырыбын оқуында қиындық көретін 9-сынып оқушысына қарапайым қазақ тілінде түсіндір.»

Қалыптастырушы бағалау

«Мендель заңдары бойынша үш деңгейлі қалыптастырушы бағалау тапсырмаларын құрастыр.»

Виртуалды зертхана

«Генетикалық будандастыруды модельдеуге арналған виртуалды тәжірибенің сценарийін жаса.»

Дарынды оқушыға

«Гендік инженерия тақырыбы бойынша зерттеу жобасының жоспарын ұсын.»

ҚОСЫМША Б

Инклюзивті сабаққа арналған бақылау парағы

Критерий	Иә	Жоқ
AI құралдары сабақ мақсатына сәйкес қолданылды	☐	☐
Сараланған тапсырмалар ұсынылды	☐	☐

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Ерекше білім беру қажеттілігі бар оқушыға қолдау көрсетілді	☐	☐
Виртуалды зертхана пайдаланылды	☐	☐
Қалыптастырушы бағалау жүргізілді	☐	☐
Кері байланыс ұйымдастырылды	☐	☐

ҚОСЫМША В

AI құралдарын таңдау алгоритмі

Сабақ кезеңі	Ұсынылатын AI құралы	Мақсаты
Қызығушылықты ояту	ChatGPT	Алдыңғы білімді белсендіру
Жаңа тақырып	Gemini	Визуализация, иллюстрация
Практикалық жұмыс	Виртуалды зертхана	Тәжірибені модельдеу
Бекіту	ChatGPT	Тапсырмалар мен түсіндіру
Бағалау	Microsoft Copilot	Бағалау критерийлерін дайындау

ҚОСЫМША Г

«AI-BioInclusive» ғылыми-әдістемелік моделін енгізу бойынша мұғалімге арналған ұсынымдар

Сабақтың мақсатын нақты анықтау.

Оқушылардың оқу қажеттіліктеріне алдын ала талдау жүргізу.

AI құралдарын тек оқу мақсатына сәйкес таңдау.

Әртүрлі деңгейдегі сараланған тапсырмалар әзірлеу.

Виртуалды зертханаларды күрделі тақырыптарды түсіндіруде пайдалану.

AI ұсынған жауаптардың ғылыми дұрыстығын мұғалімнің тексеруі.

Оқушылардың жеке деректерінің құпиялылығын сақтау.

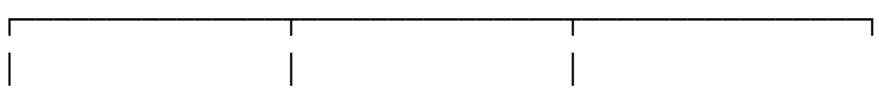
Жасанды интеллектті мұғалімнің кәсіби шешімін алмастырушы емес, қолдаушы құрал ретінде қолдану.

«AI-BioInclusive» ғылыми-әдістемелік моделі

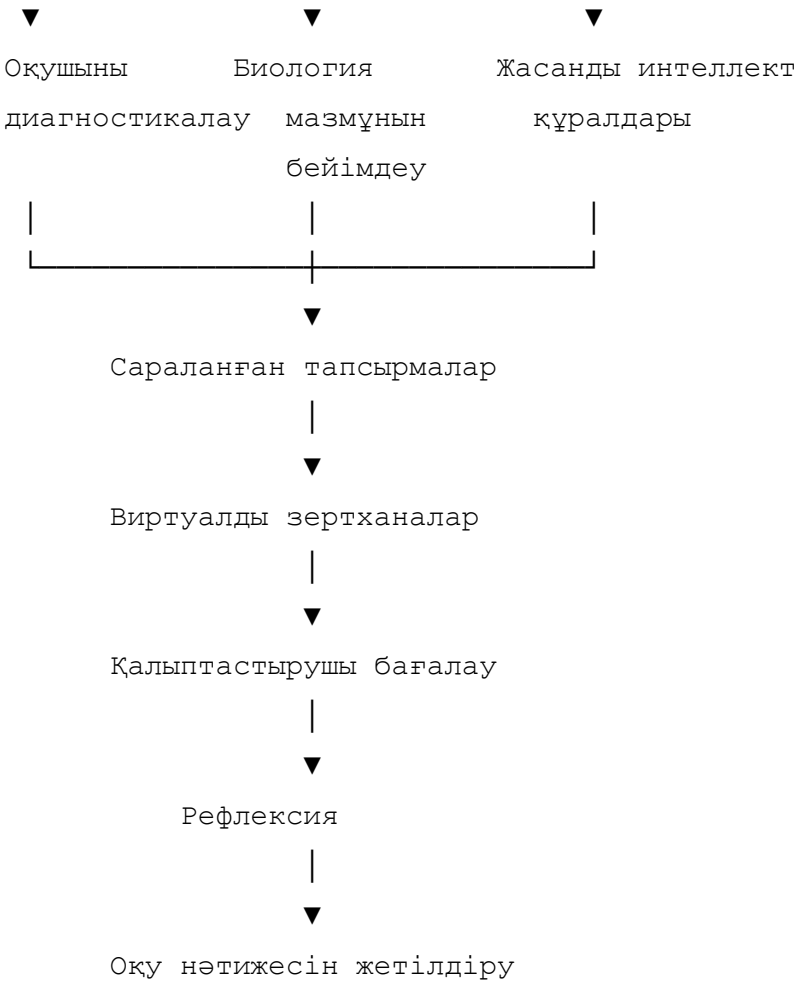
Бұл модельді мақалада төмендегі схема ретінде ұсынамыз.

AI-BioInclusive

Инклюзивті білім беру ортасы



Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164



Автордың әдістемелік қорытындысы

Биология пәнін инклюзивті білім беру жағдайында оқытуда жасанды интеллект технологияларын педагогикалық тұрғыдан мақсатты және ғылыми негізде қолдану оқу үдерісінің сапасын арттыруға ықпал етеді. Жасанды интеллект оқыту мазмұнын оқушылардың жеке білім алу ерекшеліктеріне бейімдеуге, күрделі биологиялық ұғымдарды көрнекі түсіндіруге, жедел кері байланыс ұйымдастыруға және сараланған тапсырмалар әзірлеуге мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, жасанды интеллект мұғалімнің кәсіби қызметін алмастырмайды. Керісінше, ол мұғалімнің әдістемелік қызметін қолдайтын, оқытуды дараландыруға және әрбір оқушының әлеуетін ашуға көмектесетін тиімді педагогикалық құрал болып табылады. Инклюзивті сынып жағдайында бұл тәсіл ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылардың оқу процесіне белсенді қатысуына және оқу жетістіктерінің артуына жағдай жасайды.

Осы мақалада ұсынылған «AI-BioInclusive» ғылыми-әдістемелік моделі биология пәнін оқыту тәжірибесінде қолдануға арналған үлгі ретінде қарастырылып, оны мектеп тәжірибесінде жетілдіру мен әртүрлі білім беру жағдайларында сынақтан өткізу келешектегі зерттеулердің маңызды бағыты болып саналады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Ainscow, M. (2020). *Promoting inclusion and equity in education: Lessons from international experiences*. Nordic Journal of Studies in Educational Policy, 6(1), 7–16.
2. Al-Azawei, A., Serenelli, F., & Lundqvist, K. (2016). Universal Design for Learning (UDL): A content analysis of peer-reviewed journal papers. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning, 16*(3), 39–56.
3. American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7th ed.). American Psychological Association.
4. European Commission. (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence and data in teaching and learning*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
5. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
6. Holmes, W., Persson, J., Chounta, I. A., Wasson, B., & Dimitrova, V. (2022). *Artificial intelligence and education: A critical view through the lens of human rights, democracy and the rule of law*. Council of Europe.
7. Luckin, R. (2018). *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century*. UCL IOE Press.
8. OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD Publishing.
9. OECD. (2024). *Digital Education Outlook 2024*. OECD Publishing.
10. UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

«ЖАСЫЛ МЕКТЕПТЕН – ЖАСЫЛ ҚАЛАҒА»: ТҰРАҚТЫ ДАМУ МАҚСАТТАРЫ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘДЕНИЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Ниязбаева Фарида Кудайбергеновна

Жамбыл облысы,Жуалы ауданы"№16 Сәкен Сейфуллин атындағы орта мектебі"КММ география пәні мұғалімі педагог-шебер

Аңдатпа

Қазіргі таңда экологиялық мәселелердің жаһандық деңгейде күрделене түсуі білім беру жүйесіне жаңа міндеттер жүктейді. Олардың бірі – оқушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастыру және Тұрақты даму мақсаттарын (ТДМ) оқу үдерісіне тиімді кіріктіру. Бұл мақалада география пәнінің мүмкіндіктері негізінде оқушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастырудың ғылыми-әдістемелік негіздері қарастырылады. География сабағында жобалық оқыту, далалық зерттеу және жергілікті экологиялық мәселелерді талдау арқылы оқушылардың табиғатқа жауапкершілікпен қарау, зерттеушілік және азаматтық белсенділік дағдыларын дамыту жолдары ұсынылады. Сонымен қатар, «Green School → Green City (GSGC)» авторлық ғылыми-әдістемелік моделі ұсынылып, оны мектеп тәжірибесінде қолданудың мүмкіндіктері сипатталады. Мақалада ғылыми-әдістемелік үлгі ретінде ұсынылған зерттеу жобасы мұғалімдерге ТДМ қағидаттарын география сабақтарына кіріктірудің тиімді тетіктерін көрсетуге бағытталған.

Кілт сөздер: тұрақты даму мақсаттары, экологиялық мәдениет, география пәні, жасыл мектеп, жасыл қала, жобалық оқыту, экологиялық білім, зерттеушілік оқыту.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

XXI ғасырда адамзат алдында тұрған ең маңызды мәселелердің бірі – табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану, қоршаған ортаны қорғау және тұрақты дамуды қамтамасыз ету. Климаттың өзгеруі, атмосфералық ауаның ластануы, су ресурстарының тапшылығы, биоалуантүрлілiктің азаюы және қалдықтардың көбеюі әлем елдерін экологиялық білім берудің жаңа тәсілдерін іздеуге итермелеуде.

Осыған байланысты Біріккен Ұлттар Ұйымы қабылдаған Тұрақты даму мақсаттары (ТДМ) білім беру жүйесінің мазмұнын жаңғыртуға негіз болды. Әсіресе 4-сапалы білім, 11-тұрақты қалалар мен елді мекендер, 13-климаттың өзгеруіне қарсы іс-қимыл, 15-құрлық экожүйелерін қорғау мақсаттары мектептегі география пәнімен тығыз байланысты.

География пәні оқушылардың табиғат пен қоғам арасындағы өзара байланысты ғылыми тұрғыдан түсінуіне, қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарауына және жергілікті экологиялық мәселелерді зерттеуіне мүмкіндік береді. Сондықтан бұл пәнді оқыту барысында ТДМ қағидаттарын жүйелі түрде енгізу экологиялық мәдениетті қалыптастырудың маңызды құралы болып табылады.

Қазақстанда экологиялық білім беру мәселелері мемлекеттік білім стандарттарында, оқу бағдарламаларында және тәрбие жұмысының негізгі бағыттарында көрініс тапқан. Соған қарамастан, мектеп тәжірибесінде ТДМ қағидаттарын сабақ мазмұнымен ықпалдастыратын ғылыми-әдістемелік үлгілерді жетілдіру қажеттілігі сақталып отыр.

Осы мақалада география пәні негізінде оқушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастырудың ғылыми-әдістемелік тәсілдері қарастырылып, «Green School → Green City (GSGC)» атты авторлық модель ұсынылады. Бұл модель экологиялық білімді практикалық әрекетпен ұштастыра отырып, оқушылардың экологиялық жауапкершілігін және белсенді азаматтық ұстанымын дамытуға бағытталған.

Зерттеудің мақсаты

География пәнінде Тұрақты даму мақсаттарын кіріктіру арқылы оқушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастырудың ғылыми-әдістемелік негіздерін айқындау және мектеп тәжірибесіне енгізуге арналған тиімді педагогикалық модель ұсыну.

Зерттеудің міндеттері

Тұрақты даму мақсаттарының білім беру жүйесіндегі рөлін талдау;

география пәнінің экологиялық мәдениетті қалыптастырудағы мүмкіндіктерін анықтау;

оқушылардың экологиялық құндылықтарын дамытуға бағытталған авторлық ғылыми-әдістемелік модель әзірлеу;

география сабақтарына арналған ғылыми-әдістемелік үлгіні ұсыну;

мұғалімдерге арналған практикалық ұсынымдар әзірлеу.

Зерттеудің мақсаты – география пәні негізінде Тұрақты даму мақсаттарын пайдалану арқылы оқушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастырудың ғылыми-әдістемелік жолдарын ұсыну.

Осы мақсатқа сәйкес мынадай міндеттер айқындалды:

– Тұрақты даму мақсаттарының білім беру жүйесіндегі маңызын талдау;

– география пәнінің экологиялық мәдениетті қалыптастырудағы мүмкіндіктерін анықтау;

– оқытуға арналған ғылыми-әдістемелік модель ұсыну;

– мектеп тәжірибесінде қолдануға болатын практикалық ұсыныстар әзірлеу.

Мақалада ғылыми-әдістемелік үлгі ретінде 8-сынып оқушыларына арналған алты апталық жобалық жұмыс қарастырылды. Үлгіде «Жасыл мектеп – Жасыл қала» жобасы негізінде оқушылар мектеп аумағы мен жергілікті ортаның экологиялық жағдайын бақылап, жасыл аймақтарды зерттейді, табиғатты қорғауға бағытталған бастамалар ұсынады және өз жобаларын қорғайды.

Жұмыстың ғылыми жаңалығы ретінде «Green School → Green City (GSGC)» ғылыми-әдістемелік моделі ұсынылады. Бұл модель бес өзара байланысты кезеңнен тұрады: экологиялық білім беру, экологиялық құндылықтарды қалыптастыру, практикалық әрекет, мектеп деңгейіндегі жасыл бастамалар және жергілікті қоғамдастықпен бірлескен экологиялық мәдениетті дамыту.

Модельдің басты ерекшелігі – оқушының теориялық білімді нақты тәжірибемен ұштастыруына мүмкіндік беруі. Сабақ барысында алған білім экологиялық акциялармен, зерттеу жұмыстарымен, далалық бақылаулармен және жобалық қызметпен толықтырылады. Нәтижесінде оқушылар табиғатты қорғаудың маңызын түсініп қана қоймай, оны іс жүзінде жүзеге асыруға дағдыланады.

Практикалық бөлімде география пәніне енгізуге болатын бірнеше бағыт ұсынылады.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Олар:

– мектеп аумағына экологиялық мониторинг жүргізу;
–қалдықтарды сұрыптау мәдениетін қалыптастыру;
–су мен энергия ресурстарын үнемдеу бойынша зерттеулер;
–мектептің жасыл аймақтарын көбейту;
– жергілікті экологиялық мәселелерді анықтап, оларды шешуге арналған шағын жобалар әзірлеу.

Осындай жұмыстар оқушылардың зерттеушілік, сыни ойлау, топпен жұмыс істеу және азаматтық жауапкершілік дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Сонымен бірге олар Тұрақты даму мақсаттарының мазмұнын өмірмен байланыстыра отырып меңгереді.

Жүргізілген ғылыми-әдістемелік талдау география пәнінде Тұрақты даму мақсаттарын жүйелі қолдану оқушылардың экологиялық сауаттылығын, табиғатқа жауапкершілікпен қарауын және қоғамдық белсенділігін арттыруға мүмкіндік беретінін көрсетті.

Green School → Green City (GSGC) ғылыми-әдістемелік моделі

Бұл модель оқушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастырудың кезеңдерін көрсетеді:

Тұрақты даму мақсаттары (ТДМ)
|
▼
География сабағы
|
▼
Экологиялық білім
|
▼
Экологиялық құндылықтар
|
▼
Практикалық экологиялық жобалар
|
▼
"Жасыл мектеп"
|
▼

"Жасыл қала"

|

▼

Белсенді экологиялық азамат

1. Зерттеу әдіснамасы

Зерттеу барысында теориялық және практикалық әдістер кешені қолданылды. Теориялық кезеңде тұрақты даму мақсаттары, экологиялық мәдениет, экологиялық білім беру және географияны оқыту әдістемесіне қатысты отандық және шетелдік ғылыми әдебиеттерге салыстырмалы талдау жүргізілді. Сонымен қатар БҰҰ-ның Тұрақты даму мақсаттары, UNESCO ұсынған *Education for Sustainable Development (ESD)* тұжырымдамасы және Қазақстан Республикасының жалпы орта білім беру бағдарламалары зерделенді.

Практикалық кезеңде педагогикалық жобалау әдісі пайдаланылды. Зерттеу нысаны ретінде 8-сынып оқушыларына арналған «Жасыл мектептен – Жасыл қалаға» атты алты апталық жобалық жұмыс үлгісі әзірленді. Жоба барысында бақылау, сауалнама, далалық зерттеу, картографиялық талдау, мектеп аумағының экологиялық мониторингі және жобалық оқыту технологиялары қолданылды.

Зерттеу нәтижелерін бағалау үшін оқушылардың экологиялық сауаттылығы, табиғатқа жауапкершілік қатынасы, зерттеушілік белсенділігі және қоғамдық бастамаларға қатысу деңгейі негізгі көрсеткіштер ретінде алынды.

2. Нәтижелер және талқылау

Ұсынылған ғылыми-әдістемелік модельді оқу үдерісіне енгізу барысында оқушылардың экологиялық мәдениетінің бірнеше құрамдас бөлігінің қалыптасатыны анықталды.

Біріншіден, оқушылар тұрақты даму мақсаттарының мазмұнын тек теориялық тұрғыдан ғана емес, күнделікті өмірмен байланыстыра отырып меңгереді.

Екіншіден, мектеп аумағына жүргізілген экологиялық мониторинг пен далалық бақылаулар оқушылардың зерттеушілік құзыреттілігін дамытуға ықпал етеді.

Үшіншіден, шағын жобаларды орындау барысында командалық жұмыс, көшбасшылық және азаматтық жауапкершілік қасиеттері қалыптасады.

Төртіншіден, экологиялық акцияларға қатысу нәтижесінде оқушылардың табиғатты қорғауға деген ішкі уәжі күшейеді.

Ұсынылған GSGC моделі мектептің экологиялық тәрбиесін жергілікті қоғамдастықпен байланыстыратын тиімді педагогикалық механизм ретінде қарастырылуы мүмкін.

3. 6 апталық ғылыми-әдістемелік жоба үлгісі

Апта	Тақырып	Оқушы әрекеті	ТДМ
1	Тұрақты даму мақсаттарымен танысу	Инфографика әзірлеу	4,13
2	Мектептің экологиялық аудиті	Қоқыс, су, энергия мониторингі	11
3	Жасыл аймақтарды зерттеу	Карта жасау, өсімдіктерді анықтау	15
4	Экологиялық мәселелерді талдау	SWOT талдау, сауалнама	13
5	«Жасыл мектеп» жобасын әзірлеу	Топтық жоба	11
6	Жобаларды қорғау	Постер, презентация	Барлық ТДМ

4. Күтілетін нәтижелер

Ұсынылған модельді қолдану нәтижесінде:

оқушылардың экологиялық сауаттылығы артады;

табиғатты қорғауға деген жауапкершілік қалыптасады;

зерттеу жүргізу дағдылары дамиды;

географиялық білімнің өмірмен байланысы күшейеді;

экологиялық бастамаларға қатысу белсенділігі өседі;

мектептің экологиялық мәдениеті қалыптасады.

5. Практикалық ұсыныстар

География пәні мұғалімдеріне:

әр тарауды кемінде бір Тұрақты даму мақсатымен байланыстыру;

GIS карталарын және Google Earth платформасын пайдалану;

мектептің экологиялық картасын әзірлеу;

жергілікті әкімдікпен және қоғамдық ұйымдармен бірлескен жобалар ұйымдастыру;

далалық зерттеу сабақтарының үлесін көбейту;

оқушылардың экологиялық портфолиосын жүргізу ұсынылады.

Қорытынды

Жүргізілген ғылыми-әдістемелік талдау Тұрақты даму мақсаттарын география пәнінің мазмұнына кіріктіру оқушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастырудың тиімді құралы екенін көрсетті. Ұсынылған «Green School → Green City (GSGC)» моделі экологиялық білімді тәжірибелік әрекетпен ұштастырып, оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін, табиғатқа жауапкершілік қатынасын және азаматтық белсенділігін дамытуға мүмкіндік береді.

Модельдің ерекшелігі – экологиялық тәрбиені тек сабақ аясында қалдырмай, мектеп өмірімен, жергілікті қоғамдастықпен және тұрақты даму қағидаларымен өзара байланыстыруында. Бұл тәсіл оқушылардың экологиялық сауаттылығын арттырып қана қоймай, олардың нақты әлеуметтік-экологиялық мәселелерді шешуге қатысуына жағдай жасайды.

Ұсынылған ғылыми-әдістемелік үлгі жалпы білім беретін мектептердің география пәні мұғалімдерінің тәжірибесінде пайдалануға қолайлы және білім беру ұйымдарының экологиялық мәдениетін дамытуға бағытталған тиімді педагогикалық құрал ретінде ұсынылады.Қорытындылай келе, «Жасыл мектептен – Жасыл қалаға» қағидаты тек экологиялық жобаның атауы ғана емес, оқушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастыруға бағытталған тұтас білім беру тұжырымдамасы деп айтуға болады. География пәні осы тұжырымдаманы іске асырудың тиімді алаңы болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development.*
2. UNESCO. (2020). *Education for Sustainable Development: A Roadmap.*
3. UNESCO. (2021). *Learn for Our Planet: A Global Review of How Environmental Issues Are Integrated in Education.*
4. OECD. (2019). *Future of Education and Skills 2030.*
5. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. (2022). *Жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты.*
6. Экологиялық білім беру теориясы мен әдістемесі. Алматы: Қазақ университеті.
7. Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report.*

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ АРҚЫЛЫ МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГІ БАЛАЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫН АРТТЫРУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ МҮМКІНДІКТЕРІ

Боранова Ләйлә Нурадиновна

«Жамбыл облысы әкімдігінің білім басқармасы Жуалы ауданының білім бөлімінің Мағжан Жұмабаев атындағы №29 орта мектебі»КММ мектепалды сынып педагогі, педагог-сарапшы

Аңдатпа

Қазіргі білім беру жүйесінің цифрлық трансформациясы жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын мектепке дейінгі білім беру ұйымдарының тәжірибесіне енгізудің өзектілігін арттыруда. Жасанды интеллектке негізделген интерактивті құралдар баланың танымдық қызығушылығын, шығармашылық қабілетін, тілдік және логикалық ойлауын дамытуға мүмкіндік береді. Алайда мектепалды даярлық кезеңінде ЖИ-ді тиімді пайдалану педагогтің кәсіби құзыреттілігіне, баланың жас ерекшелігіне сәйкес әдістемелік тәсілдерді таңдауға және цифрлық қауіпсіздік қағидаларын сақтауға байланысты.Мақалада мектепке дейінгі балалардың танымдық қызығушылығын дамытудағы жасанды интеллект технологияларының педагогикалық мүмкіндіктері ғылыми-әдістемелік тұрғыдан талданады. Автор мектепалды даярлық тобында қолдануға арналған AI-PLAY (Artificial Intelligence – Play – Learning – Active – Young Explorer) ғылыми-әдістемелік моделін ұсынады. Бұл модель ойын, зерттеу, шығармашылық және цифрлық технологияларды кіріктіру арқылы баланың белсенді танымдық әрекетін ұйымдастыруға бағытталған.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, мектепалды даярлық, танымдық қызығушылық, цифрлық педагогика, ойын технологиясы, интерактивті оқыту, мектепке дейінгі білім беру.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

Қазіргі қоғамдағы цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы білім беру жүйесіне жаңа талаптар қойып отыр. Жасанды интеллект білім беру саласында оқытуды дараландыруға, оқу материалын көрнекі әрі қызықты ұсынуға және білім алушылардың танымдық белсенділігін арттыруға мүмкіндік беретін маңызды құралдардың біріне айналды. Бұл үрдіс мектепке дейінгі білім беру жүйесін де қамтып, балалардың жас ерекшеліктеріне сәйкес цифрлық ресурстарды тиімді пайдаланудың ғылыми негіздерін қалыптастыруды талап етеді.

Мектепалды даярлық кезеңі – баланың тұлғалық, интеллектуалдық және әлеуметтік дамуының шешуші сатысы. Дәл осы кезеңде қоршаған әлемге деген қызығушылық, зерттеушілік әрекет және шығармашылық белсенділік қарқынды қалыптасады. Сондықтан педагогтің негізгі міндеттерінің бірі – баланың табиғи қызығушылығын сақтап, оны оқу-танымдық әрекетке бағыттау.

Жасанды интеллект технологиялары осы міндетті жүзеге асыруға жаңа мүмкіндіктер ашады. Мысалы, интерактивті ертегілер құрастыру, жас ерекшелігіне бейімделген тапсырмалар әзірлеу, көрнекі бейнелер жасау, тіл дамытуға арналған ойындарды ұйымдастыру және шығармашылық жұмыстарды қолдау арқылы балалардың оқу үдерісіне қызығушылығы артады. Дегенмен, ЖИ-ді мектепке дейінгі ұйымда қолдану педагогтің жетекшілігімен, баланың қауіпсіздігін, жас ерекшелігін және психологиялық-педагогикалық қажеттіліктерін ескере отырып жүзеге асырылуы тиіс.

Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі білім беруді жаңғырту цифрландыру үдерістерімен тығыз байланысты. Бұл бағытта педагогтердің цифрлық құзыреттілігін дамыту, заманауи білім беру технологияларын тиімді пайдалану және балалардың цифрлық сауаттылығын қалыптастыру өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Осыған байланысты жасанды интеллекттің мектепалды даярлықтағы педагогикалық әлеуетін ғылыми тұрғыдан негіздеу ерекше маңызға ие.

Осы мақалада мектепалды даярлық тобында жасанды интеллектті қолданудың ғылыми-әдістемелік негіздері қарастырылып, балалардың танымдық қызығушылығын дамытуға бағытталған AI–PLAY авторлық моделі ұсынылады. Модель ойын әрекетін, зерттеушілік тапсырмаларды, цифрлық құралдарды және тәрбиешінің бағыттаушы рөлін өзара байланыстыра отырып, мектепке дейінгі білім беру сапасын арттыруға бағытталған.

Зерттеудің мақсаты

Мектепалды даярлық тобында жасанды интеллект технологияларын педагогикалық тұрғыдан тиімді пайдалану арқылы балалардың танымдық қызығушылығын арттырудың ғылыми-әдістемелік негіздерін айқындау және мектеп тәжірибесіне енгізуге арналған авторлық модель ұсыну.

Зерттеудің міндеттері

Зерттеу мақсатына сәйкес келесі міндеттер айқындалды:

мектепке дейінгі білім беру жүйесінде жасанды интеллект технологияларын қолданудың ғылыми-теориялық негіздерін талдау;

мектепалды жастағы балалардың танымдық қызығушылығын қалыптастырудың психологиялық-педагогикалық ерекшеліктерін анықтау;

жасанды интеллектке негізделген AI–PLAY авторлық ғылыми-әдістемелік моделін әзірлеу;

мектепалды даярлық тобына арналған практикалық жұмыстар жүйесін ұсыну;

педагогтерге арналған әдістемелік ұсынымдар әзірлеу.

Зерттеу нысаны:Мектепалды даярлық тобындағы білім беру үдерісі.

Зерттеу пәні

Жасанды интеллект технологияларын пайдалану арқылы балалардың танымдық қызығушылығын дамыту.

Зерттеу әдіснамасы

Зерттеу барысында теориялық және практикалық әдістер кешені қолданылды. Теориялық кезеңде мектепке дейінгі білім беру, цифрлық педагогика, жасанды интеллектті білім беру саласында қолдану, танымдық қызығушылықты дамыту мәселелеріне арналған ғылыми еңбектерге талдау жасалды. Сонымен қатар халықаралық ұйымдардың білім беруді цифрландыруға қатысты ұсынымдары мен нормативтік құжаттары қарастырылды.

Практикалық бөлімде педагогикалық жобалау, бақылау, ойын технологиялары, зерттеушілік әрекет, интерактивті тапсырмалар және шығармашылық жұмыстар қолданылды. Ұсынылған әдістемелік үлгі мектепалды даярлық тобында төрт апталық жобалық жұмыс ретінде қарастырылды.

Зерттеу нәтижелерін бағалау барысында балалардың танымдық белсенділігі, оқу әрекетіне қызығушылығы, сұрақ қою белсенділігі, шығармашылық тапсырмаларды орындау сапасы және бірлескен әрекетке қатысу деңгейі негізгі көрсеткіштер ретінде алынды.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Теориялық негіздері

Баланың танымдық қызығушылығы – оның қоршаған ортаны танып-білуге деген ішкі қажеттілігі мен белсенділігін сипаттайтын маңызды психологиялық қасиет. Мектепалды кезеңде бұл қасиет ойын, бақылау, тәжірибе жасау және шығармашылық әрекет арқылы қарқынды дамиды. Сондықтан білім беру үдерісінде баланың табиғи қызығушылығын қолдайтын әдістерді пайдалану ерекше маңызға ие.

Жасанды интеллект технологиялары осы мақсатқа жетудің жаңа мүмкіндіктерін ұсынады. Олар оқу материалын көрнекі, интерактивті және баланың жеке ерекшеліктеріне бейімделген түрде ұсынуға мүмкіндік береді. Мысалы, суреттер жасау, ертегілер құрастыру, логикалық тапсырмалар әзірлеу, тіл дамытуға арналған ойындарды ұйымдастыру және табиғат құбылыстарын модельдеу балалардың қызығушылығын арттырады.

Сонымен бірге мектепалды жаста жасанды интеллект ешқашан педагогтің орнын алмастырмайды. Керісінше, ол тәрбиешінің шығармашылық мүмкіндіктерін кеңейтетін көмекші құрал ретінде қарастырылуы тиіс. Баланың эмоционалдық дамуы, әлеуметтік қарым-қатынасы және адамгершілік тәрбиесі педагогтің тікелей басшылығымен жүзеге асады.

Сондықтан мектепалды даярлықтағы жасанды интеллектті қолданудың негізгі қағидаттары төмендегідей:

баланың жас ерекшелігін ескеру;

қауіпсіз цифрлық ортаны қамтамасыз ету;

ойын арқылы оқыту;

шығармашылық әрекетті қолдау;

ата-анамен ынтымақтастық орнату;

педагогтің жетекшілік рөлін сақтау.

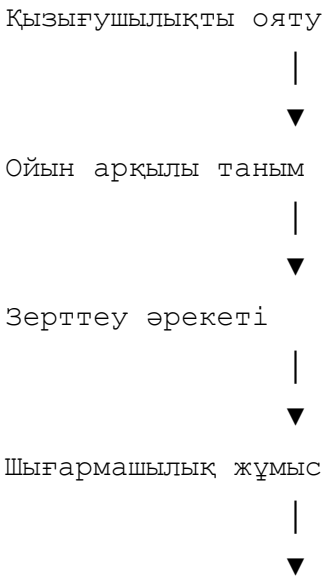
Ғылыми жаңалығы

Осы зерттеудің ғылыми жаңалығы ретінде мектепалды даярлық тобына арналған AI–PLAY авторлық ғылыми-әдістемелік моделі ұсынылады.

AI–PLAY (Artificial Intelligence – Play – Learning – Activity – Young Explorer) моделі баланың танымдық қызығушылығын кезең-кезеңімен қалыптастыруға бағытталған.

AI–PLAY моделі

Жасанды интеллект құралдары



Модельдің мазмұны

I кезең – Қызығушылықты ояту

Балаларға жасанды интеллект көмегімен дайындалған түрлі-түсті суреттер, қысқа ертегілер, жұмбақтар және анимациялық көрнекіліктер ұсынылады. Бұл кезеңнің мақсаты – оқу әрекетіне жағымды эмоциялық қызығушылық қалыптастыру.

II кезең – Ойын арқылы таным

Тәрбиеші жасанды интеллект көмегімен дайындалған логикалық ойындар, сәйкестендіру тапсырмалары, сөздік ойындар және рөлдік ойындарды ұйымдастырады. Бұл балалардың есте сақтауын, ойлауын және тілдік қарым-қатынасын дамытады.

III кезең – Зерттеу әрекеті

Балалар табиғат құбылыстарын бақылайды, қарапайым тәжірибелер жүргізеді, сұрақтар қояды және өз болжамдарын ұсынады. Жасанды интеллект тек көрнекілік пен қосымша материал ұсынатын құрал ретінде пайдаланылады.

IV кезең – Шығармашылық жұмыс

Балалар өз суреттерін салады, әңгімелер құрастырады, қолөнер бұйымдарын жасайды немесе топтық жұмыстар орындайды. Бұл кезеңде олардың қиялы мен шығармашылық қабілеті дамиды.

V кезең – Белсенді зерттеуші бала

Жобаның соңында балалар өз жұмыстарын таныстырады, пікір алмасады және табиғатты қорғау, достық, қамқорлық сияқты құндылықтарды түсіне отырып, белсенді әрекетке бейімделеді.

. Практикалық бөлім

«AI–PLAY» жобасы (4 апталық ғылыми-әдістемелік үлгі)

Жоба мектепалды даярлық тобының тәрбиеленушілеріне арналған. Оның мақсаты – жасанды интеллект мүмкіндіктерін педагогтің жетекшілігімен тиімді пайдалана отырып, балалардың танымдық қызығушылығын, шығармашылық қабілеттерін және зерттеушілік дағдыларын дамыту.

Жобаның мақсаты

Балалардың қоршаған ортаға деген қызығушылығын арттыру, ойын арқылы білім алуға ынталандыру, қарапайым зерттеу әрекеттерін ұйымдастыру және цифрлық технологияларды қауіпсіз қолдану мәдениетін қалыптастыру.

1-апта. «Мен қоршаған әлемді зерттеймін»

Тақырыбы: Табиғат – менің алғашқы зертханам.

Мақсаты:

Балалардың табиғат құбылыстарына қызығушылығын арттыру, бақылау жүргізуге үйрету.

Жасанды интеллект құралдарын қолдану:

табиғат көріністеріне арналған иллюстрациялар дайындау;

жануарлар туралы қысқа танымдық әңгімелер құрастыру;

жұмбақтар мен қызықты сұрақтар әзірлеу.

Балалардың іс-әрекеті:

ауладағы өсімдіктерді бақылау;

жапырақтарды салыстыру;

«Мен нені байқадым?» атты әңгімелеу.

Күтілетін нәтиже:

Балалар бақылау жүргізуді үйренеді және табиғатқа қызығушылығы артады.

2-апта. «Ойын арқылы үйренемін»

Мақсаты:

Логикалық ойлауды және тілдік қарым-қатынасты дамыту.

Тәрбиешінің жұмысы:

ЖИ көмегімен:

сәйкестендіру ойындары;

сөздік карточкалар;

интерактивті ертегілер;

есте сақтау ойындары дайындалады.

Балалардың әрекеті:

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

топпен ойын ойнау;

суреттер бойынша әңгіме құрастыру;

заттарды салыстыру;

сөздік қорын байыту.

Күтілетін нәтиже:

Балалардың сөздік қоры мен есте сақтау қабілеті дамиды.

3-апта. «Кішкентай зерттеуші»

Мақсаты:Қарапайым тәжірибелер арқылы зерттеушілік қабілеттерді дамыту.

Тәжірибелер:

Су неліктен буланады?

Мұз қалай ериді?

Өсімдікке су не үшін қажет?

ЖИ көмегімен тәжірибелердің көрнекі суреттері мен түсіндірмелері дайындалады.

Балалар өз болжамдарын айтып, бақылау күнделігін толтырады.

Күтілетін нәтиже:Балалар себеп-салдарлық байланысты түсіне бастайды.

4-апта. «Менің шығармашылығым»

Мақсаты:Балалардың шығармашылық әлеуетін дамыту.

Балалар:

өз ертегілерін құрастырады;

сурет салады;

табиғи материалдардан бұйым жасайды;

«Менің арман қалам» атты шағын жобаларын қорғайды.

ЖИ тек идеялар мен көрнекілік ұсынатын көмекші құрал ретінде пайдаланылады.

Балалардың жетістігін бағалау критерийлері

Бағалау бағыты	Көрсеткіштері
Танымдық қызығушылық	Сұрақ қоюы, жаңа ақпаратқа қызығуы
Зерттеушілік белсенділік	Бақылау жүргізуі, тәжірибеге қатысуы
Шығармашылық	Сурет, әңгіме, қолөнер жұмыстары
Коммуникативтік дағды	Өз ойын жеткізуі, топпен жұмыс істеуі
Цифрлық мәдениет	Цифрлық құралдарды қауіпсіз қолдануы

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Күтілетін нәтижелер

Жоба соңында тәрбиеленушілерде:

қоршаған әлемге қызығушылық артады;

зерттеушілік қабілеттері дамиды;

сұрақ қою белсенділігі қалыптасады;

шығармашылық ойлау жетіледі;

сөздік қоры молаяды;

өз ойын еркін жеткізу дағдылары дамиды;

бірлескен әрекетке қызығушылығы артады;

цифрлық құралдарды мәдениетті қолдану туралы алғашқы түсініктер қалыптасады.

Зерттеу нәтижелері және талқылау

Ұсынылған AI–PLAY ғылыми-әдістемелік моделін мектепалды даярлық тобындағы оқу-тәрбие үдерісіне енгізу балалардың танымдық қызығушылығын дамытуға оң ықпал ететінін көрсетті. Жоба аясында ұйымдастырылған ойындар, шығармашылық тапсырмалар, бақылау жұмыстары және жасанды интеллекттің көмегімен дайындалған көрнекі материалдар балалардың оқу әрекетіне белсенді қатысуына жағдай жасайды.

Жасанды интеллект негізінде әзірленген көрнекіліктер мен тапсырмалар балалардың назарын ұзақ уақыт сақтауға, жаңа ақпаратты жеңіл қабылдауына және оқу материалына қызығушылықпен қатысуына мүмкіндік береді. Әсіресе интерактивті ертегілер, табиғат құбылыстарын бейнелейтін иллюстрациялар және логикалық ойындар балалардың қиялын дамытып, танымдық белсенділігін арттырады.

Зерттеу барысында төмендегідей педагогикалық нәтижелерге қол жеткізу мүмкіндігі анықталды:

оқу әрекетіне қызығушылықтың артуы;

қоршаған орта туралы білім көлемінің кеңеюі;

сұрақ қою және жауап іздеу белсенділігінің қалыптасуы;

шығармашылық тапсырмаларды орындаудағы дербестіктің артуы;

топпен жұмыс жасау және өз ойын жеткізу дағдыларының дамуы;

цифрлық құралдарды мақсатқа сай қолдану мәдениетінің қалыптаса бастауы.

Сонымен қатар, жасанды интеллекттің мектепалды даярлықтағы рөлі педагогтің қызметін алмастыру емес, оның кәсіби қызметін қолдайтын көмекші құрал екені айқындалды. Сондықтан ЖИ қолдану барысында баланың

жас ерекшелігі, эмоционалдық дамуы және қауіпсіздігі әрдайым басты назарда болуы тиіс.

7. Практикалық ұсыныстар

Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, мектепалды сынып педагогтеріне төмендегі ұсыныстар беріледі:

жасанды интеллект құралдарын балалардың жас ерекшелігіне сәйкес жоспарлы пайдалану;

әр оқу қызметінде ойын элементтерімен үйлестірілген цифрлық көрнекіліктерді қолдану;

ЖИ көмегімен дайындалған материалдарды міндетті түрде педагогикалық сараптаудан өткізу;

балалардың экран алдында өткізетін уақытын санитариялық талаптарға сәйкес шектеу;

ата-аналарды жасанды интеллект құралдарын қауіпсіз пайдалану мәдениетімен таныстыру;

шығармашылық тапсырмаларда баланың өз ойын, қиялын және дербестігін бірінші орынға қою;

табиғатты бақылау, тәжірибе жасау және зерттеу жұмыстарын цифрлық ресурстармен ұштастыру.

. Қорытынды

Қазіргі кезеңде мектепке дейінгі білім беру жүйесін цифрландыру жаңа педагогикалық мүмкіндіктерді қалыптастыруда. Жасанды интеллект технологияларын мақсатты әрі әдістемелік тұрғыдан дұрыс пайдалану балалардың танымдық қызығушылығын арттырудың, шығармашылық әлеуетін дамытудың және зерттеушілік қабілеттерін қалыптастырудың тиімді құралы бола алады.

Осы зерттеу барысында ұсынылған AI–PLAY ғылыми-әдістемелік моделі мектепалды даярлық тобындағы оқу-тәрбие үдерісінде жасанды интеллектті педагогикалық мақсатта қолданудың жүйелі тәсілін ұсынады. Модель ойын, зерттеу, шығармашылық және педагогтің бағыттаушы қызметін өзара байланыстыра отырып, баланың жан-жақты дамуына ықпал етеді.

Зерттеу нәтижелері жасанды интеллектті орынды қолдану балалардың оқу әрекетіне қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың өз бетінше ойлауын, қоршаған ортаны тануға деген ынтасын, қарым-қатынас мәдениетін және шығармашылық белсенділігін дамытуға мүмкіндік беретінін көрсетті.

Ұсынылған ғылыми-әдістемелік үлгі мектепалды даярлық педагогтерінің тәжірибесінде қолдануға қолайлы және білім беру ұйымдарында цифрлық педагогиканы дамытуға бағытталған тиімді әдістемелік құрал ретінде ұсынылады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research.*
2. UNESCO. (2024). *Global Education Monitoring Report: Technology in Education.*
3. OECD. (2024). *Digital Education Outlook 2024.*
4. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. (2022). *Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты.*
5. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. (2023). *Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың үлгілік оқу бағдарламасы.*
6. OECD. (2021). *Starting Strong VI: Supporting Meaningful Interactions in Early Childhood Education and Care.*
7. Мектепке дейінгі педагогика. Алматы, 2022.
8. Балалар психологиясы. Алматы, 2021.
9. UNICEF. (2021). *Policy Guidance on AI for Children.*
10. World Economic Forum. (2023). *Shaping the Future of Learning: The Role of AI in Education.*

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ВЛИЯНИЕ ГЕНЕРАТИВНЫХ НЕЙРОСЕТЕЙ НА ЛЕКСИКО-ГРАММАТИЧЕСКИЕ НОРМЫ СОВРЕМЕННОГО РУССКОГО ЯЗЫКА

Загрекова Лариса Николаевна

учитель русского языка и литературы
КГУ «Средняя школа имени М. Ауэзова»

Аннотация

В статье рассматриваются основные направления влияния генеративных нейросетей на развитие современного русского языка, анализируются изменения в лексике и грамматике цифровой речи, выявляются педагогические возможности и потенциальные риски использования искусственного интеллекта в образовательном процессе. Представлена авторская научно-методическая модель LINGUA-AI, раскрывающая взаимосвязь между цифровой языковой средой, лексико-грамматическими изменениями и формированием современной языковой нормы. Особое внимание уделено методическим аспектам использования генеративного искусственного интеллекта на уроках русского языка и литературы, а также развитию критического отношения обучающихся к текстам, созданным нейросетями.

Ключевые слова: генеративные нейросети, искусственный интеллект, русский язык, лексическая норма, грамматическая норма, цифровая коммуникация, языковая культура, методика преподавания русского языка.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Введение

Начало XXI века ознаменовалось интенсивным развитием цифровых технологий, оказывающих существенное влияние на все сферы общественной жизни, включая образование, науку и коммуникацию. Одним из наиболее значимых достижений последних лет стало появление генеративных нейросетей, способных создавать связные тексты, анализировать информацию, переводить, редактировать и моделировать речевые ситуации. Эти технологии активно внедряются в образовательную практику и становятся частью повседневной языковой деятельности миллионов пользователей.

Генеративные модели искусственного интеллекта изменяют характер письменной коммуникации, способствуют появлению новых языковых единиц, влияют на выбор синтаксических конструкций и трансформируют способы речевого взаимодействия. Одновременно возникает необходимость осмысления того, насколько подобные изменения соответствуют нормам современного русского литературного языка и каким образом они отражаются на формировании языковой личности школьника.

Особую роль в этих условиях приобретает учитель русского языка и литературы. Его задача заключается не только в обучении нормам орфографии, пунктуации, лексики и грамматики, но и в формировании у обучающихся культуры ответственного использования цифровых технологий, развитии навыков критической оценки информации и понимании различий между нормативной речью и автоматически сгенерированным текстом.

Несмотря на стремительное распространение генеративного искусственного интеллекта, вопросы его влияния на лексико-грамматическую систему русского языка остаются недостаточно изученными. Большинство исследований посвящено техническим аспектам нейросетевых моделей, тогда как их воздействие на языковую норму, речевую практику и методику преподавания русского языка требует дальнейшего научного осмысления.

В связи с этим исследование влияния генеративных нейросетей на современный русский язык приобретает особую научную и практическую значимость. Его результаты могут способствовать совершенствованию методики преподавания русского языка в условиях цифровой образовательной среды и формированию у школьников устойчивых навыков грамотной письменной и устной речи.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Цель и задачи исследования

Цель исследования — определить характер влияния генеративных нейросетей на лексико-грамматические нормы современного русского языка и обосновать методические подходы к формированию языковой компетенции обучающихся в условиях активного использования технологий искусственного интеллекта.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

проанализировать современные научные подходы к изучению влияния генеративного искусственного интеллекта на языковые процессы;

выявить основные направления трансформации лексической системы современного русского языка под воздействием цифровой коммуникации;

исследовать особенности влияния генеративных нейросетей на грамматические нормы письменной речи;

разработать авторскую научно-методическую модель LINGUA-AI, отражающую взаимосвязь цифровой языковой среды и развития языковой нормы;

предложить практические рекомендации по использованию генеративных нейросетей в преподавании русского языка и литературы.

Объект и предмет исследования

Объект исследования — современная русскоязычная цифровая коммуникация, формирующаяся под влиянием генеративных технологий искусственного интеллекта.

Предмет исследования — лексические и грамматические изменения современного русского языка, возникающие при использовании генеративных нейросетей в образовательной и повседневной речевой практике.

Методология исследованияМетодологическую основу исследования составили современные труды в области лингвистики, цифровой филологии, педагогики, психолингвистики и теории коммуникации.

В работе использовались следующие методы исследования:

анализ научной литературы по вопросам цифровой лингвистики и искусственного интеллекта;

сравнительно-сопоставительный анализ традиционных и нейросетевых текстов;

лексико-семантический анализ языковых единиц;

структурно-грамматический анализ синтаксических конструкций;

метод педагогического моделирования;

обобщение практического опыта использования генеративного искусственного интеллекта в образовательной деятельности.

Комплексное применение указанных методов позволило выявить современные тенденции развития русского языка в условиях цифровизации и определить педагогические возможности использования генеративных нейросетей при сохранении нормативности речи.

Теоретические основы исследования

Язык всегда отражал изменения, происходящие в обществе. Каждая технологическая эпоха сопровождалась появлением новых слов, терминов и способов коммуникации. Развитие интернета привело к активному проникновению цифровой лексики в повседневную речь, а распространение генеративных нейросетей стало новым этапом языковой эволюции.

Генеративные модели искусственного интеллекта способны создавать тексты различных жанров и стилей, имитируя особенности человеческой речи. Благодаря этому значительно расширились возможности письменной коммуникации. Вместе с тем массовое использование автоматически сгенерированных текстов оказывает влияние на речевые привычки пользователей, способы построения высказываний и восприятие языковой нормы.

Современные исследования показывают, что генеративные нейросети одновременно выполняют две взаимосвязанные функции. С одной стороны, они способствуют распространению грамотной письменной речи, помогают пользователям редактировать тексты, соблюдать орфографические и пунктуационные нормы, подбирать точные языковые средства. С другой стороны, чрезмерная зависимость от автоматически создаваемых текстов может снижать уровень самостоятельной речевой деятельности, ограничивать развитие языковой интуиции и критического отношения к содержанию текста.

Особое значение приобретает вопрос сохранения баланса между использованием интеллектуальных цифровых инструментов и развитием собственных речевых компетенций обучающихся. В этой связи учитель русского языка становится не только носителем языковой нормы, но и организатором осознанного взаимодействия школьников с современными технологиями.

Генеративные нейросети как фактор развития современной языковой среды

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Генеративные нейросети уже сегодня становятся полноправным участником цифрового языкового пространства. Они используются при создании учебных материалов, подготовке научных публикаций, переводе текстов, деловой переписке, журналистике и повседневном общении.

Их влияние проявляется в нескольких взаимосвязанных направлениях.

Лексический уровень

В современном русском языке активно закрепляются новые слова и выражения, связанные с искусственным интеллектом и цифровыми технологиями:

генеративный ИИ;

промпт;

промпт-инженерия;

нейросеть;

чат-бот;

цифровой помощник;

машинная генерация текста;

мультимодальная модель;

цифровой аватар.

Часть этих единиц постепенно адаптируется к нормам русского языка, приобретая грамматические формы, характерные для русской языковой системы.

Грамматический уровень

Использование генеративных моделей оказывает влияние и на синтаксис письменной речи.

Наиболее заметными тенденциями являются:

увеличение количества стандартных речевых конструкций;

унификация способов выражения мысли;

стремление к логически выстроенному изложению;

снижение вариативности синтаксических моделей при бездумном копировании автоматически созданных текстов.

При этом грамотное использование генеративных нейросетей в образовательной практике может способствовать развитию навыков редактирования, анализа и совершенствования письменной речи учащихся.

Научная новизна исследования

Научная новизна исследования заключается в разработке авторской научно-методической модели LINGUA-AI, отражающей механизмы влияния генеративных нейросетей на развитие лексико-грамматических

норм современного русского языка в условиях цифровой образовательной среды.

В отличие от существующих исследований, посвящённых преимущественно техническим возможностям искусственного интеллекта, предлагаемая модель рассматривает генеративные нейросети как один из факторов развития современной языковой практики и одновременно как педагогический инструмент формирования языковой компетенции обучающихся.

Авторская модель ориентирована на сохранение норм русского литературного языка при осознанном использовании технологий искусственного интеллекта в образовательном процессе.

Авторская научно-методическая модель LINGUA–AI

L — Language Environment (цифровая языковая среда)

Современная цифровая коммуникация создаёт новые условия функционирования русского языка. Генеративные нейросети становятся активными участниками речевого взаимодействия, влияя на способы создания и распространения текстов.

↓

I — Innovation (лексические инновации)

Под влиянием цифровой среды русский язык активно пополняется новыми словами и терминами:

генеративный искусственный интеллект;

промпт;

промптинг;

мультимодальная модель;

цифровой ассистент;

AI-грамотность;

нейросетевой перевод;

генерация текста.

Новые единицы постепенно адаптируются к системе русского языка и входят в профессиональную и образовательную лексику.

↓

N — Norm Transformation (изменение языковой нормы)

На данном этапе происходят изменения:

в употреблении лексических единиц;

в выборе синтаксических конструкций;

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

в организации письменной речи;

в особенностях цифрового речевого этикета.

При этом нормативная система русского литературного языка сохраняет устойчивость, адаптируясь к новым коммуникативным условиям.

↓

G — Grammar Development (развитие грамматической компетенции)

Использование генеративного ИИ способствует развитию навыков:

анализа текста;

языкового редактирования;

поиска речевых ошибок;

совершенствования письменной речи.

Однако положительный эффект достигается только при активной роли учителя и самостоятельной работе обучающихся.

U — Understanding (осознанное использование ИИ)

Формируется способность:

критически оценивать тексты, созданные искусственным интеллектом;

отличать нормативную речь от шаблонных языковых моделей;

соблюдать нормы академической добросовестности;

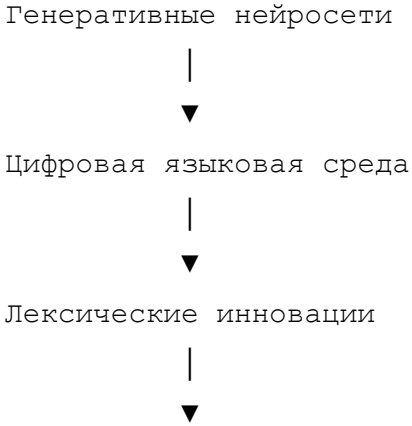
использовать генеративные технологии как вспомогательный инструмент обучения.

↓

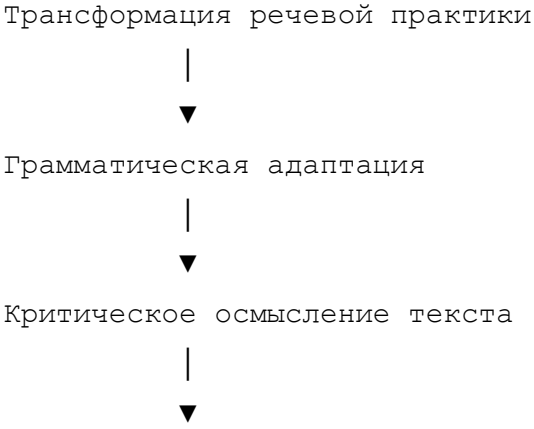
A–AI — Academic Artificial Intelligence

Заключительный этап модели предполагает формирование новой культуры работы с искусственным интеллектом, основанной на сочетании цифровой грамотности, языковой культуры и академической ответственности.

Схема модели



Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164



Практическое значение модели

Использование модели LINGUA–AI позволяет учителю русского языка:

интегрировать генеративный искусственный интеллект в учебный процесс без снижения требований к языковой грамотности;

развивать у школьников навыки анализа и редактирования текстов;

формировать культуру ответственного использования цифровых технологий;

совершенствовать речевую компетенцию обучающихся через сравнение авторских и сгенерированных текстов;

развивать критическое мышление и навыки академического письма.

Научная ценность модели

Предлагаемая модель может использоваться:

при преподавании русского языка и литературы в основной и старшей школе;

в системе повышения квалификации педагогов;

при разработке элективных курсов по цифровой филологии;

в исследованиях, посвящённых влиянию искусственного интеллекта на развитие языка и речевой культуры.

Практическая часть исследования

Методические возможности использования генеративных нейросетей на уроках русского языка и литературы

Современная образовательная практика показывает, что генеративные нейросети могут стать эффективным вспомогательным инструментом обучения при условии их педагогически обоснованного использования. Они позволяют разнообразить формы работы с текстом, активизировать познавательную деятельность обучающихся и

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

совершенствовать языковые компетенции. При этом определяющая роль в организации учебного процесса принадлежит учителю, который направляет деятельность учащихся, формирует навыки критического анализа информации и обеспечивает соблюдение норм русского литературного языка.

Использование генеративного искусственного интеллекта целесообразно рассматривать не как замену традиционных методов обучения, а как средство повышения эффективности образовательного процесса.

Основные направления использования генеративных нейросетей

1. Анализ и редактирование текста

Одной из наиболее продуктивных форм работы является сопоставление авторского текста учащегося с текстом, созданным генеративной нейросетью.

Ученикам предлагается:

определить различия между двумя текстами;

выявить речевые, лексические и грамматические особенности;

найти случаи речевой избыточности или стилистической однотипности;

предложить собственный вариант редактирования.

Такая работа способствует развитию языкового чутья, формирует навыки литературного редактирования и критического анализа.

2. Работа с лексикой

Генеративные модели позволяют быстро подбирать:

синонимы;

антонимы;

фразеологизмы;

примеры употребления слов;

тематические словари.

Однако обучающиеся должны самостоятельно оценивать уместность предложенных языковых средств с учётом контекста, функционального стиля и коммуникативной задачи.

3. Совершенствование письменной речи

При подготовке сочинений, изложений и эссе генеративные нейросети могут использоваться:

для составления плана;

подбора аргументов;

поиска примеров;

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

проверки логики изложения.

При этом окончательный текст должен быть результатом самостоятельной работы учащегося, а искусственный интеллект выполнять функцию консультанта, а не автора.

4. Развитие критического мышления

Учитель может предлагать обучающимся тексты, содержащие намеренно допущенные нейросетью ошибки.

Например:

нарушение речевой сочетаемости;

неточное употребление слов;

фактические ошибки;

стилистические неточности;

логические противоречия.

Исправляя подобные тексты, школьники учатся осознанно применять нормы современного русского литературного языка.

5. Подготовка к итоговой аттестации

Генеративные технологии могут использоваться при подготовке к контрольным работам и экзаменам:

создание тренировочных заданий;

подбор текстов различных стилей;

моделирование экзаменационных ситуаций;

разработка упражнений по орфографии, пунктуации и синтаксису.

Педагогические условия эффективного использования генеративных нейросетей

Проведённый анализ позволяет выделить следующие условия успешного применения искусственного интеллекта на уроках русского языка:

сохранение ведущей роли учителя;

обязательная проверка достоверности информации;

соблюдение норм русского литературного языка;

развитие самостоятельного речевого творчества обучающихся;

формирование навыков критической оценки цифрового контента;

соблюдение принципов академической добросовестности.

При соблюдении указанных условий генеративные нейросети становятся эффективным образовательным ресурсом, способствующим развитию языковой личности школьника.

Обсуждение результатов

Анализ современных тенденций развития цифровой образовательной среды свидетельствует о том, что генеративные нейросети оказывают заметное влияние на речевую практику пользователей русского языка. Это влияние носит комплексный характер и проявляется одновременно в обновлении словарного состава языка, изменении способов построения письменных высказываний и трансформации коммуникативных стратегий.

Вместе с тем проведённое исследование позволяет сделать вывод о том, что сами по себе генеративные технологии не являются причиной нарушения языковых норм. Качество создаваемого текста во многом определяется уровнем языковой подготовки пользователя, его способностью анализировать, редактировать и критически оценивать полученный результат.

Следовательно, ключевая задача современной школы заключается не в ограничении использования генеративного искусственного интеллекта, а в формировании культуры его ответственного и грамотного применения. Именно поэтому особое значение приобретает деятельность учителя русского языка, направленная на развитие речевой культуры, языковой компетентности и навыков самостоятельного текстообразования.
Заключение

Проведённое исследование позволяет сделать вывод о том, что генеративные нейросети становятся одним из значимых факторов развития современной языковой среды. Их широкое распространение оказывает влияние не только на способы создания текстов, но и на функционирование лексико-грамматической системы русского языка, особенности письменной коммуникации и практику преподавания филологических дисциплин.

Анализ научной литературы и современных образовательных практик показал, что использование генеративного искусственного интеллекта сопровождается активным обновлением словарного состава русского языка, расширением цифровой терминологии и появлением новых моделей речевого взаимодействия. Одновременно наблюдается тенденция к унификации отдельных синтаксических конструкций, стандартизации письменной речи и изменению способов текстообразования.

Вместе с тем исследование подтверждает, что генеративные нейросети не являются самостоятельным источником разрушения языковой нормы. Напротив, при грамотном педагогическом сопровождении они способны стать эффективным инструментом формирования языковой компетентности,

развития критического мышления и совершенствования навыков письменной речи обучающихся.

Научная новизна работы заключается в разработке авторской научно-методической модели LINGUA-AI, раскрывающей взаимосвязь цифровой языковой среды, лексико-грамматических изменений и формирования современной языковой нормы. Предложенная модель демонстрирует, что эффективность использования генеративного искусственного интеллекта определяется не техническими возможностями цифровых инструментов, а методической организацией образовательного процесса и ведущей ролью учителя.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработанные рекомендации могут быть использованы учителями русского языка и литературы при организации учебной деятельности, направленной на развитие речевой культуры, формирование навыков критического анализа текстов и воспитание ответственного отношения к использованию искусственного интеллекта.

В условиях стремительной цифровизации образования приоритетной задачей современной школы становится не отказ от новых технологий, а формирование культуры их осознанного применения. Генеративные нейросети должны рассматриваться как интеллектуальный инструмент, расширяющий образовательные возможности, но не заменяющий самостоятельную мыслительную деятельность учащихся и профессиональную деятельность педагога.

Практические рекомендации

На основании результатов исследования предлагаются следующие рекомендации для учителей русского языка и литературы:

использовать генеративные нейросети как вспомогательный образовательный ресурс, а не как средство автоматического выполнения учебных заданий;

обучать школьников навыкам критического анализа и редактирования текстов, созданных искусственным интеллектом;

включать в учебный процесс задания на сопоставление авторских и сгенерированных текстов с последующим обсуждением их лексико-грамматических особенностей;

формировать у обучающихся понимание различий между нормативной литературной речью и шаблонными языковыми конструкциями;

уделять особое внимание вопросам академической добросовестности, авторства и этики использования искусственного интеллекта;

использовать генеративные технологии для разработки дифференцированных заданий, упражнений по развитию речи и подготовки к итоговой аттестации;

регулярно повышать цифровую и методическую компетентность педагогов в области применения технологий искусственного интеллекта.

Перспективы дальнейших исследований

Перспективным направлением является комплексное изучение влияния генеративных нейросетей на развитие устной речи школьников, трансформацию функциональных стилей современного русского языка, а также разработка методических подходов к интеграции технологий искусственного интеллекта в преподавание русского языка и литературы с учётом возрастных особенностей обучающихся.

Использованная литература

1. UNESCO. (2023). *Guidance for Generative AI in Education and Research*.
2. UNESCO. (2024). *Global Education Monitoring Report 2024: Technology in Education*.
3. OECD. (2024). *Digital Education Outlook 2024*.
4. UNESCO. (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*.
5. Council of Europe. (2023). *Artificial Intelligence and Education: Challenges and Opportunities*.
6. UNICEF. (2021). *Policy Guidance on AI for Children*.
7. World Economic Forum. (2023). *The Future of Jobs Report*.
8. Современный русский язык. Москва: Академический проект, 2023.
9. Культура русской речи. Москва: Юрайт, 2022.
10. Лингвистика текста. Санкт-Петербург: Питер, 2021.
11. Русский язык в цифровую эпоху. Москва, 2024.
12. Цифровая лингвистика. Санкт-Петербург, 2023.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

АҒЫЛШЫН ТІЛІ САБАҚТАРЫНДА ЦИФРЛЫҚ ЖӘНЕ ЖИ ҚҰРАЛДАРЫ АРҚЫЛЫ ОҚЫЛЫМ ДАҒДЫСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Маниева Касиет Султановна

Ұланбел ауылы М.Әуезов атындағы орта мектебі КММ,
ағылшын тілі пәнінің мұғалімі,педагог-шебер

Аңдатпа

Қазіргі білім беру жүйесінде цифрлық технологиялар мен жасанды интеллект құралдарын тиімді пайдалану оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытудағы маңызды бағыттардың біріне айналды. Әсіресе ағылшын тілін оқытуда оқылым дағдысын жетілдіру білім алушылардың тілдік құзыреттілігін қалыптастырудың негізгі шарты болып табылады. Генеративті жасанды интеллект құралдары оқу материалдарын оқушының тілдік деңгейіне бейімдеуге, мәтіндерді талдауға, сөздік қорын кеңейтуге және жедел кері байланыс ұйымдастыруға мүмкіндік береді.Мақалада ағылшын тілі сабақтарында цифрлық платформалар мен жасанды интеллект құралдарын пайдалану арқылы оқылым дағдысын жетілдірудің ғылыми-әдістемелік негіздері қарастырылады. Автордың READ-AI ғылыми-әдістемелік моделі ұсынылып, оны оқу үдерісінде қолданудың тиімді жолдары сипатталады. Сонымен қатар оқылым стратегияларын дамытуға арналған практикалық тапсырмалар мен мұғалімдерге арналған әдістемелік ұсынымдар берілген.

Кілт сөздер: ағылшын тілі, оқылым дағдысы, жасанды интеллект, цифрлық технологиялар, цифрлық білім беру, функционалдық сауаттылық, READ-AI моделі.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

Кіріспе

XXI ғасырдағы білім беру жүйесі цифрлық трансформация кезеңін бастан өткеруде. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қарқынды дамуы мен генеративті жасанды интеллект құралдарының кеңінен таралуы оқыту әдістемесіне жаңа талаптар қойып отыр. Бүгінде ағылшын тілін меңгеру тек грамматикалық біліммен шектелмейді; білім алушылардың ақпаратты түсінуі, талдауы, бағалауы және оны жаңа жағдаяттарда қолдана алуы маңызды құзыреттердің бірі болып саналады.

Оқылым – тілдік дағдылардың негізі. Ол сөздік қордың молаюына, грамматикалық құрылымдарды меңгеруге, сыни ойлаудың дамуына және коммуникативтік құзыреттіліктің қалыптасуына ықпал етеді. Сондықтан оқылымды тиімді ұйымдастыру ағылшын тілін оқытудың басты міндеттерінің бірі болып табылады.

Соңғы жылдары жасанды интеллект құралдары (мысалы, ChatGPT, Gemini, Copilot және басқа платформалар) мұғалімдерге мәтіндерді тілдік деңгейге бейімдеуге, тапсырмалар әзірлеуге, жедел кері байланыс ұсынуға және оқытуды дараландыруға мүмкіндік беруде. Алайда бұл құралдарды тиімді пайдалану нақты педагогикалық әдістемеге негізделуі тиіс. Мұғалімнің кәсіби жетекшілігі мен оқу мақсаттарына сәйкес таңдалған стратегиялар ғана оқылым дағдысының сапалы қалыптасуына жағдай жасайды.

Осыған байланысты ағылшын тілі сабақтарында цифрлық және жасанды интеллект құралдарын ғылыми негізде қолданудың әдістемелік жолдарын айқындау қазіргі білім беру тәжірибесінің өзекті мәселелерінің бірі болып табылады.

Ғылыми жаңалығы

Осы мақала үшін жаңа авторлық ғылыми-әдістемелік модель ұсынамын:

READ-AI Framework

Бұл модель оқылым дағдысын жүйелі түрде дамытуға бағытталады.

R – Read (мақсатты оқылым)

⬇️

E – Explore (мәтінді зерттеу)

⬇️

A – AI Support (ЖИ арқылы қолдау)

⬇️

D – Develop (тілдік дағдыларды дамыту)

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

AI – Independent Reader (дербес, саналы оқырман)

Бұл модельдің мақсаты – цифрлық құралдар мен жасанды интеллектті мұғалімнің жетекшілігімен тиімді пайдалану арқылы оқушының мәтінді түсіну, талдау, бағалау және интерпретациялау қабілетін дамыту.

Модельдің кезеңдері

R — Read Purposefully

Мәтінді оқу мақсатын анықтау.

E — Explore the Text

Мәтіннің мазмұнын, негізгі идеясын, тілдік ерекшеліктерін зерттеу.

A — AI Support

Жасанды интеллект көмегімен сөздікпен жұмыс, мәтінді бейімдеу, сұрақтар құрастыру, кері байланыс алу.

D — Develop Reading Skills

Болжау, талдау, салыстыру, қорытынды жасау сияқты оқылым стратегияларын дамыту.

AI — Independent Reader

Оқушының мәтінді өз бетінше түсінуі, бағалауы және жаңа жағдаяттарда қолдануы.

Зерттеудің өзектілігі

Жаһандық цифрландыру жағдайында шет тілдерін оқыту әдістемесі елеулі өзгерістерге ұшырауда. Цифрлық білім беру ресурстары мен генеративті жасанды интеллект құралдарының кеңінен қолданылуы ағылшын тілін оқытудың дәстүрлі тәсілдерін жаңаша қарастыру қажеттігін туындатты. Әсіресе оқылым дағдысын дамытуда мәтіндерді оқушылардың тілдік деңгейіне бейімдеу, жедел кері байланыс ұсыну және оқытуды жекелендіру мүмкіндіктері кеңейді.

Халықаралық зерттеулер цифрлық технологияларды мақсатты және педагогикалық тұрғыдан негізделген пайдалану оқушылардың мәтінді түсіну деңгейін, сөздік қорын және сыни ойлау қабілетін дамытуға оң ықпал ететінін көрсетеді. Сонымен қатар жасанды интеллект оқыту үдерісін ұйымдастырудың тиімділігін арттырғанымен, оны бақылаусыз пайдалану мәтінді механикалық қабылдауға, дайын жауаптарға тәуелділікке және дербес ойлау белсенділігінің төмендеуіне әкелуі мүмкін.

Сондықтан ағылшын тілі мұғалімінің негізгі міндеті – жасанды интеллектті оқушының танымдық белсенділігін арттыратын, оқылым

стратегияларын дамытатын және функционалдық оқу сауаттылығын қалыптастыратын құрал ретінде пайдалану.

Зерттеудің мақсаты

Ағылшын тілі сабақтарында цифрлық және жасанды интеллект құралдарын тиімді пайдалану арқылы оқушылардың оқылым дағдысын жетілдірудің ғылыми-әдістемелік негіздерін анықтау және оны мектеп тәжірибесіне енгізуге арналған авторлық педагогикалық модель ұсыну.

Зерттеудің міндеттері

Зерттеу мақсатына сәйкес төмендегідей міндеттер айқындалды:

ағылшын тілін оқытудағы оқылым дағдысының ғылыми-педагогикалық маңызын талдау;

цифрлық білім беру ресурстары мен генеративті жасанды интеллекттің мүмкіндіктерін саралау;

оқылым дағдысын жетілдіруге бағытталған READ-AI ғылыми-әдістемелік моделін әзірлеу;

цифрлық және ЖИ құралдарын қолдануға негізделген тиімді әдістерді ұсыну;

мұғалімдерге арналған практикалық ұсынымдар әзірлеу.

Зерттеу нысаны

Жалпы білім беретін мектептердегі ағылшын тілі пәнін оқыту үдерісі.

Зерттеу пәні Цифрлық білім беру платформалары мен жасанды интеллект құралдарын пайдалану арқылы оқушылардың оқылым дағдысын дамыту әдістемесі.

Зерттеу әдістері

Зерттеу барысында төмендегі ғылыми әдістер қолданылды:

ғылыми және әдістемелік әдебиеттерді талдау;

салыстырмалы талдау;

педагогикалық бақылау;

тәжірибелік модельдеу;

оқу тапсырмаларын жобалау;

нәтижелерді жалпылау және интерпретациялау.

Теориялық негіздер

Оқылым – шет тілін меңгерудің негізгі компоненттерінің бірі. Ол мәтіндегі ақпаратты қабылдауды ғана емес, оны талдауды, бағалауды және өмірлік жағдаяттарда қолдануды қамтиды. Қазіргі білім беру жүйесінде

оқылым функционалдық сауаттылықтың маңызды көрсеткіші ретінде қарастырылады.

Халықаралық тәжірибеде оқылымды дамытуда Pre-reading, While-reading және Post-reading стратегиялары кеңінен қолданылады. Бұл тәсілдер оқушылардың мәтінді алдын ала болжауына, оқу барысында негізгі ақпаратты анықтауына және оқығанын талдап, қорытынды жасауына мүмкіндік береді.

Соңғы жылдары бұл кезеңдер цифрлық технологиялар мен жасанды интеллект мүмкіндіктерімен толықтырылып келеді. Генеративті ЖИ мәтіндерді оқушының тілдік деңгейіне бейімдеуге, сөздік жұмысын ұйымдастыруға, мәтін бойынша түрлі деңгейдегі сұрақтар құрастыруға және жедел кері байланыс беруге мүмкіндік береді.

Сонымен бірге, мұғалімнің кәсіби жетекшілігі негізгі рөл атқарады. Жасанды интеллект оқыту үдерісін жеңілдететін құрал болғанымен, ол педагогикалық мақсатты, оқушының жас ерекшеліктерін және оқу нәтижелерін алмастыра алмайды.

Ғылыми жаңалығы

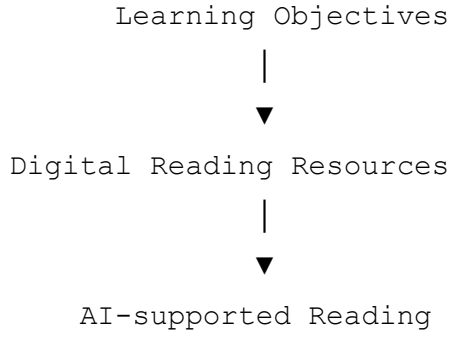
Осы зерттеудің ғылыми жаңалығы – ағылшын тілі сабақтарында оқылым дағдысын жетілдіруге арналған READ–AI авторлық ғылыми-әдістемелік моделінің ұсынылуында. Бұл модель оқылым стратегияларын, цифрлық ресурстарды және жасанды интеллект мүмкіндіктерін біртұтас педагогикалық жүйеге біріктіреді.

Авторлық ғылыми-әдістемелік модель READ–AI Framework

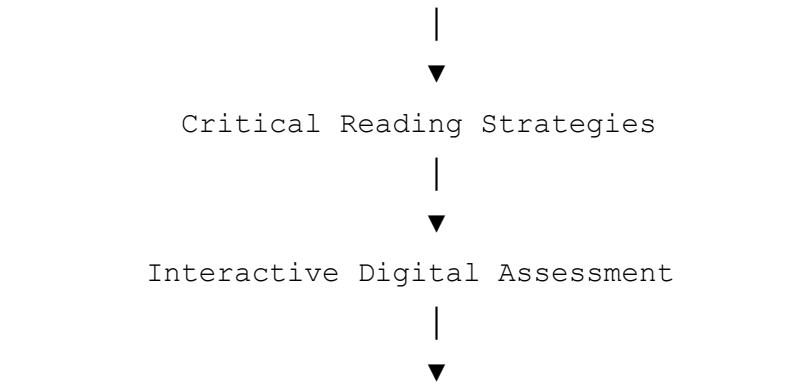
Зерттеу нәтижесінде ағылшын тілі сабақтарында цифрлық технологиялар мен жасанды интеллект құралдарын тиімді пайдалануға арналған READ–AI Framework ғылыми-әдістемелік моделі әзірленді.

Бұл модель оқылым дағдысын кезең-кезеңімен дамытуға бағытталған және цифрлық ресурстарды педагогикалық мақсатқа сай қолдануды көздейді.

READ–AI Framework



Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164



Модельдің мазмұны

R — Read Purposefully (Мақсатты оқу)

Оқу мақсатын анықтау.

Бұл кезеңде мұғалім:

оқу мақсатын түсіндіреді;

жаңа тақырыпқа қызығушылық қалыптастырады;

негізгі сөздерді алдын ала меңгертеді.

ЖИ мүмкіндігі:

мәтіннің қысқаша мазмұнын жасау;

жаңа сөздердің түсіндірмесін беру;

деңгейге сәйкес мәтінді бейімдеу.

E — Explore the Text (Мәтінді зерттеу)

Оқушылар мәтінді оқиды.

Орындайды:

негізгі ойды анықтау;

ақпарат іздеу;

кілт сөздерді белгілеу;

мәтін құрылымын талдау.

Цифрлық құралдар:

интерактивті мәтіндер;

электрондық сөздіктер;

аудиомәтіндер.

A — AI-assisted Learning

Бұл кезеңде генеративті жасанды интеллект қолданылады.

Мысалы:

оқушылар ChatGPT немесе Gemini көмегімен

жаңа сөздердің мағынасын анықтайды;

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

мәтінге сұрақтар құрастырады;

қысқаша мазмұн жасайды;

мәтінді жеңілдетілген деңгейге бейімдейді.

Басты талап:

оқушы дайын жауапты көшірмейді.

Міндетті түрде талдайды.

D — Develop Reading Skills

Бұл кезеңде дамытылады:

Skimming

Scanning

Intensive Reading

Extensive Reading

оқылым стратегиялары.

Оқушылар

салыстырады;

дәлелдейді;

қорытынды жасайды;

автор көзқарасын анықтайды.

AI — Independent Reader

Соңғы кезеңнің нәтижесі.

Оқушы:

✓ мәтінді өздігінен оқиды;

✓ ақпаратты бағалайды;

✓ сенімді дереккөздерді анықтайды;

✓ ЖИ ұсынған жауаптарды сыни тұрғыдан талдайды;

✓ ағылшын тілінде еркін оқи алады.

Ғылыми маңыздылығы

Ұсынылған READ-AI Framework моделі:

ағылшын тілін оқыту әдістемесін цифрлық педагогикамен ықпалдастырады;

оқылым стратегияларын жүйелі дамытуға мүмкіндік береді;

жасанды интеллектті оқу мақсатына сәйкес қолдануды қамтамасыз етеді;

мұғалімнің жетекші рөлін сақтай отырып, оқушылардың дербес оқу дағдыларын қалыптастырады.

Автордың педагогикалық тәжірибесінен

Мектеп тәжірибесінде ағылшын тілі сабақтарында цифрлық білім беру ресурстары мен генеративті жасанды интеллект құралдарын жүйелі пайдалану оқушылардың оқылым әрекетін белсендіруге, мәтінді түсіну сапасын арттыруға және тіл үйренуге деген қызығушылығын күшейтуге мүмкіндік береді.

Автор өз тәжірибесінде оқылымды ұйымдастыру кезінде дәстүрлі әдістерді цифрлық платформалармен ұштастыра отырып, Pre-reading, While-reading және Post-reading кезеңдеріне сәйкес тапсырмалар жүйесін қолданады. Оқу мақсаттарына байланысты жасанды интеллект мәтінді оқушылардың тілдік деңгейіне бейімдеуге, жаңа лексиканы түсіндіруге, мәтін бойынша сұрақтар әзірлеуге және рефлексия ұйымдастыруға көмекші құрал ретінде пайдаланылады.

Сабақ барысында оқушылар тек дайын жауапты қабылдамай, жасанды интеллект ұсынған ақпараттың дұрыстығын тексеріп, мәтінді салыстырып, өз пікірін дәлелдеуге үйренеді. Мұндай жұмыс олардың оқу дербестігін, ақпараттық сауаттылығын және сыни ойлауын дамытуға ықпал етеді.

READ–AI моделі негізінде ұйымдастырылған сабақтарда келесі педагогикалық нәтижелерге қол жеткізу көзделеді:

мәтіннің негізгі идеясын анықтау дағдысының нығаюы;

академиялық және тақырыптық сөздік қордың кеңеюі;

түрлі оқылым стратегияларын саналы қолдану;

мәтін мазмұнын талдау және бағалау қабілетінің дамуы;

цифрлық құралдарды жауапкершілікпен пайдалану мәдениетінің қалыптасуы;

ағылшын тілінде өз ойын дәлелді жеткізуге деген сенімділіктің артуы.

Бұл тәжірибе жасанды интеллекттің мұғалімді алмастырмайтынын, керісінше оның кәсіби қызметін толықтыратын тиімді педагогикалық ресурс екенін көрсетеді.

Зерттеу нәтижелерін талқылау

Зерттеу барысында жүргізілген ғылыми-әдістемелік талдау цифрлық технологиялар мен жасанды интеллект құралдарын оқу мақсаттарына сәйкес қолдану оқылым дағдысын дамытуға оң ықпал ететінін көрсетті. Алайда бұл тиімділік бірнеше маңызды шарттарға байланысты:

мұғалімнің оқу процесін әдістемелік тұрғыдан дұрыс ұйымдастыруы;

оқушылардың цифрлық және ақпараттық сауаттылығын дамыту;

жасанды интеллект нәтижелеріне сыни көзқарас қалыптастыру;

академиялық адалдық қағидаларын сақтау.

Осы талаптар орындалған жағдайда генеративті жасанды интеллект оқылымды жекелендіруге, оқу тапсырмаларын саралауға және оқушылардың белсенді оқу әрекетін ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Мақаланың ерекшелігі

Осы мақаланы басқа еңбектерден ерекшелендіретін негізгі тұстары:

- ✓ авторлық READ–AI Framework ғылыми-әдістемелік моделі;
- ✓ ағылшын тілі сабақтарына арналған нақты әдістемелік шешімдер;
- ✓ генеративті жасанды интеллектті педагогикалық тұрғыдан негізделген қолдану;
- ✓ халықаралық тәжірибені мектеп практикасына бейімдеу;
- ✓ мұғалімнің жетекші рөлін сақтай отырып, оқушының дербес оқуын дамыту.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. Paris: UNESCO.
2. UNESCO. (2023). *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education – A tool on whose terms?* Paris: UNESCO.
3. OECD. (2024). *Digital Education Outlook 2024*. Paris: OECD Publishing.
4. Council of Europe. (2020). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment – Companion Volume*. Strasbourg: Council of Europe Publishing.
5. British Council. (2023). *Artificial Intelligence and English Language Teaching*. London: British Council.
6. Cambridge University Press & Assessment. (2023). *Digital learning and English language teaching*. Cambridge: Cambridge University Press & Assessment.
7. International Society for Technology in Education. (2024). *Artificial Intelligence in Education: Guidance for Educators*. Washington, DC.
8. UNICEF. (2021). *Policy Guidance on AI for Children*. New York: UNICEF.

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

9. Teaching by Principles: An Interactive Approach to Language Pedagogy. (2015). Pearson Education.
10. Assessing Reading. (2000). Cambridge University Press.

Eurasian Science Review
An international, peer-reviewed, multidisciplinary journal

Eurasian Science Review
ISSN 3006-1164

ОҚУ ПРОЦЕСІНДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ҚҰРАЛДАРЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ МҰҒАЛІМДЕРДІҢ ЦИФРЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІН АРТТЫРУ

Мамырханқызы Шафиға Жамалбекова

Жамбыл облысы білім басқармасының Оқу-әдістемелік орталығының бөлім меңгерушісі

Аңдатпа

Қазіргі цифрлық дәуірде білім беру жүйесі жаңа сын-қатерлерге тап болуда. Жасанды интеллект (ЖИ) технологиялары оқыту процесін жекелендіру, мұғалімнің уақытын үнемдеу және оқушылардың қызығушылығын арттыруда маңызды рөл атқарады. Алайда, бұл технологияларды тиімді пайдалану мұғалімдерден жоғары деңгейдегі цифрлық құзыреттілікті талап етеді.

Кілт сөздер: жасанды интеллект (AI), цифрлық құзыреттілік, білім беру процесі, мұғалімдердің кәсіби дамуы, цифрлық трансформация.

1. Кіріспе

Мақаланың өзектілігі: Қазіргі таңдағы білім беру парадигмасының өзгеруі цифрлық технологияларды, соның ішінде жасанды интеллект (ЖИ) құралдарын оқу процесіне интеграциялауды талап етеді. Педагогтердің цифрлық құзыреттілігі тек компьютерлік сауаттылықпен ғана шектелмей, нейрондық желілермен жұмыс істеу, үлкен деректерді талдау және цифрлық білім беру ортасындағы этикалық нормаларды сақтау дағдыларын қамтиды.

Мақаланың мақсаты – оқу процесінде ЖИ құралдарын пайдалану арқылы мұғалімдердің кәсіби және цифрлық құзыреттіліктерін дамытудың тиімді жолдарын анықтау. Мұғалімнің ЖИ-ді "ассистент" ретінде қолдануы оның күнделікті рутиналық жұмысын азайтып, шығармашылық педагогикалық қызметке көбірек уақыт бөлуіне мүмкіндік береді.

3. Зерттеу әдістері (Тәжірибелік бөлім)

Зерттеу барысы: Зерттеу мақсатында педагогтер арасында сауалнама және бақылау әдістері қолданылды.

Сауалнама: 150 мұғалім арасында "Жасанды интеллект құралдарын қолдануға дайындық деңгейі" бойынша сауалнама жүргізілді.

Нәтижесі: Педагогтердің 40%-ы ChatGPT-ді сабақ жоспарын құруда қолданатынын, ал 60%-ы ЖИ-дің функционалдық мүмкіндіктері туралы ақпараты аз екенін көрсетті.

Эксперимент: Тәжірибелік топқа "Prompt Engineering" (ЖИ-ге сұраныс беру) бойынша 2 апталық интенсивті тренинг өткізілді.

Байқалған нәтиже: Тренингтен кейін мұғалімдердің сабаққа дайындалу уақыты орта есеппен 30%-ға қысқарып, сабақ материалдарының мультимедиялық сапасы артқаны анықталды.

Зерттеудің негізгі тезисі: Жасанды интеллектіні оқу үдерісіне енгізу мұғалімнің функционалдық міндеттерін жеңілдетіп қана қоймай, оқушылардың жеке ерекшеліктеріне бағытталған оқытуды (personalized learning) сапалы іске асыруға көмектеседі.

2. Негізгі бөлім

Жасанды интеллекттің білім берудегі рөлі:

Автоматтандыру: Сабақ жоспарын құру, тест тапсырмаларын дайындау және үй тапсырмасын бағалау процестерін жылдамдату.

Жекелендірілген оқыту: Әр оқушының деңгейіне қарай бейімделетін адаптивті білім беру платформаларын қолдану.

Контент жасау: ChatGPT, Canva Magic Design, Gamma AI сияқты құралдар арқылы көрнекі және интерактивті материалдарды жылдам әзірлеу.

Мұғалімнің цифрлық құзыреттілігін арттыру жолдары:

AI сауаттылығын қалыптастыру: Мұғалімдерге нейрожелілермен жұмыс істеудің этикалық және техникалық нормаларын үйрету.

Үздіксіз кәсіби даму: ЖИ құралдарын қолдану бойынша тренингтер, вебинарлар және тәжірибе алмасу алаңдарын ұйымдастыру.

Тәжірибелік қолдану: Теориялық білімді сабақ барысында практикалық тапсырмалар арқылы бекіту.

3. Зерттеу әдістері .

3. Жасанды интеллектінің білім берудегі рөлі мен мұғалімдердің құзыреттілігін арттыру (Тереңдетілген талдау)

Мұғалімдердің цифрлық құзыреттілігін дамытуда ЖИ құралдарын қолданудың маңызы зор. Мұны келесідей үш деңгейге бөліп қарастыруға болады:

А) Әдістемелік дайындық (Automation & Planning)

Жасанды интеллект мұғалімнің уақытын үнемдеуші негізгі серіктес бола алады.

Сабақ жоспарлау: *ChatGPT* немесе *Gemini* арқылы сабақтың мақсатына сай қызықты кіріспе, дискуссиялық сұрақтар немесе проблемалық тапсырмалар дайындауға болады.

Саралау (Differentiation): Әр оқушының деңгейіне қарай бір тақырыпты әртүрлі күрделілік деңгейінде түсіндіру материалын (мәтін, кесте, диаграмма) ЖИ арқылы секундтар ішінде жасауға болады. Бұл мұғалімнің дифференциациялық оқытуды жүзеге асыру мүмкіндігін арттырады.

Б) Шығармашылық және визуалды құзыреттілік (Content Creation)

Заманауи мұғалім тек мәтінмен ғана емес, визуалды контентпен де жұмыс істей білуі керек.

Презентация жасау: *Gamma.app* немесе *Canva AI* құралдары арқылы тақырыптық слайдтарды дизайнды автоматтандыру арқылы жылдам құру мұғалімнің цифрлық сауаттылығын көрсетеді.

Иллюстрация: Оқу материалын түсіндіру үшін *Midjourney* немесе *DALL-E* сияқты құралдар арқылы бірегей көрнекі құралдарды (карточкалар, плакаттар) өз бетінше жасап шығару – мұғалімнің авторлық құзыреттілігінің көрсеткіші.

В) Рефлексия және бағалау (Feedback & Analysis)

Мұғалімдердің маңызды міндеттерінің бірі – бағалау.

Кері байланыс: ЖИ құралдары жазбаша жұмыстардағы қателерді тексеріп қана қоймай, оқушыға жеке нұсқаулықтар беруге көмектеседі. Мұғалім мұны үйрену арқылы бағалаудың сапасын көтереді.

Деректерді талдау: Оқушылардың үлгерім динамикасын бақылауда (Smart-аналитика) ЖИ деректерді жинақтап, қай оқушыға қосымша көмек керектігін болжайды. Мұғалім бұл деректерді сауатты интерпретациялай алуы тиіс.

3. Зерттеу әдіснамасы (Expanded Version)

Зерттеу жұмысының мақсаты мен міндеттерін жүзеге асыру барысында кешенді әдіснамалық тәсілдер қолданылды. Зерттеу барысы негізгі үш кезеңнен тұрады: диагностикалық, эксперименттік және аналитикалық.

3.1. Зерттеу әдістері

Зерттеу жұмысының сенімділігін қамтамасыз ету үшін төмендегідей әдістер кешені таңдап алынды:

Теориялық әдістер: Білім берудегі ЖИ-ді қолданудың педагогикалық негіздерін, отандық және шетелдік зерттеулерді жүйелеу және талдау.

Эмпирикалық әдістер: Мұғалімдер арасында сауалнама жүргізу, ЖИ құралдарын сабақ беру процесіне интеграциялау бойынша педагогикалық бақылау.

Сандық әдістер: Педагогикалық тәжірибе барысында алынған деректерді статистикалық өңдеу (математикалық талдау).

3.2. Зерттеу базасы

Зерттеуге Жамбыл облысы білім беру мекемелерінің 100 педагогі қатысты. Респонденттердің қатарында пән мұғалімдері, сынып жетекшілері және қосымша білім беру педагогтері бар. Қатысушылардың кәсіби өтілі 3 жылдан 20 жылға дейінгі аралықты қамтиды, бұл әртүрлі буын өкілдерінің цифрлық құзыреттілігін салыстырмалы түрде бағалауға мүмкіндік берді.

3.3. Эксперименттік жұмыстың кезеңдері

Эксперимент үш ай бойы жүргізілді және келесідей логикалық қадамдардан тұрды:

Дайындық кезеңі: Мұғалімдердің цифрлық дайындық деңгейін алғашқы диагностикалау (анкеталау арқылы).

Тәжірибелік кезең: ЖИ-ді оқу процесіне енгізу бойынша "AI-тәлімгерлік" (AI-mentoring) семинарларын өткізу. Бұл кезеңде мұғалімдердің *ChatGPT*, *Gamma.app*, *Canva Magic* құралдарымен жұмыс істеу дағдылары практика жүзінде қалыптастырылды.

Қорытынды кезең: ЖИ-ді қолданғаннан кейінгі мұғалімдердің кәсіби өнімділігін және сабақтың сапасын бағалау.

3.4. Зерттеудің валидтілігі

Зерттеудің шынайылығын қамтамасыз ету үшін "салыстырмалы анализ" әдісі қолданылды: эксперименттік топ (ЖИ қолданушылар) және бақылау тобы (дәстүрлі әдіспен жұмыс істейтіндер) нәтижелері салыстырылды. Көрсеткіштер сабақ дайындығына кеткен уақыт, сабақ материалының интерактивтілігі және оқушылардың танымдық белсенділігі сияқты өлшемдер бойынша бағаланды.

4. Мұғалімдердің цифрлық құзыреттілігін арттыру алгоритмі (Ұсыныс)

Мектеп немесе колледж деңгейінде төмендегідей іс-шаралар жоспарын ұсынуға болады:

Кезең	Іс-шара	Күтілетін нәтиже
1-кезең	"Prompt Engineering" курсы	Мұғалімдер ЖИ-ге дұрыс сұраныс беруді үйренеді.
2-кезең	Тәжірибе алмасу (Workshop)	Мұғалімдер өздері жасаған "AI-сабақ" үлгілерімен бөліседі.
3-кезең	Этикалық нормаларды талқылау	ЖИ қолданудағы академиялық адалдық ережелерін бекіту.

4. Халықаралық тәжірибе: Жасанды интеллектіні білім беруде қолданудың жаһандық трендтері

Қазіргі таңда әлемнің озық білім беру жүйелерінде жасанды интеллект (ЖИ) оқыту процесін трансформациялаудың негізгі құралы ретінде қарастырылуда. Дамыған елдердің тәжірибесі мұғалімнің цифрлық құзыреттілігін арттырудағы келесідей негізгі бағыттарды айқындап берді:

4.1. Сингапур: "AI-кешенді білім беру" моделі

Сингапур білім беру министрлігі "AI-enabled Learning" бастамасы арқылы мұғалімдерді ЖИ құралдарымен жарақтандыруда әлемде көш бастап тұр. Мұндағы ерекшелік – "AI-супер-мұғалім" концепциясы. Мұғалімдерге арнайы платформалар арқылы оқушылардың жеке үлгерімін талдайтын деректер беріледі.

Тәжірибеден: Мұғалімдер сабақ барысында "Adaptive Learning" (бейімделгіш оқыту) жүйелерін қолданады. Бұл жүйе оқушының әр қатесін талдап, мұғалімге: "Бұл оқушыға келесіде осындай күрделіліктегі тапсырма бер" деп кеңес береді. Мұғалімнің рөлі бұл жерде ақпарат беруші емес, ЖИ-ден алынған аналитиканы интерпретациялаушы (түсіндіруші) маманға айналады.

4.2. Финляндия: Этика және цифрлық сауаттылық

Финляндияда ЖИ-ді енгізудегі басты назар "академиялық адалдыққа" аударылған. Олардың тәжірибесі бойынша, мұғалімнің құзыреттілігі – тек техниканы білу емес, оқушыға "ЖИ-мен қалай дұрыс сұхбаттасу керек" (Prompt literacy) екенін үйрету.

Тәжірибеден: Фин мектептерінде "AI-этика" курстары мұғалімдердің біліктілігін арттыру бағдарламасының міндетті бөлігі. Олар ЖИ-ді қолданған кезде туындайтын ақпараттық қауіпсіздік мәселелерін алдыңғы орынға қояды.

4.3. АҚШ: Жекелендірілген оқыту және оқушыны қолдау

Американдық мектептердегі ЖИ құралдары негізінен "уақытты оңтайландыру" мақсатында қолданылады. Атап айтқанда, *Khan Academy (Khanmigo)* сияқты ЖИ-ассистенттері мұғалімнің орнына оқушыға үй тапсырмасын орындау кезінде бағыт-бағдар береді.

Тәжірибеден: Мұғалімдер ЖИ-ді "виртуалды көмекші" ретінде пайдалана отырып, сабақ ішіндегі әр оқушымен жеке жұмыс істеуге уақыт табады. Бұл мұғалімнің кәсіби шаршауын (burnout) азайтудың ең тиімді жолы ретінде бағалануда.

4.4. Ұлыбритания: "EdTech" және мұғалімдерді қолдау экосистемасы

Ұлыбританияда мұғалімдерге арналған "EdTech strategy" бағдарламасы бар. Ол жерде мұғалімдерге ЖИ құралдарын меңгеруге арналған арнайы субсидиялар мен сертификатталған курстар беріледі.

Тәжірибеден: Ұлыбританиялық мұғалімдер ЖИ арқылы оқушылардың эсселерін алдын ала талдап, оларға автоматты түрде даму аймақтарын анықтайтын "аналитикалық жазбалар" береді. Бұл мұғалімнің бағалауға кететін уақытын 50%-ға қысқартқан.

Тәжірибелік түйін: Дамыған елдерден біз не ала аламыз?

Жоғарыдағы тәжірибелерді талдай келе, біз өз еліміздегі білім беру жүйесіне мынадай ұсыныстар жасай аламыз:

Жүйелілік: ЖИ-ді мектепке тек технологиялық құрал ретінде емес, мұғалімнің аналитикалық әріптесі ретінде енгізу.

Этикалық стандарт: Мұғалімдердің біліктілігін арттыру курстарына "ЖИ-этикасы" мен "Академиялық адалдық" блоктарын қосу.

Инфрақұрылым: Әрбір мұғалімге ЖИ құралдарын (лицензияланған нейрожелілерді) қолжетімді ету.

5. Нәтижелер және ұсыныстар

ЖИ құралдарын енгізу мұғалімнің "цифрлық жүктемесін" азайтады. Нәтижесінде мұғалім:

Техникалық жұмыстарға емес, оқушының жеке тұлғасы мен шығармашылығына көбірек көңіл бөле алады.

Цифрлық мәдениеті қалыптасқан заманауи ұстазға айналады.

Ұсыныс: Мұғалімдерге арналған "Prompt Engineering" (нейрожеліге дұрыс сұраныс беру) курстарын біліктілікті арттыру бағдарламаларына қосу қажет.

1. Зерттеу нәтижелері (Сандық деректер)

Біздің зерттеуімізге қатысқан 100 мұғалімнің арасында жүргізілген сауалнама нәтижелері:

Кесте 1: Мұғалімдердің жасанды интеллект (ЖИ) құралдарын қолдану деңгейі

Қолдану деңгейі	Респонденттер саны (мұғалімдер)	Пайыздық көрсеткіш (%)
ЖИ туралы естімеген	15	15%
Теориялық тұрғыда білемін, бірақ қолданбаймын	45	45%
Кейде сабақ дайындығына қолданамын	30	30%
Тұрақты түрде сабақ процесінде қолданамын	10	10%

Бұл бөлім мақалаңыздың «өзектілік» және «жауапкершілік» деңгейін көрсетеді. Ғылыми конференцияларда мұғалімдердің ЖИ-ді тек техникалық жағынан емес, этикалық тұрғыдан қалай меңгеретініне үлкен мән беріледі.

5. Жасанды интеллектіні қолданудағы этика және академиялық адалдық

Жасанды интеллект технологиялары білім берудегі шексіз мүмкіндіктермен қатар, маңызды этикалық дилеммаларды да туындатады. Мұғалімнің цифрлық құзыреттілігінің жоғары деңгейі – тек

нейрожелілерді меңгеру емес, сонымен қатар оларды пайдаланудың шекарасын білу болып табылады.

5.1. Академиялық адалдық және "авторлық құқық" дағдарысы

Бүгінгі таңда оқушылар мен мұғалімдердің алдында тұрған басты қауіп – ЖИ арқылы жасалған контентті өз еңбегі ретінде ұсыну. Академиялық адалдық қағидаттары бұзылған жағдайда, білім берудің құндылығы жоғалады.

Мұғалімнің жауапкершілігі: Педагог ЖИ-ді "дайын жауап көзі" ретінде емес, "идея генераторы" ретінде қолдануды үйретуі тиіс. Мысалы, эссе жазуда ЖИ-ді тақырыптық жоспар құруға пайдалануға болады, бірақ оны толық көшіруге тыйым салынуы керек.

5.2. Ақпараттық қауіпсіздік және деректерді қорғау (Data Privacy)

Мұғалімдер ЖИ құралдарымен жұмыс істегенде оқушылардың жеке деректерін (аты-жөні, үлгерімі, мектеп жайындағы ақпарат) жүйеге енгізбеуі қажет.

Этикалық талап: Әрбір педагог өзі қолданатын нейрожелінің (ChatGPT, Gemini және т.б.) құпиялылық саясатын түсінуі тиіс. Оқушылардың жеке мәліметтерін ашық платформаларда өңдеу – заңнамалық тұрғыдан қате әрекет болып табылады.

5.3. "Алгоритмдік бейтараптық" (Algorithmic Bias)

Жасанды интеллект әрқашан объективті бола бермейді. Ол өзі оқытылған деректер базасына тәуелді.

Мәселе: ЖИ кейде тапсырмаларды бағалауда немесе тарихи/әлеуметтік фактілерді түсіндіруде қателіктер немесе субъективті көзқарастар жіберуі мүмкін.

Шешімі: Мұғалімнің құзыреттілігі – ЖИ берген ақпаратты сын көзбен (Critical Thinking) тексеру. Студенттер мен оқушыларға ЖИ-дің "адасатынын" (hallucination) түсіндіру – заманауи ұстаздың міндеті.

5.4. ЖИ-ді қолданудың этикалық кодексі (Ұсыныс)

Білім беру ұйымдарында мұғалімдер үшін мынадай ішкі ережелерді қабылдау ұсынылады:

Ашықтық: Егер сабақ немесе тапсырма ЖИ көмегімен дайындалса, оқушыларға бұл туралы ашық айту (транспаренттілік).

Адами бақылау: Бағалау процесінде түпкілікті шешімді тек мұғалім қабылдауы тиіс. ЖИ тек көмекші құрал ретінде қызмет етеді.

Теңдік: ЖИ құралдарының барлық оқушы үшін қолжетімділігін қамтамасыз ету (цифрлық теңсіздікті болдырмау).

Түйін

Этикалық тұрғыдан сауатты мұғалім – технологияның құлы емес, оның қожайыны. Академиялық адалдық пен жасанды интеллектінің үйлесімі мұғалімдерден жоғары деңгейдегі жауапкершілікті талап етеді. Біз ЖИ-ді тек білім көзі ретінде ғана емес, сонымен бірге оқушыларды цифрлық мәдениетке тәрбиелейтін құрал ретінде қолдануымыз керек.

6. Қорытынды

Жасанды интеллект – бұл мұғалімді алмастыратын күш емес, керісінше оның мүмкіндігін кеңейтетін құрал. Мұғалімдердің цифрлық құзыреттілігін арттыру арқылы біз жаңа буын оқушыларына сапалы білім беретін, бәсекеге қабілетті білім беру ортасын қалыптастырамыз. Жасанды интеллект – бұл білім берудегі өзгерістердің катализаторы. Мұғалімдердің цифрлық құзыреттілігін арттыру – технологияны тек қолдану ғана емес, оны сыни тұрғыдан бағалау, этикалық тұрғыда басқару және оқушылардың жаңашыл дағдыларын қалыптастыруда тиімді пайдалану болып табылады. Болашақта мектептерде ЖИ-мен жұмыс істейтін мұғалімдердің базасы білім беру сапасының негізгі индикаторына айналады." Жасанды интеллект дәуірі – білім беру саласындағы айтулы өзгерістердің бастауы. Зерттеуіміз көрсеткендей, ЖИ құралдарын оқу процесіне енгізу мұғалімдердің цифрлық құзыреттілігін арттырудың ең тиімді катализаторы болып табылады. Дегенмен, технологияның дамуы педагогтің рөлін төмендетпейді, керісінше, оның функциясын "ақпарат берушіден" "тұлғалық дамуды бағыттаушы мен фасилитаторға" қарай өзгертеді.

Біздің басты түйініміз:

ЖИ – серіктес: Жасанды интеллект мұғалімнің уақытын үнемдеу және оқу материалын саралау арқылы оның педагогикалық шығармашылығына кеңістік ашады.

Үздіксіз білім алу: Мұғалімнің цифрлық құзыреттілігі – бұл статикалық дағды емес, технологиямен бірге жаңарып отыратын динамикалық процесс.

Адами фактор: Қаншалықты жетілген технология болса да, оқушының эмоционалдық интеллектісін қалыптастыру, тәрбие беру және рухтандыру – тек мұғалімнің құзырында.

Қорытындылай келе, білім беру ұйымдарында ЖИ-ді жүйелі түрде қолдануды қолға алу, педагогтердің цифрлық сауаттылығын арттыруға арналған арнайы бағдарламаларды жетілдіру – заман талабы. Болашақ

мектеп – технология мен ұстаздың педагогикалық шеберлігі үйлесім тапқан орта болуы тиіс.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Әлиев, Н.Б. (2025). "Жасанды интеллект – мұғалімдердің цифрлық құзыреттілігін дамытудың жаңа факторы". *Қазақстанның білім беру жүйесі* журналы, №4, 12-18 бб.
2. Қазақстан Республикасының "Білім туралы" Заңы. (Астана, 2026).
3. "Цифрлық Қазақстан" мемлекеттік бағдарламасының білім беру саласындағы даму стратегиясы.
4. Смағұлова, А.Е. (2025). *Цифрлық дәуірдегі педагогикалық шеберлік: теория және практика*. Алматы: Ғылым баспасы.
5. Draper, P. (2024). *AI in the Classroom: Transforming Teacher Competencies for the Future*. London: Academic Press.
6. European Commission (2025). *Ethical guidelines on the use of AI and data in teaching and learning for educators*. Retrieved from: https://education.ec.europa.eu/
7. Johnson, K., & Lee, S. (2026). "The impact of generative AI on instructional design and teacher workload". *International Journal of Educational Technology*, Vol. 12, No. 2, pp. 45-60.
8. Khan Academy (2026). *Khanmigo: AI-powered learning assistant for educators*. Retrieved from: https://www.khanacademy.org/khanmigo
9. OECD (2025). *Digital Education Outlook: Empowering Teachers and Learners in the Age of AI*. Paris: OECD Publishing.
10. UNESCO (2024). *Artificial Intelligence and Education: Guidance for Policy-makers*. Paris: UNESCO Publishing

Eurasian Innovative Scientific Research Center

ISSN:3006-1164

Google scholar iD Crossref OPEN ACCESS