

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2025»
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2025»**

**PROCEEDINGS
of the XX International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2025»**

**2025
Астана**

УДК 001(06)
ББК 72я631
F96

**«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2025» студенттер мен жас ғалымдардың
XX Халықаралық ғылыми конференциясы = XX Международная
научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE
BILIM – 2025» = The XX International Scientific Conference for
students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2025». – Астана:
– 3813 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

ISBN 978-601-08-5373-7

**Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас
ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті
мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.**

**The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young
researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities. В сборник
вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по
актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.**

УДК 001(06)
ББК 72я431
F96

ISBN 978-601-08-5373-7

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2025

		сауаттылығын арттыру	
203.	Эрболат А.	Орта мектепте нанотехнология ұғымын оқытудың тиімді әдістері	808

СЕКЦИЯ 2

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Подсекция 2.1			
Цифровая трансформация образования			
204.	Адалбек Н.	«Традиционные и интеллектуальные подходы в обучении»	812
205.	Бакенова А.А.	«Цифровизация тестирования: разработка нейросетевого приложения для формирования заданий по английской грамматике»	816
206.	Бекмурат А.Е.	«Инновационные методы обучения информатике в школе на основе искусственного интеллекта»	821
207.	Назарова А.Т.	«Развитие цифровых компетенций учителей в условиях персонализированного обучения»	826
208.	Нуриева Д.Р.	«Цифровая трансформация педагогики: роль информационных технологий в повышении квалификации преподавателей»	830
209.	Абдуашимова П.М.	«Білім беру процесінде жасанды интеллект технологияларын қолданудың тиімділігі»	833
210.	Ажибаева А.Д.	«Мектеп информатикасын оқытудағы кемшіліктерді жою жолдары»	837
211.	Асылбек М.А.	«Орта мектепте білім беру үдерісінде үлкен деректерді қолдану әдістемесі»	842
212.	Аталова А.Е.	«Әлеуметтік желілерді информатика пәні бойынша оқыту құралы ретінде пайдалану»	845
213.	Балтабаев Н.П.	«Мектептерде сабақ кестесін автоматтандыруға арналған интеллектуалды жүйе құру»	851
214.	Балтабаев Н.П., Дәрменов Ә.М., Мұратова М.М.	«Жасанды интеллект негізінде жаратылыстану пәндерін оқытуды жетілдіру: BilimALL AI платформасының мүмкіндіктері»	854
215.	Баумуратова Х.Б.	«АКТ оқыту барысында бастауыш сынып оқушыларының цифрлық сауаттылықтарын қалыптастырудың әдістемесі»	856
216.	Баумуратова Ш.Б.	«Жасанды интеллект негізінде инклюзивті білім беруді жетілдіру»	859
217.	Ғазиз Ж.Е.	«Бастауыш мектепте ақпараттық-коммуникациялық технологияларды оқыту әдістемесі»	863
218.	Дәрменов Ә.М.	«Информатиканы қолжетімді ететін мобильді "BilimAll" қосымшасы»	866
219.	Дүйсегалиева Н.А.	«HIGH-TOUCH HIGH-TECH моделі арқылы болашақ информатика мұғалімдерін машиналық оқыту негізінде даярлаудың	870

	инновациялық тәсілдері туралы»	
220.	Еликбай А.Ж. «Ақпараттық дәуірде білім берудің жаңа кезеңі – Инфографика»	874
221.	Жаңабекқызы А. «EDCAFE AI көмегімен сабақты жоспарлау»	879
222.	Жумабекова У.Б., Сабырова М.Е., Сабыров Т.С. «Информатика пәнін жобалап оқыту технологиясы»	883
223.	Кендебай Н.А. «EDUVISION білім беру процесін қадағалайтын қосымша»	888
224.	Көшенова А. «Цифрлық сауаттылықтың мектеп курсы бойынша интеллектуалдық оқу басылымдарына арналған дидактикалық материалдар»	891
225.	Куанышева Д.Ж. «Инклюзивті білім беруде педагогтың ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) қолдану даярлығын жетілдіру»	893
226.	Мауленова М.А. «Үлкен деректерді өңдеуде машиналық оқытудың әдістері мен құралдары»	897
227.	Мылтыкбаева Ж.Т. «Жаратылыстану пәндерін STEM білім беру мен ROS операциялық жүйесі негізінде кешенді оқыту»	901
228.	Надирхан Г.Е. «Ауыл мектептерінде цифрлық оқытуды дамыту мүмкіндіктері»	903
229.	Орынбаев М.Ж. «Компьютерлік көру алгоритмдерін машиналық оқыту негіздері бойынша қолданудың оқу-әдістемелік негіздері»	907
230.	Сабитова А.Б., Ражапова А.Н. «Жасанды интеллект және білім: болашақ мұғалімдерге арналған жаңа мүмкіндіктер»	910
231.	Сағындықова А.С. «Болашақ информатика мұғалімдерін магистратураға даярлаудағы онлайн-курстардың рөлі»	915
232.	Сайлау Ж.Б. «Халықаралық зерттеуге оқушыларды АКТ арқылы дайындаудағы педагогтердің құзыреттілігін арттыру жолдары»	918
233.	Төрәлі Қ.Н. «Бастауыш сынып оқушыларының цифрлық сауаттылығын дамытудың ерекшеліктері»	923
234.	Турмаганбетова З.П., Алтыбаева А.Н. «Ерекше білімді қажет ететін оқушыларға мектеп информатика курсы оқытуды ұйымдастыру»	927
235.	Халхабай А. ««Алгоритмдеу және бағдарламалау» курсы бойынша мобильді қосымшаны оқу үдерісінде қолдану»	931
236.	Ысмайыл Н. «Мектеп информатика курсына жобалық оқыту әдісін енгізу»	936
237.	Ізбасарова М.Р. «Білім берудегі тестілеу жүйелері»	938

Подсекция 2.2

Интеллектуальные информационные системы

238.	Amantayeva Gulden Turarkyzy «Comparative analysis of models and methods in heart disease prediction problems»	944
------	---	-----

239.	Tanirbergenov Meirbek Sagyndykovich «Facial Recognition-Based Attendance Management»	947
240.	Toleubay Daniyar Manatuly «Cardiac disease prediction using machine learning algoritms»	952
241.	Yerezhepov Rakhat Aibulatovich «Detecting logical fallacies in web content with nlp-powered crawling»	957
242.	Ажикенов Арман Русланович, Абашев Арслан Азатабекович «Оптимизация дорожного трафика в Астане через симуляцию транспортных потоков»	962
243.	Аманжол Альфараби Маликович, Сабит Мадияр, Кушербаев Бекзат Алибекулы «Система визуализации и анализа данных о передвижении нефти на основе интерактивной карты»	968
244.	Аскапова Мадина Куанышбековна «Параллельді қазақ-түрік сөйлеу корпусы қалыптастырудың әдісі мен моделін құру»	972
245.	Бекқожин Дастан Ақанұлы «Терең оқыту негізінде қолжазба таңбаларын тану программалық құралын әзірлеу»	975
246.	Дакенов Алишер Мырзахметұлы «Анализ сигналов ЭЭГ нейросетевыми методами для ранней диагностики нейродегенеративных заболеваний»	978
247.	Доспол Нәзгүл Нурланқызы, Жеткенбай Лена «Балабақшадағы балалардың эмоциялық жағдайын бақылауға арналған эмоцияларды тану жүйесін әзірлеу»	987
248.	Ермекбай Айболат, Молдабек Елжан «Жасанды интеллект негізінде веб-қосымша әзірлеу»	992
249.	Жұмал Жания Ержанқызы, Абдурахман Жансая Берікжанқызы «Применение голосового ИИ-помощника в геймифицированной образовательной среде»	1001
250.	Каримов Руслан Жасинович «Эффективность существующих ИИ-решений в основных направлениях транспортной логистики»	1007
251.	Кубиева Сабина Талгатовна, Утепбергенова Зарина Арманкызы «Разработка iot системы по уходу за растениями на базе искусственного интеллекта»	1012
252.	Кудобаев Даниал Дулатович «Разработка информационной системы для автоматизации стоматологических услуг»	1017
253.	Мусина Данель Тлеухановна «Интеллектуальные инструменты автоматизированной диагностики надежности информационных систем»	1024
254.	Рогова Ксения Александровна, Қабдыбек Ризат Досмжанұлы, Джумадиева Тогжан Бекежановна «Мониторинг инженерных конструкций на основе искусственного интеллекта»	1030

255.	Сафонова Софья Александровна «Современные аспекты информационной безопасности в облачных вычислениях: модели, угрозы и методы защиты»	1034
256.	Смаилова Назгүл Батырбекқызы «Терең оқыту арқылы кітап ұсыныстарын әзірлеу: collaborative filtering, content-based және nlp әдістерінің комбинациясы»	1041
257.	Тажібай Аружан Айдосқызы, Кудубаева Сауле Альжановна «Көру қабілеті әлсіз адамдарға арналған ai дауыстық көмекші: нақты уақытта объектілерді анықтау және қашықтықты бағалау»	1046
258.	Тайжанов Азамат Жанкелдіұлы «Python тілінде фильмдердің интеллектуалды ұсыныс жүйесін әзірлеу»	1051
259.	Умирзахов Сундетали Кабылбекович «Сұраныстарды интеллектуалды талдау негізінде ұйымның сайты үшін чат-бот құру»	1055
260.	Шайхстан Марғұлан «IoT Сенсорлары негізінде ауа ластану деңгейін болжау»	1060

Подсекция 2.3

Современные тенденции в программной инженерии и управлении в условиях цифровой индустрии

261.	Bekenova A.B. «Development of a registration panel for users and doctors with integration into the database»	1077
262.	Bolat A.Zh. «Data analysis methods and decision making using big data and machine learning tools»	1081
263.	Алтайұлы А. «Visual studio интегралды ортасында «қойма қызметкерлеріне арналған» мәліметтер қорын жобалау»	1086
264.	Арап А.Қ. «Ақылды сурет салушы роботты әзірлеу»	1088
265.	Артыкбекқызы А. «Ақылды үйлердегі заттар интернеті(iot) мен робототехниканың өзара әрекеттесуі»	1091
266.	Ахметова А.Д. «Тоңазытқыштағы өнімдерді бақылауға және тағам әзірлеу ұсынысын беруге арналған программалық қосымша»	1096
267.	Дәрібай Д.Д. «Робототехниканы қолдану арқылы қойма логистикасындағы қолданыстағы басқару жүйелерін талдау»	1100
268.	Жамбулов С.Ж. «Білім алушыларды информатика және программалау олимпиадаларына дайындауда жасанды интеллекттің қолданысы»	1102
269.	Каиржан Р.С. «Development of system for recognition of emotional states of employees based on computer vision methods on Raspberry Pi»	1108
270.	Кайрекенова Н.Р. «Өнеркәсіптік роботты көру үшін машиналық оқытудың заманауи тәсілдері: әдістер, деректер жиынтығы және оптимизациялау»	1111

271.	Калижан А.К. «Разработка системы биометрической аутентификации с предотвращением deepfake атак»	1113
272.	Касылкасова К.Н. «Программное обеспечение smartmed для обработки медицинских данных и диагностики»	1118
273.	Қабдешев Ә.Е. «Жөтелді талдау негізінде денсаулықты диагностикалаудың интеллектуалды программасын әзірлеу»	1120
274.	Махаев Е.Е. «Разработка облачного приложения для автоматизации деятельности сети аптек»	1123
275.	Муратов М.М. «Эффективность единой информационной системы агропромышленного комплекса»	1126
276.	Нуржанова А.Б. «Современные методы классификации эмоций: анализ подходов и перспективы развития»	1130
277.	Нурпеисова З.Р. «Обзор и исследование методов искусственного интеллекта для анализа рынка недвижимости»	1134
278.	Рақымбек А.С. «Кітапқұмарларға арналған платформа: кітаптарды оқу және бөлісу үшін әлеуметтік желіні жобалау және іске асыру»	1138
279.	Сагидуллина Д.С. «Visual studio интегралды ортасында «қаржылық транзакцияларды қадағалау және талдауға арналған» мәліметтер қорын жобалау»	1144
280.	Төлеубай Д.М. «Yolov10 қолдану арқылы рентген суреттерінде сүйек сынуын анықтауды кешенді зерттеу»	1147
281.	Утегенова Д.Б. «Visual studio интегралды ортасында «фитнес орталық қызметкері үшін» мәліметтер қорын жобалау»	1152
282.	Шаймуратов А.Ж. «Проектирование аппаратно-программного комплекса для автоматизированного учета железнодорожного подвижного состава»	1154
Подсекция 2.4		
Информационная безопасность		
283.	Akniyet N. «Smart home automation and security system using arduino uno r4 and esp32 microcontrollers with telegram integration»	1158
284.	Askhatov A. «Analysis of social engineering methods and development of a defense strategy for corporate structures»	1165
285.	Bekturganov A.B. «Development of an early detection model for ddos attacks based on network traffic analysis»	1170
286.	Gabdullin A. «Analysis of modern wireless network security protocols and prospects for their development»	1174

287.	Garifullin A. «Modern information security management systems: construction and implementation in the digital era»	1179
288.	Igumenshev D.V. «Methods of embedding malicious code into pdf files»	1182
289.	Issabay T.B. «Utilizing sandboxes for cybersecurity training: a hands-on approach»	1187
290.	Kalybayev S. «Overview of modern authentication methods in telecommunication systems: from passwords to biometrics»	1191
291.	Kerim A. «Owasp top 10 and alternative methods of its compilation»	1194
292.	Yergazin A. «Analysis of a protection of hybrid intrusion detection and prevention system (idps) for low-latency 5g networks with adaptive learning using edge computing»	1199
293.	Yerzhanova Y.Y. «Key attacks in web forensics: xss, sql injection and rce»	1204
294.	Zhakay A. «Fundamentals of modern cryptography: from encryption to digital signatures»	1209
295.	Айдарова А.А. «Visualvm көмегімен cast-128 және kuznyechik блоктық шифрларының кілт генерациясын салыстыру және стандарттарға шолу»	1214
296.	Акимбекова Д.М., Каиржанова Д.Ж. «Жергілікті желінің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін негізгі параметрлер»	1220
297.	Аскарлов А.Д. «Разработка и исследование эффективности метода и инструмента для выявления фейковых новостей в социальных сетях»	1224
298.	Ауесхан Н. «Аномалияларды анықтау әдістерін талдау»	1229
299.	Ерболатов А. «Анализ вредоносных программ с помощью ии и криптографическая защита»	1332
300.	Ерболатова А.Ж. «Neuvector және kubernetes: контейнерлік ортадағы қауіпсіздікті қамтамасыз ету тәсілдері»	1336
301.	Жанатаев М.К. «Стеганография на основе lsb: реализация сокрытия данных в медиафайлах»	1338
302.	Жарасхан Н.Ж., Қайупов Е.К. «Crystals-kyber алгоритмін ресурсы шектеулі құрылғыларға оңтайландыру»	1343
303.	Жолдасбаев М.Ә. «Заманауи операциялық жүйелердегі жады дампы кескінін алу құралдарын талдау және салыстыру»	1348
304.	Жолмұратұлы Б., Маратов Ә.Б., Ховдабай Н.А. «Екі факторлы	1353

	аутентификацияның қауіпсіздігі және оның қолданылуы»	
305.	Кадринов Д.М. «Автоматизация внедрения альтернативной soag платформы на основе средств со свободной лицензией»	1357
306.	Казбаганбетова М.А. «Wireshark бағдарламасын пайдаланып желілік трафикті талдау және ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету»	1361
307.	Кәкімбек Ә.Қ., Серікбай А.Е., Наурызбаев Д.Е. «MITM шабуылы туралы»	1366
308.	Кеттеш Б.Н. «ELF талдауындағы capstone: сызықтық және рекурсивті дизассемблерлеу»	1370
309.	Көшкінбаева Ф.Қ. «Linux қорғаудың заманауи әдістеріне талдау.openvas және nmap көмегімен осалдықтарды анықтау»	1374
310.	Қадыр Н.Е. «Заманауи фишинг түрлері мен олардың ұйымдық ақпараттық жүйелерге ықпалы»	1379
311.	Қажкен Е.Е., Темиржан С.А. «Қауіпсіздік инциденттеріне қалай жауап беруге болады?»	1384
312.	Қартбай Е.Ғ., Тынарбай Н.И. «MITM шабуылы (адамның ортадағы шабуылы)»	1388
313.	Маратов Б.Ж. «Әлеуметтік инженерия қауіпсіздікке қатер ретінде: қызметкерлерді қорғау және оқыту әдістері»	1393
314.	Мағзумов А.М. «Websocket протоколындағы осалдықтарды талдау»	1397
315.	Майданов А.С. «Автоматизация процесса анализа оперативной памяти с использованием python»	1401
316.	Мақсат Ә., Нурсейтов С. «Блокчейн қажеттілік пе, әлде сән бе?»	1406
317.	Қ. Мырзағалиұлы. «Инциденттерді анықтауда желілік логтарды талдаудың маңызды рөлдері»	1409
318.	Нурбатуров С.К. «Интеграция honeypot в ит-инфраструктуру компании»	1412
319.	Нуриева Д.Р., Исайнова А.Н. «Анализ рисками безопасности данных в медицинских учреждениях»	1415
320.	Нұрлан А.Т. «Кескіндердегі статистикалық стегоанализ әдістері»	1420
321.	Оралбеков Е.А. «Ddos-шабуылдардың жаңа буыны»	1424

322.	Рамазанова Ж, Нұрлан А, Жайсанбаева А. «Бұлтты технологияларды пайдалану кезіндегі тәуекелдер мен қауіпсіздік шараларын зерттеу»	1430
323.	Сахатбекқызы Т., Бахтиярқызы Т.А. «IoT құрылғыларының желідегі қауіпсіздігін қалай қамтамасыз етуге болады: стратегиялар және packet tracer көмегімен модельдеу»	1434
324.	Серғазы М. «Повышение производительности разработчиков с помощью интегрированных искусственных интеллектов и соображения кибербезопасности»	1440
325.	Султанов А.М. «Стеганография в кибербезопасности казахстана»	1443
326.	Танатаров Е., Іргебай С., Султанов А. «WI-FI желісінде шақырылмаған қонақтарды автоматты түрде анықтау жүйесі»	1447
327.	Таубай М.Е. Рамагуллаев Ә.А. «Фишинг: желідегі beef әдісі арқылы алдау және одан сақтану»	1452

СЕКЦИЯ 3 ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

		ПОДСЕКЦИЯ 3.1 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ	
328.	Акимкара А.Б.	Гербарийдің ботаникалық зерттеулерде қолданылуы және гербарий қорындағы кеппе шөптің қалыптасу ерекшеліктері	1457
329.	Ақылбек А.	Астана қаласындағы ботаникалық бағының ландшафттағы <i>geranium sanguineum</i> биологиялық ерекшеліктеріне сипаттама беру	1459
330.	Әділхан Ж.	Мобильді байланыс пен қолданбалардың адамның мінез-құлқына әсерін анықтау	1463
331.	Базарбаева Қ.	Жасөспірімдерде девиантты мінез-құлықтың даму қаупі	1467
332.	Байдосова А.Б.	Методика использования игровых технологий на уроках биологии	1471
333.	Байдосова А.Б.	Актуальные проблемы современной биологии с использованием игровых технологий в образовании	1474
334.	Ғазизова Ә.	Сәулеленген егеуқұйрықтардың бүйректеріндегі морфофункционалдық өзгерістерді салыстырмалы бағалау	1477
335.	Еркін З.Б.	Биология сабақтарында оқушылардың сыни ойлау қабілетін жетілдіруде блум таксономиясын пайдалану	1482
336.	Жанабергенова	Кенеттен жүрек өлімі: генетикалық аспектілері	1486

HIGH-TOUCH HIGH-TECH МОДЕЛІ АРҚЫЛЫ БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ НЕГІЗІНДЕ ДАЯРЛАУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТӘСІЛДЕРІ ТУРАЛЫ

Дүйсегалиева Нәсіпжан Алтаевна

8D01511-Информатика білім беру бағдарламасының докторанты, nasipzhan@mail.ru

«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ

Ғылыми кеңесші: Серік Меруерт

п.ғ.д., профессор, serik_meruerts@mail.ru

«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ

Абстракт

Білім беруді цифрландыру үдерісі болашақ мұғалімдерді даярлауда машиналық оқыту (ML) мен жасанды интеллект (AI) технологияларын қолданудың маңызын арттырып отыр. Бұл мақалада High-Touch High-Tech моделі информатика пәні мұғалімдерін заманауи технологиялық ортада оқытудың тиімді тәсілдерінің бірі ретінде қарастырылады. Зерттеу барысында жоғары технологиялық құралдар мен машиналық оқытуды High-Touch High-Tech (НТНТ) моделі негізінде қолдану тәжірибесі зерделенеді. Бұл модельде оқытушының жеке қолдауы мен бейімделетін жасанды интеллект жүйелері өзара үйлесімді түрде біріктіріледі. Мұндай қосарланған тәсіл болашақ мұғалімдердің кәсіби құзыреттіліктерін тереңдетіп, студенттердің оқу процесіне қызығушылығын арттыруға, оқу нәтижелерін жақсартуға және оқу бағдарламасын машиналық оқытудың нақты өмірлік міндеттерімен үйлестіруге мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: болашақ мұғалімдерді даярлау, информатика, машиналық оқыту, жасанды интеллект, High-Touch High-Tech моделі.

1. Негізгі бөлім

Жасанды интеллект жүйелері бейімделген оқыту мүмкіндіктерін қамтамасыз ете отырып, оқушылардың білім деңгейін талдайды, жекелендірілген оқу жоспарларын ұсынады және жеке үлгерімге негізделген мазмұнды икемдейді.

Қазақстан Үкіметі 2024–2029 жылдарға арналған «Жасанды интеллектті дамыту» тұжырымдамасын қабылдады. Бұл стратегиялық құжат жасанды интеллектті экономикалық өсім мен технологиялық жаңғырудың негізгі қозғаушы күшіне айналдыруды көздейді. Тұжырымдама аясында білім беру, денсаулық сақтау және мемлекеттік басқару сияқты түрлі салаларға жасанды интеллект технологияларын енгізу, сондай-ақ инновациялар мен цифрлық инфрақұрылымды дамыту үшін тұрақты экожүйе қалыптастыру жоспарланған [1]. Алайда қазіргі университеттік бағдарламаларда болашақ информатика мұғалімдері машиналық оқыту негіздеріне арналған жүйелі және мақсатты дайындықтары жетілдіруді қажет етеді. Мұндай алшақтықты жою үшін цифрлық технологиялар мен адами фактор арасындағы тепе-теңдікті сақтайтын кешенді педагогикалық тәсіл қажет. Осындай интеграцияға негіз бола алатын модель ретінде High-Touch High-Tech парадигмасын қарастыру орынды. Машиналық оқыту мұғалімдерге терең техникалық білімді қажет етпей-ақ, пәндік тәжірибеге сүйене отырып ML жүйелерін оқытуға мүмкіндік береді. Мазмұнды оқыту контекстіне сәйкес іріктеу арқылы педагогтер студенттердің үлгеріміне қарай автоматты түрде бейімделетін және нақты уақыт режимінде кері байланыс ұсынатын оқыту құралдарын жасай алады [2]. Мысалы, нейрондық желілерді бағдарламалау жүйесінің журнал деректері мен тест нәтижелерімен қамтамасыз ету олардың студенттердің тапсырма орындау үлгілерін болжауда жоғары тиімділік көрсеткенін дәлелдеді [3]. НТНТ моделі бұл тұжырымдаманы келесі жолмен іске асырады:

High-Tech компоненттері: Мысалы, Сингапурдың STEM бағытындағы даярлық бағдарламаларында қолданылатын *Quest* сияқты бейімделетін оқу платформалары білімдегі олқылықтарды анықтап, математика мен физика бойынша жекелендірілген тапсырмалар ұсынады [4]. Сонымен қатар, бағдарламалау курстарында студенттердің код жазу үлгілері мен қателік түрлерін талдайтын автоматтандырылған бағалау жүйелері қолданылады.

High-Touch элементтері: Мұғалімдерге машиналық оқыту арқылы алынған аналитикалық деректерді түсіндіру және сол негізде мақсатты педагогикалық әрекеттерді жүзеге асыруға арналған арнайы дайындық жүргізіледі [5]. Сондай-ақ, сыни ойлауды дамытуға бағытталған бірлескен кодтау жобалары аясында адам қатысуымен өтетін шеберлік сабақтары ұйымдастырылады [6]. НТНТ моделі оқу үдерісін жекелендіріп, оқушылардың белсенділігін арттыру мақсатында озық технологиялар мен адамға бағытталған әдістерді үйлестіреді. Бұл тәсіл технологиялық құралдарды мұғалімнің кәсіби қолдауымен тиімді біріктіруге негізделеді. Аталған технологиялар мұғалімнің жеке қолдауы, тәлімгерлігі және эмоциялық-педагогикалық ықпалымен (high-touch) толықтырылып, тұтас әрі тиімді оқыту тәжірибесін қамтамасыз етеді. Бұл модель адам мен технологияның әлеуетін біріктіріп, сапалы, жекелендірілген және кеңінен қолжетімді білім беру ортасын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

2. Әдебиеттік шолу

Пилоттық бағдарламалардың нәтижелері НТНТ моделінің түрлі елдердегі тиімділігін көрсетті. Мәселен, Вьетнамда бір семестр ішінде екі жылдық деңгейге тең математикалық үлгерім байқалды. Уругвайда 100-ден астам мектепте есептеу ойлауын дамыту айтарлықтай жақсарды. Ал АҚШ-тың Wake Tech колледжінде азшылық топтардағы студенттердің білімін жалғастыру көрсеткіші 15%-ға артты [7]. Аталған бағдарламаларда машиналық оқыту (ML) қайталанатын тапсырмаларды (автобағалау, ілгерілеуді бақылау) автоматтандыру үшін қолданылады, ал мұғалімдер тәлімгерлік пен күрделі тапсырмаларды шешуге бағытталған оқытуды жүзеге асырады. Мұндай біріктірілген тәсіл компьютерлік ғылым саласындағы масштабталу мәселелерін шешуге көмектесіп, білім сапасын сақтауға ықпал етеді. Мысалы, Индонезиядағы НТНТ пилоттық жобасы жасанды интеллект негізіндегі базалық дағдыларды дамыту мен мұғалімдерді бірлескен оқыту әдістеріне үйретуді тиімді үйлестірді.

3. Әдістер мен тәсілдер

Бұл зерттеу сапалық әдістеме аясында жүргізілді. Зерттеу барысында High-Touch High-Tech моделін болашақ информатика мұғалімдерін даярлау процесіне енгізу мүмкіндіктері мен тиімділігі қарастырылды. High-Touch High-Tech моделі жекелендірілген оқытуды жетілдіруге мүмкіндік береді. Ол білім алушылардың жеке қажеттіліктерін ескере отырып, технологиялық шешімдер мен адамаралық өзара әрекетті тиімді үйлестіреді. Бұл тәсіл мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін (high-touch) бейімделетін жасанды интеллект жүйелерімен (high-tech) біріктіру арқылы оқыту үдерісін анағұрлым тиімді әрі инклюзивті етеді. Оқу процесі келесі кезеңдерден тұрды: 1) теориялық дайындық: ML ұғымдары мен алгоритмдеріне шолу, кодтау арқылы модель құру негіздері; 2) тәжірибелік сабақтар: Google Teachable Machine, TensorFlow, Scikit-learn платформаларымен жұмыс жасау; 3) топтық жобалар: нақты деректерге негізделген шешім ұсыну (мысалы, эмоцияны тану, қол қимылын ажырату); 4) кері байланыс және рефлексия: студенттер мен оқытушылар тарапынан оқу процесі мен өз даму динамикасы туралы талдау.

Сапалық деректерді жинау мақсатында құжаттарды талдау, бақылау, студенттік жұмыстарды сараптау және оқытушылар мен студенттерге арналған рефлексиялық сұрақтар Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті мен Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінде жүзеге асырылды. Бұл жоғары оқу орындары информатика мамандығы бойынша болашақ мұғалімдерді даярлау бағытында маманданған. Қатысушылар НТНТ моделіне негізделген, арнайы әзірленген «Машиналық оқытудың негіздері» курсының пилоттық нұсқасын апробациялауға қатысып, жобалық тапсырмалар, тәжірибелік сабақтар және рефлексиялық бағалау кезеңдерінен өтті.

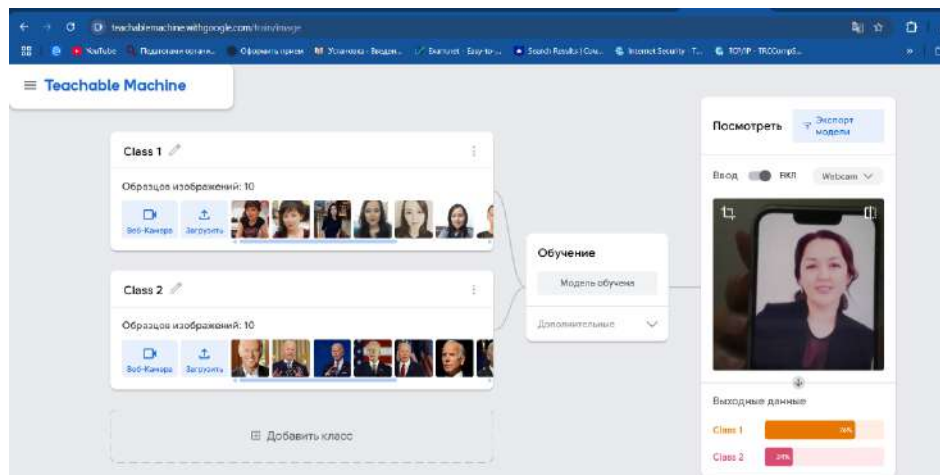
НТНТ моделі жекелендірілген оқытуды келесі негізгі тәсілдер арқылы тиімді іске асырады: бейімделетін оқыту технологиясы [8], аралас оқыту ортасы [9]; ресурсы шектеулі қауымдастықтарға бейімделу мүмкіндігі; оқушылардың белсенділігін арттыру [10] және оқу бағдарламаларын жобалау стратегиялары мен жобалық оқытуға негізделген тәсілдер.

Зерттеу аясында оқыту процесі жобаға негізделген оқыту және НТНТ моделінің ұстанымдары негізінде ұйымдастырылды. Студенттер бастапқы кезеңде дәстүрлі бағдарламалау тапсырмаларын (мысалы, ойын жасау, деректерді өңдеу) орындап, кейіннен оларды машиналық оқыту элементтерімен (кескін тану, ұсыныс жүйелері, деректер классификациясы) кеңейтуге бағытталған жобалар әзірледі.

НТНТ моделіне негізделген аталған курсқа қатысқан студенттерге арнайы сауалнама жүргізілді. Сауалнама сұрақтарына жауап беру үшін Likert шкаласы қолданылды (1 – мүлде келіспейм, 5 – толық келісемін). Сауалнама нәтижелері студенттердің НТНТ моделіне негізделген курсқа жоғары деңгейде қанағаттанғанын көрсетті. Әсіресе, оқытушы тарапынан көрсетілген қолдау (4.8) және курс мазмұнының түсініктілігі (4.6) жоғары бағаланды. Әрбір тапсырмада адами қолдау (оқытушы бағыттауы, түсіндіру, эмоционалдық мотивация) мен технологиялық бейімделу (жекелендірілген платформа, AI құралдары) үйлесімді түрде қолданылды. Бұл тәсіл студенттердің белсенділігін арттырып, зерттеушілік және технологиялық құзыреттіліктерін дамытты.

4. Нәтижелер мен пікірталас

НТНТ моделіне негізделген «Машиналық оқытудың негіздері» курсы екі жоғары оқу орнында апробациядан өтті. Сауалнама нәтижелері студенттердің курс мазмұнына, оқытушы қолдауына және технологиялық құралдардың тиімділігіне жоғары баға бергенін көрсетті. Орташа бағалар 4.3–4.8 аралығында болды, бұл оқыту тәсілінің оң қабылданғанын білдіреді. Рефлексиялық жазбалар мазмұндық талдау арқылы өңделіп, негізгі бес категория айқындалды: жобалық оқыту, мотивация, оқытушы қолдауы, технологиялық бейімделу және зерттеушілік дағдылар. Студенттер НТНТ тәсілі өз бетімен үйренуге ынталандырып, машиналық оқытуды меңгеруді жеңілдеткенін атап өтті. Практикалық тапсырмалар нәтижелері де модельдің тиімділігін нақтылады. GPT-2 және DistilBERT негізіндегі NLP тәжірибелері арқылы студенттер генеративті және сұрақ-жауап модельдерінің айырмашылығын түсінді. GPT-2 философиялық әрі нақты емес жауап қайтарса, DistilBERT моделі нақты дерекпен жұмыс істеді (мысалы: *Yuri Gagarin*). Бұл студенттердің сыни ойлау және модельді дұрыс таңдау қабілетін дамытты. Пікірталас аясында келесі тұжырымдар жасалды: НТНТ моделі болашақ мұғалімдердің цифрлық және зерттеушілік құзыреттерін дамытуда тиімді; машиналық оқыту құралдары кәсіби дағдыларды жандандырады, бірақ оларды оқытушының жеке қолдауымен ұштастырғанда ғана нәтижелі; инфрақұрылымдық шектеулер мен кейбір студенттердің бастапқы дайындық деңгейі – негізгі қиындықтардың бірі.



1-сурет Google Teachable Machine — бетті тану процесі

Teachable Machine платформасында кескіндерді тануға арналған қарапайым модель құрылды. Екі санат (Class 1 және Class 2) бойынша әрқайсысына 10 суреттен жүктеліп, модель оқытылды. Нәтижесінде, жүйе жаңа кескінді (реал уақытта веб-камера арқылы алынған) 76% сенімділікпен Class 1 санатына жатқызды (1-сурет). Бұл тапсырма студенттерге бейнені тану, деректерді іріктеу және бейімделетін модельдердің жұмыс істеу принципін түсінуге көмектесті.

5. Қорытынды

Зерттеу нәтижелері High-Touch High-Tech моделін болашақ информатика мұғалімдерін машиналық оқыту негізінде даярлауда қолдану тиімділігін көрсетті. Бұл модель жеке педагогикалық қолдауды заманауи цифрлық құралдармен ұштастыра отырып, студенттердің когнитивті, зерттеушілік және технологиялық құзыреттерін дамытуға ықпал етті. Практикалық бөлімде қолданылған бейімделетін платформалар (Teachable Machine, TensorFlow, DistilBERT) арқылы студенттер машиналық оқытудың негіздерін іс жүзінде меңгеріп, нақты жобалармен жұмыс жасау дағдыларын жетілдірді. Сонымен қатар, сауалнама және рефлексия нәтижелері студенттердің мотивациясы артқанын және оқытудың жекелендірілген сипаты оң әсер еткенін дәлелдеді. НТНТ моделі Қазақстандағы жасанды интеллектті білім беру жүйесіне енгізу саясатына да үндес келеді. Бұл тәсіл болашақ мұғалімдерді тек технологиялық тұрғыдан ғана емес, сонымен қатар этикалық жауапкершілікпен әрекет ететін кәсіби маман ретінде қалыптастыруға мүмкіндік береді. Алдағы уақытта бұл модельді кең көлемде тарату және инфрақұрылымдық қолдау механизмдерін жетілдіру – маңызды бағыттардың бірі болмақ.

«High-Touch, High-Tech» моделі білім сапасын арттыру үшін AI-ны жекелендірілген оқыту әдістерімен біріктіру әлеуетін көрсетеді. Дегенмен, оның табысты болуы мұғалімнің қатысуына, кәсіби дайындығына және ойластырылған іске асыру стратегияларына байланысты. Бұл тәсіл оқу үлгерімін арттырып қана қоймайды, сонымен қатар мұғалім мен білім алушы арасындағы қарым-қатынасты күшейтеді және студенттерді болашақ қиындықтарға дайындайды.

Келешекте бұл модельді жетілдіру мақсатында жекелендірілген сабақ жоспарлау, болжамдық аналитика тақталары және виртуалды көмекшілер сияқты AI құралдарын оқу процесіне кеңінен енгізу ұсынылады. НТНТ моделі мұғалімді адам мен жасанды интеллект арасындағы тиімді ынтымақтастықты ұйымдастырушы маман ретінде қалыптастырады.

Зерттеу жұмысы ҚР ҒЖБМ тарапынан қаржыландырылып отырған AP19677348 «Білімнің жаһандануы жағдайында жасанды интеллекттің бағыты машиналық оқыту негізінде информатика мұғалімдерінің даярлықтарын жетілдіруге арналған ақпараттық білім порталын құру» атты гранттық жоба негізінде орындалуда.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Prime Minister of the Republic of Kazakhstan. (2024, December 26). *Concept for artificial intelligence development for 2024–2029 adopted by Government*. 2025 жылғы 14 наурызда алынған, <https://primeminister.kz/en/news/concept-for-artificial-intelligence-development-for-2024-2029-adopted-by-government-28786>
2. Hashemi-Pour, C. (б.ж.). *Machine teaching* [Машинамен оқыту]. TechTarget. 2025 жылғы 1 наурызда алынған, <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/machine-teaching>
3. Su, Y. S., Lin, Y. D., & Liu, T. Q. (2022). *Applying machine learning technologies to explore students' learning features and performance prediction*. *Frontiers in Neuroscience*, 16, 1018005. <https://doi.org/10.3389/fnins.2022.1018005>
4. Times Higher Education. (n.d.). *High tech and high touch: Designing a bridging system to help students prepare for STEM studies*. 2025 жылғы 3 наурызда алынған,

- <https://www.timeshighereducation.com/campus/high-tech-and-high-touch-designing-bridging-system-help-students-prepare-stem-studies>
5. Education Commission. (2020). *Transforming learning: High-touch high-tech*. <https://educationcommission.org/wp-content/uploads/2020/12/Transforming-Learning-HTHT.pdf>
 6. Asian Development Bank Institute. (n.d.). *Implement the high-touch high-tech pilot in junior secondary schools in Indonesia*. 2025 жылғы 6 наурызда алынған, <https://www.adb.org/adbi/about/opportunities/implement-the-high-touch-high-tech-pilot-in-junior-secondary-schools-in-indonesia>
 7. Roddenberry, C. (n.d.). *Achieving high-touch through high-tech: A strategic deployment of online technology to improve the educational experience and performance of minority students*. Wake Technical Community College. <https://www.learntechlib.org/p/174140>
 8. Houghton Mifflin Harcourt. (n.d.). *Evidence in support of seven dimensions of a digital-first, high-tech high-touch vision for learning*. 2025 жылғы 8 наурызда алынған, <https://www.hmhco.com/research/evidence-in-support-of-seven-dimensions-of-a-digital-first-high-tech-high-touch-vision-for-learning>
 9. EdTech Magazine. (2024, April). *High-touch learning in the modern classroom*. 2025 жылғы 10 наурызда алынған, <https://edtechmagazine.com/k12/article/2024/04/high-touch-learning-modern-classroom>
 10. Houghton Mifflin Harcourt. (n.d.). *The new era of education is high-tech and high-touch*. 2025 жылғы 31 наурызда алынған, <https://www.hmhco.com/blog/the-new-era->

УДК: 37.091.3:004

Ақпараттық дәуірде білім берудің жаңа кезеңі – Инфографика

Еликбай Айдана Жамбылқызы

aidanaelik@gmail.com

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Ақпараттық технологиялар факультеті «Информатика мұғалімдерін даярлау» мамандығының 3-курс студенті, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі - Исакова Гульнур Оралбаевна

Қазіргі заман – ақпарат тасқыны үздіксіз артып, технологиялар қарқынды дамып жатқан ақпараттық дәуір. Бұл өзгерістер білім беру саласына да өз ықпалын тигізіп, оқыту әдістері мен құралдарының жаңа деңгейге көтерілуіне жол ашуда. Солардың ішінде ерекше орын алатын – инфографика. Инфографика – ақпаратты визуалды түрде ұсыну арқылы оны қабылдауды жеңілдететін, есте сақтауды жақсартатын және оқытудың тиімділігін арттыратын қуатты құрал. Ол күрделі деректерді, статистикалық мәліметтерді және абстрактілі концепцияларды көрнекі графикалық элементтер арқылы ықшамдап, қарапайым әрі түсінікті етіп жеткізеді.

Зерттеудің мақсаты – инфографиканың білім беру үдерісіндегі маңыздылығын анықтау, оның оқушылар мен студенттер үшін тиімділігін зерттеу және ақпаратты визуалды түрде беру әдістерін Easelly платформасы арқылы көрсету.

Мақаланың өзектілігі – білім алушылардың ақпаратты қабылдауын жеңілдету арқылы оқу процесінің тиімділігін арттыру және заманауи білім беру технологияларын тиімді қолдану.

Инфографика тек суреттер мен сандарды біріктіріп қана қоймай, оларды стратегиялық тұрғыдан орналастыру мен ұйымдастыру арқылы ақпаратты тиімді түрде жеткізеді. Бұл әдіс деректерді қысқаша әрі мазмұнды түрде көрсете отырып, оқырманның назарын аударып, ұзақ