МРНТИ: 14.35.07 https://doi.org/10.65247/3136-8042-2026-3.11

ОҚЫТУДА СМАРТ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНУДЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

[1]А.Ж.ОҢДАСЫН, *[1]А.А.ТАСКАИРОВА
[1]Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті (Орал, Қазақстан)
aikarakoz.ondasyn@icloud.com, *ainalihanovna86@gmail.com

Аңдатпа. Мақалада смарт технологиясын оқыту жүйесінде қолданудың маңыздылығы, артықшылықтары мен мүмкіндіктері жайында айтылады. Бұл заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдана отырып, білім беру үдерісін жетілдіруге мүмкіндік беретін құралдар. Олар интернет, мобильді қосымшалар, жасанды интеллект, виртуалды, цифрлық платформалар сияқты түрлі технологияларды қамтиды. Смарт оқыту жүйесін барлық пәндерді оқытуда қолдануға болады. Пәнді оқытуда смарт технологияларды қолдану білім алушылардың әртүрлі ақпарат құрылғыларын (гаджеттер, смартфондар, планшеттер және тағы басқа құрылғылар) пайдалана отырып, білімдерін жетілдіруге, ізденуге қызығушылықтарын тудырады, итеграцияланған интеллектуалды виртуалды оқыту ортасын қалыптастырады. Интернет арқылы әлемнің кез келген жерінен қажетті ақпаратты іздеуге және онлайн курстарға қатысуға, білім алушылардың жеке қажеттіліктері мен қабілеттеріне негізделген оқу жүйесін жасауға, интерактивті құралдар арқылы тапсырмаларды орындауға, түрлі жобалар жасап креативті түрде ойлауға мүмкіндік береді. Мақалада жаңа ақпараттық, заманауи технологиялардың оқыту жүйесіне оң әсерін беріп жатырғандығы, сапалы білім беруге ақпарат құрылғыларының көмегі зор екендігі әртүрлі дерек көздеріне сүйене отырып қарастырылған.
Түйін сөздер: оқыту жүйесі, білім алушылар, смарт технологиялар, бағдарлама, ақпараттық құрылғылар.

Важность применения смарт-технологий в обучении

[1]А.Ж.Оңдасын, [1]А.А.Таскаирова
[1]Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (Уральск, Казахстан)

Аннотация. В статье рассматриваются значение, преимущества и возможности применения смарт-технологий в системе обучения. Это инструменты, которые позволяют совершенствовать образовательный процесс с использованием современных информационно-коммуникационных технологий. Они включают в себя различные технологии, такие как интернет, мобильные приложения, искусственный интеллект, виртуальные и цифровые платформы. Смарт-систему обучения можно применять при преподавании всех учебных дисциплин. Использование смарт-технологий в процессе обучения предметов способствует повышению уровня знаний обучающихся, формированию интереса к поисковой деятельности за счет использования различных информационных устройств (гаджетов, смартфонов, планшетов и других устройств), а также созданию интегрированной интеллектуальной виртуальной образовательной среды. С помощью интернета появляется возможность искать необходимую информацию из любой точки мира и участвовать в онлайн-курсах, создавать систему обучения, основанную на индивидуальных потребностях и способностях обучающихся, выполнять задания с использованием интерактивных средств, разрабатывать различные проекты и развивать креативное мышление. В статье, опираясь на различные источники, рассматривается положительное влияние новых информационных и современных технологий на систему обучения, а также подчеркивается значимая роль информационных устройств в обеспечении качественного образования.
Ключевые слова: система обучения, обучающиеся, смарт-технологии, программа, информационные устройства.

The importance of applying smart technologies in education

[1]A.Zh.Ondasyn, [1]A.A.Taskairova
[1]Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University (Uralsk, Kazakhstan)

Abstract. The article examines the significance, advantages, and possibilities of applying smart technologies in the education system. These are tools that enable the improvement of the educational process through the use of modern information and communication technologies. They include various technologies such as the Internet, mobile applications, artificial intelligence, and virtual and digital platforms. Smart learning systems can be applied in teaching all academic disciplines. The use of smart technologies in the teaching process contributes to improving learners' knowledge levels, fostering interest in research and exploratory activities through the use of various information devices (gadgets, smartphones, tablets, and other devices), and creating an integrated intelligent virtual learning environment. Through the Internet, learners gain opportunities to search for necessary information from anywhere in the world and participate in online courses, create learning systems based on individual needs and abilities, complete tasks using interactive tools, develop various projects, and enhance creative thinking. Based on various sources, the article discusses the positive impact of new information and modern technologies on the education system and emphasizes the significant role of information devices in ensuring high-quality education.
Keywords: education system, learners, smart technologies, program, information devices.

Кіріспе

Қазіргі әлемде ақпараттық технологиялардың күннен күнге жылдам дамып жатырған кезеңінде смарт технологияның рөлі маңызды. Смарт технологиялар - бұл сандық құрылғылар мен бағдарламалық жүйелерді пайдалану арқылы оқыту процесін автоматтандыру мен жекелендіруге мүмкіндік беретін заманауи құралдар. Олар оқу мен оқыту әдістерін жетілдіруге, оқу ортасын жаңартуға, білім алушылардың білімін тексеру мен бағалауды жеңілдетуге көмектеседі.

Білім беру саласында смарт технологиялардың енгізілуі білім алушыларға жоғары сапалы әрі интерактивті білім алуды, педагогтар мен оқушылар арасында тиімді кері байланысты қамтамасыз етеді. Оқу материалдарын көрнекі түрде көрсету, тапсырмаларды автоматты түрде тексеру, жаңа әдіс-тәсілдерді қолдану арқылы білім сапасын арттыру смарт технологиялардың негізгі артықшылықтары болып табылады. Сонымен қатар, смарт технологиялар жекелендірілген оқыту жүйесін құруға мүмкіндік береді. Әрбір білім алушының жеке ерекшеліктеріне, деңгейіне және оқу қарқынына қарай бейімделген материалдар мен тапсырмалар ұсынылуы оқыту жүйесінің сапалы, әрі тиімді етуге жол ашады. Сондай-ақ, смарт технологиялар арқылы білім алудың шекарасы кеңейіп, қашықтықтан оқыту мүмкіндіктері артады [Белякова Е.Г. және т.б., 2022].

Негізгі бөлім

Бұл оқыту технологиясының негізгі мақсаты - смарт технологиялардың білім беру жүйесіндегі маңызын, олардың тиімділігін және болашақта білім беру үдерісінде қолдану мүмкіндіктерін талдау. Сонымен қатар, смарт технологияларды қолданудың оқыту жүйесіне, білім алушылардың психологиясына және оқу нәтижелеріне әсерін зерттеу.

Смарт технологиялардың білім беру жүйесіне әсері білім сапасын арттырумен тікелей байланысты. Смарт технологиялар оқу материалын көрнекі, интерактивті және түсінікті түрде ұсынуға мүмкіндік береді, видеосабақтар, анимациялар, виртуалды зертханалар білім алушылардың тақырыпты терең меңгеруіне ықпал етеді, қызығушылығы артып, оқу сапасы жоғарылайды. Бұл технологиялар әр білім алушының білім деңгейін, оқу қарқынын және қабілетін анықтап, соған сәйкес оқу материалдарын ұсынады, адаптивті оқыту жүйелері білім алушының жауаптарына қарай тапсырмалардың күрделілігін автоматты түрде өзгертіп отырады. Білім алушылар смарт технологиялар көмегімен материалды өзіне ыңғайлы уақытта және өз қарқынымен меңгере алады, қажет болған жағдайда сабақтарды бірнеше рет қайталап көру немесе алға жылжу мүмкіндіктері бар. Білім алушы тапсырмасының нәтижесін бірден көре алады, автоматты бағалау және жедел кері байланыс өзінің қателіктерін дер кезінде түзетуге көмектеседі. Смарт технологиялар арқылы білім алушылар кез келген уақытта және кез келген жерде оқи алады. Онлайн платформалар мен цифрлық ресурстар үздіксіз оқытуға қолайлы, білім сапасының төмендеуіне жол бермейді. Сыни

ойлауды, шығармашылық қабілетті және ақпаратпен өз бетінше жұмыс істеу дағдыларды дамытуы қазіргі білім беру жүйесінің басты талаптарының бірі болып табылады [Чмыхало А.Ю., Макиенко М.А., 2022].

Мобильді қосымшалар мен ақпараттық құрылғылар смарт оқыту жүйесінің техникалық негізгі құрамдас бөлігі болып табылады. Олардың артықшылығы - оқу процесінің қолжетімділігі мен икемділігін қамтамасыз етуі, интерактивті, тиімді және заманауи форматта жүзеге асуы. Мобильді қосымшалар арқылы оқу материалдарын оқу және қайталау, интерактивті тапсырмаларды орындау, онлайн тестілеуден өту, бейнесабақтар мен подкасттарды көру, оқытушымен және басқа білім алушымен байланыс орнатуға мүмкіндік болады. Негізгі ақпараттық құрылғылар: смартфондар мен планшеттер - мобильді оқытуға, қосымшалармен жұмыс жасауға мүмкіндік береді; ноутбуктер мен компьютерлер - онлайн сабақтар, зерттеу жұмыстары мен жобалық тапсырмалар орындауға қолайлы; интерактивті тақталар - оқу материалын көрнекі түрде түсіндіруге және оқушылардың сабаққа белсенді қатысуына жағдай жасайды; смарт тақта мен мультимедиялық проекторлар - сабақтың тиімділігі мен сапасын арттырады [Баринов В.И., 2023].

Цифрлық технологияларды оқыту үдерісіне жүйелі енгізу білім алушылардың оқу белсенділігін арттыруға, өздігінен білім алу дағдыларын дамытуға, цифрлық құзыреттілігін жетілдіруге және оқу нәтижелерін жақсартуға ықпал етеді. Бұл дәстүрлі оқытудан білім алушының белсенділігі мен дербестігіне негізделген заманауи оқыту моделіне көшуге жағдай жасайды. Зерттеудің практикалық маңыздылығы - цифрлық технологияларды тиімді қолдануға арналған әдістемелік ұсыныстарды білім беру ұйымдарының оқу үдерісіне енгізуінде. Ұсынылған тәсілдер оқу материалдарын цифрлық форматта ұсынуға, интерактивті тапсырмалар ұйымдастыруға, білімді жедел бағалауға және білім алушылардың жеке оқу қажеттіліктеріне сәйкес оқытуды бейімдеуге жағдай жасайды. Оларды оқу үдерісінде пайдалану оқу уақытын тиімді ұйымдастыруға, оқу материалдарына кез келген уақытта қол жеткізуге, жедел кері байланыс алуға және оқу нәтижелерін өздігінен бақылауға ықпал етеді. Сонымен қатар, цифрлық құралдарды қолдану педагогтердің цифрлық құзыреттілігін арттырып, білім беру ортасын заманауи талаптарға сәйкес жетілдіруге ықпал етеді.

Әдеби шолу

Соңғы жылдары ғылыми деректерде оқытудағы смарт технология жайлы көптеген зерттеулер жүргізіле бастады. Бектурова З.К., Вагапова Н.Н., Есина Л.С., Грызлова О.Ю., Белова Е.С., Алетдинова А.А., Мельниченко А.А., Пугачев А.А., Молчанова Е.А. және тағы басқа педагогтар мен ғалымдар оқыту жүйесіндегі смарт технологияның қолданылу процесімен айналысып, сипаттама жасады.

Смарт оқытуды білім беру жүйесінің жалпы дамуының жаңа векторы ретінде практикаға бағытталған білім берудің дамуына ықпал ететінін А.А.Пугачев анықтаса, смарт технология ұғымын электрондық ортада, интернет желісінде жүзеге асатын білім беру процесінің инновациялық технологиясы ретінде О.Ю.Грызлова анықтаған. З.К.Бектурова мен Н.Н.Вагапова смарт технологиялар білім мен ақпаратқа негізделгенін айта отырып, оқыту мен тәрбиелеудің сапалық тұрғыдан жаңа формалары мен әдістерін қалыптастыруға, сонымен қатар кәсіби құзыреттіліктердің қалыптасуына және оқу пәндерінің үздіксіз жаңартылуына ықпал ететінін айтады [Кутепов М.М. және т.б,, 2020].

Сонымен қатар, Е.С.Белова білім беру жүйесінде смарт технологияларды тиімді жүзеге асыру үшін екі негізігі фактордың маңыздылығын атап көрсетеді. Біріншісі – қазіргі цифрлық қоғам жағдайында білім алушылардың табысты кәсіби қызмет атқаруы үшін қажетті біліктер мен дағдыларды дамытуға бағытталған нақты мақсатты айқындау, екіншісі - білім беру процесіне қатысатын барлық субъектілердің құзыреттіліктерін тұрақты және нәтижелі қалыптастыруды қамтамасыз ететін интеллектуалды білім беру ортасын құру. Л.С.Есина оқыту мен тәрбиелеу процесін бейімдеу және дербестендіру, электрондық

интерактивті білім беру ортасында оқыту еркіндігін қамтамасыз ету, сондай-ақ әлемдік ақпаратттық ресурстарға шектеусіз қолжетімділікті қамтамасыз етуді смарт технологияларды тиімді қолданудың басты шарттары ретінде қарастырып, кәсіби білім беру жүйесінде жүзеге асырудың негізгі компоненттерін айқындады [Кутепов М.М. және т.б,, 2020].

Педагогтардың смарт технологияларды тиімді пайдалану үшін компьютерлік сауаттылық саласында міндетті түрде даярлықтан өтуі және біліктілігін арттыру курстарынан өтуінің қажеттілігін Е.А.Молчанова атап өтіп, автор зерттеудің өзектілігін негіздей отырып, смарт технологияларды кешенді қолданудың құралдары мен әдістерін меңгерген құзыретті мамандарға деген қоғам сұранысының артып келе жатқанын көрсетеді. Бұл процес қазіргі таңда кәсіби мамандарды даярлау саласындағы жетекші факторлардың біріне айналып отыр [Кутепов М.М. және т.б,, 2020].

Бұл көзқарастар смарт оқытудың заманауи нарықтың еңбек талаптарына сай мамандарды даярлауға мүмкіндік беретінін, смарт технологиялардың цифрлық білім беру ортасымен тығыз байланысын және оқыту процесінің жаңа форматта ұйымдастырылуын көрсетеді. Жалпы алғанда, ғылыми еңбектерді талдау бұл оқыту технологиясының білім беру жүйесін жаңғыртуда елеулі орынға ие екенін және олардың оқыту процесін практикаға бағдарланған, икемді әрі тиімді етуге мүмкіндік беретінін көрсетеді.

Әдіснама

Ақпараттық-ғылыми дереккөздерді талдау білім беру қызметтері саласының смарт-технологияларды кеңінен енгізу деңгейіне жету және зияткерлік оқу ортасы саласына айналу жолының ұзақ әрі кезең-кезеңімен жүзеге асқанын көрсетеді. Шетелдік жоғары оқу орындары үшін смарт-білім беру тұжырымдамасы жаңа құбылыс емес және ол технологиялық әрі әдістемелік тұрғыдан білім беру парадигмасының түбегейлі өзгеруі ретінде қабылданады. Смарт-білім беру жетілдірілген оқыту әдістері мен технологиялары негізінде физикалық немесе виртуалды ортада ұйымдастырылуы мүмкін. Мұндай тәсілдер университеттік білімнің академиялық қосымша құндылығын қамтамасыз етіп, жаһандық экономиканың жаһануы жағдайында білім беру қызметтері нарығының дамуындағы әлемдік процесс ретінде қарастырылады. Әрине, смарт технологияларды білім беру саласында қолданудың бірнеше маңызды әдістерін атап өтуге болады. Мұндай әдістер дәстүрлі оқыту әдістерін жетілдіре отырып, оқу процесін тиімді және қызықты ете алады

Персоналды оқыту - оқушылардың жеке ерекшеліктеріне, қабілеттеріне және қызығушылықтарына сәйкес оқу материалдарын бейімдеуге мүмкіндік береді. Бұл әдіс оқушылардың өз қарқынымен және өз қажеттіліктеріне сәйкес оқуын қамтамасыз етеді. Мысалы, білім алушының әлсіз және күшті жақтарын анықтап, әртүрлі тапсырмалар мен ресурстар арқылы жеке оқу жоспарын жасау.

Аударылған оқыту - бұл әдіс оқытуды дәстүрлі «дәріс» пен «тапсырма» тәсілінен кері айналдырады. Білім алушылар үйде немесе сыныптан тыс уақытта жаңа материалды смарт технологиялар (видеолар, онлайн дәрістер, интерактивті платформалар) арқылы үйренеді, ал сабақта білімін тексеру, талқылау және практикалық тапсырмалар орындау арқылы тереңдетеді.

Ойындар арқылы оқыту - оқу процесінде ойын элементтерін қолдану білім алушыларды белсенді түрде оқуға ынталандырады. Ойындар білім алушыларға тапсырмаларды орындау, проблемаларды шешу және жаңа білімдерді жеңіл әрі қызықты түрде игеруге мүмкіндік береді. Смарт технологиялар ойын платформаларын, виртуалды және қосымша шындықты қолдануға мүмкіндік береді.

Виртуалды және қосымша шындық - бұл әдістер білім алушыларға оқыту барысында нақты немесе үлгіленген әлемге ену мүмкіндігін береді және теориялық білімді нақты тәжірибе

арқылы түсінуге, мысалы, тарихи оқиғаларды, биологиялық процестерді немесе физикалық тәжірибелерді 3D режимде көруге мүмкіндік береді.

Қашықтан және онлайн оқыту - онлайн платформалар мен құралдарды пайдалану қашықтықтан оқыту мүмкіндіктерін кеңейтеді. Бұл әдіс білім алушыларға уақыт пен орынды шектеусіз оқу материалдарын қолжетімді етеді. Вебинарлар, бейнемазмұндар, форумдар мен чаттар арқылы білім алу процесін тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Білім беру аналитикасы - смарт технологиялар арқылы білім беру деректерін жинау, талдау және бағалау білім алушылардың оқу барысындағы прогресін бақылауға мүмкіндік береді. Білім беру аналитикасы білім алушылардың жетістіктерін бағалап, олардың әлсіз жақтарын анықтап, қажетті қолдау мен ресурстарды ұсынуға септігін тигізеді [Коровникова Н.А., 2021].

Интерактивті оқулықтар мен электронды кітаптар - оқу материалдарын интерактивті етіп жасауға мүмкіндік береді. Электронды оқулықтар мен кітаптар оқушыларға мәтіндермен ғана шектелмей, бейнемазмұндар, анимациялар, тапсырмалар және өзара әрекеттесу мүмкіндіктерін ұсынады, бұл оқуды әлдеқайда қызықты әрі тиімді етеді. Нәтижелері 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте

Смарт оқытудың артықшылықтары

Смарт оқыту элементі	Қолдану саласы	Артықшылықтары	Нәтижесі
Жеке оқытудың адаптивті жүйелері	Барлық пәндер	Білім алушының деңгейіне бейімделеді.	Оқыту тиімділігі артады.
Виртуалды және қосымша технологиялар	Жаратылыстану ғылымдары, тарих	Көрнекілік тәжірибелік білім	Түсіну жеңілдейді
Білім беру аналитикасы	Кері байланыс жүйесі	Оқу прогресін талдау	Қателер тез анықталады
Онлайн платформа және мобильді қосымшалар	Қашықтан оқыту	Ыңғайлы қолжетімділік	Оқуға уақыт тәуелсіздігі
Интерактивті бейне-материалдар	Көп салалар	Назар аударуды арттыру	Білім алушылардың белсенділігі

Білім беру роботтары - роботтарды оқыту мен практикалық тапсырмаларда қолдану білім алушыларға нақты жобалар жасауға мүмкіндік береді. Білім беру роботтары білім алушыларды механика, бағдарламалау және инженерия негіздерімен таныстыруға көмектеседі, сондай-ақ олардың шығармашылық және проблемаларды шешу дағдыларын дамытады.

Коллаборативті оқыту - білім алушыларға топтық жұмыс жасау үшін түрлі онлайн платформаларды пайдалануға қолайлы. Олар ортақ тапсырмалар мен жобалар орындау арқылы бір-бірімен өзара әрекеттесіп, топтық оқыту үдерісіне белсенді қатысады. Бұл әдіс коммуникациялық дағдыларды дамытуға және сыни ойлау қабілетін арттыруға ықпал етеді.

Смарт сыныптар - бұнда әртүрлі технологиялар (ақылды тақталар, интернет арқылы байланыс, көпфункционалды құрылғылар) қолданылады. Мұндай сыныптарда оқу процесін интерактивті және қызықты түрде ұйымдастыра алады және білім беру әдістері жетілдірілген, тиімді әрі ыңғайлы болады [Бурыкина М.Ю. және т.б., 2022].

Бұл әдістердің барлығы білім беру процесін цифрландыру мен модернизациялауды қамтамасыз етеді. Смарт технологиялар білім алушылардың оқу сапасын арттыру, ынтасын дамыту және білімді тереңірек меңгеру үшін тиімді құрал ретінде ұсынады.

Зерттеудің әдіснамалық негізін құзыреттілікке негізделген тәсіл құрайды. Оқу құзыреттілігі - білім алу қабілеті мен өзіндік оқыту дағдысын, тілдік құзыреттілік - ана тілінде және шет

тілдерінде кәсіби қарым-қатынас жасау қабілетін, инновациялық құзыреттілік - кәсіби қызметте заманауи технологиялық инновацияларды тиімді қолдану қабілетін, тұлғалық және кәсіби құзыреттілік-өзін-өзі тану, әлеуметтік рөлді ұғыну және кәсіби мақсаттарды айқындау қабілетін интегралды кәсіби және инновациялық құзыреттілік тұрғысынан қарастыруға негізделді. Инновациялық құзыреттілікке әлеуметтік құзыреттілік-әлеуметтік және мәдени орталарда тиімді қарым-қатынас жасау, кәсіби жауапкершілікті сезіну, мотивациялық құзыреттілік-жаңашылдыққа ұмтылу, кәсіби және тұлғалық өсуге бағытталу, когнитивтік құзыреттілік-педагогикалық әдістер мен технологияларды білу, ойлау дағдыларын дамыту, технологиялық құзыреттілік-заманауи технологияларды кәсіби қызметте қолдану, цифрлық құзыреттілік-ақпараттық құралдарды тиімді пайдалану, интерактивті сабақ жүргізу, рефлексивті құзыреттілік - өз тәжірибесін талдау, бағалау және жетілдіру қабілеті жатады [Касымова Г.К. және т.б., 2022]. Зерттеудің нәтижелері 2-кестеде көрсетілген.

2-кесте

Құзыреттіліктер мазмұны

Құзыреттілік түрі	Мазмұндық сипаттамасы
Оқу құзыреттілігі	Білімді өз бетінше меңгеру, үздіксіз білім алу және өзіндік оқыту дағдыларын дамыту қабілеті
Тілдік құзыреттілік	Ана тілінде және шет тілдерінде кәсіби ортада тиімді қарым-қатынас жасау қабілеті
Инновациялық құзыреттілік	Кәсіби қызметте заманауи педагогикалық және технологиялық инновацияларды тиімді қолдану қабілеті
Тұлғалық және кәсіби құзыреттілік	Өзін-өзі тану, әлеуметтік рөлін ұғыну және кәсіби мақсаттарды айқындау қабілеті
Әлеуметтік құзыреттілік	Әлеуметтік және мәдени ортада өзара әрекет жасау, кәсіби жауапкершілікті сезіну қабілеті
Мотивациялық құзыреттілік	Жаңашылдыққа ұмтылу, кәсіби және тұлғалық дамуға тұрақты ынталану қабілеті
Когнитивтік құзыреттілік	Педагогикалық әдістер мен технологияларды меңгеру, сыни және шығармашылық ойлау дағдыларын дамыту
Технологиялық құзыреттілік	Заманауи білім беру технологияларын кәсіби қызметте тиімді қолдану қабілеті
Цифрлық құзыреттілік	Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану, цифрлық ортада интерактивті сабақ ұйымдастыру қабілеті
Рефлексивті құзыреттілік	Кәсіби іс-әрекетті талдау, бағалау және жетілдіру дағдыларын қалыптастыру

Зерттеу барысында смарт оқыту тұжырымдамасына сүйеніп, сапалық және теориялық тәсілдерге тұлғалық-бағдарлы, құзыреттілікке негізделген және жүйелік тәсілдер қолданылды. Зерттеу үшін 2020-2025 жылдар аралығындағы ғылыми мақалалар, халықаралық тұжырымдар, педагогикалық технологиялар мен смарт білім беруге қатысты теориялық еңбектер пайдаланылды.

Теориялық талдау және салыстырмалы әдіс - ғылыми-педагогикалық әдебиеттерді, оның ішінде смарт білім беруде педагог рөлі, функциялары және кәсіби құзыреттілікті дамыту мәселелерін зерттейтін отандық және шетелдік еңбектерді талдау. Контент-талдау - педагогикалық зерттеулер мен халықаралық тәжірибелерді жүйелеу, АҚШ, Англия, Германия, Франциядағы еңбек нарығы талаптарын зерттеу. Модельдеу және жүйелеу - инновациялық құзыреттіліктің құрылымдық құрамдас бөліктерін анықтау және педагогтің кәсіби әрекеттерінде қолдану ретін сипаттау. Критерийлік бағалау - әлеуметтік, мотивациялық, когнитивтік, технологиялық, цифрлық және рефлексивті компоненттерді бағалау. Бұл әдістер педагогтың кәсіби дамуын, тұлғалық қалыптасуын және инновациялық белсенділігін кешенді түрде бағалауға мүмкіндік берді [Sejin L., Kyungmee L., 2024].

Ақылды білім беру құрылымы тек нақты бір технологияларға негізделмейді, ол жаңа немесе жетілдірілген оқыту әдістерін, қажетті инфрақұрылым мен технологияларды үйлестіре отырып, оқу процесін дамытуды мақсат етеді. Әрбір құрылымның өзара байланысы мен қолдауы арқылы ақылды білім беру жүйесі тиімді жүзеге асады. Сонымен қатар, бұл құрылым жаңа технологиялардың дамуымен үздіксіз жетілдірілуі мүмкін, әрі білім беру саласында инновациялық шешімдер мен тәсілдер пайда болуына жол ашады.

Нәтижелер

Ақылды білім беру - оқыту процесін заманауи талаптарға сай ұйымдастыруға мүмкіндік беретін инновациялық модель. Ол оқыту технологиялары мен әдістерін жаңғыртып, білім мазмұнын тиімді әзірлеу, тарату және жаңарту жолдарын ұсынады. Ақылды білім беру форматына онлайн, қашықтықтан, мобильді және бейресми оқыту жатады.

Әлемдік өзгерістер мен цифрлық ақпараттың кең таралуы білім беру жүйесіне жаңа талаптар қояды. Мемлекеттік жалпы білім беру стандарттары білім алушыларды оқыту мен тәрбиелеу сапасын арттыруды көздейді. Осыған байланысты қазіргі оқытушы білім көзі ғана емес, білім алушылардың танымдық қызығушылығын дамытушы, зерттеушілік және өзін-өзі дамыту дағдыларын қалыптастырушы жетекші болуы тиіс.

Смарт оқытуда мобильді және интерактивті технологияларды қолдану оқу процесін ұйымдастырудың тиімді әдістемелік құралы болып табылады. Оқу процесінде білім алушылардың ұялы телефондар, планшеттер, компьютерлер сияқты ақылды құрылғыларды пайдалануы олардың өз бетімен білім алу дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Бұл құрылғылар арқылы білім алушылар қажетті ақпаратты интернет желісінен іздейді, аударма бағдарламаларын қолдану арқылы мәліметтерді түсінеді, ақпаратты визуализациялайды және цифрлық ресурстармен жұмыс істеу қабілеттерін дамытады.

Смарт оқыту технологиялары бейне дәрістерді пайдалану, онлайн тестілеу мен сауалнамалар жүргізу, виртуалды зертханалық жұмыстарды орындау, курстық жұмыстар мен рефераттарға қажетті материалдарды жинақтау сияқты оқыту формаларын тиімді жүзеге асыруға жағдай жасайды. Бұл әдістер білім алушылардың танымдық белсенділігін арттырып, зерттеушілік және шығармашылық қабілеттерін дамытуға ықпал етеді [Pischetola M., 2021].

Смарт оқыту процесінің әдістемелік негізі интернет-технологиялардың дамуымен, Wi-Fi, 3G, 4G сияқты сымсыз байланыс түрлерінің қолжетімділігімен және интерактивті білім беру ресурстарының кеңінен қолданылуымен тығыз байланысты. Оқу сабақтарында Macromedia Flash, Microsoft PowerPoint бағдарламаларында әзірленген мультимедиялық презентацияларды пайдалану оқу материалын көрнекі әрі түсінікті түрде ұсынуға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, SMART Boards интерактивті тақтасын қолдану оқытудың әдістемелік мүмкіндіктерін кеңейтеді. Интерактивті тақта арқылы оқытушы оқу материалдарын көрсету, түсіндірме жазбалар енгізу, визуалды объектілермен жұмыс жүргізу және дәріс барысын бейнежазбаға түсіру мүмкіндігіне ие болады. Бұл білім алушылардың оқу материалын қайта қарап, бекітуіне жағдай жасап, оқу процесінің нәтижелілігін арттырады. Ақпаратқа қолжетімділіктің теңдігі оқытушы мен білім алушы арасындағы өзара әрекеттестікті күшейтіп, білім сапасының артуына ықпал етеді [Lee K., Fanguy M., 2022].

Интерактивті тақтаны оқу процесінде пайдалану білім алушылардың тақырыпты меңгеруге деген қызығушылығын арттырып қоймай, ақпаратты дұрыс қабылдауына, талдауына және жедел шешім қабылдау дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді. Смарт оқыту технологиялары адамның зияткерлік әлеуетін дамытуға бағытталған цифрлық құрылғылар мен бағдарламалық құралдардың жүйелі қызметі ретінде қарастырылады. Соңғы жылдары жаңа технологиялардың қарқынды дамуына байланысты өндірушілер кәсіби қызметке арналған заманауи смарт құрылғыларды кеңінен ұсынуда. Білім беру саласында оқытудың инновациялық технологиялары мен әдістерін, соның ішінде смарт құрылғыларды қолдану

білім сапасының артуына, оқу мазмұнының жаңаруына және білім алушылардың оқу-танымдық белсенділігінің күшеюіне жағдай жасайды. Дәстүрлі оқыту түрлерінен шығармашылыққа негізделген жаңа оқыту модельдеріне көшу қазіргі білім беру жүйесінің өзекті міндеттерінің бірі. Осыған байланысты білім алушылардың оқуға деген ынтасын арттыру, олардың өз бетінше іздену және жаңашылдыққа ұмтылу қабілеттерін дамыту мақсатында заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды және смарт оқыту жүйелерін оқу процесінде жүйелі түрде қолдану қажеттігі туындайды [Bozkurt A., 2023]. Смарт оқытудың тиімділігі толықтырылып 3-кестеде көрсетілген.

3-кесте

Смарт оқытуды қолданудың тиімділігі

Тиімділігі	Түсіндірмесі
Жеке тұлғалық оқыту	Әр білім алушының қабілетіне сай оқу жоспары
Қолжетімділік	Материалға кез келген уақытта қол жеткізу
Шығармашылық белсенділік	Білім алушылар идеяларын тәжірибеде қолдану
Қарым-қатынас	Оқытушы мен білім алушы арасындағы байланыс
Бағалау	Талдау, кері байланыс арқылы тиімді бағалау

Арнайы пәндерді оқыту процесінде смарт технологияларды, мобильді оқыту және интерактивті сабақ түрлерін қолдану оқытушы қызметінің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Бұл оқыту түрлерін жүйелі пайдалану нәтижесінде білім алушылардың өзін-өзі бақылау дағдылары қалыптасып, практикалық біліктерін пысықтау деңгейі артады. Сонымен қатар, топтық және жеке жұмыстарды ұйымдастырудың жүйелілігі қамтамасыз етіліп, білім алушылардың бір-бірінің жұмысын бағалау қабілеттері мен өзара ынтымақтастыққа жұмыс істеу мәдениеті дамиды. Әлеуметтік қызметтерді пайдалану арқылы бірлескен оқу әрекеттерін жүзеге асыру, оқытудың мазмұндық және әдістемелік мүмкіндіктерін кеңейтеді. Нәтижесінде білім беру процесі икемді, қолжетімді және нәтижеге бағытталған сипатқа ие болады [Alderton J., Pratt N., 2022].

Интерактивті сабақтарды ұйымдастыруда интерактивті тақталардың маңызы ерекше, себебі олар оқу процесін басқаруға арналған арнайы бағдарламалық қамтамасыз етумен жабдықталған. Атап айтсам, Smart Notebook, Bridgit, SynchronEyes бағдарламалары оқытудың тиімділігін арттыруға кең мүмкіндік береді. Smart Notebook бағдарламасы мәтіндік және графикалық нысандармен жұмыс істеуге, оқу материалдарын сақтау мен өңдеуге, қолжазба мәтінді баспа нұсқасына түрлендіруге, интерактивті және қызықты сабақтарды құруға, дайын оқу мазмұнын тиімді пайдалануға жағдай жасайды. Bridgit бағдарламасы қашықтан және аудиториялық форматта презентацияларды жедел ұйымдастыруға, білім алушылардан кері байланыс алуға мүмкіндік береді. Оқытушы өз жұмыс үстеліндегі материалдарды бөліп көрсетіп, презентация мазмұнын барлық қатысушылардың экрандарында бір уақытта ұсына алады, бұл оқу материалын түсіндірудің айқындығын қамтамасыз етеді. Ал SynchronEyes бағдарламасы оқытушыға білім алушылардың оқу әрекетін бақылауға көмектеседі. Бағдарлама арқылы білім алушылардың білім көрсеткіштерін интерактивті тақтада көрсету, қажет жағдайда экранды бұғаттау, сондай-ақ тест тапсырмалары мен оқу материалдарын барлық компьютерлерге жіберу мүмкіндігі қарастырылған. Бұл оқу процесін тиімді басқаруға және білім алушылардың тәртібі мен белсенділігін арттыруға ықпал етеді [Vincent-Lancrin S., 2021].

Пікір алмасу

Оқыту жүйесінде цифрлық технология, смарт технологиялар, соның ішінде мобильді қосымшаларды қолдану оқыту сапасының артуына және білім алушыларды заманауи қоғам талаптарына сай бейімдейді. Интерактивті тақта, планшет, онлайн платформалар, мультимедиа т.б. ақпараттық құрылғылар сабақтарды тартымды етіп өткізуге қызығушылық тудырады. Ақпаратты аудио, видео, анимация арқылы беру материалды тез, әрі терең

меңгеруге, қиын тақырыптарды визуалды түрде қабылдауға, оқу сапасын жақсартуға көмектеседі. Смарт технологиялар білім алушының қабілеті мен деңгейіне қарай тапсырмалар береді, онлайн тесттер, бейімделген тапсырмалар арқылы жеке жұмыс жүргізу жеңілдейді. Сабақты жоспарлау, бағалау, керу байланыс жасау автоматтандырылады, бұл оқытушының уақытын үнемдеп, шығармашылықпен жұмыс істеуіне жағдай жасайды. Ал білім алушылар ақпаратты іздеу, талдау, цифрлық сауаттылық, сыни ойлау, өздігінен білім алу дағдыларын меңгереді [Demir K.A., 2021].

Нәтижелерді талдауда көрсеткендей, инновациялық құзыреттілік педагогтың смарт білім беруде бейімделгіш, шығармашыл және субъекттік өзара әрекеттесу қабілетін қамтамасыз етеді. Бұл педагогтың кәсіби қызметінде инновациялық әдістерді қолдану, оқыту процесін персоналдау және білім беру нәтижелерін арттыру үшін маңызды. Зерттеу барысында педагогтың инновациялық құзыреттілігін қалыптастырудың негізгі факторлары анықталды: әлеуметтік өзара әрекеттесу, мотивациялық бағдар, когнитивтік білім, технологиялық дағдылар, цифрлық қабілеттер және рефлексивті талдау. Бұл құрамдас бөліктердің үйлесімділігі педагогтың кәсіби шеберлігін арттыруға және смарт-білім жағдайында оқыту сапасын көтеруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, инновациялық құзыреттілік педагогтың тұлғалық өсуі мен кәсіби өзін-өзі жүзеге асыруына, оқушылардың белсенді оқуына, шығармашылық қабілеттерін дамытуға тікелей әсер етеді. Бұл педагогикалық тәжірибеде жаңашылдықты енгізу және білім беру процесін цифрлық технологиялармен байыту қажеттілігін растайды [Токтарова В.И. және т.б., 2023].

Педагогикалық тәжірибемнен бірнеше мамандық бойынша смарт оқытуды жүзеге асырып, интерактивті тақталар, мобильді құрылғыларды пайдалана отырып, цифрлық білім беру ресурстарын жүйелі түрде қолданып, сабақтар өткізу процесінде білім алушылардың оқу материалын қабылдау деңгейлері жоғарылады, тақырыптарды жеңіл, әрі тез меңгерді. Тапсырманы орындау барысында белсенді қатысып, танымдық белсенділіктері күшейді, оқу үгерімдері жақсарып, білім сапасының артқаны байқалды. Бұдан смарт оқыту жүйесінің білім алушылардың оқуға қызығушылықтарын арттырып, оқу процесін заманауи талаптарға сай, нәтижеге бағытталған түрде ұйымдастыруға мүмкіндік беретіні көрінеді.

Қорытынды

Қазіргі заманның білім берушісі тек өз пәнін жетік меңгеріп, оны білім алушыларға жеткізумен ғана шектелмей, жаңа ақылды технологиялар мен заманауи оқыту әдістерін жан-жақты игерген, ақпараттық құзыретті маман болуы қажет деп санаймын. Жоғарыда аталған оқыту технологиялары оқу материалын көрнекі түрде ұсынуға, білім алушылардың танымдық белсенділіктерін арттыруға мүмкіндік береді. Білім беру жүйесінде электрондық байланыс пен ақпарат алмасу интернет желісі, электрондық почта, білім беру сайттары, онлайн конференциялар және онлайн сабақтар арқылы тиімді түрде іске асырылып келеді. Сонымен қатар, Білім және ғылым министрлігі тарапынан оқытушылардың жаңа технологияларды меңгеруіне, ақпараттық және шығармашылық ізденісін дамытуына бағытталған қолайлы жағдайлар жасалуда. Мақаланың нәтижелерін жалпы білім беретін мектептерде, колледждерде және жоғары оқу орындарында пәндерді оқыту барысында, сондай-ақ педагогтердің біліктілігін арттыру курстары мен әдістемелік жұмыстарда пайдалануға болады.

Қорыта айтқанда, білім беру процесінде жаңа ақпараттық оқыту әдістерін қолдану болашақ мамандардың жан-жақты дамуына, дүниетанымдық қабілеттерінің артуына, жаңашылдыққа ұмтылуына, ізденімпаздығына және өз алдына мақсат қоя алатын тұлға ретінде қалыптасуына ықпал етеді деп есептеймін.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

Белякова Е.Г., Быков С.А., Землянова М.П., Муравьева Н.Г. (2022) Восприятие студентами возможностей цифровых технологий в вузовском обучении. *Вестник Томского*

государственного университета, 479, 199-212. DOI: https://doi.org/10.17223/15617793/479/21 [Электрондық ресурс]: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vospriyatie-studentami-vozmozhnostey-tsifrovyh-tehnologiy-v-vuzovskom-obuchenii/viewer (өтінім берілген күні: 11.01.2026).

Чмыхало А.Ю., Макиенко М.А. (2022) Социальные коммуникации в образовании в условиях внедрения смарт-технологий. *Вестник Томского государственного университета*, 66, 111-126. DOI: https://doi.org/10.17223/1998863X/66/11 [Электрондық ресурс]: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnye-kommunikatsii-v-obrazovanii-v-usloviyah-vnedreniya-smart-tehnologiy/viewer (өтінім берілген күні: 11.01.2026).

Баринов В.И. (2023) Смарт-образование в контексте современной смарт-культуры: *Диссертация на соискание ученой степени кандидата культурологии,* 353 [Электрондық ресурс]: URL: https://disser.spbu.ru/files/2023/disser_barinov.pdf (өтінім берілген күні: 11.01.2026).

Кутепов М.М., Челнокова Е.А., Максимова К.А. (2020) Smart-технологии в образовании. *Балтийский гуманитарный журнал*, 3(32), 125-127. DOI: https://doi.org/10.26140/bgz3-2020-0903-0027 [Электрондық ресурс]: https://cyberleninka.ru/article/n/smart-tehnologii-v-obrazovanii-1/viewer (өтінім берілген күні: 20.01.2026).

Коровникова Н.А. (2021) Искусственный интеллект в современном образовательном пространстве: проблемы и перспективы. *Социальные новации и социальные науки,* 2, 98-113. DOI: https://doi.org/10.31249/snsn/2021.02.07 [Электрондық ресурс]: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-sovremennom-obrazovatelnom-prostranstve-problemy-i-perspektivy/viewer (өтінім берілген күні: 20.01.2026).

Бурыкина М.Ю., Данилова Т.В., Тонких А.П. (2022) Смарт-технологии в формировании профессиональной компетентности будущих специалистов. *Управление образованием: теория и практика*, 7(12), 22-38 [Электрондық ресурс]: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/smart-tehnologii-v-formirovanii-professionalnoy-kompetentnosti-buduschih-spetsialistov/viewer (өтінім берілген күні: 25.01.2026).

Касымова Г.К., Валеева Г.В., Сетяева Н.Н., Арпентьева М.Р. (2022) Социально-психологические проблемы развития субъектов цифрого образования. *Психопедагогика в правоохранительных органах*, 4(91), 456-466. DOI: https://doi.org/10.24412/1999-6241-2022-491-456-466 [Электрондық ресурс]: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialno-psihologicheskie-problemy-razvitiya-subektov-tsifrovogo-obrazovaniya/viewer (өтінім берілген күні: 25.01.2026).

Sejin L., Kyungmee L. (2024) Smart teachers in smart schools in a smart city: teachers as adaptive agents of educational technology reforms. *Learning, media and technology*, 3(49), 456-477. DOI: https://doi.org/10.1080/17439884.2023.2207143 [Электрондық ресурс]: URL: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17439884.2023.2207143 (өтінім берілген күні: 25.01.2026).

Pischetola M. (2021) Re-imagining Digital Technology in Education Through Critical and Neo-Materialist Insights. *Digital Education Review 40*, 154-171. DOI: https://doi.org/10.1344/der.2021.40.154-171 [Электрондық ресурс]: URL: https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/32854/36361 (өтінім берілген күні: 25.01.2026).

Lee K., Fanguy M. (2022) Online Exam Proctoring Technologies: Educational Innovation or Deterioration? *British Journal of Educational Technology*, 3(53), 475-490. DOI: https://doi.org/10.1111/bjet.13182 [Электрондық ресурс]: URL: https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bjet.13182 (өтінім берілген күні: 25.01.2026).

Bozkurt A., Xiao J., Pazurek A., Crompton H., Koseoglu S., Farrow R., Bond M. et al. (2023) Speculative Futures on ChatGPT and Generative Artificial Intelligence: A Collective Reflection from the Educational Landscape. *Asian Journal of Distance Education*, 1(18), 53-130. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.7636568 [Электрондық ресурс]: URL: https://zenodo.org/records/7636568 (өтінім берілген күні: 25.01.2026).

Alderton J., Pratt N. (2022) Filling Gaps: Assessment Software and the Production of Mathematics

and its Teaching and Learning in Primary Schools. *Critical Studies in Education*, 4(63), 501-515. DOI: https://doi.org/10.1080/17508487.2021.1917435 [Электрондық ресурс]: URL: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17508487.2021.1917435 (өтінім берілген күні: 25.01.2026).

Vincent-Lancrin S. (2021) Frontiers of smart education technology: Opportunities and challenges. In: *OECD Digital Education Outlook 2021*, 19-38. DOI: https://doi.org/10.1787/589b283f-en [Электрондық ресурс]: URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/06/oecd-digital-education-outlook-2021_0f1487d9/589b283f-en.pdf (өтінім берілген күні: 25.01.2026).

Demir K.A. (2021) Smart education framework. *Smart Learning Environments*, 8, 1-36. DOI: https://doi.org/10.1186/s40561-021-00170-x [Электрондық ресурс]: URL: https://link.springer.com/article/10.1186/s40561-021-00170-x?utm_source=researchgate.net&utm_medium=article (өтінім берілген күні: 25.01.2026).

Токтарова В.И., Попова О.Г., Сагдуллина И.И., Белянин В.А. (2023) Технологии искуственного интеллекта в практике современного высшего образования. *Вестник Марийского государственного университета,* 2(17), 210-220. DOI: https://doi.org/10.30914/2072-6783-2023-17-2-210-220 [Электрондық ресурс]: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-v-praktike-sovremennogo-vysshego-obrazovaniya/viewer (өтінім берілген күні: 25.01.2026).

References

Belyakova E.G., Bykov S.A., Zemlyanova M.P., Murav'eva N.G. (2022) Vospriyatie studentami vozmozhnostej cifrovyh tekhnologij v vuzovskom obuchenii. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta,* 479, 199-212. DOI: https://doi.org/10.17223/15617793/479/21 [Electronic resource]: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vospriyatie-studentami-vozmozhnostey-tsifrovyh-tehnologiy-v-vuzovskom-obuchenii/viewer (date of access: 11.01.2026).

Chmyhalo A.Yu., Makienko M.A. (2022) Social'nye kommunikacii v obrazovanii v usloviyah vnedreniya smart-tekhnologij. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*, 66, 111-126. DOI: https://doi.org/10.17223/1998863X/66/11 [Electronic resource]: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnye-kommunikatsii-v-obrazovanii-v-usloviyah-vnedreniya-smart-tehnologiy/viewer (date of access: 11.01.2026).

Barinov V.I. (2023) Smart-obrazovanie v kontekste sovremennoj smart-kul'tury: *Dissertaciya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata kul'turologii,* 353 [Electronic resource]: URL: https://disser.spbu.ru/files/2023/disser_barinov.pdf (date of access: 11.01.2026).

Kutepov M.M., Chelnokova E.A., Maksimova K.A. (2020) Smart-tekhnologii v obrazovanii. *Baltijskij gumanitarnyj zhurnal*, 3(32), 125-127. DOI: https://doi.org/10.26140/bgz3-2020-0903-0027 [Electronic resource]: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/smart-tehnologii-v-obrazovanii-1/viewer (date of access: 20.01.2026).

Korovnikova N.A. (2021) Iskusstvennyj intellekt v sovremennom obrazovatel'nom prostranstve: problemy i perspektivy. *Social'nye novacii i social'nye nauki,* 2, 98-113. DOI: https://doi.org/10.31249/snsn/2021.02.07 [Electronic resource]: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-sovremennom-obrazovatelnom-prostranstve-problemy-i-perspektivy/viewer (date of access: 20.01.2026).

Burykina M.Yu., Danilova T.V., Tonkih A.P. (2022) Smart-tekhnologii v formirovanii professional'noj kompetentnosti budushchih specialistov. *Upravlenie obrazovaniem: teoriya i praktika,* 7(12), 22-38 [Electronic resource]: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/smart-tehnologii-v-formirovanii-professionalnoy-kompetentnosti-buduschih-spetsialistov/viewer (date of access: 25.01.2026).

Kasymova G.K., Valeeva G.V., Setyaeva N.N., Arpent'eva M.R. (2022) Social'no-psihologicheskie problemy razvitiya sub"ektov cifrogo obrazovaniya. *Psihopedagogika v pravoohranitel'nyh organah*, 4(91), 456-466. DOI: https://doi.org/10.24412/1999-6241-2022-491-456-466

[Electronic resource]: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialno-psihologicheskie-problemy-razvitiya-subektov-tsifrovogo-obrazovaniya/viewer (date of access: 25.01.2026).

Sejin L., Kyungmee L. (2024) Smart teachers in smart schools in a smart city: teachers as adaptive agents of educational technology reforms. *Learning, Media and Technology*, 3(49), 456-477. DOI: https://doi.org/10.1080/17439884.2023.2207143 [Electronic resource]: URL: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17439884.2023.2207143 (date of access: 25.01.2026).

Pischetola M. (2021) Re-imagining Digital Technology in Education Through Critical and Neo-Materialist Insights. *Digital Education Review 40*, 154-171. DOI: https://doi.org/10.1344/der.2021.40.154-171 [Electronic resource]: URL: https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/32854/36361 (date of access: 25.01.2026).

Lee K., Fanguy M. (2022) Online Exam Proctoring Technologies: Educational Innovation or Deterioration? *British Journal of Educational Technology*, 3(53), 475-490. DOI: https://doi.org/10.1111/bjet.13182 [Electronic resource]: URL: https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bjet.13182 (date of access: 25.01.2026).

Bozkurt A., Xiao J., Pazurek A., Crompton H., Koseoglu S., Farrow R., Bond M. (2023) Speculative Futures on ChatGPT and Generative Artificial Intelligence: A Collective Reflection from the Educational Landscape. *Asian Journal of Distance Education*, 1(18), 53-130. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.7636568 [Electronic resource]: URL: https://zenodo.org/records/7636568 (date of access: 25.01.2026).

Alderton J., Pratt N. (2022) Filling Gaps: Assessment Software and the Production of Mathematics and its Teaching and Learning in Primary Schools. *Critical Studies in Education*, 4(63), 501-515. DOI: https://doi.org/10.1080/17508487.2021.1917435 [Electronic resource]: URL: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17508487.2021.1917435 (date of access: 25.01.2026).

Vincent-Lancrin S. (2021) Frontiers of smart education technology: Opportunities and challenges. *OECD Digital Education Outlook 2021*, 19-38. DOI: https://doi.org/10.1787/589b283f-en [Electronic resource]: URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/06/oecd-digital-education-outlook-2021_0f1487d9/589b283f-en.pdf (date of access: 25.01.2026).

Demir K.A. (2021) Smart education framework. *Smart Learning Environments*, 1-36. DOI: https://doi.org/10.1186/s40561-021-00170-x [Electronic resource]: URL: https://link.springer.com/article/10.1186/s40561-021-00170-x?utm_source=researchgate.net&utm_medium=article (date of access: 25.01.2026).

Toktarova V.I., Popova O.G., Sagdullina I.I., Belyanin V.A. (2023) Tekhnologii iskustvennogo intellekta v praktike sovremennogo vysshego obrazovaniya. *Vestnik Mariiskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2(17), 210-220. DOI: https://doi.org/10.30914/2072-6783-2023-17-2-210-220 [Electronic resource]: URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-v-praktike-sovremennogo-vysshego-obrazovaniya/viewer (date of access: 25.01.2026).

Поступила в редакцию: 30.01.2026
Одобрена: 29.03.2026
Первая публикация: 28.06.2026