

ӨОЖ 372.853

FTAMP 14.25.09

<https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.78.3.039>

ЦИФРЛЫҚ РЕСУРСТАРДЫ ҚОЛДАНУ НЕГІЗІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ-ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

*Орманова Г.К.¹, Сарыбаева Ә.Х.², Рамазанова С.А.³

^{*1,3}Ө.Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті,
Шымкент, Қазақстан

²Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті,
Түркістан, Қазақстан

Аңдатпа. Бұл мақалада цифрлық ресурстардың білім беру процесіне әсері қарастырылып, олардың оқушылардың ақпараттық-технологиялық құзыреттерін қалыптастырудағы рөлі зерттелген. Қазіргі заманғы білім беру жүйесінде цифрлық құралдарды қолдану оқушылардың аналитикалық және практикалық дағдыларын жетілдіруге мүмкіндік береді. Цифрлық ресурстар оқыту үдерісін интерактивті етіп, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырады, сонымен қатар олардың өз бетімен іздену және зерттеу қабілеттерін дамытады.

Зерттеудің негізгі мақсаты – цифрлық ресурстардың білім сапасына ықпалын талдау және оларды қолданудың тиімді әдістерін анықтау. Зерттеу барысында сауалнама, бақылау және сұхбат әдістері қолданылды. Деректер жалпы білім беретін мектептердегі физика сабағында цифрлық ресурстарды пайдалану тәжірибесін зерттеу арқылы жинақталды. Алынған нәтижелер цифрлық ресурстардың оқушылардың пәнді меңгеру деңгейін арттыруға және олардың ақпараттық-технологиялық құзыреттерінің қалыптасуына оң әсер ететінін көрсетті.

Зерттеу барысында цифрлық ресурстарды қолданудың бірнеше артықшылықтары анықталды: оқушылардың белсенділігін арттыру, күрделі тақырыптарды көрнекі түрде түсіндіру, өздік жұмысқа бейімдеу және ғылыми-зерттеу дағдыларын қалыптастыру. Сонымен қатар, цифрлық ресурстарды тиімді пайдалану мұғалімдерге оқытуды дербестендіруге және әр оқушының жеке қажеттіліктерін ескеруге мүмкіндік береді.

Зерттеу нәтижелері білім беру үдерісінде цифрлық ресурстарды кеңінен қолданудың маңыздылығын дәлелдейді. Сонымен қатар, зерттеу жұмысы осы ресурстарды тиімді пайдалану әдістері мен бағыттарын айқындауға көмектеседі. Цифрлық құралдарды білім беру жүйесіне енгізу – оқыту сапасын жақсартумен қатар білім алушылардың ақпараттық-технологиялық құзыреттерін қалыптастырудың маңызды қадамы болып табылады.

Тірек сөздер: цифрлық ресурстар, ақпараттық-технологиялық құзыреттер, оқыту, физика, білім беру, зерттеу әдістері, интерактивті оқыту, білім сапасы, онлайн-платформалар

Кіріспе

Цифрлық ресурстарды қолдану оқушылардың ақпараттық-технологиялық құзыреттерін қалыптастыруда маңызды рөл атқарады, олардың пәнге қызығушылығын арттырып, аналитикалық және практикалық дағдыларын дамытады. Зерттеу нәтижелері цифрлық құралдардың, әсіресе виртуалды зертханалар мен симуляторлардың, білім беру тиімділігін арттыратынын көрсетті. Алайда, техникалық құралдардың жетіспеушілігі мен мұғалімдердің кәсіби даярлығының жеткіліксіздігі сияқты қиындықтар анықталды. Бұл мәселелерді шешу үшін әдістемелік қолдау мен инфрақұрылымды жақсарту қажет. Жалпы, цифрлық ресурстарды тиімді пайдалану оқыту сапасын жаңа деңгейге көтереді.

Қазіргі заманғы қоғам цифрлық ресурстарсыз толыққанды қызмет ете алмайды. Цифрландыру үрдісі барлық салаларға, соның ішінде білім беру жүйесіне де үлкен өзгерістер енгізді. Әсіресе, оқыту үдерісінде цифрлық ресурстардың қолданылуы білім беру сапасын жақсартуға, оқушылардың жеке мүмкіндіктерін ескеруге және олардың ақпараттық-технологиялық құзыреттерін қалыптастыруға ерекше ықпал етеді. Осыған байланысты, білім беру мазмұны да жаңа талаптарға сай жаңғыртылып, оқушылардың ХХІ ғасыр дағдыларын меңгеруіне бағытталған.

Қазақстанда білім беру жүйесін цифрландыру мемлекеттік деңгейде үлкен назарға алынған. Елбасының “Цифрлық Қазақстан” бағдарламасы мен ҚР Білім және ғылым министрлігінің бастамалары цифрлық білім беру ресурстарын енгізуді және заманауи технологияларды пайдалана отырып оқыту сапасын арттыруды көздейді. Бұл үдеріс барысында оқушылардың тек пәндік білімдерін игеру ғана емес, сонымен қатар, олардың ақпараттық-технологиялық құзыреттері мен практикалық дағдыларын дамыту басты мақсаттардың бірі болып табылады.

Физика пәнінде цифрлық ресурстарды қолдану оқушылардың аналитикалық ойлауын дамытып, тәжірибелік жұмыстарды орындау кезінде заманауи әдіс-тәсілдерді меңгеруге мүмкіндік береді. Мысалы, виртуалды зертханалар мен симуляторлар оқушыларға тәжірибені қауіпсіз және қолжетімді түрде жүргізуге, күрделі құбылыстарды визуалды түрде түсінуге жағдай жасайды. Сонымен қатар, цифрлық ресурстар оқушылардың өз бетімен білім алуына, шығармашылық қабілеттерін дамытуға және кәсіби қызметке қажетті дағдыларды ерте кезеңнен бастап қалыптастыруға мүмкіндік береді [1].

Дегенмен, цифрлық ресурстарды оқыту үдерісіне енгізу бірқатар қиындықтарды да туындатады. Атап айтқанда, техникалық құралдардың

жеткіліксіздігі, оқытушылардың цифрлық сауаттылығының төмендігі және кейбір аймақтардағы интернетке қолжетімділіктің шектеулілігі білім беру жүйесінің дамуына кедергі болуы мүмкін. Сондықтан, цифрлық ресурстарды тиімді пайдалану үшін жүйелі шешімдер қабылдау қажет.

Технологиялар білім беру кеңістігін қарқынды түрде өзгертіп жатқан қазіргі заманда мұғалімдердің цифрлық құзыреттілікке ие болуы аса маңызды қажеттілікке айналууда. Мұғалім-оқытушылардың үлгі көрсетуі білім алушының цифрлық құзыреттілігіне тікелей және кіріктірілген тәсілдерге қарағанда анағұрлым күшті әсер етеді [2].

Материалдар мен әдістер

Цифрлық ресурстар қазіргі білім беру жүйесінде негізгі құралдардың бірі ретінде кеңінен қолданылады. Олардың оқу процесіне енгізілуі оқытудың дәстүрлі әдістерін толықтырып, білім беру үдерісін жаңа деңгейге көтерді. Цифрлық ресурстар білім беру мазмұнын жекешелендіруге, оқыту әдістерін түрлендіруге және оқушылардың жеке қабілеттеріне негізделген тиімді оқыту стратегияларын қолдануға мүмкіндік береді. Бұл құралдардың басты ерекшелігі – оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын арттыру, олардың белсенділігін ояту және білімді өздігінен ізденуге ынталандыру.

Интерактивті тақталар цифрлық технологиялардың қарапайым, бірақ өте тиімді құралдарының бірі болып табылады. Олар оқу материалын көрнекі түрде көрсетуге, бейнематериалдарды пайдалана отырып оқытуды қызықты әрі тартымды етуге мүмкіндік береді. Бұл құралдар физика сабақтарында ерекше маңызды, себебі физикалық процестер мен құбылыстарды графиктер, анимациялар немесе симуляциялар арқылы түсіндіру оқушыларға күрделі ұғымдарды жеңіл меңгеруге көмектеседі. Сонымен қатар, интерактивті тақталар топтық жұмыстарды ұйымдастыруда да қолданылады, бұл оқушылардың бір-бірімен қарым-қатынас дағдыларын дамытуға және ортақ шешімдер қабылдауға септігін тигізеді.

Виртуалды зертханалар цифрлық технологиялардың тағы бір озық түрі болып табылады. Олар оқушыларға тәжірибелік жұмыстарды қауіпсіз және тиімді түрде орындауға мүмкіндік береді. Физика пәнінде бұл зертханалар арқылы оқушылар эксперименттерді шынайы уақыт режимінде жүргізіп, әртүрлі жағдайлардағы нәтижелерді салыстырып, талдау жасай алады. Бұл тек теориялық білімді нығайтып қана қоймай, тәжірибелік дағдыларды дамытуға, ғылыми зерттеулерге қызығушылықты арттыруға ықпал етеді. Әсіресе, мектеп зертханаларында қажетті құралдардың жетіспеушілігі жағдайында виртуалды зертханалар тиімді балама ретінде қызмет етеді.

Мультимедиялық оқыту материалдары да оқу үдерісінде кеңінен қолданылууда. Олар бейнеконтент, аудиоматериалдар, интерактивті тапсырмалар мен презентациялар түрінде беріледі. Мультимедиялық ресурстар оқушыларға күрделі тақырыптарды жеңіл және қолжетімді түрде

түсіндіруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, олар оқытудың стандартты әдістерімен салыстырғанда, оқушылардың танымдық қызығушылығын арттырып, ұзақ мерзімді есте сақтау қабілетін жақсартады.

Онлайн-платформалар білім беру үдерісін толықтырып қана қоймай, оқушылар мен мұғалімдерге оқыту процесін тиімді ұйымдастыруға жағдай жасайды. Қазіргі таңда Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams сияқты платформалар кеңінен қолданылуда. Бұл платформалар арқылы мұғалімдер оқу материалдарын бөлісіп, тапсырмаларды уақытында беріп, нәтижелерді талдай алады. Сонымен қатар, оқушылар үшін бұл платформалар өздерінің оқу жетістіктерін бақылауға және кез келген уақытта қосымша ресурстарға қол жеткізуге мүмкіндік береді. Цифрлық ресурстардың оқытудың инклюзивтілігін арттыруда да үлкен рөл атқарады. Олар ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушыларға да қолайлы жағдай жасайды. Мысалы, көру қабілеті шектеулі оқушыларға арналған аудиооқулықтар, есту қабілеті нашар оқушыларға арналған субтитрлер мен визуалды контенттер арқылы білімге қолжетімділік арта түседі.

Цифрлық ресурстардың білім беру жүйесіне енгізілуі оқушылардың ақпараттық-технологиялық құзыреттерін қалыптастыруды да ерекше маңызды. Мысалы, физика сабақтарында бағдарламалау, деректерді талдау, модельдеу және симуляциялар жасау дағдыларын меңгеру арқылы оқушылар болашақ кәсіби қызметтеріне қажетті құзыреттерді қалыптастыра алады. Осылайша, цифрлық ресурстар білім беру үдерісін жаңғыртып қана қоймай, оқушыларды заманауи еңбек нарығына бейімдеу құралына айналуға.

Білім алушыларының ақпараттық-технологиялық құзыреттерін дамыту қазіргі заманғы білім беру жүйесінің маңызды міндеттерінің бірі болып табылады. Бұл оларға ақпараттық қоғамның жағдайына сәтті бейімделуге, еңбек нарығында сұранысқа ие болуға және жоғары оқу орындарында білім алуды жалғастыруға мүмкіндік береді.

Ақпараттық-технологиялық құзыреттілік күнделікті өмірде және кәсіби қызметте ақпараттық технологияларды тиімді пайдалану үшін қажетті білім, білік және дағдылар жиынтығын қамтиды [3].

Е. А. Семенова ұсынған болашақ техникалық маманның ақпараттық-технологиялық құзыреттілігінің құрылымы келесі компоненттердің жиынтығы болып табылады: құндылық-семантикалық, яғни ақпараттың маңыздылығын, жеке және әлеуметтік маңыздылығын түсіну, АКТ құралдарын қолдану; мотивациялық, яғни АКТ ақпаратымен және құралдарымен жұмыс істеу әдістерін зерттеуге мотивацияның, қызығушылықтың болуы, ақпаратпен тиімді жұмыс істеу қажеттілігін түсіну және оған дайын болу; когнитивті, яғни ақпараттық қызметтің мақсаттары, ақпаратты алу, өңдеу және сақтау тәсілдері және т. б. туралы білім; ақпараттық қызметті іске асыру үшін қажетті қасиеттерде көрінетін жеке тұлға; білім алушыларға ақпараттық технологияларды пайдаланудың жаңа идеяларын, тәсілдерін табуға мүмкіндік беретін шығармашылық [4].

Физика пәнінде ақпараттық-технологиялық құзыреттерін қалыптастыруда тәжірибелік жұмыстар ерекше орын алады. Зертханалық тәжірибелер, физикалық құбылыстарды модельдеу және олардың нәтижелерін талдау оқушыларға ғылыми әдістерді меңгеруге мүмкіндік береді. Мұндай жұмыстар оқушылардың аналитикалық ойлау қабілетін дамытып, олардың құбылыстарды сандық және сапалық тұрғыдан түсінуіне жағдай жасайды. Мысалы, физикалық заңдылықтарды нақты зерттеу үшін Arduino платформасын қолдану тиімді болып табылады. Arduino арқылы оқушылар электр тізбектерін құрып, датчиктердің көмегімен деректер жинақтай алады. Бұл процестерде олар бағдарламалау негіздерін меңгеріп, алынған деректерді талдау арқылы нақты мәселелерді шешуді үйренеді [5].

Сонымен қатар, білім алушылардың ақпараттық-технологиялық құзыреттерін қалыптастыруда виртуалды зертханалар ерекше рөл атқарады. Виртуалды зертханалар оқушыларға қауіпсіз ортада күрделі тәжірибелерді орындауға мүмкіндік береді. Мысалы, LabView бағдарламасы арқылы физикалық құбылыстардың симуляциясын жасап, алынған нәтижелерді талдау мүмкіндігі бар. Мұндай бағдарламалар оқушылардың тек пәндік білімдерін ғана емес, сонымен бірге компьютерлік сауаттылығын және заманауи технологиялармен жұмыс істеу дағдыларын дамытады.

Ақпараттық-технологиялық құзыреттер оқушылардың пәндік білімдерін өмірде қолдану дағдыларын қамтиды. Физика пәнінде бұл құбылыстарды түсіндіріп қана қоймай, оларды әртүрлі салаларда қолдана білуге үйретуді білдіреді. Мысалы, энергияның түрлену процестерін түсіндіру арқылы оқушылар жаңартылатын энергия көздері мен олардың тиімділігін бағалау әдістерін меңгере алады. Бұл білім тек физика саласында ғана емес, экология, инженерия және технология салаларында да маңызды [6].

Заманауи технологияларды қолдану арқылы ақпараттық-технологиялық құзыреттерін қалыптастыру оқушыларды болашақ мамандықтарына дайындауда маңызды қадам болып табылады. Технологиялық құралдар оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытып, олардың өз бетімен білім алу дағдыларын қалыптастыруға көмектеседі. Сонымен қатар, цифрлық ресурстарды пайдалану оқушылардың уақытты тиімді басқаруына, командалық жұмыстарды ұйымдастыруына және күрделі тапсырмаларды орындау барысында шешім қабылдау қабілеттерін дамытуға ықпал етеді.

Цифрлық ресурстардың білім беру үдерісіне енгізілуі көптеген артықшылықтарды ұсынады және білім беру сапасын арттыруда ерекше орын алады. Ең алдымен, цифрлық құралдар оқу материалын визуализациялауға мүмкіндік береді. Мультимедиялық ресурстар, анимациялар, виртуалды зертханалар және симуляторлар физика секілді күрделі пәндерді оқытуды жеңілдетіп, абстрактілі ұғымдарды нақты және түсінікті түрде жеткізуге ықпал етеді. Бұл оқушылардың сабаққа деген

қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың ақпаратты тиімдірек игеруіне де көмектеседі. Сонымен қатар, цифрлық ресурстар арқылы оқыту оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға және сыни ойлау дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді [7].

Уақытты үнемдеу – цифрлық ресурстарды қолданудың тағы бір маңызды артықшылығы. Онлайн платформалар арқылы сабақтарды жоспарлау, оқу материалдарын тарату және үй тапсырмаларын тексеру процестері жылдамырақ жүзеге асады. Сонымен қатар, оқушылар цифрлық құралдарды пайдалана отырып, өз бетімен білім алуға мүмкіндік алады, бұл оларға жеке оқу траекториясын құруға жол ашады. Цифрлық технологиялар топтық жұмыстарды ұйымдастыруда да тиімділігін көрсетеді. Оқушылар виртуалды платформалар арқылы бірлесіп жұмыс істеп, өз идеяларын бөлісіп, жобаларды бірлесе отырып әзірлей алады. Мұндай әдіс тек академиялық білімді ғана емес, сонымен қатар командалық жұмыс дағдыларын да дамытады.

Дегенмен, цифрлық технологияларды қолдануда белгілі бір қиындықтар да бар. Ең үлкен мәселе – техникалық құралдардың жетіспеушілігі. Кейбір мектептерде интерактивті тақталар, компьютерлер және интернетке қосылу мүмкіндіктері жоқ немесе шектеулі. Бұл оқушылар мен оқытушылардың цифрлық ресурстарды толыққанды пайдалануына кедергі келтіреді. Сондай-ақ, оқытушылардың цифрлық сауаттылығының төмендігі де елеулі мәселеге айналууда. Көптеген мұғалімдер заманауи құралдарды қалай пайдалану керектігін толық білмейді, бұл оқыту сапасына әсер етеді. Осыған қоса, интернет желісінің тұрақсыздығы немесе жылдамдығының төмендігі кейбір аймақтарда цифрлық технологияларды тиімді қолдануды шектейді [8].

Бұл мәселелерді шешу үшін кешенді тәсіл қажет. Ең алдымен, мемлекеттік және жеке секторлар арасында серіктестік орнату арқылы мектептерді қажетті құралдармен жабдықтау маңызды. Заманауи технологиялармен қамтамасыз ету білім беру сапасын арттырудың негізі болып табылады. Сонымен қатар, оқытушылардың біліктілігін арттыруға бағытталған арнайы курстар мен тренингтер ұйымдастыру керек. Бұл мұғалімдердің цифрлық құралдарды тиімді пайдалану қабілетін дамытып, олардың кәсіби өсуіне ықпал етеді.

Интернет желісінің қолжетімділігін жақсарту да басты назарда болуы тиіс. Ауылдық және шалғай аймақтарда тұрақты интернет желісін қамтамасыз ету үшін инфрақұрылымды дамыту қажет. Бұл шаралар цифрлық білім беру ресурстарының барлық оқушыларға қолжетімді болуын қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, оқытушылар мен оқушыларға цифрлық технологиялардың пайдасы мен мүмкіндіктерін түсіндіру үшін ақпараттық-насихат жұмыстарын жүргізу маңызды. Бұл оқыту үдерісінде цифрлық құралдарды кеңінен қолдануды ынталандырады.

Заманауи білім беруде қолданылатын көптеген технологиялар

оқытудың сан алуан саласына біріктірілген. Қазіргі уақыттағы педагогикалық технологияға баса назар аудару білім беру нәтижелерін жақсартуға, оқушылар мен оқытушылар арасындағы қарым-қатынасты нығайтуға, білім алушылардың оқуға деген құлшынысын арттыруға және әртүрлі әдістемелерді енгізуге бағытталған. Бүгінгі таңдағы заманауи жоғары білім берудің маңызды мақсаты ретінде оқу жоспарында көрсетілген пәндердің үздіксіз жетілдіруін және мол ресурстармен қамтамасыз етілуін атап көрсете аламыз [9].

Цифрлық технологияларды білім беру жүйесіне енгізу көптеген артықшылықтарға ие болғанымен, оны тиімді қолдану үшін бірқатар қиындықтарды шешу қажет. Мемлекет пен жеке сектор арасындағы ынтымақтастық, мұғалімдердің кәсіби біліктілігін арттыру және инфрақұрылымды дамыту сияқты шаралар арқылы бұл мәселелерді шешуге болады. Цифрлық технологиялар дұрыс қолданылған жағдайда, олар білім беру жүйесін жаңа деңгейге көтеріп, оқушылардың кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруда негізгі құрал бола алады [10].

Цифрлық технологияларды жете түсініп, тиімді қолдана алулары үшін мұғалімдердің цифрлық біліктілігін дамыту мен арттыру өте маңызды. Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) пайдалану қажетті ақпаратты білімге айналдыру үшін іздеуді, таңдауды, алуды және өңдеуді жеңілдететін бейімділік пен құзыреттерді қолдану мүмкіндігімен сипатталатын көп қырлы дағдылар жиынтығын қамтиды. Сонымен қатар, бұл біліктілік қоғамның нормалары мен ережелерін сақтай отыра, технологиялық және цифрлық ресурстарды пайдаланып ақпараттандыру, нұсқау беру және ақпаратты пайдалану шеберлігін қамтиды [11].

Бұл мақалада оқушылардың ақпараттық-технологиялық құзыреттерін қалыптастыруда цифрлық ресурстардың рөлі мен тиімділігін анықтау мақсатында аралас зерттеу әдісі қолданылды. Зерттеу барысында сапалық және сандық әдістер үйлесімді түрде пайдаланылып, нәтижелердің шынайылығын қамтамасыз етуге бағытталды.

Зерттеу дизайны. Зерттеуімізде аралас әдіснама (mixed methods) қолданылды: сандық деректер – бақылау және эксперимент топтарынан сауалнама және тест нәтижелері арқылы; сапалық деректер – оқушылармен және мұғалімдермен сұхбат жүргізу арқылы алынды. Бұл әдістердің үйлесімділігі зерттеуге кешенді көзқараспен қарауға мүмкіндік берді. Мысалы, бақылау әдісі нақты сабақтар барысында оқушылардың әрекеттерін және мұғалімдердің цифрлық құралдарды қолдануын зерттеуге мүмкіндік берсе, сауалнама оқушылардың цифрлық технологияларға деген көзқарасын, олардың тиімділігін бағалауын анықтауға жағдай жасады. Ал сұхбат арқылы мұғалімдердің тәжірибесі мен пікірлері жинақталып, зерттеудің нәтижелерін тереңірек талдауға негіз болды. Осылайша, зерттеу дизайны цифрлық ресурстардың оқытудағы рөлін кең ауқымды

қамтуға және жинақталған деректердің шынайылығын қамтамасыз етуге бағытталды.

Дайындық кезеңінде (қаңтар 2024) зерттеудің мақсаты мен міндеттері белгіленді. Зерттеу гипотезасы құрылды: *Цифрлық ресурстарды жүйелі және мақсатты қолдану – оқушылардың ақпараттық-технологиялық құзыретін едәуір жақсартады.* Осы кезеңде қатысушылар таңдалып алынды.

Деректерді жинау кезеңінде (ақпан–наурыз 2024) алдын ала тестілеу жұмыстары жүргізілді. Тест сұрақтары екі топтың ақпараттық-технологиялық құзыреті деңгейін анықтауға бағытталды.

Нәтижелерді талдау кезеңінде (сәуір 2024) алынған сандық деректер SPSS бағдарламасында өңделді.

Деректерді жинау және талдау әдістері. Деректерді жинау әдістері зерттеудің негізін құрайды және цифрлық технологиялардың оқушылардың ақпараттық-технологиялық құзыреттерін қалыптастырудағы рөлін жан-жақты зерделеуге мүмкіндік береді. Бұл зерттеуде сауалнама, бақылау және сұхбат әдістері қолданылды. Әр әдіс зерттеу мақсатын толыққанды ашуға бағытталған және нақты аспектілерді қарастыруға мүмкіндік берді. Төмендегі кестеде әр әдістің сипаттамасы, мақсаты және зерттеудегі рөлі көрсетілген.

Кесте 1 - Деректерді жинау әдістері

Әдіс	Сипаттамасы	Мақсаты
Сауалнама	Оқушылар мен мұғалімдер арасында онлайн сауалнама жүргізілді. Сауалнама сұрақтары цифрлық ресурстарды пайдалану деңгейін, олардың оқыту үдерісіне әсерін, оқушылардың қызығушылығы мен мотивациясын анықтауға бағытталды.	Цифрлық ресурстардың білім беру үдерісіне әсерін бағалау және қатысушылардың көзқарасын анықтау.
Бақылау	Зерттеу барысында физика пәні бойынша сабақтарға қатысып, цифрлық құралдардың қолданылуын тікелей бақылау жүргізілді.	Цифрлық құралдарды қолдану барысындағы тиімділік пен туындайтын қиындықтарды анықтау.
Сұхбат	Мұғалімдермен және оқушылармен тереңдетілген сұхбаттар өткізілді. Сұхбаттарда цифрлық ресурстарды қолдану тәжірибесі және олардың оқушылардың құзыреттілігіне әсері талқыланды.	Цифрлық ресурстарды қолдану тәжірибесін терең түсіну және қосымша деректер жинақтау.

Деректерді жинау әдістерін кешенді түрде қолдану зерттеудің толықтығын және шынайылығын қамтамасыз етті. Әр әдіс цифрлық ресурстардың білім беру процесіне әсерін әртүрлі қырынан зерттеуге

мүмкіндік берді: сауалнама жалпы статистикалық деректерді алуға, бақылау нақты тәжірибелік деректерді жинауға, ал сұхбат қатысушылардың жеке көзқарастарын анықтауға көмектесті. Бұл әдістердің үйлесімділігі зерттеудің нәтижелерін жан-жақты талдап, цифрлық ресурстарды тиімді қолданудың практикалық ұсыныстарын жасауға негіз болды.

Нәтижелер мен талқылау

Жиналған деректер сапалық және сандық әдістер арқылы өңделді. Сандық деректер үшін статистикалық талдау әдістері қолданылды, оның ішінде пайыздық көрсеткіштер, диаграммалар мен графиктер арқылы деректер визуализацияланды. Ал сапалық деректер мазмұнды талдау әдісі арқылы қарастырылды. Бақылау нәтижелері мен сұхбат мәтіндері сараланып, негізгі тақырыптар мен тенденциялар анықталды.

Зерттеу қатысушылары. Зерттеу жұмысына 100 оқушы мен 20 мұғалім қатысты. Қатысушылар 9-11 сынып оқушылары және физика пәнінің мұғалімдері болды. Қатысушылар Шымкент қаласындағы жалпы білім беретін мектептерден таңдап алынып, зерттеудің әртүрлі білім беру орталарында цифрлық ресурстардың әсерін зерттеуге бағытталды.

Зерттеу барысында кейбір шектеулер анықталды. Интернетке қолжетімділік деңгейінің әртүрлілігі, цифрлық құралдардың болмауы немесе шектеулі қолданылуы зерттеу нәтижелеріне әсер етуі мүмкін. Сонымен қатар, қатысушылардың цифрлық сауаттылық деңгейі де ескерілді. Бұл шектеулерді жеңілдету үшін қосымша әдістемелер қолданылды.

Зерттеу әдіснамасы цифрлық ресурстардың оқушылардың ақпараттық-технологиялық құзыреттерін қалыптастырудағы рөлін жан-жақты зерттеуге мүмкіндік берді. Жинақталған деректер цифрлық құралдардың тиімділігін анықтап қана қоймай, олардың қолданылуын жақсарту бойынша ұсыныстар жасауға негіз болды.

Зерттеу барысында цифрлық ресурстардың оқушылардың ақпараттық-технологиялық құзыреттерін қалыптастырудағы рөлі мен тиімділігі жан-жақты қарастырылып, төмендегідей нәтижелер анықталды: зерттеу барысында цифрлық ресурстарды қолдану оқушылардың белсенділігін арттырғаны байқалды. Әсіресе, виртуалды зертханаларды пайдалану кезінде оқушылар тәжірибелік дағдыларды қызығушылықпен меңгеріп, күрделі физикалық құбылыстарды тереңірек түсінуге мүмкіндік алды. Алайда, техникалық құралдардың жетіспеушілігі және кейбір аймақтарда интернеттің әлсіздігі белгілі бір қиындықтар туғызды. Мұндай жағдайда оқушылардың бір бөлігі цифрлық ресурстарды қолдану мүмкіндігінен шет қалғаны анықталды.

Сауалнама нәтижелері цифрлық ресурстардың білім беру үдерісіне әсерін бағалау және олардың оқушылардың ақпараттық-технологиялық құзыреттерін қалыптастырудағы рөлін түсіну мақсатында жинақталды.

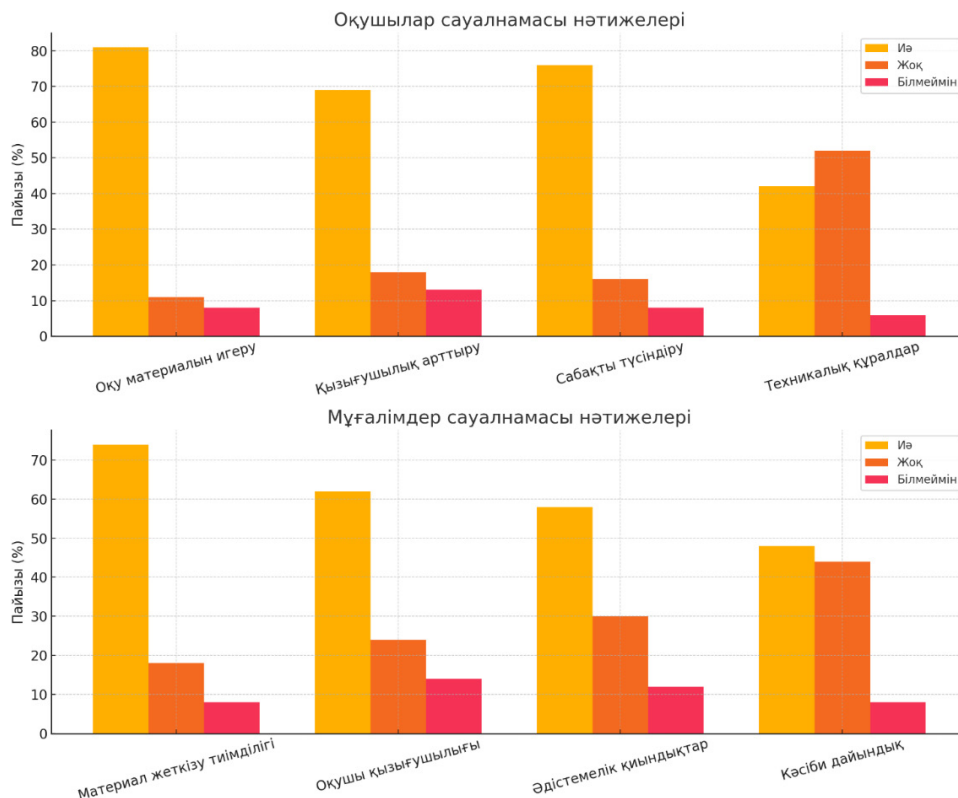
Сауалнамаға жалпы білім беретін мектептердің оқушылары мен мұғалімдері қатысып, цифрлық ресурстардың тиімділігі, олардың сабаққа қызығушылық пен түсінікті арттырудағы рөлі, сондай-ақ техникалық және әдістемелік мәселелер туралы өз пікірлерін білдірді. Төмендегі 2а және 2ә кестелерде оқушылар мен мұғалімдерге арналған сауалнама нәтижелері сұрақтар мен жауаптар үлесі бойынша көрсетілген. Бұл деректер цифрлық ресурстардың қазіргі білім беру жүйесіндегі артықшылықтары мен оларды қолдану қиындықтарын анықтауға негіз болды.

Кесте2а - Оқушыларға арналған сауалнама нәтижелері

Сауалнама сұрағы	Қатысушылардың жауабы	Пайызы (%)
Цифрлық ресурстар оқу материалын игеруді жеңілдетеді ме?	Иә	81%
	Жоқ	11%
	Білмеймін	8%
Цифрлық құралдар физика пәніне қызығушылықты арттырды ма?	Иә	69%
	Жоқ	18%
	Білмеймін	13%
Цифрлық ресурстарды қолдану сабақты жеңіл және түсінікті етеді ме?	Иә	76%
	Жоқ	16%
	Білмеймін	8%
Сізге цифрлық ресурстарды пайдалануға жеткілікті техникалық құралдар бар ма?	Иә	42%
	Жоқ	52%
	Білмеймін	6%

Кесте 2ә - Мұғалімдерге арналған сауалнама нәтижелері

Сауалнама сұрағы	Қатысушылардың жауабы	Пайызы (%)
Цифрлық ресурстар оқу материалын тиімді жеткізуге көмектесе ме?	Иә	74%
	Жоқ	18%
	Білмеймін	8%
Цифрлық ресурстар оқушылардың пәнге қызығушылығын арттырады ма?	Иә	62%
	Жоқ	24%
	Білмеймін	14%
Сіз цифрлық ресурстарды қолдануда әдістемелік қиындықтарға жиі ұшырайсыз ба?	Иә	58%
	Жоқ	30%
	Білмеймін	12%
Цифрлық құралдарды қолдану бойынша кәсіби дайындықтан өттіңіз бе?	Иә	48%
	Жоқ	44%
	Білмеймін	8%



Сурет 1 - Сауалнама нәтижелері көрсеткіші

Сауалнамаға қатысқан оқушылардың 81%-ы цифрлық ресурстар оқу материалын игеруді жеңілдететінін айтқан. Оқушылардың 69%-ы цифрлық ресурстар (виртуалды зертханалар, интерактивті симуляторлар) физика пәнін түсінуіне айтарлықтай көмектескенін және пәнге қызығушылықты арттыратынын растаған. Сауалнамаға қатысқан оқушылардың 76% -ы сабақты жеңіл және түсінікті етеді деп санайды. Сондай -ақ, оқушылардың тек 42%-ы ғана техникалық құралдардың жеткілікті екенін айтса, 52% -ы жеткіліксіз деп есептейді.

Сонымен қатар, мұғалімдердің 74%-ы цифрлық ресурстарды сабақта қолданудың тиімділігін мойындағанымен, олардың 48%-ы бұл құралдарды толыққанды пайдалану үшін жеткілікті дайындық қажет екенін айтты.

Сұхбатқа қатысқан мұғалімдер цифрлық ресурстарды қолданудың оң нәтижелерін атап өтті, соның ішінде оқушылардың сабаққа қызығушылығының артуы, күрделі тақырыптарды жеңіл түсінуі және сыни ойлау дағдыларының қалыптасуы. Алайда, мұғалімдердің басым бөлігі (58%) цифрлық ресурстарды тиімді қолдану үшін әдістемелік қиындықтар бар екенін атап өтті. Сондай-ақ, сұхбат барысында мұғалімдер цифрлық сауаттылық деңгейін арттыру қажеттілігі туралы пікір білдірді.

«Цифрлық ресурстармен жұмыс істеу барысында қандай қиындықтарға тап болдыңыз?» деген ашық сұраққа оқушылар төмендегідей жауаптар берді:

1. Қажетті техникалық құралдардың (компьютер, планшет, т.б.) жетіспеуі;
2. Интернет желісінің тұрақсыз немесе баяу жұмыс істеуі;
3. Цифрлық платформалар мен бағдарламалардың күрделілігі;
4. Цифрлық ресурстардың қазақ тіліндегі нұсқасының болмауы;
5. Уақыты шектеулі болғандықтан ресурстарды толық игере алмау;
6. Цифрлық құралдармен жұмыс істеу дағдыларының жеткіліксіздігі;
7. Мұғалім тарапынан нақты нұсқаудың болмауы;
8. Құрылғының техникалық ақаулары (баяу жұмыс істеуі, қосылмауы т.б.)

Осы сұраққа мұғалімдер тарапынан алынған жауаптардың нұсқалары:

1. Кейбір оқушыларда қажетті техникалық жабдықтардың болмауы сабақтың тиімді өтуіне кедергі болды;
2. Интернет желісінің тұрақсыздығы онлайн сабақтар кезінде қиындық тудырады;
3. Цифрлық платформалармен алғаш рет жұмыс істеген кезде бағдарлама интерфейсін түсіну қиындау болды;
4. Кейбір цифрлық ресурстар қазақ тілінде болмағандықтан, аударуға немесе балама материал іздеуге уақыт кетеді;
5. Цифрлық құралдармен жұмыс істеуге толық кәсіби дайындықтан өтпегенмін, кейбір функцияларды білмей қаламын;
6. Сабақты жоспарлауға көп уақыт кетеді, себебі цифрлық ресурстарды оқу бағдарламасына сәйкестендіру қажет;
7. Цифрлық бағалау құралдарын қолдану қиын – кейде техникалық қателіктер жіберіледі;
8. Әр платформада әртүрлі тіркеу талаптары бар, бұл көп уақытымды алады.

Зерттеу нәтижелері цифрлық ресурстардың оқушылардың ақпараттық-технологиялық құзыреттерін қалыптастыруда маңызды құрал екенін көрсетті. Олар оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, практикалық және аналитикалық дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Сонымен қатар, цифрлық ресурстарды тиімді пайдалану үшін мұғалімдердің кәсіби даярлығын арттыру және мектептерді қажетті инфрақұрылыммен қамтамасыз ету қажеттілігі айқындалды.

Зерттеу нәтижелері цифрлық ресурстардың білім беру жүйесіне оң әсерін көрсетті. Дегенмен, олардың толыққанды қолданылуын қамтамасыз ету үшін техникалық құралдармен жабдықтау, мұғалімдерге әдістемелік қолдау көрсету және интернетке қолжетімділікті арттыру маңызды. Бұл шаралар цифрлық ресурстарды пайдаланудың тиімділігін арттырып, оқушылардың ақпараттық-технологиялық құзыреттерін қалыптастыруда үлкен серпін береді.

Қорытынды

Зерттеу нәтижелері цифрлық ресурстардың білім беру үдерісіне енгізілуі оқушылардың ақпараттық-технологиялық құзыреттерін қалыптастыруда маңызды рөл атқаратынын көрсетті. Цифрлық ресурстарды қолдану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, олардың аналитикалық және практикалық дағдыларын дамытудың тиімді әдісі ретінде анықталды. Сауалнама, бақылау және сұхбат нәтижелері цифрлық ресурстардың сабақ барысын жеңілдетіп, оқыту сапасын жақсартатынын көрсетті. Әсіресе, физика пәнінде виртуалды зертханалар мен симуляторларды қолдану оқушыларға күрделі құбылыстарды түсінуді жеңілдеткені және тәжірибелік жұмыстарға қызығушылықты арттырғаны анықталды.

Сонымен қатар, бұл зерттеу цифрлық ресурстардың оқушылардың ақпараттық-технологиялық құзыреттерін қалыптастыруда қолданудың қиындықтарын да айқындады. Техникалық құралдардың жеткіліксіздігі, интернет желісінің тұрақсыздығы және мұғалімдердің кәсіби дайындық деңгейінің төмендігі бұл ресурстардың толық әлеуетін жүзеге асыруға кедергі болып отыр. Мұғалімдердің басым бөлігі оқушылардың ақпараттық-технологиялық құзыреттерін қалыптастыру мақсатында оларда цифрлық сауаттылықты арттыру қажеттілігін атап өтті, ал оқушылар цифрлық құралдардың сабақтағы қолжетімділігі мен әртүрлілігін арттыруды ұсынды.

Осыған байланысты, цифрлық ресурстарды тиімді енгізу үшін келесі шараларды жүзеге асыру ұсынылады: мектептерді заманауи техникалық құралдармен жабдықтау, интернет желісіне қолжетімділікті қамтамасыз ету, мұғалімдердің кәсіби даярлығын арттыруға арналған арнайы бағдарламаларды іске қосу және әдістемелік қолдау көрсету. Сонымен қатар, цифрлық ресурстарды пайдалану бойынша үздік тәжірибелерді жинақтап, оларды білім беру жүйесіне тарату маңызды.

Қорыта айтқанда, цифрлық ресурстарды тиімді пайдалану арқылы оқушылардың ақпараттық-технологиялық құзыреттерін қалыптастыруға қол жеткізуге болады. Бұл білім беру сапасын арттырудың заманауи тәсілі ғана емес, сонымен қатар, оқушыларды ХХІ ғасыр талаптарына сай даярлаудың негізі. Осы бағытта жүйелі жұмыс жүргізу цифрлық ресурстардың білім беру жүйесіне енгізілуін жаңа деңгейге көтереді және білім алушылардың бәсекеге қабілеттілігін арттыруға ықпал етеді.

ӘДЕБИЕТ

[1] Қазақстан Республикасы Үкіметінің «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасы // ҚР Үкіметі. – Нұр-Сұлтан, 2021. – 45 б. Режим доступа: URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P17000000827>. [Дата обращения: 27.11.2024].

[2] Momdjian, L., Manegre, M., Gutiérrez-Colón, M., A study of preservice teachers' digital competence development: Exploring the role of direct instruction, integrated practice, and modeling. Evaluation and Program Planning 109, Article 102538, 2025.

[3] Негізгі мектеп білім алушыларының ақпараттық-технологиялық құзыретін дамыту бойынша әдістемелік ұсынымдар – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2024. – 80 б.

[4] Семенова Е.А. Формирование информационно-технологической компетентности у студентов технических специальностей вуза// Молодой учёный. - 2015. - № 15 (95). - С. 606-610 (дата обращения 13.05.2024)

[5] Әбдіғалиева, Н. Цифрлық білім беру: жаңа мүмкіндіктер //Қазақ университеті. – Алматы, 2023. – 128 б.

[6] Мухамбетова, С. А. Интерактивті технологияларды қолдану арқылы білім сапасын арттыру: теория және практика //Фолиант. – Астана, 2021. – 192 б.

[7] Джусубалиева Д.М. Роль цифровой образовательной среды в формировании иноязычных компетенций //Вестник КазНПУ им. Абая, серия «Педагогические науки», №4 (72), 2021. - С.70-78 .

[8] Оспанова Г. Т. Цифрлық технологияларды қолдану арқылы оқушылардың зерттеу дағдыларын қалыптастыру // Болашақ-Баспа. – Қарағанды, 2020. – 152 б.

[9] OECD. Білім беруді цифрландыру //XXI ғасырдағы оқыту мен оқудың жаңа деңгейі. OECD Publishing. – Париж, 2021. – 200 б.

[10] UNESCO. Білім берудегі АКТ //Ғаламдық көзқарас. UNESCO. – Париж, 2021. – 180 б.

[11] Ермекова, А. Білім беру саласындағы цифрлық трансформация // Рауан. – Алматы, 2020. – 110 б.

[12] Карманова, А. Цифрлық технология – болашақ химия педагогтарының кәсіби құзыреттілігін дамыту факторы ретінде // Вестник НАН РК. – 2022. №4. – Б. 94-106 б .

[13] Smith, J. Education Through the Use of Digital Tools: International Experience //Oxford Press, – London: 2022. – 256 p.

[14] Шекербекова Ш, Бақытбекова Ж. Цифровая компетентность как один из профессиональных навыков учителя информатики //Вестник КазНПУ им. Абая, серия «Физико-математические науки». - 2023. №4 (84). - Б. 321-331.

REFERENCES

[1] Kazakhstan Respublikasynyn Ukimetinin «Cifrlyq Kazakhstan» bagdarlamasy («Digital Kazakhstan» Program of the Government of the Republic of Kazakhstan) // QR Ukimeti. – Nur-Sultan, 2021. – 45 b. Rezhim dostupa: URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1700000827> (data obrashcheniya: 27.11.2024). [in Kaz.]

[2] Momdjian,L., Manegre,M., Gutiérrez-Colón, M., A study of preservice teachers’ digital competence development: Exploring the role of direct instruction, integrated practice, and modeling. Evaluation and Program Planning, 109, Article 102538, 2025.

[3] Negizgi mektep bilim alushylarynyn aqparattyq-tekhnologualyq

quzyretin damytu boıynsha adıstemelik usynymdar (Methodological recommendations for the development of information and technological competence of primary school students) – Astana: Y. Altynsarin atyndagy UBA, 2024. – 80 b. [in Kaz.]

[4] Semenova E.A. Formirovanie informatsionno-tekhnologicheskoy kompetentnosti u studentov tekhnicheskikh spetsial'nostey vuza (Formation of informational and technological competence of students of technical specialties of higher education)// Molodoy uchenyy. – 2015. – №15 (95). – S.606–610 (data obrashcheniya 13.05.2024). [in Rus.]

[5] Abdigalieva, N. Cifrlyq bilim beru: zhana mumkindikter.(Digital education: new opportunities) – Almaty: Qazaq universiteti, 2023. – 128 b. [in Kaz.]

[6] Mukhambetova, S. A. Interaktivti tekhnologiyalardy qoldanu arqyly bilim sapasyn artyru: teoriya zhane praktika.(Improving the quality of education through the use of interactive technologies: theory and practice) – Astana: Foliant, 2021. – 192 b. [in Kaz.]

[7] Dzhusubalieva D.M. Rol' cifrovoj obrazovatel'noj sredy v formirovanii inoyazychnykh kompetenciy (The role of the digital educational environment in the formation of foreign language competences)// Vestnik KazNPU im. Abaya, seriya «Pedagogicheskie nauki», №4 (72), 2021. - S.70-78. [in Rus.]

[8] Ospanova G. T. Cifrlyq tekhnologiyalardy qoldanu arqyly oqushylarning zertteu dagdylarin qalyptastyru.(Building students' research skills through the use of digital technologies) – Karagandy: Bolashaq-Baspa, 2020. – 152 b. [in Kaz.]

[9] OECD. Bilim berudi cifrlandyru (Digitalization of education). // XXI gasyrdagy oqytu men oqudyn zhana dengei. – Paris: OECD Publishing, 2021. – 200 b. [in Kaz.]

[10] UNESCO. Bilim berudegi AKT (UNESCO. ICT in Education)// Galamdyq kozqaras. – Paris: UNESCO, 2021. – 180 b. [in Kaz.]

[11] Ermekova, A. Bilim beru salasyn dagy cifrlyq transformaciya.(Digital transformation in education) – Almaty: Rauan, 2020. – 110 b. [in Kaz.]

[12] Karmanova, A. Cifrlyq tekhnologiya – bolashaq khimiya pedagogtarynyn kasibi quzyrettiligin damytu faktory retinde (Digital technology as a factor in developing the professional competence of future chemistry teachers) // Vestnik NAN RK. – 2022. – №4. – B. 94–106. [in Kaz.]

[13] Smith, J. Education Through the Use of Digital Tools: International Experience //Oxford Press, – London: 2022. – 256 p.

[14] Shekerbekova, Sh., Bakytbekova, Zh. Cifrovaya kompetentnost' kak odin iz professional'nykh navykov uchitelya informatiki (Digital competence as one of the professional skills of a computer science teacher)// Vestnik KazNPU im. Abaya. Seriya: Fiziko-matematicheskie nauki. – 2023. – №4 (84). – B. 321–331. [in Rus.]

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ РЕСУРСОВ

*Орманова Г.К.¹, Сарыбаева Ә.Х.², Рамазанова С.А.³

^{*1,3}Южно-Казахстанский педагогический университет имени Ө.Жәнібеков,
Шымкент, Казахстан

²Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда
Ясави, Түркестан, Казакстан

Аннотация. В данной статье рассматривается влияние цифровых ресурсов на образовательный процесс, а также исследуется их роль в формировании информационно-технологических компетенций учащихся. В современной системе образования использование цифровых инструментов способствует развитию аналитических и практических навыков школьников. Цифровые ресурсы делают процесс обучения интерактивным, повышают интерес учащихся к предмету, а также развивают их способность к самостоятельному поиску и исследованию.

Основная цель исследования – проанализировать влияние цифровых ресурсов на качество образования и определить эффективные методы их использования. В ходе исследования были применены методы анкетирования, наблюдения и интервью. Данные были собраны на основе анализа опыта использования цифровых ресурсов на уроках физики в общеобразовательных школах. Полученные результаты показали, что цифровые ресурсы оказывают положительное влияние на уровень усвоения учебного материала учащимися и на формирование их информационно-технологических компетенций.

В ходе исследования были выявлены следующие преимущества использования цифровых ресурсов: повышение активности учащихся, наглядное объяснение сложных тем, развитие самостоятельной работы и формирование исследовательских навыков. Кроме того, эффективное использование цифровых ресурсов позволяет учителям индивидуализировать обучение и учитывать личные потребности каждого ученика.

Результаты исследования подтверждают важность широкого использования цифровых ресурсов в образовательном процессе. Также исследование помогает определить эффективные методы и направления использования этих ресурсов. Внедрение цифровых инструментов в систему образования является важным шагом не только к повышению качества обучения, но и к формированию информационно-технологических компетенций учащихся.

Ключевые слова: цифровые ресурсы, информационно-технологические компетенции, обучение, физика, образование, методы исследования, интерактивное обучение, качество образования, онлайн-платформы

DEVELOPMENT OF INFORMATION AND TECHNOLOGICAL COMPETENCES OF STUDENTS BASED ON THE USE OF DIGITAL RESOURCES

*Ormanova G.K.¹, Sarybayeva A.Kh.², Ramazanova S.A.³

^{*1,3}South Kazakhstan Pedagogical University named after Ö. Zhanibekov,
Shymkent, Kazakhstan

²Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University,
Turkestan, Kazakhstan

Abstract. This article examines the impact of digital resources on the educational process and explores their role in developing students' information and technological competencies. In the modern education system, the use of digital tools contributes to the development of students' analytical and practical skills. Digital resources make the learning process interactive, increase students' interest in the subject, and foster their ability to engage in independent research and inquiry.

The main goal of the study is to analyze the influence of digital resources on the quality of education and to identify effective methods for their use. The study employed methods such as surveys, observation, and interviews. Data were collected based on the analysis of the use of digital resources in physics lessons in general education schools. The results showed that digital resources positively affect students' mastery of the subject matter and the development of their information and technological competencies.

The study identified several advantages of using digital resources: increasing student engagement, providing visual explanations of complex topics, encouraging independent work, and developing research skills. Additionally, the effective use of digital resources allows teachers to personalize instruction and meet the individual needs of each student.

The results confirm the importance of the widespread use of digital resources in the educational process. Furthermore, the research helps to define effective strategies and directions for using these resources. The integration of digital tools into the education system is a crucial step not only in improving the quality of teaching but also in shaping students' information and technological competencies.

Keywords: digital resources, information and technological competencies, teaching, physics, education, research methods, interactive learning, quality of education, online platforms

*Мақала түсті / Статья поступила/ Received: 27.05.2025.
Жариялауға қабылданды / Принята к публикации / Accepted: 26.09.2025.*

Авторлар туралы мәлімет:

Орманова Гания Кемаловна – педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент м.а., Ө.Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, e-mail: Ganya_66@mail.ru

Сарыбаева Әлия Хожанқызы – п.ғ.к., қауымдастырылған профессор, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, e-mail: alya.sarybayeva@ayu.edu.kz

Рамазанова Сара Агзамовна – физика-математика ғылымдарының кандидаты, доцент, Ө.Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, e-mail: sara_ra@mail.ru

Информация об авторах:

Орманова Гания Кемаловна – кандидат педагогических наук, и.о.доцента, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Ө. Жанибекова, e-mail: Ganya_66@mail.ru

Сарыбаева Алия Хожанқызы – кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, e-mail: alya.sarybayeva@ayu.edu.kz.

Рамазанова Сара Агзамовна – кандидат физико-математических наук, доцент, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Ө. Жанибекова, e-mail: sara_ra@mail.ru

Information about the authors:

Ganiya Kemalovna Ormanova – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, South Kazakhstan Pedagogical University named after Ö. Zhanibekov, e-mail: Ganya_66@mail.ru

Aliya Khozhankyzy Sarybayeva – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, e-mail: alya.sarybayeva@ayu.edu.kz.

Sara Agzamovna Ramazanova – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, South Kazakhstan Pedagogical University named after Ö. Zhanibekov, e-mail: sara_ra@mail.ru