

**ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ. БІЛІМ БЕРУДІ АҚПАРАТТАНДЫРУ
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
METHODS OF TEACHING COMPUTER SCIENCE. INFORMATIZATION OF EDUCATION**

ГТАХР 14.35.09

10.51889/2959-5894.2025.91.3.022

А.К. Алипова^{1*} , А.Р. Турганбаева¹ 

¹Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан
**e-mail: aikosha_alipova@mail.ru*

**ИНФОРМАТИКАНЫ ЦИФРЛЫҚ ОЙЫНДАРДЫ ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ
ОҚЫТУДЫҢ ДАМУ КЕЗЕҢДЕРІ**

Аңдатпа

Мақалда соңғы онжылдықтарда білім беру үдерісінде цифрлық ойындарды пайдалану қарқынына талдау жасалды. Білім беруде цифрлық ойындарды пайдалану 1960 жылдары жасалған алғашқы білім беру ойындарынан бастап виртуалды және толықтырылғын шындық технологияларын қолданатын заманауи интерактивті платформаларға дейінгі бірнеше негізгі кезеңдерді қамтиды. Цифрлық ойындарды оқытуда қолдану әртүрлі форматтар мен тәсілдер арқылы сипатталады. Ойындар дәстүрлі пәндерді соның ішінде информатиканы оқытумен қатар, сыни ойлауды, топтық жұмысты және ХХІ ғасырдың басқа да негізгі дағдыларын дамыту мақсатында қолданылады. Оқушылардың үлгерімін бақылау және білім беру мазмұнын олардың жеке қажеттіліктеріне бейімдеу үшін деректер талдауын пайдалану да маңызды аспект болып табылады. Осылайша, мектеп информатикасын оқытуда цифрлық ойын ресурстарын пайдалану тәжірибесі білім беруді трансформациялаудың маңызды әлеуетін көрсетеді, бұл білімді қол жетімді, қызықты және тиімді болуына ықпал етеді. Болашақта технологиялар мен оқыту әдістерінің қарқынды дамуы күтілуде, бұл өз кезегінде ойындарды білім беру процесіне одан әрі айріктіруге мүмкіндік береді. Мақаланың басты мақсаты - жалпы білім беруде, оның ішінде мектеп информатика пәнін оқытуда цифрлық ойындарды пайдаланудың даму кезеңдерін зерттеуге арналған. Сонымен қатар, шетелдік және отандық зерттеушілердің әр түрлі салаларда білім беруде ойынды пайдалану тәжірибесіне байланысты жасаған зерттеулеріне талдау жүргізіп, ойын платформаларын пайдаланудың артықшылықтарын зерделеу негізінде оны оқу үдерісінде тиімді қолдану әдістемесін жетілдіру болып табылады.

Түйін сөздер: информатика, білім беру, цифрлық ойын, оқыту, геймификация.

А.К. Алипова¹, А.Р. Турганбаева¹

¹Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан
**ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ЦИФРОВЫХ ИГР**

Аннотация

В статье анализируются темпы использования цифровых игр в образовательном процессе за последние десятилетия. Использование цифровых игр в образовании охватывает несколько ключевых этапов: от первых образовательных игр, созданных в 1960-х годах, до современных интерактивных платформ, использующих технологии виртуальной и дополненной реальности. Использование цифровых игр в образовании характеризуется многообразием форматов и подходов. Игры используются не только для обучения традиционным предметам, включая информатику, но и для развития критического мышления, умения работать в команде и других ключевых навыков ХХІ века. Важным аспектом также является использование анализа данных для мониторинга успеваемости

учащихся и адаптации образовательного контента к их индивидуальным потребностям. Таким образом, опыт использования цифровых игровых ресурсов в школьном обучении информатике демонстрирует значительный потенциал для трансформации образования, способствуя тому, чтобы сделать обучение доступным, интересным и эффективным. В будущем ожидается бурное развитие технологий и методов обучения, что, в свою очередь, позволит еще больше интегрировать игры в образовательный процесс. Основная цель статьи – исследовать этапы развития использования цифровых игр в общем образовании, в том числе при обучении информатике в школе. Кроме того, предстоит проанализировать исследования, проводимые зарубежными и отечественными исследователями по опыту использования игр в образовании по различным направлениям и усовершенствовать методику их эффективного использования в образовательном процессе на основе изучения преимуществ использования игровых платформ.

Ключевые слова: информатика, образование, цифровые игры, преподавание, геймификация.

A.K. Alipova¹, A.R. Turganbayeva¹

¹Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

STAGES OF DEVELOPMENT OF COMPUTER SCIENCE TEACHING USING DIGITAL GAMES

Abstract

The article analyzes the rate of use of digital games in the educational process over the past decades. The use of digital games in education covers several key stages: from the first educational games created in the 1960s to modern interactive platforms using virtual and augmented reality technologies. The use of digital games in education is characterized by a variety of formats and approaches. Games are used not only to teach traditional subjects, including computer science, but also to develop critical thinking, teamwork and other key skills of the 21st century. An important aspect is also the use of data analysis to monitor student performance and adapt educational content to their individual needs. Thus, the experience of using digital gaming resources in school computer science teaching demonstrates significant potential for transforming education, helping to make learning accessible, interesting and effective. In the future, rapid development of technologies and teaching methods is expected, which, in turn, will further integrate games into the educational process. The main goal of the article is to study the stages of development of the use of digital games in general education, including in teaching computer science at school. In addition, it is necessary to analyze the research conducted by foreign and domestic researchers on the experience of using games in education in various areas and improve the methodology for their effective use in the educational process based on the study of the advantages of using gaming platforms.

Keywords: computer science, education, digital games, teaching, gamification.

Кіріспе

Соңғы жылдықтарда цифрлық ойындар білім беру процесінің ажырамас бөлігіне айналды. Оларды оқытуда қолдануы мұғалімдер мен оқушылар үшін жаңа көкжиектер ашады, бұл оқу үдерісін интерактивті және қызықты етуге мүмкіндік береді. Бұл зерттеу олардың даму тарихын, қазіргі жағдайын және болашақ перспективаларын қарастырады. Мақсат — білім беру үдерісіндегі ойын платформаларының рөлін анықтау, олардың педагогикалық құндылығын бағалау. Болжам — ойын элементтері оқушылардың оқу тиімділігін арттырады және ынтасын күшейтеді. Осы мақалада білім берудегі цифрлық ойындардың қазіргі жағдайы мен даму перспективаларын қарастырамыз.

Тарихи контекст. Ойындарды білім беру үдерісіне ендірудің алғашқы әрекеттері 1980 жылдары оқуға арналған қарапайым компьютерлік ойындардың пайда болуымен басталды. Бұл ойындар функционалдығы шектеулі болғанымен, білім берудің жаңа бағытын бастады.

Технологияларды дамыту. Технологияның, әсіресе интернет пен мобильді құрылғылардың дамуымен цифрлық ойындар қарқынды дами бастады. Онлайн оқыту платформалары мен мобильді қосымшалар білім беру ойындарын кең аудиторияға қол жетімді ете түсті.

Психология және педагогика. Зерттеулер көрсеткендей, ойынға негізделген оқыту әдістері материалды жақсы игеруге ықпал етеді. Ойындар сыни ойлауды, шығармашылықты және

командалық дағдыларды дамытуға көмектеседі. Мұғалімдер өз сабақтарында ойын элементтерін белсенді қолдана бастады, бұл оқытудың жаңа әдістерін жасауға әкелді.

Коммерцияландыру және нарық. Білім беру ойындарына деген қызығушылықтың артуымен нарықта мамандандырылған өнімдер шығаратын компаниялар пайда бола бастады. 2020 жылы білім беру ойындары нарығының көлемі айтарлықтай мөлшерге жетті және оның одан әрі өсуі болжануда. Kahoot сияқты компаниялар!, Quizlet және басқалары оқуды қызықты ететін платформаларды ұсынады.

Сәтті жобалардың мысалдары. Білім беруде цифрлық ойындарды қолданудың көптеген сәтті мысалдары бар. Мысалы, Minecraft: Education Edition ойыны оқушыларға интерактивті ортада математиканы, тарихты және тіпті бағдарламалауды үйренуге мүмкіндік береді. Duolingo сияқты басқа жобалар тілдерді үйрену үшін ойын механикасын қолданады.

Нарықтың болашағы. Цифрлық ойындарды білім беруде қолдану болашағы бар. Виртуалды және кеңейтілген шындық технологияларының, сондай-ақ жасанды интеллекттің дамуымен білім беру ойындары барған сайын интерактивті және жекелендірілген болады. Олар дәстүрлі білім беру жүйелеріне біріктіріліп, оқытуды қол жетімді және тиімді етеді деп күтілуде.

Ойын тәжірибесі – бұл жай ғана ойын емес, кеңістікте ойлау алу техникасы және элементтерді пайдалану білу, бұл ойындар идеялары мен стратегияларын тактикалық қолдану, ойын мен бос уақытқа, басқа әлеуметтік кеңістіктерге бағытталған [1].

Оқыту үдерісіндегі ойын термині алғаш рет 2008 жылы пайда болды computing-те онлайн режимінде, дегенмен бейне ойын әзірлеушісі Пеллинг [2] ойлап тапты деп мәлімдейді. Бұл термин 2002 жылы өзінің тұрмыстық электроника стартапының бөлігі ретінде қолданысқа енді. Кейін бұл термин соңғы онжылдықта кеңінен қабылданды [3]. Бірқатар бейне ойын идеялары, ұғымдар мен элементтер әртүрлі салаларда дамыды. Бизнес саласында көптеген ірі кәсіпорындар геймификацияны енгізді, бірақ толық зерттелмеген шағын кәсіпорындар іске асырғандықтан даму қарқыны баяу жүрді.

Бүгінгі таңда цифрлық трансформация өсіп, өнімділікті арттырып отыр және көптеген кәсіпорындар интерактивтілік арқылы танымалдылыққа ие болып отыр. [4]. Соңғы бірнеше жылда геймификация денсаулық сақтау [5], киберқауіпсіздік және білім сияқты әртүрлі салалардағы ойынды үдерістің бір әдісі ретінде іске асырып отыр. [6-7]. Кәсіпорынның геймификациясы, ол "іске асыру" ретінде ойын тұжырымдамалары анықталады және ойын механикасы бизнес-процестер, көбірек ұтымды жұмыс жасау үшін қызметкерлер үшін қызықты және тартымды [8] саланың бір бөлшегі, практиктер үшін де, ғылыми топтар үшін де екеуіне де қызығушылық тудыратын әрекетке айналды. Бұл ойын арқылы жұмыс істеумен қатар, салаларды дамыту үшін қызықты жұмыс процесін қалыптастырады.

Зерттеу әдіснамасы

Мақалада шетелдік әдебиеттер мен зерттеулерді саралап, цифрлық ойындардың даму кезеңдері анықталды. Деректер негізінен 1960 жылдан кейінгі тарихи кезеңдер бойынша топтастырылып, заманауи платформалар (Duolingo, Kahoot, Minecraft: Education Edition) мысал ретінде қарастырылған. Геймификация тәжірибесі мен технологиялық интеграция талданған.

Цифрлық ойындар күйзелісті жеңілдетуі мүмкін, бұл күйзеліс пен жағымсыз эмоцияларды басқару үшін күресудің пайдалы механизмі екендігі анықталды. Ойындар оған қатысушыларды күйзелістен алшақтатуға, бақылау сезімін қамтамасыз етуге және тынығуға ықпал етуге көмектеседі. Әсіресе күйзеліс деңгейін төмендетуге жақсы көмектеседі. Цифрлық ойындардың білім беруде көптеген артықшылықтары бар, математика, жаратылыстану, тіл және тарих (Сквайр) пәндерінде білімді жетілдіру бағытталған ойындар бар. Цифрлық ойындарды мәселелерді шешу, сыни тұрғыдан ойлау сияқты дағдыларды қалыптастыру мақсатында шығармашылық және топтық жұмыстарды ұйымдастыруды пайдалануға болады [9].

Соңғы жылдары геймификация көптеген білім беру мәселелерінің ерекше шешімі болып табылады. Көптеген зерттеушілер өз еңбектерінде іздену, талдау және зерттеулер арқылы оның құпиялары мен егжей-тегжейлерін ашуға тырысады. Қандай да бір түрде, бұл термин мен қолдану аясы ойыншыларды қызықтыру арқылы және олардың ағындық күйлерін тудыру күшін мойындайды [10].

Зерттеу нәтижелері

Зерттеу нәтижелері цифрлық ойындардың оқушылардың сыни ойлауын, шығармашылық қабілетін, топта жұмыс істеу дағдыларын дамытатынын дәлелдейді. Сонымен қатар, олар оқытушыларға оқыту үдерісін тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Зерттеу барысында цифрлық ойындардың дамуы төрт негізгі кезеңге бөлінді:

-1960–1990 жж. – алғашқы оқу ойындарының пайда болуы (модельдеу, картаға негізделген ойындар);

-1990–2000 жж. – интернет пен желілік технологиялар кезеңі (интерактивті оқыту платформалары);

-2000–2020 жж. – геймификация және мобильді оқыту (Duolingo, Kahoot!);

-2020 жылдан кейінгі кезең – VR, AR және жасанды интеллект интеграциясы арқылы дараланған оқыту.

Зерттеу нәтижелері бойынша, оқыту ойындарының қысқаша даму эволюциясы келесі суретте келтірілген (сурет 1).



Сурет 1. Ойын тәжірбиесінің даму эволюциясы

Бірінші кезең, ерте эксперименттер (1960-1990 жж.) - алғашқы ойындар мен модельдеу: осы кезеңде білім беруде ойын элементтерін қолдана отырып эксперименттер басталды, мысалы, оқуды модельдеу. Мысалдарға экономика мен әлеуметтік ғылымдарды оқыту үшін пайдаланылған картаға негізделген ойындар мен тақталар жатады.

Екінші кезең, цифрлық технологияның өрлеуі (1990 ж.) - желілік ойындар мен платформалар: Интернеттің пайда болуымен білім беру платформалары ойын элементтерін қоса бастады. "Өркениет" сияқты ойындар тек көңіл көтеруді тоқтатты және одан әрі дамуға негіз болатын оқу мақсатында қолданыла бастады.

Үшінші кезең, геймификацияны енгізу (2000 ж.) - мобильді қосымшалар және онлайн курстар: ойын элементтері бар мобильді қосымшаларды пайдалану танымал болды. Duolingo немесе Kahoot сияқты бағдарламалар! ұпайларды, жетістіктерді және лигалар енгізу арқылы, оқу үдерісі тартымды етілді. Әлеуметтік өзара әрекеттесу: жетістіктермен бөлісу үшін

көшбасшылар тақталары мен әлеуметтік медианың пайда болуы оқушылар арасындағы өзара әрекеттесуді күшейтеді.

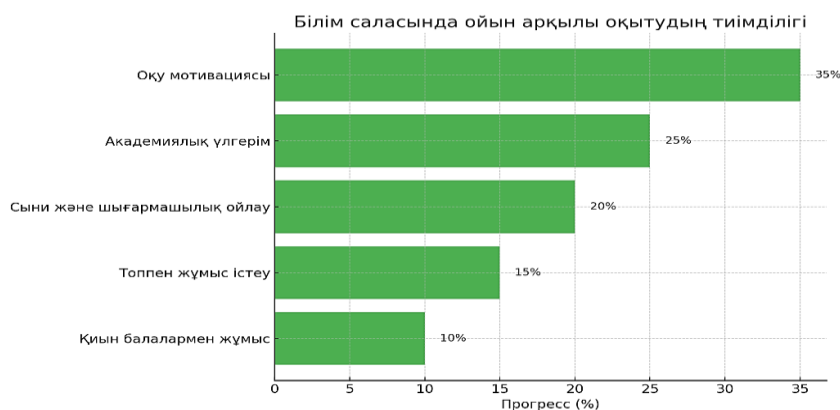
Төртінші кезең, технологияны және деректерді талдауды дамыту (2020 және одан кейінгі) - даралау: жекелендірілген білім беру жолдарын жасау үшін алгоритмдер мен жасанды интеллектті пайдалану. Оқушылардың ерекшеліктері мен қажеттіліктерін ескере отырып, геймификацияға бейімделе бастайды. VR және AR интеграциясы: иммерсивті білім беру тәжірибесін жасау үшін виртуалды және кеңейтілген шындықты пайдалану.

Цифрлық ойындардың дамуы төрт негізгі кезең арқылы сипатталады: ерте эксперименттер, технологиялық серпіліс, геймификация, жасанды интеллект пен VR/AR интеграциясы. Цифрлық ойындар мектеп информатикасын оқыту мотивациясын арттырып, оқу үдерісін жекелендіріп, тиімділігін жоғарылатады - деген болжам расталды. Себебі, ойындар сонымен қатар күйзелісті азайтуға және дағдыларды дамытуға пайдалы екені анықталды. Цифрлық ойындар оқу үдерісінің интерактивтілігі мен тартымдылығын арттырып, білім алушылардың белсенді қатысуын ынталандырады. Педагогикалық тұрғыдан алғанда, ойын элементтері оқушылардың мотивациясын күшейтеді, білімді тиімді меңгеруге ықпал етеді. Сонымен қатар, сандық ойындар күйзелісті төмендетуге көмектесіп, эмоционалдық тұрақтылықты сақтауға септігін тигізеді. Алайда, бұл саланың кемшіліктері де бар, олар: ойынға тәуелділіктің артып кетуі, агрессия, мінез-құлықтың өзгеруі, ойын мазмұнының берілетін білімге сәйкессіздігі, оқушы назарының басқа контентке жиі ауысып кеткі және т.с.с..

Білім берудегі ойын практикасының даму кезеңдерін білу неге маңызды десек: бұл тарихи контекст - ойын тәжірибесінің қалай дамығанын түсіну бұрын қандай әдістер мен тәсілдер тиімді болғанын және олардың қазіргі білім беру тәжірибесіне қалай әсер еткенін түсінуге көмектеседі. Цифрлық ойындардың болашағы технологияның дамуы және өсуі арқылы перспективалы және осы саланың танымалдығына байланысты өзгеріп отырады. Ойын әзірлеушілері мен жалпы индустрия үшін дамуды жалғастыру маңызды, себебі жаңа технологияларға бейімделу, инклюзивтілік пен репрезентативтілікті ілгерілету цифрлық ойындардың сәйкесінше дамып, толықтырылып отыруына әкеледі.

Цифрлық ойындар үлкен индустрияға және ойын-сауықтың танымал түріне айналды деп айтуға болады, бірақ олар сонымен қатар шешілуі керек бірқатар мәселелерде баршылық. Мәселен, тәуелділік сияқты мәселелер, агрессия, кибербуллинг, орынсыз мазмұн, құмар ойындар, деректерді қорғау, өкілдіктің болмауы және экономикалық ауыртпалық ойыншыларға, олардың отбасыларына және жалпы қоғамға кері әсерін тигізуі. Сондықтан, ойындарды қолдану жауапкершілігін насихаттау, қауіпсіз және сәйкес мазмұнды қамтамасыз ету, инклюзивтілік пен әртүрлілік мәдениетін дамыту және деректерді қорғауды қамтамасыз ету арқылы бұл мәселелерді шешуге болады. Ойыншыларға, ата-аналарға, тәрбиешілерге, ойын әзірлеушілерге, саясаткерлерге және саланың мүдделі тараптары үшін осы мәселелерді шешу үшін бірлесіп жұмыс істеу және цифрлық жүйеге кепілдік беру маңызды. Сонымен бірге, технология дамып келе жатқандықтан, өнеркәсіптің өзгерістерге ілесуі, ойыншыларға ең жақсы ойын тәжірибесін қамтамасыз етуі қажет. Мектеп информатикасын оқытуда ойын технологиясы мен педагогикалық әдістердің даму кезеңдері білім берудің болашағына зор ықпал етеді. Ойын элементтері оқытуды қызықты әрі нәтижелі етуге көмектеседі, әсіресе бастауыш және орта білімде. Бұл әдіс басқа зерттеулермен сәйкес келеді және сандық трансформация жағдайында маңызды. Болашақта информатика пәні бойынша инклюзивтілік пен жауапты ойын тәжірибесін қамтамасыз ету басты міндет болмақ.

Білім беру саласында мектеп информатика пәнін алып қарастырсақ, ойын арқылы оқытудың нәтижесінде келесі нақты прогрестер мен оң өзгерістерді байқауға болады. 2-ші суретте көрсетілгендей білім саласында ойын арқылы информатиканы оқытудың негізгі бағыттар бойынша ықпалын көрсететін диаграммадан ойынның тиімді екенін анық байқауға болады.



Сурет 2. Білім саласында мектеп информатика пәнін ойын арқылы оқытудың тиімділігі

Дискуссия

Мақалада білім берудегі, соның ішінде мектеп информатика пәні бойынша цифрлық ойындардың даму кезеңдері қарастырылған. Зерттеу білім беру процесін жақсарту мақсатында цифрлық ойындарды қолдану тенденцияларын, артықшылықтары мен қиындықтарын талдайды. Авторлар ойындардың оқушылардың мотивациясы мен жетістігіне ықпалын, сондай-ақ жеке бейімделуді қамтамасыз етудегі рөлін атап өтеді. Болашақта VR, AR және жасанды интеллект сияқты технологиялардың интеграциясы оқыту тиімділігін арттыра түседі.

Зерттеу жұмысында, білім берудегі ойын технологиямен және оқыту әдістеріндегі өзгерістермен бірге дамуын жалғастыруда. Бұл саланың болашағы информатика пәні бойынша оқу үдерісінің тиімділігін арттыра отырып, одан әрі оқытудағы интербелсенділікті және жекелендіруді жетілдіру болып табылады.

Ойын тәжірбиесі мектеп информатика пәнін оқуды қызықты әрі тиімді ету үшін ойын элементтері мен тетіктерді ойын емес контексте қолдану. Бастауыш сыныптарда, әсіресе информатика саласында бұл бірнеше қағидалар арқылы жүзеге асырылуы мүмкін:

Ойын тәжірбиесінің мысалдары:

А) Ұпайлар мен жетістіктер: оқушылар тапсырмаларды орындау, пікірталастарға қатысу және *белсенділік* үшін ұпай жинайды, бұл бәсекелестік элементін жасайды.

Ә) Сюжеттік желілер: оқу курстары оқушылар материалдың өтуіне қарай дамытатын сюжетті қамтуы мүмкін.

Б) Тәлімгерлер мен кейіпкерлер: оқушының нұсқаулығы баяндау элементін қосатын кейіпкерлерді құру.

С) Тапсырмалар мен миссиялар: тапсырмалар квест форматында ұсынылуы мүмкін, бұл оқуды қызықты етеді.

Ойын – ойлау, стратегиялар, ережелер, мақсаттар, өзара әрекеттесу, үдеріс барысында кездесетін жағдайларды қабылдау және талдау тәсілі. Бұл тәсіл көбінесе мәселелерді шешу, жаңа идеяларды әзірлеу және тиімді командалар құру үшін қолданылады. Ойын ойлауының негізгі элементтеріне мыналар жатады: стратегия, адаптация, ойын механикасы, кері байланыс.

Қорытынды

Қорыта айтқанда, мектеп информатика пәнін оқытудағы цифрлық ойындардың даму кезеңдері технологияның оқыту тәсілін қалай өзгерте алатынын көрсетеді. Жыл сайын көптеген мұғалімдер мен оқушылар ойын әдістерінің артықшылықтарын түсінеді, бұл осы

бағыттың одан әрі дамуына ықпал етеді. Білім беруді болашақ ұрпақ үшін қызықты әрі тиімді ету үшін зерттеуді жалғастыру және инновацияларды енгізу маңызды.

Цифрлық ойындар барлық жастағы адамдар үшін негізгі оқытуға бағытталған қарқынды дамып келе жатқан саланың бірі. Цифрлық ойындар көптеген артықшылықтарды ұсынады, мысалы, басқа ойыншылармен байланысу және ойын тәжірибесін жақсарту мүмкіндігі. Мұнда кейбір кемшіліктерді де атап кетуге болады, мәселен, ықтимал тәуелділік, психикалық ауытқулар және денсаулық мәселелері. Жалпы білім беруде пайдаланылатын цифрлық ойындарды қолдануда, оларды дамытуда ойыншылардың, ата-аналардың және саясаткерлердің артықшылықтар мен кемшіліктері туралы хабардар болуы маңызды. Яғни, ойын-сауықтың осы түрімен байланысты тәуекелдер басты назарда болуы тиіс. Оқушылардың ойын тәжірибелері арқылы сауаттылықтарын арттырып, заман талабына сай бәсекеге қабілетті, өскелең ұрпақ етіп тәрбиелеу бүгінгі күнгі үлкен міндет болып тұр.

Цифрлық ойындар құрылғаннан бері ұзақ жолдан өтті және дамуды, кеңейтуді жалғастыруда. Цифрлық ойындардың болашағы виртуалды технологиялардың, жасанды интеллекттердің жетістіктерімен де перспективалы. Сондай-ақ неғұрлым қызықты ойын тәжірибесін ұсынуға виртуалдық және толықтырылған шындық технологиялары да кеңінен қолданылуда. Олар оқыту үдерісін бұрынғыдан да қызықты, тиімді және қолжетімді етеді. Бұл бағыттағы зерттеулер мен технологиялық инновациялар жалғасуы тиіс. Қоғам мен білім саласындағы барлық мүдделі тараптар ойынның пайдалы жақтарын қолдап, қауіптерін азайтуға күш салуы қажет.

References

- [1] Werbach, K. *Defining Gamification: A Process Approach*. In *Proceedings of the 9th International Conference on Persuasive Technology, Padua, Italy, 21–23 May 2019*; pp. 266–272.
- [2] Pelling, N. *The (Short) Prehistory of Gamification*. Available online: <https://nanodome.wordpress.com/2011/08/09/the-shortprehistory-of-gamification> (accessed on 12 February 2019).
- [3] Zichermann, G.; Cunningham, C. *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Sebastopol, CA, USA, 2020; ISBN 1449397670.
- [4] Westerman, G.; Bonnet, D.; McAfee, A. *The Nine Elements of Digital Transformation: In-Depth Research with Executives at a Wide Range of Companies Shows How Managers Can Use Technology to Redefine Their Businesses*. *MIT Sloan Manag. Rev.* 2014, 55, 1–6.
- [5] Johnson, D.; Deterding, S.; Kuhn, K.-A.; Staneva, A.; Stoyanov, S.; Hides, L. *Gamification for Health and Wellbeing: A Systematic Review of the Literature*. *Internet Interv.* 2019, 6, 89–106.
- [6] Scholefield, S.; Shepherd, L.A. *Gamification Techniques for Raising Cyber Security Awareness*. In *Proceedings of the International Conference on Human-Computer Interaction, Orlando, FL, USA, 26–31 July 2019*; pp. 191–203.
- [7] van Roy, R.; Zaman, B. *Need-Supporting Gamification in Education: An Assessment of Motivational Effects over Time*. 2018, 127, 283–297.
- [8] Ruhi, U. *Level Up Your Strategy: Towards a Descriptive Framework for Meaningful Enterprise Gamification*. *Technol.* 2015, 5, 5–16.
- [9] Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave Macmillan.
- [10] Haoqun Yan, Hongfeng Zhang, Shaodan Su, Johnny F. I. Lam, Xiaoyu Wei *Exploring the Online Gamified Learning Intentions of College Students: A Technology-Learning Behavior Acceptance Model – China, - 2022. - <https://doi.org/10.3390/app122412966>*