

А.О. Алдабергенова¹, Ұ. Есейқызы^{1*}, Г.Т. Кыдырбаева¹, А. Есейқызы¹

¹Илияс Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған қ., Қазақстан
*e-mail: yesseikyzy@gmail.com

БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ОҚЫТУДА ГЕЙМИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТТЕРІН ҚОЛДАНУДЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫН ТАЛДАУ

Аңдатпа

Мақалада болашақ информатика мұғалімдерін оқытуда геймификация элементтерін қолданудың қазіргі жағдайы қарастырылады. Зерттеу жұмысында геймификация тақырыбы бойынша психологиялық және педагогикалық еңбектердегі зерттеулерге талдау жасалды, сондай-ақ оқу процесіне әсер ететін мотивациялық аспектілерге ерекше назар аударылды. Сонымен қатар, геймификацияның білім алушылардың оқу үлгеріміне қалай әсер ететіні ғалымдардың еңбектеріне, зерттеулеріне сүйене отырып, геймификацияның артықшылықтары мен кемшіліктері талданды. Білім беруде геймификация элементтерін қолдану деңгейін анықтау мақсатында І.Жансүгіров атындағы Жетісу университетінің базасында «Информатика» және «Математика-Информатика» білім беру бағдарламаларының оқытушылары арасында сауалнама жүргізіліп, геймификация элементтерін оқыту процесінде қолдануға кедергі болатын факторлар анықталды. Зерттеу жұмысының қорытындысы бойынша университетте информатика мұғалімдерін даярлауда геймификация элементтерін қолдану бойынша біліктілікті арттыру курстарына арналған программа құру қажеттілігі негізделіп ұсынылды.

Түйін сөздер: геймификация, оқу процесі, білім алушылар, цифрлық білім беру технологиялары, ойын технологиясы.

А.О. Алдабергенова¹, Ұ. Есейқызы¹, Г.Т. Кыдырбаева¹, А. Есейқызы¹

¹ Жетысуский государственный университет имени Ильясa Жансугурова, г.Талдықорған, Казахстан

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ГЕЙМИФИКАЦИИ В ОБУЧЕНИИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

Аннотация

В статье рассматривается современное состояние использования элементов геймификации в подготовке будущих учителей информатики. В исследовательской работе проанализированы исследования в психолого-педагогических работах на тему геймификации, а также уделено особое внимание мотивационным аспектам, влияющим на процесс обучения. Кроме того, на основе работ и исследований ученых проанализированы преимущества и недостатки геймификации о том, как геймификация влияет на образовательный прогресс учащихся. С целью определения уровня использования элементов геймификации в образовании было проведено анкетирование среди преподавателей образовательных программ «Информатика» и «Математика-информатика» на базе Жетысуского университета им. И. Жансугурова, а также выявлены факторы, препятствующие использованию. выявлены элементы геймификации в образовательном процессе. По результатам научно-исследовательской работы предложена необходимость создания программы курсов повышения квалификации по использованию элементов геймификации в подготовке преподавателей информатики в вузе.

Ключевые слова: геймификация, учебный процесс, обучающиеся, цифровые образовательные технологии, игровые технологии.

A.O. Aldabergenova¹, U. Yesseikyzy¹, G.T. Kydyrbayeva¹, A. Yesseikyzy¹

¹ Zhetysu University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan

ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF THE USE OF GAMIFICATION ELEMENTS IN THE TRAINING OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS

Abstract

The article conducts an examination of the current utilization of gamification elements within the education of prospective computer science educators. The research paper entails an analysis of psychological and

pedagogical literature pertaining to gamification, with particular emphasis on motivational factors influencing the learning process. Moreover, it scrutinizes the advantages and disadvantages of gamification, drawing from the works and research conducted by scholars, particularly in relation to its impact on students' academic progress. To ascertain the extent of gamification element integration in education, a survey was administered to instructors within the educational programs "Informatics" and "Mathematics-Informatics" at Zhetysu University, named after I. Zhansugurov. This survey also aimed to identify factors impeding the implementation of gamification elements in the educational process. Based on the research outcomes, the study advocates for the development of an advanced training program for computer science educators at the university, specifically tailored to incorporate gamification elements into their teaching methodologies.

Keywords: gamification, educational process, learners, digital educational technologies, gaming technologies.

Кіріспе

Еліміздің әлеуметтік-экономикалық хал-ахуалын, білім беру саласын дамыту қажеттіліктеріне сәйкес білім беру технологиясын модернизациялау және оның бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету бүгінгі күннің маңызды мәселелерінің бірі болып табылады. Педагог мамандарды даярлауда сапа мәселесі білім беру мазмұны мен білім беру бағдарламаларын іске асыру технологиясымен тікелей байланысты. Білім алушыларды ынталандыру, соңғы технологиялар мен инновациялық ақпараттық құралдарға және әдістерге бейімделу өзекті міндеттердің бірі болып табылады. Бұл міндет болашақ педагогтарды тиімді оқыту үшін заманауи білім беру тәсілдерін, оның ішінде геймификация элементтерін енгізу қажеттігін білдіреді. Себебі, заманауи білім беру мекемелері мұғалімдерден білім сапасын арттыруға, білім алушылардың табыстылығын арттыруға және жоғары нәтижелерге қол жеткізуге байланысты тұрақты өзгерістерді талап етеді. Осыған байланысты, білім алушылардың оқуға деген ынтасын арттыру олардың қазіргі әлемдік білім беру стандарттарына сай, ғаламдық құзыреттіліктерін қалыптастыруда қажетті шарт және қазіргі педагог мамандар үшін оқу процесін тиімді басқару құралы болып табылады. Ал мотивацияны арттырудың жетекші құралдарының бірі - білім берудегі геймификация элементтері деп есептейміз.

«Геймификация» тәсілі тиімді шешімдер мен сабақ процесінде қажетті дағдылар мен қабілеттерді дамыту мақсатында білім беру жағдайын модельдеуге көмектесетін, білім алушылардың қызығушылықтарына, олардың арасындағы бәсекелестікке негізделі отырып, жоғары нәтижелерге ынталандыратын белгілі бір қызмет түрі ретінде анықталады.

Бұл терминге бірқатар зерттеулерде анықтама берілген, оларға тоқталатын болсақ, К. Сиборн және Б. Фелс [1] өз мақалаларында «Геймификация - бұл бірқатар теориялық және эмпирикалық білімді, технологиялық салалар мен платформаларды қамтитын және бірқатар практикалық мотивтермен шартталған пәнаралық тұжырымдама», - деп атап көрсеткен. С. Детердинг, Р. Халед және т.б. [2] пікірінше «Геймификация - ойын емес контексте ойын дизайны элементтерін пайдалану» болып табылады. Дж. Хамари, Дж. Койвисто «Геймификация жұмыс істей ме?» еңбегінде [3] «Ойын - тәжірибе құру құбылысы», - деп, ал К. Вербах [4] «Әрекетке көбірек ойын сипатын беру процесі», - деген анықтамалар берген.

Бұл термин алғаш рет 2003 жылы пайда болған, сол уақыттан бері оның танымалдығы жылдан жылға артып келеді. Зерттеулердің нәтижелеріне сүйене отырып, геймификация тенденциялары негізгі ағымға енді көше бастағанын атап өткен жөн. Кез келген жаңа және перспективті технология сияқты, ол маркетинг, денсаулық сақтау, адами ресурстар, білім беру, қоршаған ортаны қорғау сияқты әртүрлі салаларда қолданылады.

Білім берудегі геймификацияның рөліне тоқталатын болсақ, Луис де Маркос [5] оны «бүкіл әлем бойынша педагогтар жиі қолданатын стратегиялардың бірі», - деп, ал А. Широколобова [6] «Оқытудағы геймификация, білім беру процесінде қойылған мақсаттарға жетуді жеңілдетеді», - деп айтқан.

Х. Дичев және Д. Дичева өздерінің еңбектерінде [7] «Білім беруді геймификациялау - бұл ойын элементтерін білім беру ортасына қосу арқылы белсенділікті арттыру стратегиясы,

басқаша айтқанда, әдеттегі академиялық компоненттерді ойын тақырыптарына айналдыру» деген анықтаманы береді. К. Капп [8] «Оқыту процессіндегі геймификация, бұл – оқу, күрделі пәндерді оқыту және жүйелік ойлау тәжірибесін арттыруда байыпты көзқарас», - деп қарастырған.

Жоғарыдағы анықтамаларға сүйене отырып, педагог үшін геймификацияны ендіру мәні – бұл шәкірттерінің бәсекеге қабілетті, белсенді, ұшқыр ойлы болуы үшін күнделікті оқыту процесіне қосымша мағына беру арқылы білім беру процесінің тиімділігін едәуір арттыру деп есептей отырып, осыған қатысты, келесідей тұжырым жасаса болады: «Геймификация аудиторияның барлық компоненттерін ойын метафорасына біріктіріп, оны бір үлкен ойынға айналдыра отырып, оқу процесінен ойын құруға тырысу болып табылады».

Зерттеу әдіснамасы

Зерттеу материалдары мен нәтижелерін талдау жүргізу барысында келесі әдістер қолданылды:

1) *Теориялық зерттеудің жалпы ғылыми әдістері*: зерттеу тақырыбы бойынша психологиялық, педагогикалық және ғылыми-әдістемелік, арнайы әдебиеттерді салыстырмалы талдау;

2) *Әлеуметтік зерттеу әдістері*: болашақ информатика мұғалімдерін оқытатын педагогтардан сұхбат алу және сауалнама жүргізу, салыстыру, жіктеу, сауалнама нәтижесін талдау;

3) *Эмпирикалық зерттеу әдістері*: педагогикалық эксперимент жүргізу, статистикалық зерттеу әдістерін пайдалану, нәтижелерін өңдеу және талдау.

Геймификацияның білім берудегі рөлін анықтау, сонымен қатар, тұжырымдамалар жасау мақсатында ғалымдардың еңбектеріне талдау жүргізілді. Қазіргі әлемде ойын әдістерінің әртүрлі элементтері жиі қолданыла бастады, олар білім беру мақсаттарына бейімделді. Дегенмен, бұл тәжірибенің сәттілігі туралы толық айтуға мүмкіндік бермейтін бірқатар проблемалар бар. Жалпы айтқанда барлық әдістер білім берудегі геймификацияның шынайы мәнін ашуға, оны қолданудың оң және теріс жақтарының заңдылығын байқауға, қазіргі білім беру процесінде осы терминге қатысты адамдардың әртүрлі жас санаттарына байланысты ойларының ерекшеліктерін талдауға мүмкіндік береді, дегенмен білім берудегі геймификацияның тиімділігі туралы нақты эмпирикалық дәлелдер әлі де болса жеткіліксіз болып табылады.

Геймификация білім алушылардың оқу процесін оңтайландырады. К. Лайнан [9] өз еңбегінде «Геймификация элементтерін оқытуда пайдалануды психологиялық тұрғыдан алғанда, геймификация адамда бірнеше ми процесіне, яғни жағымды сезімдерді белсенді етуге және ынталандыруға жауап береді», - деген негіздеме жасаған. Басқа да шетелдік еңбектерге шолу жасай келе, ойын элементтерін оқыту процесіне қолданудың әртүрлі себептермен психологиялық деңгейде жұмыс істейтіні және білім алушыларға психологиялық тұрғыда оң әсер ететіндігі аталып өткен. Оның негізгі әсер етуші тетіктерінің бірі - мотивация. К. Линехан «Мотивация студенттің оқуға жұмсайтын күш-жігері мен уақытына әсер ететін, академиялық жетістіктерінің маңызды алғышарттарының бірі болып табылады», - деген анықтама берген. И. Капонетто тұжырымдамасына негізделетін болсақ [10] «Геймификация пәндік бағыттар сияқты әртүрлі контексттерде оқытуды қолдайды және қатынасу тәсілдері, ынтымақтастық, өзін-өзі оқыту, тапсырмаларды орындау, бағалауды жеңілдету және тиімділікті арттыру, оқытудың зерттеу тәсілдерін біріктіру және білім алушылардың шығармашылығын нығайту сияқты байланысты көзқарастарды, әрекеттер мен мінез-құлықтарды шешу үшін қолданылады». Адамдар ойынға қатысқан кезде, ойын адамдарда жеңіске жету қажеттілігін туындатады, адам миы жеңгенді ұнатады, сол себепті қойылған мақсаттарға жетуді көздейді делінген.

Д. Кодиш және Г. Равид «Мінез-құлық үлгілері арқылы білім беру геймификациясындағы ойнақылықты анықтау» атты мақаласында [11] «Оқытуды геймификациялаудың ұтымдылығы

– ойындарда кездесетін элементтер сияқты элементтерді оқу әрекеттеріне қосу, ойындарда болып жатқан оқиғаларға ұқсас иммерсияны тудырады», - деп айтып өткен. С. Холман [12] ойын механикасын оқу процесіне қосу арқылы білім алушыларды нәтижелі оқу процесіне тартып, жалпы алғанда олардың мінез-құлқын қалаулы түрде өзгерту мүмкін деген сенімге әкеледі. Зерттеулер көрсеткендей, әр түрлі ойын элементтерін қолдану танымды ілгерілетуде және оқуды жақсартуда тиімді [13] болып табылады. Мысалы, тірек, бақылау немесе таңдау сияқты ойын элементтері интеллектуалды деңгейді арттыруға қабілетті ойын мүмкіндіктері ретінде белгілі. Баяндау, визуалды және аудио эстетика, виртуалды орта және аватарлар эмоционалды қатысуды арттыратын функциялар ретінде жиі талқыланады. Сыйақы немесе ұпай сияқты марапаттау жүйелері мінез-құлық пен эмоционалдық белсенділікті арттыруға қабілетті екені белгілі [14]. Геймификация саласындағы еңбектерді зерттей келе, геймификацияның артықшылықтары мен кемшіліктері айқындалды (кесте 1).

Кесте 1. Геймификацияның артықшылықтары мен кемшіліктері

<i>Геймификацияның артықшылықтары</i>	<i>Геймификацияның кемшіліктері</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Мотивацияны арттыру - Еңбек өнімділігін арттыру - Материалды игеруді жақсарту - Өзін-өзі тәрбиелеуді дамыту - Оқыту процесін қызықты ету - Тапсырмаларды орындау дағдыларын дамыту - Өзара әрекеттесудің жаңа формалары - Интерактивті сабақтарды жылдам ұйымдастыру - Жетістіктер мен прогресті визуализациялау - Шығармашылық және ерекше ойлауды дамыту 	<ul style="list-style-type: none"> - Виртуалдылық нысанда көп уақыт өткізу (физикалық әлеммен байланыс жоғалуы) - Ойынға тәуелділіктің туындау қаупі - Қол жетімділік және техникалық қолдау мәселелері - Шығындар (экономикалық, уақыт) - Жүзеге асыру кезеңіндегі туындауы мүмкін қиындықтар - Ішкі мотивация мәселесі

Кестеден көріп отырғандай, барлық анықталған артықшылықтар мен кемшіліктерді талдай келе, білім беруде геймификацияны қолдану оқу процесіндегі субъектілік-элеуметтік қарым-қатынастарда шектеулер бар болғанымен, білім беру процесінің тиімділігін арттыруда айтарлықтай жетістіктерге, оңтайлы нәтижелерге жетелейтіні анықталды.

Зерттеу нәтижелері

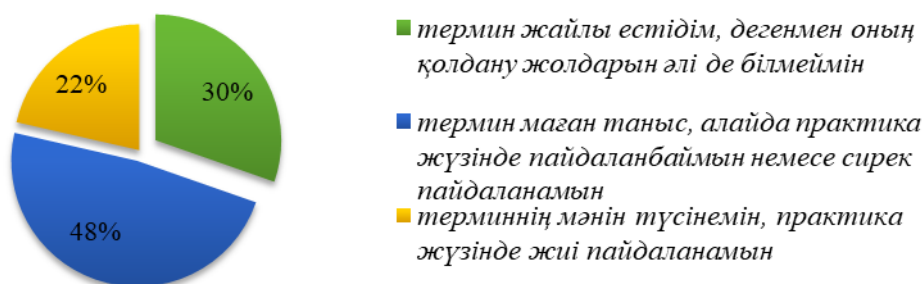
Зерттеудің ғылыми жаңалығы болашақ информатика мұғалімдерін оқытуда геймификацияны қолдануды терең талдауында. Педагогтардың мотивациялық аспектілері мен зейінін көрсете отырып, нәтижелер жүйелі түрде зерттелінді. Зерттеу білім берудегі геймификацияны түсінуге ықпал етеді және оқу процесін жақсарту бойынша практикалық ұсыныстар береді. Зерттеу жұмысы І.Жансүгіров атындағы Жетісу университетінің базасында жүргізілді. Білім беруде геймификация элементтерінің қолданылу деңгейін анықтау мақсатында сауалнама жүргізілді. Сауалнамаға 6B01505 – «Информатика», 6B01502 – «Математика-Информатика» білім беру бағдарламаларына сабақ беретін педагогтар арасынан 56 адам қатысты.

Сауалнама әдісін қолдану барысында нәтижелер сандық және сапалық деректерге негізделі отырып ұсынылды. Google Forms-та әзірленген сауалнама жабық және ашық сұрақтарды қамтыды. Сауалнама деректері бойынша зерттеуге 42 әйел мен 14 ер адам қатысты. Респонденттердің орташа жасы - 42. 3 респонденттің педагогикалық өтілі – 1 жылдан 3 жылға дейін, 14 респонденттің педагогикалық өтілі 3 жылдан 8 жылға дейін, 13 респонденттің педагогикалық өтілі 8-15 жыл, 12 респонденттің педагогикалық өтілі 16-30 жыл, 14

респонденттің педагогикалық өтілі 30 жыл және одан да көп. Енді кейбір сұрақтарға талдау жүргізіп өтейік.

«Сізге геймификация термині таныс па?», - деген сұраққа респонденттердің 30%-ы – «Термин жайлы естідім, дегенмен оның қолдану жолдарын әлі де білмеймін»; жартысына жуығы, яғни 27 адам (48%-ы) «Термин маған таныс, алайда практика жүзінде пайдаланбаймын немесе сирек пайдаланамын», респонденттердің 22%-ы «терминнің мәнін түсінемін, практика жүзінде жиі пайдаланамын», - деп жауап берді. Шындығында, көптеген адамдар бұл тұжырымдамамен таныс деп айтуға болады, бірақ оны егжей-тегжейлі зерттемеген. Мүмкін, геймификацияның артықшылықтарын толық білмегендіктен, оны оқу процесінде сирек қолданады (сурет 1).

Сізге геймификация термині таныс па?



Сурет 1. «Сізге геймификация термині таныс па?» сұрағының нәтижесі

«Геймификация элементтерін өз бетіңізше құрастыра аласыз ба?» сұрағы бойынша респонденттердің 60% - оң жауап берді, теріс жауап қайтарғандар басым көпшілігі жұмыс өтілі 30 жыл және одан да көп деп белгілеген. «Геймификация элементтерін құруда қандай түрлерін қолданғанды жөн көресіз?» сұрағы бойынша, университет педагогтарының басым бөлігі: онлайн ойын құруға арналған платформалар, білім беру квесттері, арнайы білім беру қосымшалары, интерактивті онлайн сабақтар, қолдан әзірленген қағаз ойындары және тапсырмаларды атады. «Геймификация элементтерін құру және қолдануда пайдаланатын платформалар мен сервистерді көрсетіңіз» сұрағының нәтижесі (сурет 2).

Геймификация элементтерін құру және қолдануда пайдаланылатын платформалар мен сервистер



Сурет 2. «Геймификация элементтерін құру және қолдануда пайдаланатын платформалар мен сервистерді көрсетіңіз» сұрағының нәтижесі

Алынған деректер педагогтардың 70%-ы Quizizz және Kahoot платформаларын қолданатынын көрсетті, бұл педагогтардың басым бөлігі геймификация элементтерін қолдануда пайдаланушы интерфейсі қарапайым, қолдануға жеңіл, әрі тапсырмаларды тез құруға болатын платформалар мен сервистерді таңдайтынын көрсетеді. Flippity сервисін респонденттердің 10% (6) таңдады, «Ойын практикасы академиясын» 9% (5), H5p сервисін респонденттердің 7% (4) көрсетті.

Ең сирек қолданылатын платформа «World of Classcraft (WoC)» ойын құру платформасын тек 1 респондент таңдаған. Бұл оқытуда қолдануға болатын платформалар мен сервистердің санаулы түрлерімен ғана респонденттер таныс екендігін білдіреді.

Зерттеуімізді талқылауға негіз болатын келесі сұрақ «Геймификация элементтерін оқыту процесінде қолдануға кедергі болатын факторлар». Бұл сұрақ сауалнамада ашық формада ұсынылды, және педагогтар өз жауап нұсқаларын көсетті.

Жауаптар мағыналары бойынша топталып, ең көп кездесетіндердің пайыздық мөлшерлемесі диаграммаға түсірілді (сурет 3).



Сурет 3. «Геймификация элементтерін оқыту процесінде қолдануға кедергі болатын факторлар» сұрағының нәтижесі

Сауалнаманың «Геймификация элементтерін оқытуда қолданудың білім алушыларға тигізетін кері әсерлері», - деген сұрағына қатысқандардың көпшілігі: «Білім алушылардың сыртқы мотивация мен технологияларға тәуелділік туындау қаупі», «Оқытуда назарларын жинақтай алмау қаупі» және «Материалды түсіну тереңдігінің төмендеуі», - деген жауаптарды таңдаған.

«Геймификацияны оқыту процесінде қолданудағы біліктілігіңізді арттырғыңыз келеді ме?» - деген сұраққа педагогтардың 70% - «иә, арттырғым келеді», 21% - «қажетті деңгейде білемін», 9%-«қажетті деп ойламаймын», - деп жауап қайтарды.

Дискуссия

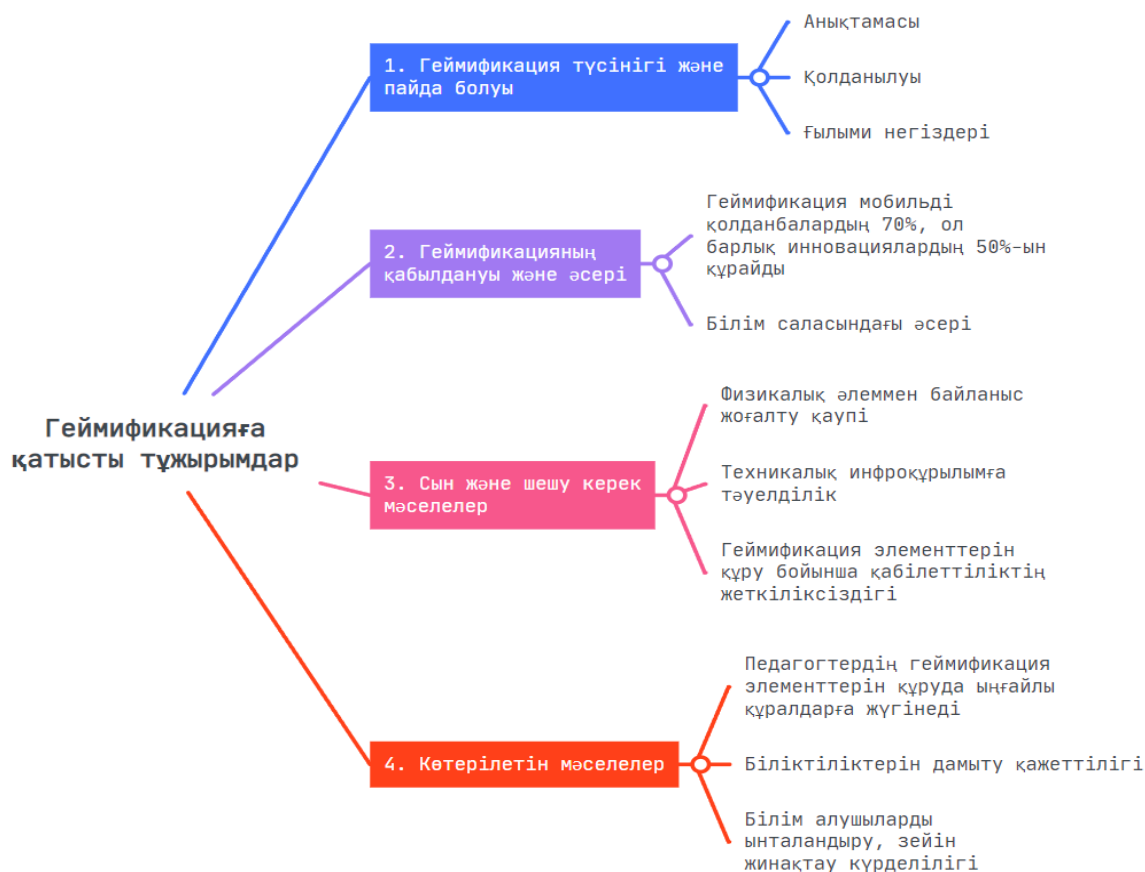
Сауалнаманың нәтижесінде педагогтардың басым бөлігі оқыту процесінде геймификацияны қолданбайтындығы анықталды. Сонымен қатар, сауалнаманың нәтижесі педагогтардың оқыту әдісінде ойын элементтерін интеграциялай білу бойынша білімдерін жетілдіру қажет екендігін көрсетті.

Осыған орай болашақ информатика мұғалімдеріне сабақ беретін педагогтарға арналған «Білім беру процесінде геймификация элементтерін қолдану» атты біліктілікті арттыру курсы ұйымдастыру қажет деп есептейміз.

Қорытынды

Қорытындылай келе, жүргізілген сауалнама 6B01505 – «Информатика», 6B01502 – «Математика-Информатика» білім беру бағдарламаларының білімгерлерін оқытатын педагогтар арасында геймификация элементтерін пайдалану жағдайы туралы құнды ақпарат алуға мүмкіндік берді. Мақала педагогикалық білім берудегі геймификацияның артып келе жатқан рөлін түсінудің маңызды бастапқы нүктесі ретінде қызмет етеді, бұл инновацияға деген ынтаны жан-жақты оқытумен және оның аудиториядағы әлеуетін толық іске асыру үшін қолдаумен үйлестірудің маңыздылығын көрсетеді.

Зерттеу жұмысын жүргізу нәтижесінде геймификацияны білім беру процесінде пайдалануға қатысты тұжырымдар жасалды (Сурет 4).



Сурет 4. Геймификацияны білім беру процесінде пайдалануға қатысты тұжырымдар

Білім беруде, әсіресе болашақ информатика мұғалімдері үшін геймификация элементтерін тиімді пайдалануды одан әрі кәсіби дамыту және оқыту қажет екені анықталды. Педагогтардың басым көпшілігі бұл әдістерді қолдануға дайын, бірақ оларды тиімді қолдану үшін қолдау мен басшылықты қажет етеді.

Оқу процесінде геймификация элементтерін пайдалану бойынша ұсынылатын біліктілікті арттыру курсы ұйымдастыру осы қажеттіліктерді қанағаттандырудағы және қызықты әрі тиімді білім беру тәжірибелеріне ықпал етудегі құнды қадам болып табылады деп есептейміз.

Зерттеу жұмысының шектеулері респонденттер санының аздығы мен респонденттердің географиялық орналасуының төмен ауқымымен байланысты. Осы зерттеуді дамыту үшін зерттеуді бірнеше жоғарғы оқу орындардың оқытушыларын қатыстыра қайталауға және тақырыпты бірнеше бағытта зерттеп, күшейтуге болады.

Пайдаланылган дереккөздер тізімі

- [1] Seaborn, Katie and Deborah I. Fels. "Gamification in theory and action: A survey." *Int. J. Hum. Comput. Stud.* 74 (2015): 14-31.
- [2] Deterding, S., Khaled, R., Nacke L.E. and Dixon, D. (2011) *Gamification: Toward a Definition*. CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings, Vancouver, 2011, 12-15.
- [3] Hamari, J., Koivisto, J. and Sarsa, H. (2014) *Does Gamification work?—A Literature Review of Empirical Studies on Gamification*. 2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii, HI, 6-9 January 2014, 3025-3034. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- [4] Werbach, K. (2014). (Re)Defining Gamification: A Process Approach. In *International Conference on Persuasive Technology* (pp. 266-272). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-07127-5_23
- [5] Luis de-Marcos, Eva Garcia-Lopez, Antonio Garcia-Cabot, *On the effectiveness of game-like and social approaches in learning: Comparing educational gaming, gamification & social networking*, *Computers & Education*, 2016, Pages 99-113, ISSN 0360-1315, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.12.008>.
- [6] Широколобова Анастасия Георгиевна (2022) Геймификация в условиях цифровой трансформации образования // *Вестн. Сам. гос. техн. ун-та. Сер. Психолого-педагогич. науки*. 2022. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geymifikatsiya-v-usloviyah-tsifrovoy-transformatsii-obrazovaniya> (дата обращения: 25.10.2023).
- [7] Christo Dichev and Darina Dicheva: *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, (2017) 14:9, <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>.
- [8] Kapp, Karl M. *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons, 2012.
- [9] Conor Linehan, Ben Kirman, Shaun Lawson, Gail Chan, *Practical, appropriate, empirically-validated guidelines for designing educational games* (May 2011) Pages 1979–1988 <https://doi.org/10.1145/1978942.1979229>.
- [10] Caponetto I., Earp J., Ott M. *Gamification and education: A literature review // European Conference on Games Based Learning. – Academic Conferences International Limited, 2014. – Т. 1. – С. 50.*
- [11] Codish D., Ravid G. *Detecting playfulness in educational gamification through behavior patterns // IBM Journal of Research and Development. – 2015. – Т. 59. – №. 6. – С. 6: 1-6: 14.* <https://doi.org/10.1147/JRD.2015.2459651>
- [12] Holman C., Aguilar S., Fishman B. *GradeCraft: What can we learn from a game-inspired learning management system? // Proceedings of the third international conference on learning analytics and knowledge. – 2013. – С. 260-264.* <https://doi.org/10.1145/2460296.2460350>
- [13] Abdul Jabbar A. I., Felicia P. *Gameplay engagement and learning in game-based learning: A systematic review // Review of educational research. – 2015. – Т. 85. – №. 4. – С. 740-779.* <https://doi.org/10.3102/0034654315577210>
- [14] Schwartz R. N., Plass J. L. *Types of engagement in learning with games // Handbook of game-based learning. – 2020. – С. 53-80.*

References

- [1] Seaborn, Katie and Deborah I. Fels. (2015) "Gamification in theory and action: A survey." *Int. J. Hum. Comput. Stud.* 74, 14-31.
- [2] Deterding, S., Khaled, R., Nacke L.E. and Dixon, D. (2011) *Gamification: Toward a Definition*. CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings, Vancouver, 12-15.
- [3] Hamari, J., Koivisto, J. and Sarsa, H. (2014) *Does Gamification Work?—A Literature Review of Empirical Studies on Gamification*. 2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii, HI, 6-9 January 2014, 3025-3034. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- [4] Werbach, K. (2014). (Re)Defining Gamification: A Process Approach. In *International Conference on Persuasive Technology*. 266-272. Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-07127-5_23
- [5] Luis de-Marcos, Eva Garcia-Lopez, Antonio Garcia-Cabot, (2016) *On the effectiveness of game-like and social approaches in learning: Comparing educational gaming, gamification & social networking*, *Computers & Education*, Pages 99-113, ISSN 0360-1315, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.12.008>.
- [6] Широколобова Анастасия Георгиевна (2022) *Geimifikatsiya v usloviyakh tsifrovoy transformatsii obrazovaniya [Gamification in the conditions of digital transformation of education]*. *Vestn. Sam. gos. tekhn. un-ta. Ser. Psikhologo-pedagogich. nauki*, №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geymifikatsiya-v-usloviyah-tsifrovoy-transformatsii-obrazovaniya> (Accessed: 25.10.2023). (In Russian)

- [7] Christo Dichev and Darina Dicheva: *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, (2017) 14:9, <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>.
- [8] Kapp, Karl M. (2012) *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons, 2012.
- [9] Conor Linehan, Ben Kirman, Shaun Lawson, Gail Chan, (2011) *Practical, appropriate, empirically-validated guidelines for designing educational games, 1979–1988*. <https://doi.org/10.1145/1978942.1979229>.
- [10] Caponetto I., Earp J., Ott M. (2014) *Gamification and education: A literature review*. *European Conference on Games Based Learning*. Academic Conferences International Limited, Volume 1, 50.
- [11] Codish D., Ravid G. (2015) *Detecting playfulness in educational gamification through behavior patterns*. *IBM Journal of Research and Development*. Volume 59, Issue 6, 6:1-6:14. <https://doi.org/10.1147/JRD.2015.2459651>
- [12] Holman C., Aguilar S., Fishman B. *GradeCraft: (2013) What can we learn from a game-inspired learning management system? Proceedings of the third international conference on learning analytics and knowledge*, 260-264. <https://doi.org/10.1145/2460296.2460350>
- [13] Abdul Jabbar A. I., Felicia P. (2015) *Gameplay engagement and learning in game-based learning: A systematic review*. *Review of educational research*. Volume 85, Issue 4, 740-779. <https://doi.org/10.3102/0034654315577210>
- [14] Schwartz R. N., Plass J. L. (2020) *Types of engagement in learning with games*. *Handbook of game-based learning*, 53-80.