



FTAMP 14.35.07

<https://doi.org/10.32523/3080-1710-2025-152-3-107-125>

Ғылыми мақала

Кәсіби бағдарлауда геймификация арқылы IT-құзырлылықтарды жасырын бағалау жүйесінің моделі мен жүзеге асырылуы

Н.К. Токжигитова¹, Ж.С. Алимova², Г.С. Джарасова³, А.Н. Токжигитова^{*4}

^{1,2,4}Торайғыров университеті, Павлодар, Қазақстан

³Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім комитеті, Астана, Қазақстан

(E-mail: ¹nurgul287@mail.ru, ²alimova.zh@teachers.tou.edu.kz, ³yulzhan@mail.ru, ^{*4}ainura1309@mail.ru)

Аңдатпа. Мақала білім беруді цифрландыру жағдайында оқушылардың IT-құзырлылықтарын қалыптастырудың өзекті мәселесіне арналған. Цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы жағдайында мектеп оқушыларының ақпараттық технологияларға бейімділігін анықтауға негізделген ерте кәсіби бағдары ерекше маңызға ие болады. Алайда, кәсіптік бағдарлаудың дәстүрлі тәсілдері, көбінесе, студенттердің нақты практикалық дағдылары мен цифрлық құзыреттіліктерін объективті диагностикалауға мүмкіндік бермейді. Осыған байланысты перспективалы шешімдердің бірі – білім беру процесіне геймификацияны енгізу болып табылады. Білім беру орталарында ойын элементтері мен жасырын бағалау технологиясын қолдану оқушылардың мотивациясын арттыруға, оқу іс-әрекетіне белсенді қосылуға және олардың қабілеттерін объективті анықтауға ықпал етеді.

Мақалада білім беру жүйесіне геймификациялық әдістерді енгізуді регламенттейтін Қазақстан Республикасының нормативтік құжаттары талданады, сондай-ақ осы тәсілді практикалық іске асыру мысалдары келтіріледі. Оқушылардың IT-дағдыларын жасырын диагностикалауға арналған «GCG» (Game for Career Guidance) геймификацияланған платформасының ақпараттық моделі мен компьютерлік іске асырылуы ұсынылды. Зерттеудің мақсаты – IT-құзырлылықтарды кәсіби бағдарлау мақсатында жасырын бағалауға арналған ойын платформасының ақпараттық жүйесінің моделін ұсыну және оны жүзеге асыруды көрсету. Жұмыс шеңберінде модельді ғылыми негіздеу, IT-құзырлылықтарын жасырын диагностикалау критерийлері мен механизмдерін анықтау міндеттері шешілді, сондай-ақ модельді бағдарламалық өнім түрінде іске асыру нәтижесі ұсынылды.

Түйін сөздер: Кәсіби бағдарлау, геймификация, жасырын бағалау, IT құзырлықтар, білім беру, модель.

Кіріспе

Цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы білім беру жүйесіне, әсіресе өскелең ұрпақтың IT-құзырлылықтарын қалыптастыру бөлігінде жаңа талаптар қояды. Цифрландыру жағдайында негізгі бағыт – оқушылардың ақпараттық технологияларға

Түсті: 03.06.2025; Жөнделді: 20.09.2025; Мақұлданды: 27.09.2025; Онлайн қолжетімді: 30.09.2025

бейімділігін анықтауға және дамытуға бағытталған алдын-ала кәсіби бағдарлау болып табылады. Алайда, кәсіптік бағдарлаудың дәстүрлі тәсілдері, әдетте, оқушылардың нақты практикалық дағдылары мен цифрлық құзыреттіліктерін толық диагностикалауға мүмкіндік бермейді. Бұл проблема әсіресе қазақстандық контексте айқын көрінеді, себебі, болашақ мамандықты таңдау көбінесе оқушылардың жеке қабілеттері мен мүдделеріне емес, ата-аналардың үміттеріне немесе бірыңғай ұлттық тестілеу нәтижелеріне негізделеді.

Бұл мәселенің перспективалық шешімдерінің бірі – білім беру процесіне геймификацияны (gamification) енгізу болып табылады. Геймификация – оқу және бағалау сияқты ойын емес контексттерде ойын элементтерін пайдалану арқылы оқушылардың белсенділігін айтарлықтай арттыруға, оларды белсенді қатысуға ынталандыруға және табиғи қабілеттерін анықтауға жағдай жасауға қабілетті. Геймификацияланған орталар шеңберінде жасырын бағалау (stealth assessment) тәсілін қолдануға болады, онда білім алушы диагностика жүргізу фактісін білмейді, алайда жүйе негізгі құзыреттердің қалыптасу деңгейін айқындай отырып, оның іс-әрекеттерін тіркейді.

Геймификацияның басты элементтеріне мыналар жатады: балл жинау жүйесі, бейдждер, деңгейлер, көшбасшылар тақтасы, уақыттық шектеулер мен виртуалды марапаттар. Бұл элементтер білім алушыға оқу материалына эмоциялық қатынас тудырып, оқу процесін мазмұнды әрі тартымды етеді.

Қазақстан Республикасында білім беру жүйесінде геймификацияны енгізу бойынша бірнеше нормативтік құжаттар қабылданған. Бұл құжаттар оқу процесін заманауи технологиялармен байытуға бағытталған:

- Білім беру саласындағы ақпараттандыру объектілеріне қойылатын ең төменгі талаптар: бұл құжатта орта білім беру ұйымдарындағы цифрлық білім беру ресурстарының функционалдығына қойылатын талаптар белгіленген. Атап айтқанда, оқу процесін геймификациялау әдістерін қолдану қажеттілігі көрсетілген (Министрлер кабинеті, 2022);

- Орта білім беру ұйымдарына арналған оқулықтар мен оқу-әдістемелік кешендердің құрылымы мен мазмұнына қойылатын талаптар: бұл құжатта электрондық оқулықтар мен оқу-әдістемелік кешендерге геймификация элементтерін енгізу қажеттілігі атап өтілген (Министрлер кабинеті, 2022);

- «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы (2018-2022): бұл бағдарламада сандық білім беру ресурстарын әзірлеу және оларды оқу процесіне интеграциялау міндеті нақты қойылған (ҚР Үкіметі, 2018);

- ҚР Білім және ғылым министрлігінің 2020 жылғы №182 бұйрығымен бекітілген «Орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты»: бұл құжатта сандық білім беру құралдарын, оның ішінде ойын технологияларын қолдануды педагогикалық тәсіл ретінде қарастыру қажеттілігін атап өтеді (ҚР Білім және ғылым министрлігі, 2020);

- 2022 жылғы «Білім беруді дамытудың тұжырымдамасы»: бұл құжатта оқушылардың функционалдық сауаттылығын, креативтілігін, логикалық ойлауын дамыту үшін цифрлық ортада оқыту әдістерін кеңінен пайдалану көзделген (ҚР Оқу-ағарту министрлігі, 2022).

Сонымен қатар, геймификация элементтерін білім беру процесіне енгізу бойынша Қазақстанда нақты қадамдар жасалуда. Мысалы,

– 2023 жылы Алматыда ЮНИСЕФ пен Қазақстан-Британ техникалық университетінің ұйымдастыруымен геймификация хакатоны өтті. Бұл шараға 50 қазақстандық оқушы қыз қатысып, бейнеойындарды әзірлеу және зерттеу бойынша тәжірибе жинады (ҚР Үкіметі, 2021);

– «Өмір бойы оқу (үздіксіз білім беру) тұжырымдамасында» жоғары оқу орындарының геймификация және дербестендіру арқылы бейімделген оқу процесін қамтамасыз ететін интеграцияланған білім беру платформаларын жасау қажеттілігі атап өтілген (UNICEF Қазақстан, 2023).

Жалпы алғанда, Қазақстанда білім беру жүйесінде геймификацияны енгізу бойынша нормативтік негіз қалыптасқан және оның іске асырылуы бойынша нақты қадамдар жасалуда. Дегенмен, бұл процестің толыққанды жүзеге асырылуы үшін қосымша зерттеулер мен тәжірибелік жобалар қажет. Көптеген зерттеулерге қарамастан, кәсіби бағдарлау жүйелері шеңберінде геймификация мен жасырын бағалауды кешенді интеграциялау мәселелері шешілмеген күйінде қалып отыр. Қолданыстағы платформалардың көпшілігі студенттердің табиғи (ойын) ортадағы нақты бейімділігін анықтауға мүмкіндік бермейтін ресми тестілеуге бағытталған. Сондай-ақ дамушы елдердің, соның ішінде Қазақстанның мәдени және білім беру контекстіне бағдарланған әзірлемелер жеткіліксіз.

Осы орайда, Торайғыров университетінің оқытушылары гранттық қаржыландыру жобасы аясында зерттеулер жүргізуде. Бұл жобаның негізгі идеясы – сандық ойындардың көмегімен бағалауды орындау негізінде жасырын бағалау процесінің әдіснамалық мәселелерін зерттеу және оқушылардың жасырын білімін бағалауға қабілетті геймификация құзыретіне ие болашақ IT-мамандарды оқыту әдістемесін әзірлеу болып табылады. Және осы жобаға сәйкес зерттеу нәтижелері, әлемде және елімізде IT-саланың қарқынды дамуын және қазіргі уақытта IT-саланы таңдайтын жастардың басым болуын ескере отырып, кәсіптік бағдарлау мақсатында геймификация арқылы жоғары сынып оқушыларының IT-құзырлылықтарын жасырын бағалау үшін платформа әзірлеудің маңызды екенін ашық көрсетіп берді (Оспанова, Токжигитова, 2024), (Токжигитова, Джарасова, 2023), (Tokzhigitova, Jarasova, 2025).

Мақалада, аталған жобаны орындау нәтижелерінің бірі ретінде, геймификацияны қолдана отырып, оқушылардың кәсіби бағдары аясында IT-құзырлылықтарын жасырын бағалауға арналған ақпараттық жүйенің моделі мен компьютерлік іске асырылуы қарастырылады («GCG» (Game for Career Guidance) – ойын платформасы). Зерттеудің **мақсаты** – кәсіптік бағдарлау мақсатында оқушылардың IT-құзырлылықтарын жасырын бағалау үшін геймификацияланған «GCG» (Game for Career Guidance) ойын платформасы ақпараттық жүйесінің моделін ұсыну және оны компьютерлік жүзеге асыру нәтижесімен таныстыру болып табылады. Аталған мақсатқа жету үшін келесі **міндеттер** алға қойылды:

1) Кәсіби бағдарлауда геймификацияны қолданып жасырын бағалау әдістері арқылы IT-құзырлылықтарды анықтау моделін ғылыми негіздеу;

2) IT-құзырлылықтарды анықтаудағы бағалау критерийлері мен жасырын бағалау механизмдерін қарастыру;

3) IT-құзырлылықтарын жасырын бағалау үшін геймификацияланған ақпараттық жүйенің моделін ұсыну және оны компьютерлік жүзеге асыру нәтижесімен таныстыру.

Материалдар мен әдістер

Зерттеу әдістемесі келесі тәсілдерге сүйенеді:

- Теориялық талдау – IT-құзырлылықтарды анықтауда геймификацияны қолданудың ғылыми негіздемелерін жасауда қолданылады;
- Жүйелік тәсіл – ақпараттық жүйенің архитектурасын геймификация модульдерін қамтитын тұтас объект ретінде жобалау үшін қолданылады;
- Дизайн-ойлау (Design Thinking) – пайдаланушы тәжірибесін және ойын сценарийлерін жобалау кезеңінде қолданылады;
- Жасырын бағалау әдісі – IT-құзырлылықтарды бағалау ойын ортасындағы мінез-құлық көрсеткіштері арқылы жүзеге асырылады.

Нәтижелер және талқылау

1-ші міндет бойынша нәтижелер: Кәсіби бағдарлауда геймификацияны қолданып жасырын бағалау әдістері арқылы IT-құзырлылықтарды анықтау моделін ғылыми негіздеу.

Ақпараттық қоғам жағдайында IT-құзырлылықтар тұлғаның бәсекеге қабілеттілігін айқындайтын негізгі көрсеткіштердің біріне айналып отыр. Қазақстан Республикасының білім беру жүйесін цифрландыру мен жаңғырту бағытында жүргізіліп жатқан реформалар, атап айтқанда, «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы және ҚР Оқу-ағарту министрлігі мен Ғылым және жоғары білім министрлігінің стратегиялық құжаттары аясында білім алушылардың цифрлық сауаттылығы мен IT-құзырлылықтарын қалыптастыру мәселесі өзекті болып отыр. Осыған байланысты кәсіби бағдарлаудың мазмұны мен әдіснамасы да жаңа форматта қайта қарастыруды талап етеді.

Тақырып бойынша ғылыми-әдеби зерттеулердің нәтижелеріне сүйенсек, соңғы жылдары цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы және олардың білім беру процесіне интеграциялануы, цифрлық сауаттылық пен IT-құзырлылықтарын қоса алғанда, оқушылардың негізгі құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған инновациялық оқыту және бағалау әдістерін іздеу қажеттілігіне әкелді. Бұл тұрғыда геймификация, жасырын бағалау және адаптивті ақпараттық жүйелер сияқты тәсілдерге баса назар аударылады (OECD, 2021).

Геймификация терминіне заманауи перспективалы білім беру технологиясы ретінде көптеген анықтамалар келтіріледі (Оспанова, Токжигитова, 2024). Дегенмен, осы жұмыста, геймификация (ағылш. gamification) ұғымын – білім беруде оқушылардың ынтасы мен белсенділігін арттыру мақсатында, ойын емес контексттерде ойын элементтерін қолдану ретінде қарастырамыз. Кейбір зерттеулердегі метаанализдерге сәйкес, геймификация когнитивті, мотивациялық және мінез-құлық оқу нәтижелерін жақсартуға ықпал етеді. Дегенмен, авторлар геймификацияның тиімділігі – контекстке және қолданылатын ойын элементтеріне байланысты екенін атап көрсетеді (Dichev & Dicheva, 2017).

Әдебиеттерге сыни шолудағы оң нәтижелерге қарамастан, көптеген зерттеушілер әдістемелік шектеулерге тап болғанын атап өтеді, әрине, бұл өз кезегінде, геймификацияның оқу процесіне әсері туралы нақты тұжырымдар жасауды қиындатады. Дегенмен, олар неғұрлым тартымды және ынталандыратын оқу ортасын құруда геймификацияның әлеуетінің басымдылығына назар аударады (Hainey, 2016).

Жасырын бағалау – бұл білім беру іс-әрекетіне, ең алдымен ойынға енгізілген ақылды диагностика процесі. Осы тәсілдің негізін қалаушылардың бірі Валери Шутенің (Valerie Shute) пікірінше, жасырын бағалау дәстүрлі сынақтарға тән қысым мен күйзеліс әсерлерін болдырмай, білім алушылардың қабілеттері туралы сенімді деректерді жинауға мүмкіндік береді (Shute, 2023). Бұл әдіс мінез-құлық үлгілерін талдауға, есептерді шешу стратегияларын таңдауға, жауап беру уақытына және басқа сандық белсенділік іздеріне негізделген. Соңғы жылдары бұл әдістеме интеллектуалды оқыту жүйелерінде, соның ішінде геймификацияланған мазмұны бар платформаларда да қолданылуда (Vogt et al., 2015).

Қазіргі әлемде IT-құзырлылықтарын қалыптастыру маңызды бола түсуде. Зерттеулер көрсеткендей, IT-пәндерін оқытуға геймификацияланған тәсілдерді біріктіру студенттердің мотивациясы мен үлгерімін арттыруға көмектеседі (Hainey, 2016). Алайда, басқа авторлардың еңбектерінде атап өткендей, IT-оқыту контекстінде ең тиімді ойын элементтері мен механикасын анықтау үшін көбірек зерттеулер қажет (Dichev, 2017).

IT-құзырлылық – бұл тек техникалық білімдер жиынтығы ғана емес, сонымен қатар алгоритмдік ойлау, ақпараттық гигиена, цифрлық құралдарды тиімді пайдалану қабілеті. Осы компоненттерді диагностикалау үшін тек декларативті білімге емес, қолданбалы әрекетке негізделген бағалау жүйесі қажет. Геймификацияланған тапсырмаларда берілетін симуляция, модельдеу, кодпен жұмыс істеу, логикалық шешім қабылдау міндеттері осы мақсатқа толық сәйкес келеді. Бұл тәсіл құзыреттілікке негізделген оқытудың (competency-based education) принциптеріне де сай келеді (OECD, 2021).

Қазақстандық ғалымдардың жұмысына назар аударатын болса, білім беру процесінде геймификацияны қолдануға арналған негізгі зерттеулері де геймификация тәсілінің әртүрлі білім беру салаларында тиімділігін растайды. Қазақстан мектептерінде математиканы оқытуға геймификация элементтерінің әсерін зерттеу нәтижелері, ойын технологияларын пайдалану оқушылардың қызығушылығы мен үлгерімін арттыруға ықпал ететінін көрсетті (Sansyzbaev, Kadyrbaeva, 2025). Ал, бастауыш сынып оқушыларына ағылшын тілін оқытуда геймификация мен жасанды интеллекттің қолданылуын зерттеген ғалымдар, бұл технологиялардың үйлесімі оқушылар үшін жекелендірілген және қызықты тәжірибе жасай отырып, мотивация мен оқу нәтижелерін айтарлықтай арттыратынын анықтады (Дуйсенова & Жоробекова, 2024). Басқа да қазақстандық авторлар өз шолуында білім беруде геймификацияны енгізудің проблемалары мен перспективаларын атап өтіп, оқу процесінде ойын технологияларын тиімді пайдалану үшін мұғалімдерді арнайы даярлау қажеттілігін атап өтті (Жакупова, Еркебаева, 2022).

Қазақстандық контексте жасырын бағалау бойынша тікелей зерттеулер аз болғанымен, бұл тәсіл геймификация шеңберінде белсенді түрде талқылануда. Олар өз зерттеулерінде, студенттердің жеке басын дамыту үшін геймификацияны қолдануды қарастырып, ойын элементтері оқушыларды ынталандырып қана қоймай, олардың құзыреттерін еркін түрде бағалауға мүмкіндік беретінін атап өтті (Токжигитова және т.б., 2023, Оспанова, 2024).

Қазақстанда жасырын бағалау тәсілі түрлі білім беру бастамаларында қолданылады. Мысалы, Қазақстан қатысатын PISA-2022 бағдарламасы аясында оқушылардың функцио-

налдық сауаттылық деңгейін анықтау үшін жасырын бағалау әдістері қолданылады (Национальный отчёт PISA-2022, 2023). Сондай-ақ, ақпараттық технологиялар саласындағы IT-құзырлылықтарын дамыту және кәсіби бағдарлау Қазақстанда барған сайын өзекті бола түсуде. 2021 жылы «Қазақстанның жаңа кәсіптері мен құзыреттерінің атласы» әзірленді, ол IT-мамандықтарды қоса алғанда, перспективалы кәсіптер жинағы болып табылады және жастардың кәсіби бағдарлануы үшін бағдар ретінде қызмет етеді (Атлас новых профессий и компетенций Казахстана, 2021).

Сонымен қатар, Қазақстанда IT-мамандықтарға бейімділікті анықтау үшін мамандандырылған бағдарламалар мен тестілеу іске қосылды. Мысалы, 2023 жылы енгізілген бағдарлама мектеп оқушылары мен студенттерге бірқатар тесттер мен практикалық тапсырмалар арқылы әртүрлі IT мамандықтарына бейімділігін анықтауға мүмкіндік береді деп күтілуде.

Ақпараттық технологиялар саласындағы IT-құзырлылықтарын дамыту және кәсіби бағдарлау Қазақстанның білім беру саясатындағы басым бағыттар болып табылады. Бұл процеске геймификацияны енгізу перспективалық тәсіл ретінде қарастырылады. Дегенмен, Қазақстанның білім беру процесіне геймификация мен жасырын бағалаудың белсенді енгізілуіне қарамастан, белгілі бір сын-қатерлер бар. Қазақстан мектептеріндегі кәсіптік бағдарлауға арналған зерттеуде еңбекке қабілетті халықтың 60% - ы мамандығы бойынша жұмыс істемейтіні атап өтіледі, бұл өз кезегінде келесі мәселелерге баса назар аудартады (Zakon.kz, 2022):

- ағымдағы кәсіптік бағдарлау бағдарламаларының тиімділігінің жеткіліксіздігі;
- оқушылардың нақты дағдылары мен қызығушылықтарын ескере отырып, бағалау мен бағдарлаудың дәлірек және жекелендірілген әдістерін әзірлеу қажеттілігі;
- ерте кәсіптік бағдарлау мақсаттары үшін геймификация мен жасырын бағалау элементтерін біріктіретін ақпараттық жүйелердің жеткіліксіздігі;
- елдің мәдени және білім беру ерекшеліктерін ескеретін ұлттық стандарттар мен әдістемелік ұсынымдарды әзірлеу қажеттігі;
- бағалаудың жаңа технологиялары мен әдістерін қолдануға мұғалімдерді де дайындауды қамтамасыз етудің маңыздылығы.

Жалпы алғанда, ғылыми-зерттеулерге сүйенсек, қазақстандық авторлардың зерттеулері оқушылардың ынтасы мен үлгерімін арттыруда геймификацияның тиімділігін растайды. Алайда, жасырын бағалауды сәтті интеграциялау және IT-құзырлылықтарын анықтау үшін қазақстандық білім беру жүйесінің ерекшелігін ескеретін, бейімделген әдістемелерді одан әрі зерттеу және әзірлеу қажет екенін көрсетеді. Сондай-ақ, ақпараттық технологиялар саласындағы ерте кәсіптік бағдарлау мақсаттары үшін геймификация мен жасырын бағалау элементтерін біріктіретін ақпараттық жүйені құрудың негізделген ғылыми және практикалық қажеттілігі бар екенін айқындай түседі. Мұндай жүйе қазіргі қазақстандық білім беру жүйесінің алдында тұрған міндеттерді шешуде тиімді құрал бола алады.

Геймификацияға негізделген жасырын бағалау арқылы IT-құзырлылықты диагностикалау моделін жалпы түрде былай сипаттауға болады (1-кесте):

1 кесте. Геймификацияға негізделген жасырын бағалау арқылы IT-құзырлылықты анықтау моделі құрылымының кестелік сипаттамасы

Компонент	Мазмұны / Міндеті	Қолданылатын тәсілдер
Кіріс (Input)	Білім алушы туралы бастапқы мәліметтер, қызығушылықтар, IT туралы бастапқы білім	Анкета, тіркеу формасы, қызығушылықты анықтау сұрақтары
Геймификация блогы	Құзырлылықты анықтауға арналған ойын элементтері енгізілген тапсырмалар	Квест, симулятор, викторина, код жазу, мини-ойындар
Бағалау модулі	Ойын барысындағы әрекеттерді автоматты бақылау және деректер жинау	Уақыт, қателік саны, стратегия, көмекке жүгіну жиілігі
Жасырын аналитика	Алынған әрекеттер негізінде құзырлылық деңгейін талдау	Алгоритмдік модельдер, шкалалау, жасанды интеллект элементтері
Диагностика нәтижесі	Пайдаланушының нақты IT-құзырлылық деңгейін сипаттайтын профиль	Құзырлылық деңгейі: төмен – орта – жоғары, инфографика
Кәсіби бағдар	Диагностикалық нәтижеге сүйене отырып бағыт ұсынылады	Мамандық ұсыныстары, дамыту бағыттары, оқыту жолдары
Кері байланыс	Пайдаланушыға немесе ата-ана/мұғалімге есеп беру	Автоматты есеп, ұсыныстар PDF немесе веб түрінде

Осы аталғандарды ескере отырып, білім алушылардың кәсіби бағдарын тиімді ұйымдастыру үшін геймификация элементтерін пайдаланып, олардың IT-құзырлылық деңгейін жасырын түрде анықтау моделі құрастырылды (1-сурет):

Кіріс	Геймификация блогы	Бағалау блогы	Шығыс
Білім алушы туралы бастапқы мәліметтер, қызығушылықтар, IT туралы бастапқы білім; тіркеу формасы.	Құзырлылықты анықтауға арналған ойын элементтері енгізілген тапсырмалар; Пайдаланушының нақты IT-құзырлылық деңгейін сипаттайтын профиль; Квест, мини-ойындар.	Ойын барысындағы әрекеттерді автоматты бақылау және деректер жинау; Құзырлылық деңгейі: 5 бағыт бойынша пайыздық көрсеткіштер; Уақыт, қателік саны,	қатысушының жетістіктері туралы мәліметтерді жинау; Диагностикалық нәтижеге сүйене отырып кәсіби бағыт ұсынылады.

(модель авторлармен құрастырылған)

1 сурет. IT-құзырлылық деңгейін жасырын түрде анықтау моделі

2-ші міндет бойынша нәтижелер: IT-құзырлылықтарды анықтаудағы бағалау критерийлері мен жасырын бағалау механизмдерін қарастыру.

Кәсіби бағдарлауда IT-құзырлылықтарды бағалау – бұл нақты еңбек нарығы мен мамандықтар жүйесіне сәйкестікті анықтауға бағытталған маңызды қадам. Соңғы жылдары бірнеше бағалау модельдері әзірленіп, қолданысқа енгізілді. Төменде халықаралық және қазақстандық модельдерге шолу ұсынылған:

2 кесте. IT-құзырлылықтарды бағалаудың негізгі модельдері

Модель / Тәсіл	Қысқаша сипаттама	Артықшылықтары
DigComp Framework (EC)	Цифрлық құзыреттілікті 5 бағыт бойынша бағалайды: ақпарат, коммуникация, контент жасау, қауіпсіздік, мәселелерді шешу.	ЕО қолдауы, жоғары валидтілік, құралдардың қолжетімділігі
ISTE Standards (АҚШ)	Білім алушылардың технологияны меңгеру, цифрлық азаматтық және инновациялық ойлауын бағалайды.	Мектептерге бейімді, оқушыларға икемделген
CDIO Framework	Инженерлік бағыттағы модель, жобалық оқыту арқылы IT-құзырлылықтарды бағалайды.	Практикаға бағытталған, инженерлік біліммен үйлесімді
Қазақстандық модель (Атлас негізінде)	Атласты негізге ала отырып, IT мамандықтарына бейімділікті анықтайтын тесттер мен кейстерді қамтиды.	Қазақстан нарығына бейімделген, кәсіби бағдарға бағытталған

Көріп отырғанымыздай, IT-құзырлылықтарды бағалаудың заманауи тәсілдері Халықаралық құзыреттілік шеңберін де, білім беру жүйелерінің ерекшеліктеріне бейімделген ұлттық бастамаларды да қамтиды.

Қазақстандық контексті тұрғысынан алсақ, Қазақстанда «Жаңа кәсіптер мен құзыреттер атласы» (<https://atlas.bts-education.kz>) жобасы белсенді түрде іске асырылуда, оның шеңберінде оқушылардың цифрлық және ақпараттық технологиялық дағдыларға бейімділігін диагностикалауға арналған құралдар ұсынылады. Бұл құралдарға мыналар жатады:

- мотивациялық сауалнамалар;
- логикалық-алгоритмдік есептер;
- геймификацияланған шағын жобалар;
- когнитивті және метадағдылады бағалау.

BTS Education мәліметтері бойынша IT-құзырлылықтарды бағалау бірнеше критерийлер бойынша жүргізіледі: есептерді шешу жылдамдығы, дерексіз ойлау деңгейі, кодтау дағдылары, командада жұмыс істеу (симуляциялық форматта) және т.б.

Кәсіби бағдарлау контекстіндегі IT-құзырлылықтарды бағалау модельдері цифрлық сауаттылықты қалыптастыруда және болашақ мамандықты саналы түрде таңдауда шешуші рөл атқарады. DigComp (<https://joint-research-centre.ec.europa.eu>) және ISTE (<https://www.iste.org/standards/iste-standards-for-students>) сияқты халықаралық стан-

дарттар ұлттық тәсілдермен, атап айтқанда, Қазақстанда кәсіптер атласын құру жөніндегі бастамамен толықтырылады. Геймификация мұндай жүйелердің тиімділігін арттырады, бұл жасырын бағалау мен адаптивті технологияларды қолдануға мүмкіндік береді.

Кәсіби бағдарлауда IT-құзырлылықтарды бағалау үшін геймификацияланған жүйелерді жасау және енгізу тек Қазақстанда ғана емес, бүкіл әлемде өзекті бағытқа айналууда. Төменде соңғы жылдары шетелдік және қазақстандық тәжірибеде іске асырылған негізгі зерттеулердің нәтижелерін қарастырайық.

Көптеген елдер сандық және IT-құзырлылықтарды бағалауда геймификацияланған технологияларды пайдаланады. 3-кестеде сәтті мысалдары келтірілген:

3 кесте. IT-құзырлылықтарды бағалауда геймификацияланған технологияларды пайдаланудың шетелдік тәжірибелері

Елдер	Платформа	Мақсаты	Ерекшеліктері
Финляндия	Code School Finland	Оқушыларда алгоритмдік ойлауды дамыту	Миссиялар, жобалар және реер-review қолданылады
АҚШ	Classcraft, Kahoot!	Оқу процесі мен бағалауды геймификациялау	Жеке траектория, ұпайлар, марапаттар, командалық ойын
Сингапур	FutureSkills Simulator	Кәсіптік бағдар беру және IT дағдыларын дамыту	Жұмыс жағдайларын модельдеу, виртуалды сұхбат
Ұлыбритания	iDEA Award	Оқушыларды цифрлық сертификаттау	Деңгейлері, белгішелері және сертификаттары бар Онлайн платформа
Корея	EduTech Korea	Аі және геймификация элементтерімен адаптивті оқыту	Жеке тапсырмалар, имитацияланған ортадағы әрекеттер арқылы бағалау

Қазақстанда 2020 жылдардан бастап геймификацияны интеграциялауға және IT-құзырлылықтарын бағалауға тұрақты қызығушылық байқалады. Мұнда негізінен университеттер мен ғылыми орталықтар белсенді рөл атқарады.

2022 жылдан бастап ҚР мектептерінде оқушылардың цифрлық бейімділігін бағалауға бағытталған Digital-навигатор (<https://atlas.bts-education.kz>) құралы енгізілуде. Онда келесі комбинациялар қолданылады:

- интерактивті тапсырмалар;
- геймификацияланған модельдеу;
- бейіндік тесттер.

IT-құзырлылықтарды бағалауда геймификацияланған технологияларды пайдаланудың Қазақстандық және шетелдік тәжірибелерін салыстыру нәтижесі 4 кестеде келтірілген.

4 кесте. Салыстырмалы талдау: шетелдік және қазақстандық тәжірибе

Критерий	Шетелдік платформалар	Қазақстандық құралдар
Геймификация деңгейі	Жоғары (миссиялар, модельдеу, жарыстар)	Орташа (негізінен ойын элементтері бар тесттер)
Кәсіби бағдармен байланысы	Тікелей (iDEA, FutureSkills, CDIO)	Ішінара (сандық тесттер + ұсыныстар)
AI және бейімделуді қолдану	Иә	Әзірге жоқ
Сертификациялау	Бар (сандық белгішелер, дипломдар)	Жоқ немесе енгізу сатысында

Шетелдік тәжірибеге шолу көрсеткендей, тиімді ойын жүйелеріне тек тапсырмалар мен бағалаулар ғана емес, сонымен қатар даму траекториялары, визуалды есептер, модельдеу және AI компоненттері кіреді. Қазақстан бұл жолды енді ғана бастап жатыр, бірақ ұлттық контекстке бейімделген IT-құзырлылықтарды бағалау саласында зерттеулер мен енгізудің табысты мысалдары бар. Үздік әлемдік тәжірибелерді жергілікті ерекшеліктермен біріктіру білім алушыларды кәсіби бағдарлау сапасын едәуір арттыра алады.

Осы мәліметтерге сүйене отырып, жобаны іске асыру барысында, IT-құзырлылықтарды анықтаудағы бағалау критерийлері Қазақстандық модельге (Атлас негізінде) негіздеп анықталды және құралы ретінде геймификацияланған бағдарламалық өнім жасау ұйғарылды.

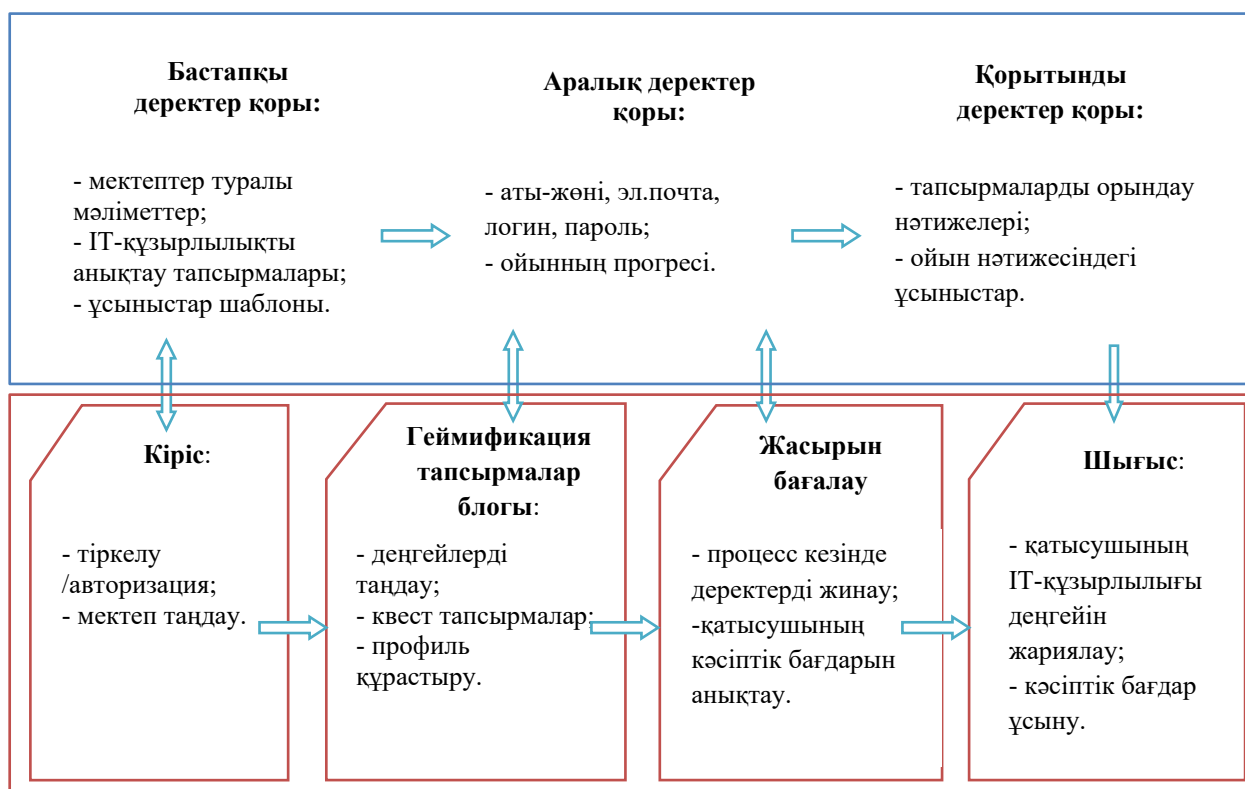
Бағалау критерийлері IT-құзырлылықтардың 5 бағыты бойынша таңдап алынды:

- Программалау;
- Компьютерлік графика;
- Ақпараттық қауіпсіздік;
- Веб-программалау;
- Компьютерлік жүйелердің архитектурасы.

IT-құзырлылықтарды жасырын бағалаудың механизмі ретінде геймификацияланған квест ойынында тест тапсырмаларын орындау алынды. Платформа үш қиындық деңгейіне бөлінген 5 бағыттан тұрады. Әр деңгейде тапсырмалардың белгілі бір күрделілігімен тестілеу жүргізіледі. Тапсырмалар 5 бағыттың әрқайсысы бойынша 75 сұрақтан, яғни жалпы саны 400-ге жуық сұрақтан тұратын базаны қамтиды.

3-ші міндет бойынша нәтижелер: IT-құзырлылықтарын жасырын бағалау үшін геймификацияланған ақпараттық жүйенің моделін ұсыну және оны компьютерлік жүзеге асыру нәтижесімен таныстыру.

Жобаны іске асыру барысында, жоғарыда келтірілген теориялық, педагогикалық, технологиялық ғылыми зерттеулердің негізінде, білім алушылардың кәсіби бағдарын тиімді ұйымдастыру үшін геймификация элементтерін пайдаланып, олардың IT-құзырлылық деңгейін жасырын түрде анықтауға арналған «GCG» ойын платформасы ақпараттық жүйесінің моделі құрастырылды (2-сурет):



модель авторлармен құрастырылған

2 сурет. IT-құзырлылық деңгейін жасырын түрде анықтауға арналған ақпараттық жүйенің моделі

Ұсынылған модель деректер қорынан және бағдарлама компоненттерінен тұрады. Деректер қоры бастапқы, аралық және қорытынды қорларды біріктіреді. Бастапқы деректер қорында бағдарламамен жұмыс істеу барысында қажетті барлық деректер жиналған. Бұл қорда, жүйедегі беттерден өткен кезде күту уақытында ұсынылатын пайдалы ақпараттар, қатысушылардың тіркелу кезінде қажетті мәліметтер, ойын барысында қолданылатын әртүрлі шаблондар сақталған. Бұл жерде айтатек керек, ашық деректер қорынан алынған қазақстандық барлық мектептердің базасы кіріктірілген (<https://data.egov.kz/>). Аралық деректер қорында қатысушылардың тіркеуден өткен кездегі енгізілген мәліметтері және ойынның прогресі жинақталады. Яғни, бұл деректер қорында, қатысушының жеке мәліметтері мен орындап жатқан процестері тіркеледі. Тапсырмаларды орындау нәтижелері, ойын нәтижесіндегі ұсыныстар қорытынды деректер қорына жіберіледі және қолданушыға жарияланады.

Бағдарлама «кіріс», «геймификациялық тапсырмалар блогы», «жасырын бағалау блогы», «шығыс» компоненттерінен тұрады. «Кіріс» бөлімінде тіркеу формасы арқылы қатысушы туралы бастапқы мәліметтер тіркеледі. «Геймификацияға негізделген тапсырмалар блогында» деңгейлерді таңдау, соған сәйкес квест тапсырмалар өту мүмкіндігімен қатар, ойындағы жетістіктеріне қарай қатысушының жеке профилі құрастырылады. «Жасырын бағалау блогы» процесс кезіндегі деректерді жинау мен

соның нәтижесіне байланысты, қатысушының кәсіптік бағдарын анықтауға арналған. «Шығыс» деректері ретінде ққатысушыға ІТ-құзырлылығы деңгейі жарияланады, кәсіптік бағдар ұсынылады.

«GCG» ойын платформасының деректер қоры PostgreSQL – дерекқорды басқарудың қуатты, ашық объектілік-реляциялық жүйесінде, IntelliJ IDEA Ultimate, DataGrip; VS Code бағдарламалау орталарында (IDE), Kotlin, JavaScript, SQL бағдарламалау тілдерінің көмегімен жасалды. Ақпараттық жүйенің деректер қоры туралы толық ақпаратты, осы жобаны орындау аясында жазылған Токжигитова Н.К. мен Оспанова Н.Н. еңбектерінде көруге болады [10].

«GCG» ойын платформасының ақпараттық жүйесі JavaScript, React, React Three fiber және Kotlin көмегімен әзірленді.

Платформаның құрылымы төмендегідей ұйымдастырылған (3-сурет):

1) Амандасу терезесі (бағдарламаға кіретін негізгі бет) – бұл жерден пайдаланушы авторизацияға немесе тіркеуге өте алады;

2) Сайттың 1-ші мәзірі – 2 беттен тұрады: «Біз туралы» – жоба туралы ақпаратты қамтиды және «Профиль» – қолданушының жеке кабинеті;

3) Сайттың 2-ші мәзірі – 2 беттен тұрады: «Жетістіктер» – қолданушының жетістіктерін көрсетеді. «Деңгей таңдау» – мына үш деңгейдің біреуін таңдауға мүмкіндік береді: «COMPUTER SCIENCE», «COWORKING», «IT SCHOOL».



3 сурет. «GCG» ойын платформасының құрылымы

Қорытынды

Зерттеу нәтижесінде келесі міндеттер шешілді және нәтижелерге қол жеткізілді:

1) Кәсіби бағдарлауда геймификацияны қолданып жасырын бағалау әдістері арқылы ІТ-құзырлылықтарды анықтау моделі ғылыми тұрғыда негізделді. Нәтижесінде, білім алушылардың кәсіби бағдарын тиімді ұйымдастыру үшін геймификация элементтерін пайдаланып, олардың ІТ-құзырлылық деңгейін жасырын түрде анықтаудың моделі құрастырылды (1-сурет).

2) IT-құзырлылықтарды анықтаудағы бағалау критерийлері мен жасырын бағалау механизмдері қарастырылды. Нәтижесінде, IT-құзырлылықтарды анықтаудағы бағалау критерийлері Қазақстандық модельге (Атлас негізінде) негіздеп анықталды және құралы ретінде геймификацияланған бағдарламалық өнім жасау ұйғарылды.

Бағалау критерийлері IT-құзырлылықтардың 5 бағыты бойынша таңдап алынды: программалау; компьютерлік графика; ақпараттық қауіпсіздік; веб-программалау; компьютерлік жүйелердің архитектурасы.

IT-құзырлылықтарды жасырын бағалаудың механизмі ретінде геймификацияланған квест ойынында тест тапсырмаларын орындау алынды. Платформа үш қиындық деңгейіне бөлінген 5 бағыттан тұрады. Әр деңгейде тапсырмалардың белгілі бір күрделілігімен тестілеу жүргізіледі. Тапсырмалар 5 бағыттың әрқайсысы бойынша 75 сұрақтан, яғни жалпы саны 400-ге жуық сұрақтан тұратын базаны қамтиды.

3) IT-құзырлылықтарын жасырын бағалау үшін геймификацияланған ақпараттық жүйенің моделін ұсыну және оны компьютерлік жүзеге асыру нәтижелері қарастырылды. Нәтижесінде, геймификацияны қолдана отырып, оқушылардың кәсіби бағдары аясында IT-құзырлылықтарын жасырын бағалауға арналған ақпараттық жүйенің моделі құрастырылды және «GCG» (Game for Career Guidance) – ойын платформасының ақпараттық жүйесі компьютерлік іске асырылды.

Қазіргі заманғы білім беру саласы тез өзгеріп жатқан цифрлық әлемнің қиындықтарына тап болды. Білімді жай ғана жеткізу жеткіліксіз – студенттерге күрделі және болжанбайтын кәсіби шындықты шарлауға көмектесетін икемді құзыреттерді қалыптастыру қажет. Бұл әсіресе ақпараттық технологиялар саласына қатысты. Себебі осы саланың мамандарына қойылатын талаптар дәстүрлі білім беру бағдарламаларына бейімделуге қарағанда жылдамырақ жаңартылып отырады.

Бұл тұрғыда біздің зерттеуіміз үш маңызды бағытты біріктіруге тырысты: кәсіби бағдар, IT-құзырлылықтарын дамыту және жұмсақ, бірақ терең диагностика құралы ретіндегі геймификация. Әзірленген ақпараттық жүйе оқушылардың өздері байқамай олардың цифрлық дағдылар деңгейін анықтауға және дамудың дәл траекториясын ұсынуға мүмкіндік береді.

Мұндағы ерекше құндылық – бұл жүйе дағдыларды бағалап қана қоймай, оны еліктіру, ынталандыру және дамыту арқылы жасайды. Көбінесе стресс тудыратын және үстіртін көрініс беретін классикалық сынақтардан айырмашылығы, геймификацияланған тәсіл ішкі мотивациямен жұмыс істейді. Студент өзін субъект ретінде сезінбейді – ол зерттеуші, ойыншы, интерактивті ізденістің қатысушысы болады. Оның іс-әрекетінің артында оның кәсіби бағдарлау қалауын және ақпараттық технологияар бойынша жүктемесіне дайындық деңгейін болжай алатын байыпты аналитика бар.

Алынған нәтижелер, мұндай жүйелер, әсіресе мектеп пен еңбек нарығы арасындағы алшақтық әлі де сезіліп отырған Қазақстан жағдайында, мектептегі білім мен нақты кәсіби траектория арасындағы байланыс буыны бола алатындығына негіз бола алады. Алайда, бұл әлеуетті іске асыру үшін жүйелік деңгейде қолдау қажет. Мұндай тәсілдер әдіснамалық базаны, кадрлар даярлауды, технологиялық жарақтандыруды талап етеді. Егер бүгін бұл инновация болса, ертеңгі күні мемлекет, мектептер, университеттер мен зерттеушілер күш біріктіруінің арқасында, жаңа нормаға айналуы мүмкін.

Сондықтан мынадай ұсыныстар жасаймыз:

- 1) Мектептер мен колледждерге – кәсіптік бағдарлау бағдарламаларына геймификация элементтерін белсенді енгізу;
- 2) Оқытушыларға – бағалаудың жаңа форматтарын игере отырып, цифрлық және педагогикалық икемділікті дамыту;
- 3) Әзірлеушілерге – цифрлық із талдауын тереңдету және шешімдерді қазақстандық контекстке бейімдеу;
- 4) Министрліктер мен фондтарға – мұндай жүйелерді пилоттық жобалар мен қаржыландыру арқылы енгізуді қолдау.

Бұл жұмыс білім беру жүйесіне жаңа технологияларды енгізу жолындағы қадамдардың бірі ғана. Бірақ болашақ ұрпақтың жай ғана «білгенін» емес, саналы түрде ойлағанын, жасағанын және әрекет еткенін қаласақ, онда мұндай қадамдар жүйелі болуы керек.

Алғыс айту

Бұл зерттеу Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитеті қаржыландырды (грант №AP19677291).

Авторлардың қосқан үлесі

Токжигитова Н.К. – кіріспе, мақаланың концепциясын әзірлеу, әдебиетке сыни талдау жасау.

Алимова Ж.С. – мақаланың концепциясын әзірлеу, негізгі материалдарды жинақтау, әдебиеттерге сыни талдау жасау.

Джарасова Г.С. – зерттеу нәтижелерін сипаттау және қорытындыларды қалыптастыру.

Токжигитова А.Н. – деректерді жинау, зерттеу нәтижелерін сипаттау, редакциялау.

Әдебиеттер тізімі

Атлас новых профессий и компетенций Казахстана. (2021). Министерство труда и социальной защиты населения Республики Казахстан. Қолжетімді: <https://atlasbt.enbek.kz/> (қол жеткізілген күні: 21 шілде 2025).

Жакупова, А., Еркебаева, С., Каримова, Р., & Тезел Шахин, Ф. (2022) Білім берудегі геймификация: қолдану мәселелері және дамыту перспективалары. Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің «Педагогика және психология» журналы, 53(4). б. 198–207. <https://doi.org/10.51889/1523.2022.16.86.030>.

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі. (2020). Орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты. №182 бұйрық, 6 сәуір 2020 ж. Қолжетімді: <https://edu.gov.kz> (қол жеткізілген күні: 21 шілде 2025).

Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. (2022). Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2022–2026 жылдарға арналған тұжырымдамасы. Қолжетімді: <https://edu.gov.kz> (қол жеткізілген күні: 21 шілде 2025).

Қазақстан Республикасы Үкіметі. (2018). «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы (2018–2022). Астана. Қолжетімді: <https://digital.gov.kz/> (қол жеткізілген күні: 21 шілде 2025).

Қазақстан Республикасы Үкіметі. (2021). Өмір бойы оқу (үздіксіз білім беру) тұжырымдамасы (№ 471 қаулы). Қолжетімді: <https://www.adilet.zan.kz/kaz/docs/P2100000471> (қол жеткізілген күні: 21 шілде 2025).

Министрлер кабинеті. (2022). Білім беру саласындағы ақпараттандыру объектілеріне қойылатын ең төменгі талаптар (№ 30534). Қолжетімді: <https://zakon.uchet.kz/kaz/docs/V2200030534> (қол жеткізілген күні: 21 шілде 2025).

Министрлер кабинеті. (2022). Орта білім беру ұйымдарына арналған оқулықтар мен оқу-әдістемелік кешендердің құрылымы мен мазмұнына қойылатын талаптар (№ 27415). Қолжетімді: <https://zakon.uchet.kz/kaz/docs/V2200027415> (қол жеткізілген күні: 21 шілде 2025).

Национальный отчёт PISA-2022. (2023). Результаты Казахстана в международном исследовании PISA-2022. Министерство образования и науки Республики Казахстан.

Оспанова Н., Токжигитова Н., Джарасова Г., Караджа Дж., Садыкова А.. (2024) Геймификация элементтерінің негізінде жасырын бағалауды ұйымдастыру әдістемесі. «Қазақстан Республикасы Ұлттық Ғылым академиясы» РҚБ «Халық» ЖҚ хабаршысы, 408 №2 б. 296-306. <https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.723>.

Токжигитова Н.К., Джарасова Г.С., Оспанова Н.Н., Токжигитова А.Н., Байжуманов С.Д. (2023) IT құзырлылы білім алушыларды дайындауда жасырын бағалауды пайдалану. «Қазақстан Республикасы Ұлттық Ғылым академиясы» РҚБ «Халық» ЖҚ хабаршысы, 405 №5, б. 246-257. <https://doi.org/10.32014/2023.2518-1467.589>.

Эффективность профессиональной ориентации в школах Казахстана. (2022). Қолжетімді: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=38934826 (қол жеткізілген күні: 21 шілде 2025).

Dichev, C., Dicheva, D. (2017) Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, (14), pp. 1-36. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>.

Duisenova M.M., Zhorabekova A.N. (2024) The efficacy of gamification and artificial intelligence in enhancing the motivation and efficacy of primary school kids in learning english. *Journal «Bulletin. Series: Pedagogical Sciences»*, 73(2), pp. 1-15. <https://doi.org/10.48371/PEDS.2024.73.2.027>.

Hainey, T., Connolly, T.M., Boyle, E.A., Wilson, A., Razak, A.A. (2016) Systematic literature review of games-based learning empirical evidence in primary education. *Computers & Education*, (102), pp. 202–223. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.09.001>.

OECD. (2021). 21st-century readers: Developing literacy skills in a digital world. OECD Publishing. p. 216. <https://doi.org/10.1787/a83d84cb-en>.

Sansyzbaev, A.S., Kadyrbaeva, R.I. (2025) Applying Gamification Technology to Enhance Student Engagement in High School Mathematics. *International Journal of Information and Education Technology*, 15(7) pp. 1398 - 1409. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2025.15.7.2341>.

Shute, V.J. (2023). The history of stealth assessment and a peek into its future. *Games as Stealth Assessments*. Book Chapter. Book Chapter. pp. 1 - 23. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0568-3.ch001>.

Tokzhigitova, N., Jarasova, G., Tokzhigitova, A., Ospanova, N., Baizhumanov, S. (2025). Gamified hidden-assessment platform for diagnosing ICT competences and supporting career guidance among Kazakhstani high-school students. *Frontiers in Education*, (10). <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1643246>.

UNICEF Қазақстан. (2023). Қазақстандық оқушы қыздар білім беру үдерісіне бейнеойындарды енгізіп жатыр: Геймификация хакатоны туралы баспасөз хабарламасы. Қолжетімді: <https://www.unicef.org/kazakhstan/kk/баспасөз-хабарламасы/қазақстандық-оқушы-қыздар-білім-беру-үдерісіне-бейнеойындарды-енгізіп-жатыр> (қол жеткізілген күні: 21 шілде 2025).

Voogt, J., Fisser, P., Good, J., Mishra, P., & Yadav, A. Computational thinking in compulsory education: Towards an agenda for research and practice. *Education and Information Technologies*, 20, 4 (2015). pp. 715–728, 2015. <https://doi.org/10.1007/s10639-015-9412-6>.

Н.К. Токжигитова¹, Ж.С. Алимова², Г.С. Джарасова³, А.Н. Токжигитова^{*4}

^{1,2,4} Торайғыров университет, Павлодар, Казахстан

³ Комитет высшего и послевузовского образования, Астана, Казахстан

Модель и реализация системы скрытой оценки ИТ-компетенций в профориентации с использованием геймификации

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме формирования ИТ-компетенций у школьников в условиях цифровизации образования. В условиях интенсивного развития цифровых технологий особую важность приобретает ранняя профориентация, основанная на определении склонности школьников к информационным технологиям. Однако традиционные методы профориентации, как правило, не позволяют объективно диагностировать реальные практические навыки и цифровые компетенции студентов. В связи с этим одним из перспективных решений является внедрение геймификации в образовательный процесс. Использование игровых элементов и технологий скрытой оценки в образовательных средах способствует повышению мотивации учащихся, активному вовлечению в учебную деятельность и объективному определению их способностей.

В статье анализируются нормативные документы Республики Казахстан, регулирующие внедрение геймификационных методов в систему образования, а также приводятся примеры практической реализации данного подхода. Представлена информационная модель и компьютерная реализация геймифицированной платформы «GCG» (Game for Career Guidance) для скрытой диагностики ИТ-навыков учащихся. Целью исследования является представление модели информационной системы игровой платформы для скрытой оценки ИТ-компетенций с целью профориентации и демонстрация ее реализации. В рамках работы решены задачи научного обоснования модели, определения критериев и механизмов скрытой диагностики ИТ-компетенций, а также представлен результат реализации модели в виде программного продукта.

Ключевые слова: Профориентация, геймификация, скрытая оценка, ИТ-компетенции, образование, модель.

N.K. Tokzhigitova¹, Zh.S. Alimova², G.S. Jarassova³, A.N. Tokzhigitova^{*4}

^{1,2,4} Toraighyrov University, Pavlodar, Kazakhstan

³ Committee on Higher and Postgraduate Education, Astana, Kazakhstan

Model and implementation of the stealth assessment system for IT competencies in career guidance using gamification

Abstract. The article addresses the urgent issue of developing IT competencies among students in the context of education digitalization. In the face of rapid advancements in digital technologies, early career guidance based on determining students' affinity for information technology has become especially important. However, traditional methods of career guidance often fail to provide an objective diagnosis of students' real practical skills and digital competencies. In this regard, one of the promising solutions is the introduction of gamification into the educational process. The use of game elements and stealth assessment technologies in educational environments helps to increase students' motivation, actively engage them in the learning process, and objectively identify their abilities.

The article analyzes the regulatory documents of the Republic of Kazakhstan that govern the introduction of gamification methods in the educational system, as well as examples of practical implementation of this approach. It presents the informational model and computer implementation of the gamified platform "GCG" (Game for Career Guidance) for the hidden assessment of students' IT skills. The purpose of the research is to present the model of the information system of a game platform for the stealth assessment of IT competencies for career guidance and to demonstrate its implementation. The work includes the scientific justification of the model, the determination of criteria and mechanisms for hidden diagnosis of IT competencies, and presents the result of the model's implementation in the form of a software product.

Keywords: Career guidance, gamification, stealth assessment, IT competencies, education, model.

References

- Atlas of New Professions and Competencies of Kazakhstan. (2021). Ministry of Labour and Social Protection of the Republic of Kazakhstan. Available at: <https://atlasbt.enbek.kz/> (accessed: 21 July 2025) (in Kazakh)
- Zhakupova, A., Erkebaeva, S., Karimova, R., & Tezel Shakhin, F. (2022) Gamification in education: issues of application and development prospects. Abai Kazakh National Pedagogical University "Pedagogy and Psychology" Journal, 53(4), pp. 198–207. <https://doi.org/10.51889/1523.2022.16.86.030>.
- Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan. (2020). Orta bilim berýdiń memlekettik jalpyǵa mindetti standarty. №182 buıyq, 6 sáýir 2020 j. [State General Educational Standard for Secondary Education. Order No. 182, April 6, 2020.] Available at: <https://edu.gov.kz> (accessed: 21 July 2025) (in Kazakh)
- Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan. (2022). Qazaqstan Respýblıkasynda bilim berýdi damytýdyń 2022–2026 jyldarǵa arnalǵan tuıyrymdamasy. [Concept for the Development of Education in Kazakhstan for 2022–2026.] Available at: <https://edu.gov.kz> (accessed: 21 July 2025) (in Kazakh)
- National Report PISA-2022. (2023). Kazakhstan's results in the international PISA-2022 study. Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan.
- Government of the Republic of Kazakhstan. (2018). «Tsıfırlyq Qazaqstan» memlekettik baǵdarlamasy (2018–2022). Astana. [State Program "Digital Kazakhstan" (2018–2022). Astana.] Available at: <https://digital.gov.kz/> (accessed: 21 July 2025) (in Kazakh)
- Government of the Republic of Kazakhstan. (2021). Ómir boıy oqý (úzdiksiz bilim berý) tuıyrymdamasy (№ 471 qayly). [Concept of Lifelong Learning (Continuous Education) (Resolution No. 471).] Available at: <https://www.adilet.zan.kz/kaz/docs/P2100000471> (accessed: 21 July 2025) (in Kazakh)
- Cabinet of Ministers. (2022). Bilim berý salasındaǵy aqparattandyryń obektilerine qoıylatyn eń tómengi talaptar (№ 30534). [Minimum Requirements for Information Objects in the Education Sector (No. 30534).] Available at: <https://zakon.uchet.kz/kaz/docs/V2200030534> (accessed: 21 July 2025) (in Kazakh)
- Cabinet of Ministers. (2022). Orta bilim berý uıymdaryna arnalǵan oqýlyqtar men oqý-ádistemelik keshenderdiń qurylymy men mazmunyna qoıylatyn talaptar (№ 27415). [Requirements for the Structure and Content of Textbooks and Teaching Methodical Sets for Secondary Education Institutions (No. 27415).] Available at: <https://zakon.uchet.kz/kaz/docs/V2200027415> (accessed: 21 July 2025) (in Kazakh)
- Ospanova, N., Tokzhigitova, N., Jarasova, G., Karadja, J., Sadykova, A. (2024). Methodology for organizing stealth assessment based on gamification elements. "National Academy of Sciences of Kazakhstan" RCB "Khalyk" Journal, 408 No.2 pp. 296–306. <https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.723>.

Tokzhigitova, N.K., Jarasova, G.S., Ospanova, N.N., Tokzhigitova, A.N., Baizhumanov, S.D. (2023) Use of stealth assessment in preparing learners for IT competencies. "National Academy of Sciences of Kazakhstan" RCB "Khalyk" Journal, 405 No.5, pp. 246-257. <https://doi.org/10.32014/2023.2518-1467.589>.

Effectiveness of Career Guidance in Schools of Kazakhstan. (2022). Available at: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=38934826 (accessed: 21 July 2025) (in Russian)

Dichev, C., & Dicheva, D. (2017) Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. International Journal of Educational Technology in Higher Education, (14), pp. 1-36. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>.

Duisenova M.M., Zhorabekova A.N. (2024) Effects of Rewards on Motivation and Student Achievement in Digital Game-Based Learning in Teaching English as a Foreign Language for Primary School Pupils in Kazakhstan. Arab World English Journal, 15(3), pp. 125-141. <https://doi.org/10.24093/awej/vol15no3.8>.

Hainey, T., Connolly, T.M., Boyle, E.A., Wilson, A., & Razak, A.A. (2016) Systematic literature review of games-based learning empirical evidence in primary education. Computers & Education, (102), pp. 202–223. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.09.001>.

OECD. 21st-century readers: Developing literacy skills in a digital world. OECD Publishing. (2021). p. 216. <https://doi.org/10.1787/a83d84cb-en>.

Sansyzbaev, A. S., & Kadyrbaeva, R. I. (2025) Applying Gamification Technology to Enhance Student Engagement in High School Mathematics. International Journal of Information and Education Technology, 15(7) pp. 1398 - 1409. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2025.15.7.2341>.

(<https://www.scopus.com/pages/publications/105011598321?origin=resultslist>)

Shute, V.J., (2023) The history of stealth assessment and a peek into its future. Games as Stealth Assessments. Book Chapter. Book Chapter. pp. 1 - 23. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0568-3.ch001>. (<https://www.scopus.com/pages/publications/85159609479?origin=resultslist>)

Tokzhigitova, N., Jarasova, G., Tokzhigitova, A., Ospanova, N., Baizhumanov, S. (2025). Gamified hidden-assessment platform for diagnosing ICT competences and supporting career guidance among Kazakhstani high-school students. Frontiers in Education, (10). <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1643246>.

UNICEF Kazakhstan. (2023). Qazaqstandyq oqwshy qyzdar bilim berw üderisine beyneoiyndardy engizip jatyr: Geimifikatsiia khakatony turaly baspasez khabarlamasy. [Kazakh schoolgirls are introducing video games into the education process: Press release about the Gamification Hackathon.] Available at: <https://www.unicef.org/kazakhstan/kk/баспасөз-хабарламасы/қазақстандық-оқушы-қыздар-білім-беру-үдерісіне-бейнеойындарды-енгізіп-жатыр> (accessed: 21 July 2025).

Voogt, J., Fisser, P., Good, J., Mishra, P., & Yadav, A. Computational thinking in compulsory education: Towards an agenda for research and practice. Education and Information Technologies, 20, 4 (2015). pp. 715–728, 2015. <https://doi.org/10.1007/s10639-015-9412-6>.

Авторлар туралы мәліметтер:

Токжигитова Нургүль Каирбаевна – PhD, қауымдастырылған профессор, Computer science факультетінің профессоры, Торайғыров университеті, Ломов көшесі 64, 140000, Павлодар, Қазақстан.

Алимова Жанар Сагидуллаевна – постдокторант, Computer science факультетінің аға оқытушысы, Торайғыров университеті, Ломов көшесі 64, 140000, Павлодар, Қазақстан.

Джарасова Гульжан Сагидуллаевна – педагогика ғылымдарының кандидаты, Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім комитеті төрағасының орынбасары, Мәңгілік ел 8, 010010, Астана, Қазақстан.

Токжигитова Айнур Нурболатовна – хат-хабар авторы, PhD, Computer science факультетінің қауымдастырылған профессоры, Торайғыров университеті, Ломов көшесі 64, 140000, Павлодар, Қазақстан.

Сведения об авторах:

Токжигитова Нургуль Каирбаевна – PhD, ассоциированный профессор, профессор факультета Computer science, Торайғыров университет, улица Ломова 64, 140000, Павлодар, Казахстан.

Алимова Жанар Сагидуллаевна – постдокторант, старший преподаватель факультета Computer science, улица Ломова 64, 140000, Торайғыров университет, Павлодар, Казахстан.

Джарасова Гульжан Сагидуллаевна – кандидат педагогических наук, Заместитель председателя Комитета высшего и послевузовского образования, , Мәңгілік ел 8, 010010, Астана, Казахстан.

Токжигитова Айнур Нурболатовна – автор для корреспонденции, PhD, ассоциированный профессор факультета Computer science, улица Ломова 64, 140000, Торайғыров университет, Павлодар, Казахстан.

Information about the authors:

Tokzhigitova Nurgul Kayrbaevna – PhD, Associate Professor, Faculty of Computer Science, Toraighyrov University, Street Lomov 64, 140000, Pavlodar, Kazakhstan.

Alimova Zhanar Sagidullayevna – Postdoctoral Researcher, Senior Lecturer, Faculty of Computer Science, Toraighyrov University, Street Lomov 64, 140000, Pavlodar, Kazakhstan.

Jarassova Gulzhan Sagidullayevna – Candidate of Pedagogical Sciences, Deputy Chairman of the Committee on Higher and Postgraduate Education, Mangilik el 8, 010010, Astana, Kazakhstan.

Tokzhigitova Ainur Nurbolatovna – corresponding author, PhD, Associate Professor, Faculty of Computer Science, Toraighyrov University, Street Lomov 64, 140000, Pavlodar, Kazakhstan.