

**П.А. Абдуразова, А.С. Ибадулла\***

PhD, қауымдастырылған профессор, Ө. Жәнібеков атындағы ОҚПУ, Шымкент, Қазақстан  
магистрант, Ө. Жәнібеков атындағы ОҚПУ, Шымкент, Қазақстан

\*Корреспондент авторы: [ibadulla.arailym0311@gmail.com](mailto:ibadulla.arailym0311@gmail.com)

## **ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДА ГЕЙМИФИКАЦИЯ ӘДІСІНІҢ ТИІМДІЛІГІ**

### **Түйін**

Қазіргі білім беру жүйесінде оқушылардың когнитивті дағдыларын дамытуда геймификация әдістерін қолдану өзекті бағыттардың бірі болып табылады. Бұл мақалада химия пәнін оқыту үдерісінде геймификация элементтерін енгізудің тиімділігі қарастырылады. Атап айтқанда, викторина, деңгей және ұпай жүйесі, квесттік тапсырмалар мен виртуалды зертхана сияқты ойын механикаларының оқушылардың оқу мотивациясына, танымдық белсенділігіне және оқу материалын түсінуіне әсері талданады. Зерттеу сандық сипаттағы сауалнама әдісі арқылы жүргізілді. Деректер Google Forms платформасы көмегімен Амангелді Иманов атындағы жалпы білім беретін орта мектептің 9-сынып оқушылары арасында жиналды (n = 54). Сауалнама нәтижелері геймификация элементтерін қолдану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, күрделі химиялық ұғымдарды түсінуді жеңілдететінін көрсетті. Қатысушылардың 59,3%-ы ойын элементтері оқу материалын жақсы түсінуге көмектесетінін, ал 53,7%-ы сабақтағы белсенділігінің артқанын атап өтті. Сонымен қатар, оқушылардың басым бөлігі Kahoot және Quizizz сияқты интерактивті викториналарды, сондай-ақ квесттік тапсырмаларды қызықты әрі тиімді оқу әдістері ретінде бағалады.

**Кілт сөздер:** геймификация, химияны оқыту, когнитивті дағдылар, мотивация, білім беру технологиялары.

### **Кіріспе**

Инновациялық педагогикалық технологияларды мақсатты қолдану — оқытудың сапасын арттырудың негізгі факторы [1–3]. Химия пәні теория мен тәжірибенің бірлігін, модельдеу мен дәлелді ойлауды талап етеді; дәстүрлі әдістер бұл дағдылардың барлығын бірдей деңгейде дамытуға әрдайым мүмкіндік бермейді. Геймификация (ойын механикаларын ойыннан тыс контексте пайдалану) оқу мотивациясын көтеріп, белсенді оқуға тартуды күшейтеді, күрделі ұғымдарды визуализациялауға жағдай жасайды [2,4,8,10,12].

Алдыңғы зерттеулер геймификацияның үлгерімге және пәнге қызығушылыққа оң ықпалын көрсетеді (мыс., [1] — 8-сынып химиясында ойын технологиялары тиімділігі; [3] — IT бағытында оқушылар үшін геймификацияның рөлі; [4,10] — әдістемелік тәсілдер мен құралдар). Сонымен бірге, ойын түрін мазмұнмен дәл сәйкестендіру, уақыт шығыны және оқушылар қызығушылығының гетерогендігі сияқты шектеулер сақталады [1,5].

Зерттеудің мақсаты: химияны оқытуда геймификация әдістерін қолданудың тиімділігін бағалау және оны енгізудің артықшылықтары мен шектеулерін айқындау.

Зерттеу сұрақтары: (1) геймификация оқушылардың мотивациясы мен белсенділігіне қалай әсер етеді? (2) қандай ойын элементтері химияда анағұрлым нәтижелі қабылданады? (3) қолдану жиілігі мен мазмұнға сәйкестікті оқушылар қалай бағалайды?

### **Әдебиеттерге шолу**

Геймификация – оқу процесін ойын элементтері арқылы ұйымдастырудың заманауи әдісі, ол білім алушылардың ішкі мотивациясын арттырып, танымдық белсенділігін дамытуды көздейді. Бұл тәсілдің негізі оқу іс-әрекетіне ойын механикаларын енгізу арқылы білімді меңгеруді жеңілдету және эмоциялық тартымдылығын күшейту болып табылады. Геймификация педагогикада Б.Ф. Скиннердің мінез-құлық теориясы мен А. Бандураның әлеуметтік оқыту тұжырымдамаларына сүйенеді, себебі марапат пен кері байланыс жүйесі оқушылардың әрекетін белсенді етеді. Қазіргі зерттеулерде ол оқушының өзін-өзі реттеу, сыни ойлау және шығармашылық қабілеттерін дамыту құралы ретінде қарастырылады [3], [5], [8].

Химия пәнін оқытуда геймификацияның рөлі ерекше, өйткені бұл пән күрделі теориялық ұғымдарға, абстрактілі модельдер мен формулаларға негізделген. Мұндай мазмұнды меңгеру кезінде дәстүрлі әдістер оқушылардың пәнге деген қызығушылығын әрдайым арттыра бермейді. Осыған байланысты, ойын механикасы бар тәсілдер – атом құрылысы, химиялық реакциялар, тепе-теңдік және стехиометрия сияқты күрделі ұғымдарды визуалды және тәжірибелік түрде түсіндіруге мүмкіндік береді. Геймификация абстрактілі ұғымдарды нақты әрекеттермен ұштастырып, білім алушылардың есте сақтау және талдау қабілеттерін жақсартады. Г.Базарбай мен Ы.Бақыткәрімнің (2022) зерттеуінде 8-сыныптарда жүргізілген тәжірибе барысында химия сабағында ойын арқылы оқыту технологиясын қолдану оқушылардың үлгерімін 88% арттырғаны анықталған, бұл оның когнитивтік және эмоциялық тиімділігін дәлелдейді [1]. Ал, А. Кәрманова (2022) геймификацияны цифрлық технологиялармен біріктіру болашақ химия мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін дамытудың маңызды факторы екенін көрсетеді [2].

Қазіргі кезде геймификацияны жүзеге асыру үшін көптеген заманауи платформалар қолданылады. Соның ішінде Kahoot, Quizizz, Classcraft сияқты викториналық жүйелер оқушылардың жылдам жауап беру дағдыларын дамытса, Minecraft: Education Edition және Scratch сияқты бағдарламалар виртуалды зертханалық тәжірибелерді ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Бұл платформалар оқу үдерісіне бәсекелестік, ынтымақтастық және өзіндік бақылау элементтерін енгізеді. Геймификацияны пән мазмұнымен дұрыс сәйкестендіру оқушылардың оқу әрекетін мақсатқа бағдарлауға және оқу мотивациясын арттыруға мүмкіндік береді [4], [10], [11].

Зерттеулер геймификацияның оқу жетістігіне, мотивация мен белсенділік деңгейіне оң әсер ететінін айқындайды. Ойын элементтерін пайдалану кезінде ұпай, марапат және деңгей жүйесі білім алушылардың ішкі ынтымақын арттырып, сабаққа тұрақты қатысуына ықпал етеді. Сонымен қатар, геймификация когнитивтік процестерді жақсартып, ақпаратты есте сақтау мен түсіну тиімділігін арттырады. Әлеуметтік тұрғыдан алғанда, ойын тәсілі топтық жұмыс пен коммуникация дағдыларын жетілдіреді, ал метатанымдық деңгейде оқушылардың өзін-өзі бағалау және рефлексия қабілетін дамытады [3], [7], [10], [11]. Мұндай тәсіл химия сабақтарында зертханалық тапсырмаларды, есеп шығару жаттығуларын және жаңа тақырыптарды меңгеруді жеңілдетеді.

Сонымен бірге, геймификацияны іске асыруда белгілі бір қиындықтар мен шектеулер бар. Біріншіден, әр ойын түрін пән мазмұнына бейімдеу мұғалімнен уақыт пен шығармашылық жоспарлауды талап етеді. Екіншіден, техникалық инфрақұрылым мен интернет ресурстарының жеткіліксіздігі үдерісті қиындатуы мүмкін. Үшіншіден, барлық оқушылардың ойын форматына бірдей қызығушылық танытпауы және гетерогенділік те назар аударуды қажет етеді [4], [6], [10]. Бұл кедергілерді шешу үшін мұғалімдердің цифрлық педагогика саласындағы құзыреттілігін арттыру, сондай-ақ оқыту үдерісін тиімді ұйымдастыру маңызды.

Ғылыми әдебиеттерде геймификацияның тиімділігін арттырудың бірнеше жолы атап өтіледі. Ең бастысы – әр ойын элементін нақты оқу мақсатына сәйкестендіру, оқу процесін кезең-кезеңмен жоспарлау және нәтижелерді қалыптастырушы бағалау жүйесіне енгізу. Сонымен қатар, виртуалды зертханалар мен бейімделген ойын квесттерін қолдану химиялық ұғымдарды терең меңгеруге ықпал етеді. Мұндай тәсілдер оқушылардың метапәндік дағдыларын қалыптастырып, пәнге деген оң көзқарасын арттырады.

Болашақ зерттеулер геймификацияның ұзақ мерзімді әсерін анықтауға, яғни оқушылардың білімінің тұрақтылығы мен зерттеу дағдыларының дамуына бағытталуы тиіс. Сондай-ақ жасанды интеллект негізіндегі адаптивті геймификация жүйелерін, виртуалды зертханалар мен мобильді платформаларды біріктіре пайдалану тиімді нәтижелер беруі мүмкін. Мұғалімдердің ақпараттық-коммуникациялық құзыреттерін дамыту, ойын сценарийлерін пәндік мақсаттармен үйлестіру және бағалауды геймификация элементтерімен интеграциялау — келешектегі маңызды бағыттардың бірі [2], [6], [7].

Талданған әдебиеттер геймификация әдісінің химияны оқытудағы жоғары тиімділігін дәлелдейді. Бұл әдіс оқушылардың пәнге қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың

сыни ойлау, логикалық талдау, ұжымдық жұмыс және өзіндік даму қабілеттерін жетілдіреді. Геймификацияны химия пәнінің мазмұнына сәйкес жоспарлы түрде енгізу оқу процесін заманауи, интерактивті және нәтижелі етуге мүмкіндік береді.

### **Зерттеу әдістері**

Зерттеу сандық сипаттағы кескінді (cross-sectional) дизайнда жүргізілді, деректер құрылымданған онлайн сауалнама арқылы жиналды. Сауалнамада жабық және ашық сұрақтар біріктіріліп, оқушылардың химия пәніне қызығушылығын, оқу барысындағы қиындықтарын және геймификация әдісіне деген көзқарастарын анықтауға бағытталды. Зерттеу қатысушылары ретінде Амангелді Иманов атындағы жалпы білім беретін орта мектептің 9-сынып оқушылары алынды ( $n = 54$ ). Іріктеу ыңғайлылық тәсілімен жүзеге асырылып, қатысу ерікті және анонимді түрде өтті. Деректерді жинау құралы ретінде Google Forms платформасы пайдаланылды. Сауалнама бірнеше блоктан тұрды: (1) химияға қызығушылық деңгейі; (2) оқу қиындықтары (есеп шығару, теорияны түсіну, формулаларды жаттау, зертханалық жұмыс т.б.); (3) ұнаған оқыту әдістері; (4) ойын элементтерін қолдануға көзқарас; (5) геймификацияның ынта мен белсенділікке ықпалы; (6) артық көретін ойын түрлері (Kahoot/Quizizz викториналары, квесттер, деңгей/ұпай жүйесі т.б.); (7) геймификацияның білім сапасына әсерін қабылдау; (8) қолдану жиілігі туралы пікір; (9) ашық ұсыныстар.

Зерттеу процедурасы алдымен «Металдардың жалпы сипаттамасы» тақырыбы бойынша сабақ өткізілді, кейін сол тақырып аясында сауалнама жүргізілді. Сауалнама бір реттік толтыру режимінде өтті, бұл деректердің нақтылығын қамтамасыз етті. Жабық сұрақтар бойынша жиілік пен пайыздық көрсеткіштер есептеліп, статистикалық сипаттама алынды; ашық жауаптар мазмұндық-тақырыптық талдау әдісімен кодталды және негізгі үрдістер анықталды. Алынған нәтижелер әдебиеттерде келтірілген тұжырымдармен салыстырылып, олардың сәйкес және айырмашылық жақтары талданды [1–5,7–11]. Этикалық талаптарды сақтау мақсатында зерттеу алдында қатысушылар мен олардың ата-аналарына зерттеу мақсаты түсіндіріліп, деректердің құпия түрде сақталатыны ескертілді. Барлық мәліметтер тек жинақталған түрде ғылыми талдау үшін пайдаланылды.

### **Нәтижелер**

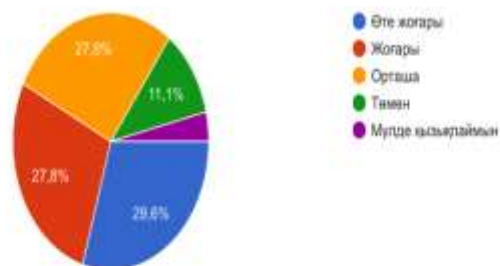
Google Forms платформасы арқылы жүргізілген онлайн сауалнама барысында Амангелді Иманов атындағы жалпы білім беретін орта мектебінің 9-сынып оқушыларына «Металдардың жалпы сипаттамасы» тақырыбында сабақ өткізіліп, оның қорытындысы бойынша сауалнама жүргізілді. Сауалнамада келесі сұрақтар қамтылды:

1. Химия пәніне деген қызығушылығыңыз қандай деңгейде?
2. Сіз химияны оқуда қандай қиындықтарға кезігесіз?
3. Химия сабағында жаңа тақырыптарды меңгеруде қандай әдістер сізге ұнайды?
4. Сіз химия сабағында ойын элементтері қолданылғанын қалайсыз ба?
5. Егер химия сабағында геймификация (ойын элементтері) қолданылса, бұл сіздің сабаққа деген ынтаңызды арттыра ма?
6. Қай ойын элементтері сізге қызықты?
7. Геймификация (ойын элементтері) сіздің химиядан алған білімдеріңізді жақсартпайды деп ойлайсыз ба?
8. Геймификация (ойын элементтері) әдістері сіздің сабақта белсенділігіңізге қалай әсер етеді?
9. Химия сабағында ойынды жиі қолдану қажет деп санайсыз ба?
10. Геймификация (ойын элементтері) арқылы химия сабағын қызықты ету үшін қандай ұсыныс айтар едіңіз?

Зерттеу нәтижелері химия пәнін оқытуда геймификация әдісін қолданудың оқушылардың мотивациясына, танымдық белсенділігіне және оқу процесіне деген көзқарасына айтарлықтай оң әсерін көрсетеді. Сауалнама нәтижесіне сәйкес, респонденттердің 29,6%-ы химия пәніне деген қызығушылығын «өте жоғары» деп бағаласа, 27,8%-ы «жоғары» және дәл осынша бөлігі «орташа» деңгейде бағалаған (сурет 1).

Химия пәніне деген қызығушылығыңыз қандай деңгейде?

54 ответа

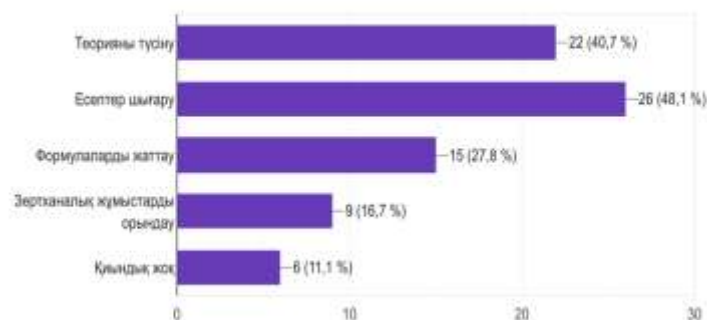


1-сурет. Сауалнаманың алғашқы сұрағы бойынша жауап нәтижелері

Бұл көрсеткіштер оқушылардың жалпы пәнге оң көзқарасы бар екенін және геймификация элементтерін енгізу бұл қызығушылықты одан әрі арттыра алатынын дәлелдейді. Оқушылардың 48,1%-ы химияны оқуда ең үлкен қиындық ретінде есептер шығаруды атаған, 40,1%-ы теориялық материалды түсіну қиын екенін көрсеткен, ал 27,8%-ы формулаларды жаттау кезінде қиындық көреді деп жауап берген. Зертханалық жұмыстарда қиындық байқалатынын 16,7% ғана атап өткен, бұл тәжірибелік оқытудың тиімділігін растайды (сурет 2).

Сіз химияны оқуда қандай қиындықтарға кезігесіз?(Бірнеше нұсқаны таңдауға болады)

54 ответа

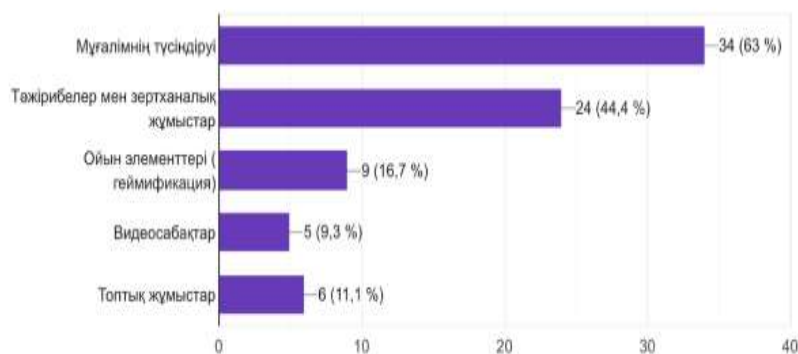


2-сурет. Сауалнаманың екінші сұрағы бойынша алынған нәтижелер

Сабақ барысында қолданылатын әдістерге келсек, 63% респондент мұғалімнің түсіндіру әдісін ең тиімді деп санаса, 44,4% тәжірибелер мен зертханалық жұмыстарды ұнатады, ал 16,7% ойын элементтерін пайдалануды тиімді деп есептейді. Бұл деректер оқушылардың көпшілігі дәстүрлі әдістерге әлі де сенім білдіретінін, алайда ойын технологияларына қызығушылықтың тұрақты түрде өсіп келе жатқанын көрсетеді. Геймификация әдісіне деген көзқарас жағынан 50% оқушы химия сабағында ойын элементтерін жиі қолдануды қалайтынын айтты, 31,5% «кейде қолдану қажет» деп есептейді, тек 7,4% бұл тәсілді қажетсіз деп тапқан. Сонымен бірге, 46,7% геймификация олардың сабаққа деген ынтасын айтарлықтай арттыратынын, ал тағы 46,3% аздаған, бірақ оң әсер бар екенін көрсеткен. Тек 1,9% оқушы ойын элементтері керісінше қызығушылықты төмендетуі мүмкін деп жауап берген (сурет 3).

Химия сабағында жаңа тақырыптарды меңгеруде қандай әдістер сізге ұнайды? (бірнешеуін таңдауға болады)

54 ответа

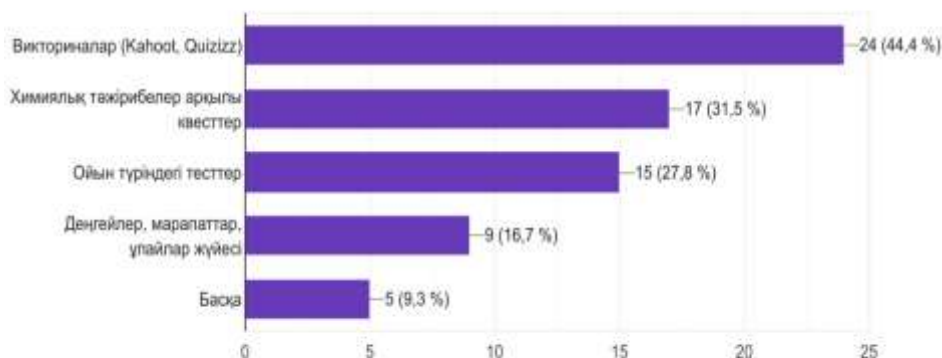


3-сурет. Сауалнаманың үшінші сұрағы бойынша алынған нәтижелер

Сауалнама барысында ең қызықты ойын түрлері ретінде 44,4% қатысушы Kahoot және Quizizz платформаларындағы викториналарды таңдаған. Одан кейін 31,5% химиялық тәжірибелер арқылы квест форматындағы тапсырмаларды тиімді деп есептеген. 27,8% ойын түріндегі тесттерді, ал 16,7% деңгейлік және ұпай жүйесін артық көрген. Бұл көрсеткіштер білім алушылардың көбінің интерактивті және бәсекелестік сипаттағы цифрлық ойындарға қызығушылығын көрсетеді (сурет 4).

Қай ойын элементтері сізге қызықты? (бірнешеуін таңдауға болады)

54 ответа

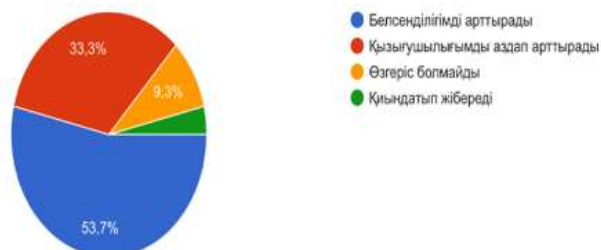


4-сурет. Қай ойын элементтері сізге қызықты сауалы бойынша алынған нәтижелер

Геймификацияның оқу нәтижелеріне әсерін бағалау кезінде оқушылардың 59,3%-ы бұл әдіс материалды жақсы түсінуге көмектесетінін атап өткен, 33,3%-ы аз әсері бар екенін айтқан, ал 3,7%-ы ешқандай пайдасы жоқ деп есептеген. Сабақтағы белсенділік тұрғысынан 53,7% геймификация олардың сабаққа белсене қатысуына ықпал ететінін растаған, ал 33,3% аздап арттырады деп көрсеткен. Барлық оқушылардың тек 9,3%-ы ойын элементтерінің әсерін байқамаған (сурет 5).

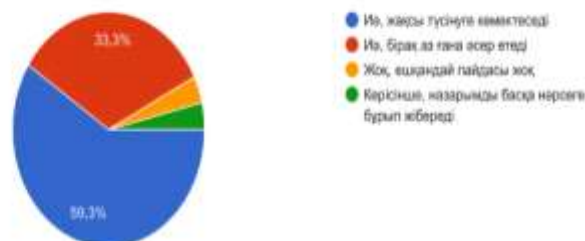
Геймификация (ойын элементтері) әдістері сіздің сабақта белсенділігіңізге қалай әсер етеді?

54 ответа



Геймификация (ойын элементтері) сіздің химиядан алған білімдеріңізді жақсартуға алады деп ойлайсыз ба?

54 ответа

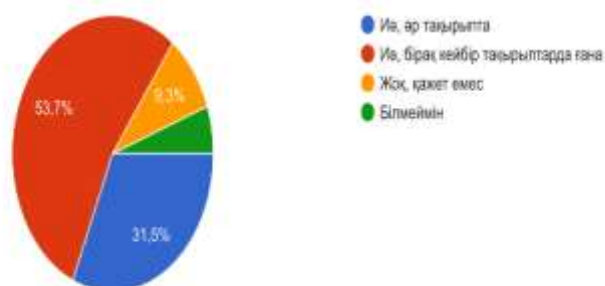


5-сурет. Ойын элементтеріне қатысты сауалдарға алынған нәтижелер

Сабақта ойын технологияларын қолдану жиілігіне қатысты сұрақтар оқушылардың көпшілігі (53,7%) ойын элементтерін тек кейбір тақырыптарда қолдануды тиімді деп санайтынын көрсетті. 31,5% барлық сабақтарда қолдану қажет десе, 9,3% қажет емес деген пікір білдірді (сурет 6). Ашық сұрақтарға берілген жауаптарда оқушылардың басым бөлігі геймификацияны күрделі тақырыптарды түсіндіру және тақырыпты бекіту кезінде қолдануды ұсынған. Олар сондай-ақ химиялық тәжірибелер мен интерактивті ойындарды біріктіру сабақтың тартымдылығын арттыратынын атап өтті.

Химия сабағында ойынды жиі қолдану қажет деп санайсыз ба?

54 ответа



6-сурет. Сауалнаманың соңғы сұрағының нәтижелері

Жалпы талдау нәтижелері көрсеткендей, геймификация әдісі оқушылардың оқу процесіне қатысу деңгейін арттырып қана қоймай, олардың пәнді саналы түрде меңгеруін қамтамасыз етеді. Ойын элементтері арқылы ұйымдастырылған сабақтар оқушылардың теориялық білімін тәжірибемен ұштастыруға мүмкіндік береді, ал мотивация мен белсенділік деңгейінің жоғарылауы оқу нәтижелерін жақсартуға ықпал етеді. Алынған деректер әдеби шолуда келтірілген ғылыми тұжырымдармен сәйкес келеді және геймификацияның химияны оқытудағы тиімділігін эмпирикалық түрде растайды.

## **Талдау**

Зерттеу нәтижелерін талдау химияны оқытуда геймификация әдісін қолдану оқушылардың пәнге қызығушылығын, мотивациясын және оқу белсенділігін айтарлықтай арттыратынын көрсетті. Бұл қорытынды бұрынғы зерттеулердің нәтижелерімен толық сәйкес келеді. Базарбай мен Бақыткәрім (2022) өз еңбегінде химия сабағында ойын технологияларын пайдалану оқушылардың үлгерімін 88%-ға дейін арттырғанын дәлелдеген [1]. Сол сияқты, Кәрманова (2022) және Ермағанбетова (2022) еңбектерінде геймификация цифрлық технологиялармен біріктірілгенде пәндік білімнің беріктігін және когнитивтік белсенділікті күшейтетінін атап өтеді [2], [3]. Бұл зерттеудің нәтижелері де осы ғылыми тұжырымдармен үндес: ойын элементтерін енгізу оқушылардың оқу процесін қызықты әрі мағыналы етіп, күрделі химиялық ұғымдарды жеңіл түсінуге мүмкіндік береді.

Сауалнама нәтижелері көрсеткендей, оқушылардың көпшілігі геймификация әдісін оқу процесіне енгізуді қолдайды және бұл тәсіл олардың сабаққа белсенді қатысуына түрткі болатынын мойындайды. Бұл деректер халықаралық зерттеулерде көрсетілген мотивациялық факторлармен сәйкес келеді. Мысалы, Фрисс (2025) зерттеуінде геймификация оқу үдерісінде позитивті эмоциялар туғызып, бәсекелестік рухты қалыптастыратынын дәлелдеген [12]. Сол сияқты, Тесленко және Шишкова (2023) еңбектерінде де ойын әдістерінің эмоционалды қолдау мен ішкі ынтаны арттыратыны атап өтілген [5]. Демек, геймификация оқушылардың когнитивтік жүктемесін азайтып, оқу материалын саналы меңгеруіне септігін тигізеді.

Химия пәнінің күрделілігі мен дерексіз мазмұны геймификацияның тиімділігін ерекше айқындайды. Зерттеуге қатысқан оқушылардың көпшілігі теорияны түсіну және есеп шығару кезінде қиындыққа тап болатынын көрсетті. Бұл нәтиже Таймуратова мен Шуркиннің (2024) зерттеулерінде де кездеседі, олар ойын түріндегі тапсырмалар мен виртуалды зертханалардың оқу материалын қабылдауды жеңілдететінін атап өткен [4]. Сонымен қатар, Kahoot, Quizizz сияқты платформалардың қолданылуы оқушылардың бірден жауап беріп, қателіктерін дереу түзетуге мүмкіндік беретінін көрсетті, бұл білім сапасын арттырудың маңызды факторы болып табылады [10], [11].

Алайда алынған нәтижелер геймификацияны қолдануда кейбір қиындықтардың бар екенін де көрсетеді. Мұндай шектеулердің ішінде уақыт тапшылығы, техникалық құралдардың жетіспеушілігі және барлық оқушылардың ойын форматына бірдей қызығушылық танытпауы бар. Бұл тұжырымдар Абдыкеримова мен Калиеваның (2024) және Кәрманованың (2022) еңбектерінде де кездеседі [5], [2]. Олар мұғалімдердің цифрлық педагогика мен ойын әдістемесін меңгеру деңгейі геймификацияның тиімділігіне тікелей әсер ететінін атап өткен. Осыған байланысты, болашақта педагогтарды арнайы оқыту бағдарламалары арқылы геймификация элементтерін дұрыс жоспарлап, мақсатты пайдалана білуге үйрету маңызды. Жалпы алғанда, алынған деректер геймификацияның химияны оқытуда оқушылардың сыни ойлау, шығармашылық және ұжымдық жұмыс дағдыларын дамытуға ықпал ететінін көрсетті. Бұл нәтиже Айтбаев және әріптестерінің (2023) метапәндік білім беру бойынша зерттеуінде көрсетілгендей, ойын технологиялары қалыптастырушы бағалаумен ұштасқанда оқушының оқу жетістіктерін бақылаудың тиімді құралына айналады [7]. Сонымен бірге, геймификация оқыту сапасын арттырумен қатар, білім алушылардың өзін-өзі бағалау және рефлексия қабілеттерін дамытатынын да растады.

Зерттеу нәтижелерін талдау геймификацияның тек қысқа мерзімді мотивациялық құрал емес, сонымен бірге оқу процесін сапалық тұрғыдан жаңғыртатын педагогикалық технология екенін көрсетті. Оның тиімділігі оқушылардың эмоционалдық қатысуы мен цифрлық ортаға бейімделу деңгейіне тәуелді. Сондықтан болашақта геймификацияны жасанды интеллект, бейімделген оқыту платформалары және виртуалды зертханалармен интеграциялау химияны оқыту сапасын жаңа деңгейге көтеруі мүмкін.

## **Қорытынды**

Жүргізілген зерттеу химияны оқытуда геймификация әдісін қолданудың тиімділігін нақты дәлелдеді. Алынған нәтижелер бойынша ойын элементтерін пайдалану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, оқу процесіне белсенді қатысуын қамтамасыз ететіні

анықталды. Геймификация әдісі оқушылардың оқу мотивациясын күшейтіп қана қоймай, олардың танымдық және когнитивтік қабілеттерін дамытады, күрделі химиялық ұғымдарды жеңіл әрі түсінікті түрде меңгеруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл әдіс оқушылардың сыни ойлау, мәселелерді шешу және топтық жұмыс жасау дағдыларын қалыптастыруға оң ықпал етеді.

Зерттеу нәтижелері геймификацияны тиімді қолдану үшін оны оқу мазмұнына сәйкестендіріп, мақсатты түрде жоспарлаудың маңыздылығын көрсетті. Мұғалімдердің цифрлық технологиялар мен инновациялық әдістерді меңгеру деңгейі де әдістің табысты жүзеге асуына ықпал ететін негізгі факторлардың бірі болып табылады. Сондықтан геймификация элементтерін енгізу мұғалімдердің кәсіби және әдістемелік құзыреттілігін дамыту бағдарламаларымен бірге жүзеге асырылуы қажет.

Жалпы алғанда, геймификация химияны оқытудың сапасын арттыратын, оқушылардың танымдық белсенділігін және шығармашылық әлеуетін дамытатын тиімді педагогикалық құрал екендігі дәлелденді. Ол оқу процесін дәстүрлі сипаттан интерактивті, тәжірибелік және дербес бағытқа көшіруге мүмкіндік береді. Болашақта геймификацияны жасанды интеллект, виртуалды зертханалар және адаптивті оқыту жүйелерімен біріктіріп қолдану химия пәнін оқытуда жаңа деңгейдегі инновациялық тәжірибе қалыптастыруға жол ашады.

### Әдебиеттер тізімі

1. Базарбай Г., Бақыткәрім Ы. Химия пәнін 8-сыныптарда оқытуда ойын арқылы оқыту технологиясын қолданудың ерекшелігі // Абай атындағы ҚазҰУ хабаршысы, «Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы, 2022, Т. 3. № 73, Б. 15–24.
2. Кәрманова А. Цифрлық технология – болашақ химия педагогтарының кәсіби құзыреттілігін дамыту факторы ретінде // SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS, Т. 4, Б. 94–106. [https://doi.org/10.32014/2518-1467\\_2022\\_398\\_4\\_94-106](https://doi.org/10.32014/2518-1467_2022_398_4_94-106)
3. Ермағанбетова М. А., Токжигитова А.Н. IT бағыттары бойынша білім алушылар үшін білім беру геймификациясының рөлі // SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS, 2022, Т. 4, Б. 186–200. [https://doi.org/10.32014/2518-1467\\_2022\\_398\\_4\\_186-200](https://doi.org/10.32014/2518-1467_2022_398_4_186-200)
4. Таймуратова Л. У., Шуркин М. Ойын технологиясының элементтерін пайдалану әдістері // Yessenov Science Journal, 2024, Т.48. №. 3, Б. 105–114. <https://doi.org/10.56525/FRJS4324>
5. Абдыкеримова Э. А., Калиева Г. А. Білім беру жүйесінде геймификация құралдарын қолданудың мүмкіндіктерін талдау // Yessenov Science Journal, 2024, Т. 48. №. 3, Б. 39–52. <https://doi.org/10.56525/NYVL8470>
6. Альменаева Р., Андреева Н.Д., Курманбаев Р.Х., Досжанов Б.А. Болашақ биология мұғалімдерінің кәсіби құзыреттіліктерін мобильді технологияларды қолдану негізінде қалыптастырудың эксперименттік нәтижелері // SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS, 2024, Т. 407. №.1, Б. 33–46. <https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.655>
7. Айтбаев С.Т., Суматохин С.В., Китапбаева А.А., Сексенова Д.У., Аталихова, Г.Б. Қалыптастырушы бағалау – мектептегі метапәндік білім беру нәтижелерін мониторингілудің құралы ретінде // Вестник НАН РК, 2023, Т. 406. №.6, Б.38–51. DOI:10.32014/2023.2518-1467.615
8. Ермағанбетова М. А., Серік М., Токжигитова А.Н. Орта мектепте программалауды оқытудың әдістемелік тәсілдері мен технологияларына шолу // Л.Н.Гумилев атында ЕҰУ хабаршысы, Педагогика. Психология. Социология сериясы, 2024, Т.149. №. 4, Б. 96–111.
9. Friss M. Gamification in virtual sales training: Evidence from a field experiment // Journal of Personal Selling Sales Management, 2025, V.12, P. 224-237. <https://doi.org/10.1080/08853134.2024.2431817>
10. Tsepliaeva N., Kuznetsova O. Gamified learning environments in STEM education: Enhancing student engagement through interactive technologies // European Journal of Science and Education, 2023, V.12. №2, P. 45–58.
11. Han J., Lim C. Gamification strategies for chemistry teaching: Bridging theory and practice. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 2023, V. 20, № 4, P. 101–117.

12. Ciuchita, R., et al. Gamification as an effective strategy to enhance user experience and learning motivation. *Computers & Education*, 2023, V. 195, P. 104–127.

### References

1. Bazarbai G., Bakytkarim Y. Features of Using Game-Based Learning Technology in Teaching Chemistry to 8th Grade Students // *Bulletin of Abai Kazakh National Pedagogical University. Series: Natural and Geographical Sciences*. – 2022. – Vol. 3. – No. 73. – P. 15–24.
2. Karmanova A. Digital Technology as a Factor in the Development of Professional Competence of Future Chemistry Teachers // *Scientific Journal of Pedagogy and Economics*. – 2022. – Vol. 4. – P. 94–106. – [https://doi.org/10.32014/2518-1467\\_2022\\_398\\_4\\_94-106](https://doi.org/10.32014/2518-1467_2022_398_4_94-106)
3. Ermaganbetova M. A., Tokzhigitova A. N. The Role of Educational Gamification for Students in IT Fields // *Scientific Journal of Pedagogy and Economics*. – 2022. – Vol. 4. – P. 186–200. – [https://doi.org/10.32014/2518-1467\\_2022\\_398\\_4\\_186-200](https://doi.org/10.32014/2518-1467_2022_398_4_186-200)
4. Taimuratova L. U., Shurkin M. Methods of Using Elements of Game Technology // *Yessenov Science Journal*. – 2024. – Vol. 48. – No. 3. – P. 105–114. – <https://doi.org/10.56525/FRJS4324>
5. Abdykerimova E. A., Kaliyeva G. A. Analysis of the Possibilities of Using Gamification Tools in the Education System // *Yessenov Science Journal*. – 2024. – Vol. 48. – No. 3. – P. 39–52. – <https://doi.org/10.56525/NYVL8470>
6. Almeneeva R., Andreeva N. D., Kurmanbaev R. H., Doszhanov B. A. Experimental Results of Forming Professional Competencies of Future Biology Teachers Based on the Use of Mobile Technologies // *Scientific Journal of Pedagogy and Economics*. – 2024. – No. 1. – P. 33–46. – <https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.655>
7. Aitbaev S. T., Sumatokhin S. V., Kitapbaeva A. A., Seksenova D. U., Atalikhova G. B. Formative Assessment as a Tool for Monitoring Meta-Subject Educational Outcomes at School // *Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan*. – 2023. – No. 6. – P. 38–51. – <https://doi.org/10.32014/2023.2518-1467.615>
8. Ermaganbetova M. A., Serik M., Tokzhigitova A. N. Review of Methodological Approaches and Technologies for Teaching Programming in Secondary School // *Bulletin of L. N. Gumilyov Eurasian National University. Series: Pedagogy. Psychology. Sociology*. – 2024. – Vol. 149. – No. 4. – P. 96–111.
9. Friss M. Gamification in Virtual Sales Training: Evidence from a Field Experiment // *Journal of Personal Selling & Sales Management*. – 2025. – Vol. 12. – P. 224–237. – <https://doi.org/10.1080/08853134.2024.2431817>
10. Tsepliaeva N., Kuznetsova O. Gamified Learning Environments in STEM Education: Enhancing Student Engagement through Interactive Technologies // *European Journal of Science and Education*. – 2023. – Vol. 12. – No. 2. – P. 45–58.
11. Han J., Lim C. Gamification Strategies for Chemistry Teaching: Bridging Theory and Practice // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. – 2023. – Vol. 20. – No. 4. – P. 101–117.
12. Ciuchita R., et al. Gamification as an Effective Strategy to Enhance User Experience and Learning Motivation // *Computers & Education*. – 2023. – Vol. 195. – P. 104–127..

**П. А. Абдуразова, А. С. Ибадулла\***

PhD, ассоциированный профессор, [abdurazova.perizat@okmpu.kz](mailto:abdurazova.perizat@okmpu.kz), ЮКПУ имени Ө. Жәнібеков, Шымкент, Казахстан  
магистрант, [ibadulla.arailym0311@gmail.com](mailto:ibadulla.arailym0311@gmail.com), ЮКПУ имени Ө. Жәнібеков, Шымкент, Казахстан

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕЙМИФИКАЦИИ В ОБУЧЕНИЕ ХИМИИ

#### Аннотация

В современной системе образования использование методов геймификации для развития когнитивных навыков учащихся является одним из актуальных направлений. В данной статье рассматривается эффективность внедрения элементов геймификации в процессе обучения химии. В

частности, анализируется влияние таких игровых механик, как викторины, система уровней и баллов, квестовые задания и виртуальные лаборатории на учебную мотивацию, познавательную активность и понимание учебного материала учащимися. Исследование проводилось с использованием количественного метода анкетирования. Данные были собраны с помощью платформы Google Forms среди учащихся 9-х классов общеобразовательной средней школы имени Амангельды Иманова (n = 54). Результаты опроса показали, что применение элементов геймификации повышает интерес учащихся к предмету и облегчает понимание сложных химических понятий. Согласно результатам, 59,3% респондентов отметили, что геймификация помогает лучше понять учебный материал, а 53,7% указали на повышение своей активности на уроках. Кроме того, большинство учащихся считают интерактивные викторины на платформах Kahoot и Quizizz, а также квестовые задания наиболее интересными и эффективными методами обучения.

**Ключевые слова:** геймификация, обучение химии, когнитивные навыки, мотивация, образовательные технологии.

**P. Abdurazova, A. Ibadulla**

PhD, Associate Professor, [abdurazova.perizat@okmpu.kz](mailto:abdurazova.perizat@okmpu.kz), SKPU named after O. Zhanibekov, Shymkent, Kazakhstan

master's student, [ibadulla.arailym0311@gmail.com](mailto:ibadulla.arailym0311@gmail.com), SKPU named after O. Zhanibekov, Shymkent, Kazakhstan

## THE EFFECTIVENESS OF GAMIFICATION IN CHEMISTRY TEACHING

### Abstract

The use of gamification methods to develop students' cognitive skills has become an important direction in modern education systems. This article examines the effectiveness of implementing gamification elements in the process of teaching chemistry. In particular, the study analyzes the impact of game mechanics such as quizzes, level and point systems, quest-based tasks, and virtual laboratories on students' learning motivation, cognitive activity, and understanding of educational material. The research was conducted using a quantitative survey method. Data were collected through the Google Forms platform among 9th-grade students of Amangeldi Imanov Secondary School (n = 54). The survey results showed that the use of gamification elements increases students' interest in the subject and facilitates the understanding of complex chemical concepts. According to the results, 59.3% of respondents indicated that gamification helps them better understand learning materials, while 53.7% noted an increase in their classroom activity. In addition, most students considered interactive quiz platforms such as Kahoot and Quizizz, as well as quest-based learning activities, to be engaging and effective learning tools.

**Keywords:** gamification, chemistry education, cognitive skills, motivation, educational technologies.