

5-СЫНЫПТА «ӨЗАРА КЕРІ САНДАР» ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫТУДА ГЕЙМИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТТЕРІН ҚОЛДАНУ

Иса Т.С.^{1,*}, Адырова Р.А.², Омарбаева Б.Қ.³

¹Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті,
Қазақстан Республикасы, Алматы қ.

²С.А. Ходжиков атындағы №39 мамандандырылған лицейі,
Қазақстан Республикасы, Алматы қ.

³Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті,
Қазақстан Республикасы, Алматы қ.

*e-mail: isatogzan49@gmail.com

Бұл жұмыста 5-сыныптың математика сабағында «Өзара кері сандар» тақырыбын оқытуда геймификация элементтерін қолданып оқытудың маңыздылығы қарастырылған. Зерттеуге Алматы қаласындағы С.А. Ходжиков атындағы №39 мамандандырылған лицейінің 5-сынып оқушылары қатысқан. Оқушылардан математика пәнінен білім деңгейін анықтайтын pre-test (алдын ала тест) және post-test (кейінгі тест) алынып, олардың орта мәні есептеліп, сауалнама алынып, оның нәтижелері талданды. Зерттеу жұмысында 5-сынып оқушыларына математика пәнінен «Өзара кері сандар» тақырыбын оқытуда геймификация элементтерін, оның ішінді әртүрлі платформалар қолданылып, сонымен қатар, жасанды интеллектті пайдалану мүмкіндіктері қарастырылған. Зерттеу нәтижесінде геймификацияға негізделген оқыту әдісінің оқушылардың білім сапасының артуына оң ықпалы ететіндігін байқаймыз. Бұл зерттеу геймификацияның оқу процесіне ықпалын терең талдауды мақсат етпесе де, оның тәжірибелік қолданылу ерекшеліктерін көрсету арқылы болашақта тиімді оқыту әдістерін жетілдіруге мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: Өзара кері сандар, геймификация, жасанды интеллект.

Кіріспе

Білім беру жүйесінде білім алушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру және оқу материалын тиімді меңгеруін қамтамасыз ету маңызды мәселелердің бірі. Осы мақсатта геймификация элементтерін оқыту процесіне енгізу әдісі – оқыту нәтижелілігін арттырудың инновациялық тәсілі ретінде қарастырылуда. Математика пәнінде геймификация элементтерін қолдану білім алушылардың мотивациясын, түсінігін және белсенділігін жақсартуға көмектеседі. «Геймификация» ойын дизайны элементтерін ойын емес контекстерде қолдану әдісі [1]. Türkmen G. мен Soybaş D. [2] зерттеуінде 5-сынып оқушыларының математика сабағындағы оқу үлгерімі мен көзқарасына геймификация әдісінің әсерін зерттеген. Зерттеу нәтижесінде геймификация әдісі қолданылып өткен топтың білім сапасы артқанын анықтаған. Ал Yildirim I. өзінің [3] жұмысында геймификацияға негізделген оқыту әдістері оқушылардың үлгеріміне және оқушылардың сабаққа деген көзқарасына оң әсер ететінін жазды. Оның зерттеуінде ойын элементтері бар сабақтарға қатысқан оқушылардың дәстүрлі әдіспен оқыған оқушыларға қарағанда жоғары жетістікке жеткені байқалды. Filippou J., Cheong C. және Cheong F. өздерінің 2018 жылы жарияланған [4] еңбегінде цифрлық ойындар арқылы оқытудың оқушылардың логикалық ойлау қабілетіне оң әсер ететінін көрсеткен. Lee J. және Hammer J. зерттеуінде геймификация элементтері оқушылардың қиын математикалық тапсырмаларға деген сенімділігін арттыратынын және олардың өз бетімен үйрену дағдыларын дамытатынын анықтады [5]. Ойын платформаларын қолдану оқушылардың белсенділігін арттырып, математикалық дағдыларды меңгеруді

жеңілдетеді [6]. Zhang Y., Tan W.H. және Zhou J. зерттеуінде библиографиялық талдау әдісі жасалған [7]. Бұл жұмыста белгілі бір уақыт аралығында жарияланған ғылыми мақалалар мен зерттеулерге жүйелі түрде талдау жасаған. Зерттеушілер 2004 жылдан 2023 жылға дейінгі 4373 ғылыми мақаланы қарастырып, геймификацияның білім берудегі рөлін, оның оқыту әдістерімен байланысын және оқушылардың оқу жетістіктеріне әсерін анықтаған. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, геймификация әдісі білім беру жүйесінде кең қолданыс табуда және оның оқушылардың оқу жетістіктеріне оң әсері дәлелденген. Дегенмен, бұл әдістің ұзақ мерзімді тиімділігін зерттеу қажет. Сонымен қатар, әр түрлі жастағы және білім деңгейіндегі оқушыларға бейімделген жаңа геймификациялық құралдарды әзірлеу маңызды болып табылады. Бұл зерттеу білім беру процесінде ойын элементтерін қолданудың қажеттілігі мен болашақтағы мүмкіндіктерін айқындайды. Оны мұғалімдер, білім беру мекемелері және оқыту технологияларын әзірлеушілер оқыту сапасын жақсарту үшін пайдалана алады. Куликова Н.А. және Мерзлякова О.П. [8] жұмысында геймификация бойынша мынадай қорытындылар жасалған: геймификация оқушылардың оқу мотивациясы мен оқу жетістіктерін арттырудың тиімді құралы; оның ұзақ мерзімді әсерін арттыру үшін ойын әдістерін оқушылардың жеке ерекшеліктеріне сәйкес бейімдеу қажет; лидерлер тақтасы мен бейджер сияқты қарапайым марапаттаулар жүйесі қысқа мерзімді мотивация береді, бірақ оны оқу процесімен тиімді үйлестіру қажет.

Бұл деректер геймификация элементтерін оқыту процесінде қолданудың өзектілігін және оның білім беру сапасын жақсартудағы маңыздылығын көрсетеді. Бұл жұмыстың мақсаты 5-сынып оқушыларына математика пәніндегі «Өзара кері сандар» тақырыбын оқытуда геймификация элементтерін қолдану тәжірибесін сипаттау. Бұл зерттеу геймификацияның оқу процесіне ықпалын терең талдауды мақсат етпесе де, оның тәжірибелік қолданылу ерекшеліктерін көрсету арқылы болашақта тиімді оқыту әдістерін жетілдіруге мүмкіндік береді.

Нәтижелер мен талқылау

Зерттеу әдіснамасы. Зерттеуде педагогикалық диагностикалық әдістер жүргізілген, оған Алматы қаласындағы С.А. Ходжиков атындағы №39 мамандандырылған лицейінің 5-сынып оқушылары қатысты.

Зерттеуде оқушылардан алынған зерттеуге дейін және кейінгі тесттері 10 баллдық шкала бойынша жасалынды. 5-сыныптың математика пәніндегі «Өзара кері сандар» тақырыбына күнтізбелік тақырыптық жоспар бойынша 2 сағат бөлінеді. Оқушылардың сабаққа қызығушылығын арттыру мақсатында, геймификация элементтері (викторина, сәйкестендіру, тест) және жасанды интеллект (ЖИ) мүмкіндігі қолданылып, 2 сабақ жоспары жасалынды. Төменде 1-кестеде сабақтың кейбір фрагменттерін ұсынамыз:

Кесте 1 – Эксперименттік тобында өтілген сабақтың барысы

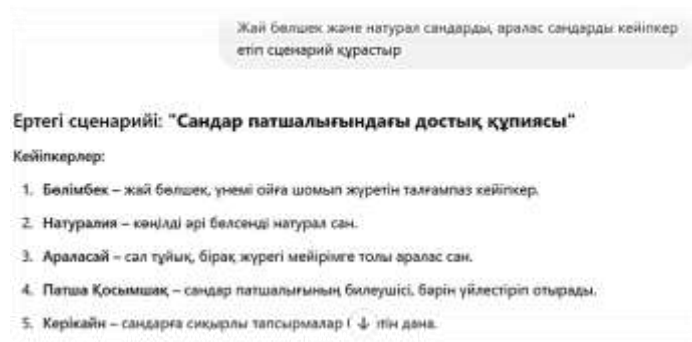
№	Сабақ кезеңі	Әдіс-тәсілдер	Ұйымдастырылуы
1	Басы	«Flippity.net» платформасы	Оқушылар өзара кері сандардың қасиеттерін қамтитын «жай сандар», «натурал сандар», «аралас сандар» деген үш топқа бөлінеді.
2	Басы	«Nearpod» платформасы	Оқушылар өзара кері сандарға байланысты викторина тапсырмасын орындайды.
3	Басы	«Educaplay» платформасы	Өткен тақырыпты қайталау үшін тест тапсырмасын орындайды.
4	Ортасы	«LearningApps» платформасы	Өзара кері сандардың жұптарын тауып, сәйкестендіруді орындайды.

№	Сабак кезеңі	Әдіс-тәсілдер	Ұйымдастырылуы
5	Ортасы	«WordWall» платформасы	Сәйкестендіру тапсырмасын орындайды.
6	Соңы	«Quizlet» платформасы	Ертегі кейіпкерлеріне байланысты ChatGPT 3.5 жасанды интеллектісі көмегімен құрастырылған мәтіндік есептерді тест тапсырмасы ретінде орындайды.
7	Соңы	«Kahoot» платформасы	Өтілген тақырыпты бекіту үшін викторина тапсырмасын орындайды.

Геймификация математиканы оқыту процесіне оң әсер ететін инновациялық әдіс болып табылады. Оның негізгі артықшылықтары: оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру, мотивациясын күшейту және есептерді шешу қабілетін жақсарту. Осы мақсаттарды жүзеге асыру үшін қазір оқу процесінде қолданылып жатқан түрлі платформалар бар. Мысалы,

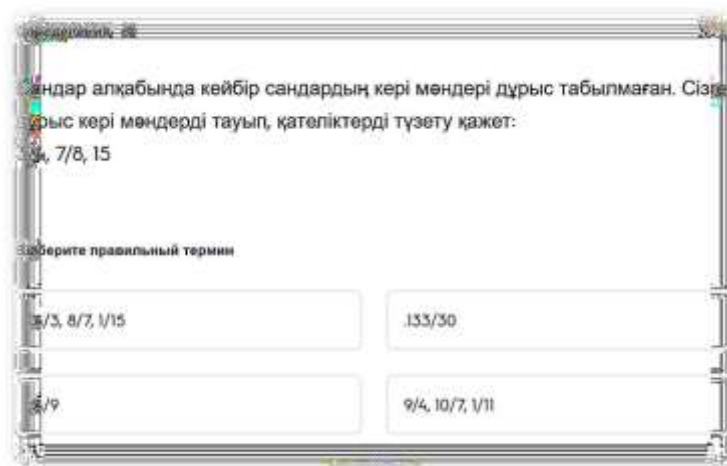
- Kahoot: Оқушылар викториналарға қатысып, сұрақтарға жауап бере отырып, ұпай жинайды және көшбасшылар тақтасында өз орнын көреді.
- Quizlet: Интерактивті флэш-карталар мен ойындар арқылы жаңа білімді меңгеруге мүмкіндік береді.
- LearningApps: Сәйкестендіру, пазл, тест сияқты интерактивті тапсырмалар ұсынады.
- Nearpod: Мұғалімдерге интерактивті презентациялар жасауға, оқушылармен тікелей байланыс орнатуға және олардың жауаптарын нақты уақытта бақылауға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, виртуалды саяхаттар, сұрақ-жауаптар және викториналар қосуға болады.
- Educaplay: Өртүрлі білім беру ойындарын, соның ішінде сөзжұмбақтар, викториналар, сәйкестендіру ойындары мен интерактивті видеоларды жасауға мүмкіндік береді.
- Worwall: Мұғалімдерге дайын шаблондар арқылы интерактивті ойындар мен жаттығулар жасауға мүмкіндік береді. Бұл құрал арқылы викториналар, сәйкестендіру ойындары, айналмалы доңғалақ, лабиринт сияқты түрлі тапсырмалар жасауға болады.

Осы секілді геймификация элементтерін қамтитын платформалар саны өсуде, олармен қатар оқу процесінде Copilot, Gemini AI және Chat GPT сияқты жасанды интеллект құралдары бар. Олардың ішінде ChatGPT [9] жасанды интеллектісі қолданылу саласы бойынша әмбебап құрал, себебі оны біз түрлі мақсатта prompt (сауал) беру арқылы қолдана аламыз. Мысалы, осы зерттеу жұмысында оны «Өзара кері сандар» тақырыбына ертегі сценарийін құру үшін қолданамыз. Ол үшін дұрыс prompt беру маңызды. Алдымен ChatGPT-ге кіріп, «Өзара кері сандар тақырыбының ережелерін қамтитын ертегі сценарийін құрастыр» prompt-ы берілді, кейін «Жай бөлшек, натурал сандарды, аралас сандарды кейіпкер етіп сценарий құрастыр» деген prompt береміз (Сурет 1).



Сурет 1 – Chat GPT жасанды интеллектісіндегі ертегі сценарийінің құрастырылуы

ChatGPT құрастырған ертегі желісі бойынша, 5-сынып оқушыларын Бөлімбек (жай бөлшектер), Натуралия (натурал сандар) және Араласай (аралас сандар) деп үш топқа бөлдік. Сонымен қатар, ертегі желісі бойынша ChatGPT жасанды интеллектісіне дұрыс prompt беру арқылы мәтіндік есептер құрастырылды. Ол үшін «осы құрастырылған ертегі желісі негізінде тарихи есептер құрастыр» prompt-ы берілген болатын. Құрастырылған мәтіндік есептер «Quizlet» платформасында оқушыларға ұсынылды (Сурет 2).



Сурет 2 – Quizlet платформасында ChatGPT арқылы құрастырылған мәтіндік есеп

ChatGPT көмегімен ертегі желісі бойынша құрастырылған басқа да мәтіндік есептерді қарастырайық,

1) Ертеде бір патшалықта Қосымшақ патша өз кеңесшілеріне тапсырма береді: "Маған алтын мен күмістен жасалған 12 сыйлық әкеліндер. Бірақ, әрбір алтын заттың салмағы $\frac{3}{5}$ келі болса, күміс заттардың әрқайсысының салмағы оған кері сан болсын.

Барлық сыйлықтардың жалпы салмағы қанша келі болады?

Шешуі: $6 \cdot \frac{3}{5} = \frac{18}{5}$ келі – алтын заттан жасалған сыйлық, $6 \cdot \frac{5}{3} = 10$ келі – күміс заттан жасалған сыйлық, екеуін қосамыз, $\frac{18}{5} + 10 = \frac{68}{5}$

2) Араласай (Аралас сан) патшаға жұмбақ тапсырма берді: "Менде 2 бүтін 4-тен 1 саны бар, және ол кері санымен бірге тұрып, көбейтілгенде 1 санын береді. Осы кері санды табыңдар."

Жауабы: $\frac{4}{9}$

3) Бөлімбек пен Араласай "Тепе-теңдік өзені" арқылы патшалықтың қарама-қарсы жағасына өтуі керек. Өзеннен өту үшін өзара кері сандардан құралған көпір салу қажет. Көпір салу үшін $\frac{3}{7}$, $2\frac{5}{8}$ сандарының кері сандарды тауып, қосындысын есептеңіз.

Шешуі: $\frac{7}{3} + \frac{1}{2} + \frac{8}{5} = \frac{70+15+48}{30} = \frac{133}{30}$

4) Қосымшақ патша "Өзара кері сандар елі" туралы жұмбақ жасырады: "Менде үш сан бар. Біріншісі - $\frac{5}{6}$ екіншісі - $\frac{6}{5}$ ал үшіншісі олардың көбейтіндісі." Көбейтіндісін табыңыз.

Шешуі: $\frac{5}{6} \cdot \frac{6}{5} = 1$

5) Бөлімбек (жай бөлшек) пен Натуралия (натурал сан) патша Қосымшаққа есеп береді:

- Бөлімбек $\frac{2}{3}$ санын атады.

- Натуралия осы санның кері санын есептеді.

Олар бірлесіп, осы екі санды қосу керек.

Бөлімбек пен Натуралия есептеген сандардың қосындысы неге тең?

$$\text{Шешуі: } \frac{2}{3} + \frac{3}{2} = \frac{12}{6} = 2$$

6) Натуралия сандығында өзара кері сандардың жұптары бар. Бірақ олардың бір бөлігі жоғалған. Жоғалған сандарды қайтару үшін келесі сандардың кері мәнін табыңыз: $\frac{4}{9}$; $\frac{7}{10}$; 11.

$$\text{Жауабы: } \frac{9}{4}; \frac{10}{7}; \frac{1}{11}$$

Сабақ өту үшін 5-сыныптың Т.А. Алдамұратова, Қ.С. Байшоланова, Е.С. Байшолановтың «Математика» оқулығының 2-бөлімі қолданылды [10]. Сондай-ақ, ЖИ көмегімен «Өзара кері сандар» тақырыбының мазмұнына сай есептер ертегі желісі бойынша құрастырылып, ұсынылды (Сурет 2). Зерттеуге дейін алынған 5-сынып оқушыларының тест нәтижесінің орта мәні – 8,4 баллды құрады. Ал, зерттеуден кейінгі 5-сынып оқушыларының тест нәтижелерінің орта мәні – 9,3 балл болды. Бұл дегеніміз оқушылардың білім сапасы 10,71 % артқанын көрсетеді. Яғни, геймификацияға негізделген оқыту әдісінің оқушылардың білім сапасының артуына оң ықпалы ететіндігін байқауға болады.

Зерттеу аяқталғаннан кейін оқушылардан сабақтағы алған әсерін сұрау мақсатында сауалнама алынды. Сауалнама таңдау шкаласы (Multiple choice) бойынша жасалып, 4 сұрақтан тұрды. Олар: «иә, өте ұнады / өте түсінікті», «орташа ұнады / біршама түсінікті» және «ұнамады / түсініксіз» жауаптарын қамтыды.

Өзара кері сандар тақырыбын оқыту кезінде оқушылардың геймификация әдістерінің көмегімен тақырыпты меңгеру және қызығушылық деңгейі жоғары екенін 2-кестеден көре аламыз.

Кесте 2 – Сауалнама нәтижелері

№	Сұрақтар	Иә, өте ұнады/өте түсінікті	Орташа ұнады/Біршама түсінікті	Ұнамады/Түсініксіз	Жалпы жауаптар саны
1	«Өзара кері сандар» тақырыбы түсінікті болды ма?	18	8	0	26
2	Ертегі желісі бойынша құрастырылған мәтіндік есептерді орындау ұнады ма?	16	10	0	26
3	Ертегі кейіпкерлеріне байланысты мәтіндік есептер түсінікті болды ма?	17	9	0	26
4	Бүгінгі сабақтағы тапсырмалардың арнайы бағдарламалар арқылы берілуі ұнады ма?	15	11	0	26

Бұл сауалнама оқушылардың сабақта қолданылған әдіс-тәсілдерге деген қызығушылығы мен түсіну деңгейін анықтауға көмектесті.

Нәтижелерді талқылау

Сауалнама нәтижелерін талдай отырып, оқушылардың «Өзара кері сандар» тақырыбын жақсы түсінгенін және бұл тақырыптың олар үшін қолжетімді болғанын көруге болады. 26 оқушының 18-і (69%) тақырыпты толық түсініп, оң бағасын берген, ал 8-і (31%) біршама түсінікті деп бағалаған. Ешбір оқушы тақырыпты түсінбегенін немесе ұнамағанын білдірмеген, бұл әдістемелік тұрғыдан тиімді тәсіл қолданылғанын көрсетеді.

Ертегі желісі бойынша құрастырылған мәтіндік есептерді орындауға қатысты жауаптар да оң нәтиже көрсетеді. 16 оқушы (62%) бұл әдісті жоғары бағаласа, қалған 10

оқушы (38%) оны біршама түсінікті деп тапқан. Бұл оқушылардың көпшілігі үшін ертегіге негізделген тапсырмалар қызықты әрі түсінікті болғанын білдіреді.

Ертегі кейіпкерлеріне байланысты мәтіндік есептердің түсініктілігі бойынша да ұқсас тенденция байқалады: 17 оқушы (65%) есептерді толық түсінгенін айтса, 9 оқушы (35%) орташа деңгейде түсінгенін көрсеткен. Бұл көрсеткіштер оқушылардың ертегі элементтері бар есептерге оң көзқарас танытқанын дәлелдейді.

Ал, арнайы бағдарламалар (платформалар) арқылы берілген тапсырмаларға қатысты жауаптар аздап өзгеше болды: 15 оқушы (58%) тапсырмалардың бұл түрін өте ұнатқанымен, 11 оқушы (42%) оларды орташа деңгейде бағалаған. Бұл арнайы бағдарламалардың тиімділігі оқушылардың кейбіреулеріне толық сәйкес келмеуі мүмкін екенін немесе техникалық кедергілер болғанын көрсетуі мүмкін.

Сауалнама нәтижелері оқушылардың интерактивті және ертегі элементтеріне негізделген тапсырмаларға оң көзқараспен қарайтынын көрсетті. Сонымен қатар, арнайы бағдарламалар арқылы тапсырма беру әдістемесі әрі қарай жетілдіруді талап етуі мүмкін. Жалпы алғанда, оқыту әдісі сәтті қолданылған және оқушылардың көпшілігі жаңа материалды жақсы қабылдаған.

Зерттеуге дейінгі және зерттеуден кейінгі тест нәтижелерін салыстырсақ, орташа баллдың 8,4-тен 9,3-ке көтерілуі (10,71% өсім) оқушылардың білім сапасының айтарлықтай жақсарғанын көрсетеді. Бұл өсім көрсеткіші арқылы геймификация элементтерінің оқушылардың оқу үлгеріміне оң әсер ету мүмкіндігін байқаймыз. Ең алдымен, оқушылардың сабаққа деген мотивациясының артқаны байқалады, өйткені ойын элементтері олардың белсенділігін жоғарылатып, оқу процесіне қызығушылығын күшейтеді. Сонымен қатар, интерактивті тапсырмалар мен ойын тәсілдерін қолдану оқу материалдарын меңгеруді жеңілдетіп, есте сақтау қабілетін жақсартады. Бұл әдіс теориялық білімді практикалық тұрғыда бекітуге мүмкіндік беріп, оқушылардың дағдыларын дамытады. Сонымен қатар, геймификация әр оқушының жеке оқу траекториясын қалыптастыруға ықпал етеді, яғни әр оқушы өз қарқынымен білім алуға мүмкіндік алады. Бұл олардың оқу нәтижелерінің жақсаруына оң әсер етеді.

Жалпы алғанда, алынған нәтижелер оқытуда геймификация әдісін қолданудың тиімді екенін көрсетіп, оны болашақта кеңінен қолдануға негіз бола алады. Осы зерттеу негізінде оқушылардың білім сапасын одан әрі арттыру үшін геймификация элементтерін жетілдіру жолдарын қарастыруға болады.

Қорытынды

Бұл жұмыста «Өзара кері сандар» тақырыбы бойынша 5-сынып оқушыларына ЖИ көмегімен тақырыпты толық қамтитын ертегі сценарийі құрастырылып, оқушылар ертегі кейіпкерлерінің рөлдері бойынша үш топқа (Натуралия, Бөлімбек және Араласай) бөлінді. Оқушыларға тапсырмалар геймификация элементтерін қамтитын платформалар арқылы берілді. Платформалардағы тапсырмалар викторина, тест және сәйкестендіру түрлерінде болды. Осы оқу жоспары арқылы жүргізілген сабақтан pre-test (алдын ала тест) және post-test (кейінгі тест) нәтижесінде оқушылардың білім сапасы 10,71 % артқанын анықтадық. Бұл өсім көрсеткіші геймификацияға негізделген оқыту әдісінің оқушылардың білім сапасының артуына оң ықпалы ететіндігін көрсетеді.

Геймификация элементтері сабақтарды тартымды етеді және оқушылардың мотивациясын арттырады, ұпай жинау, көшбасшылар тақтасы және деңгейлер сияқты элементтер оқушылардың өзін-өзі дамытуына ықпал етеді, интерактивті платформалар арқылы оқу материалы қызықты әрі қолжетімді болады. Дегенмен, техникалық жабдықтардың жеткіліксіздігі немесе интернетке қосылу мүмкіндігінің болмауы геймификацияны толыққанды енгізуге кедергі болуы мүмкін. Оқытушылардың осы әдістерді тиімді қолдану үшін арнайы дайындықтан өту қажеттілігі туындайды.

Қорытындылай келе, геймификация элементтерін білім беруде қолдану оқушылардың тақырыпты игеруінде олардың мотивациясының артуы, белсенділік

танытуына, қызығушылығын арттуына және топтық жұмыстарды бірігіп жұмыс істеу дағдысын қалыптастыратын болады.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Deterding S., Dixon D., Khaled R., Nacke L. From game design elements to gamefulness: Defining "gamification". Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference. – 2011. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2181037.2181040>.
2. Türkmen G., Soybaş D. The Effect of Gamification Method on Students' Achievements and Attitudes Towards Mathematics. Bartın University Journal of Education Faculty. – 2019.
3. Yildirim I. The effects of gamification-based teaching practices on student achievement and students' attitudes toward lessons. The Internet and Higher Education. – 2017.
4. Filippou J., Cheong C., Cheong F. A model to investigate preference for use of gamification in a learning activity. Australasian Journal of Educational Technology. – 2018.
5. Lee J., Hammer J. Gamification in education: What, how, why bother? Academic Exchange Quarterly. – 2011.
6. Hutson J., Kelly S., Militello R., Rivera L. Gamification in mathematics education: A systematic review. Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching. – 2022.
7. Zhang Y., Tan W. H., Zhou J. A Bibliometric Review of Research on Gamification in Education: Reflections for Moving Forward // *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*. – 2024. – Vol. 41.
8. Куликова Н. А., Мерзлякова О. П. «Применение элементов геймификации на уроках математики с целью повышения познавательной мотивации школьников» // Педагогическая перспектива. – 2021. – №4. – С. 13-21.
9. ChatGPT <https://chatgpt.com/>.
10. Алдамұратова Т.А., Байшоланова Қ.С., Байшоланов Е.С. Математика: оқулық. 2-бөлім. – Алматы: Атамұра, – 2017. – 192 б.

REFERENCES:

1. Deterding S., Dixon D., Khaled R., Nacke L. From game design elements to amefulness: Defining "gamification". Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference. – 2011. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2181037.2181040>.
2. Türkmen G., Soybaş D. The Effect of Gamification Method on Students' Achievements and Attitudes Towards Mathematics. Bartın University Journal of Education Faculty. – 2019.
3. Yildirim I. The effects of gamification-based teaching practices on student achievement and students' attitudes toward lessons. The Internet and Higher Education. – 2017.
4. Filippou J., Cheong C., Cheong F. A model to investigate preference for use of gamification in a learning activity. Australasian Journal of Educational Technology. – 2018.
5. Lee J., Hammer J. Gamification in education: What, how, why bother? Academic Exchange Quarterly. – 2011.
6. Hutson J., Kelly S., Militello R., Rivera L. Gamification in mathematics education: A systematic review. Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching. – 2022.
7. Zhang Y., Tan W. H., Zhou J. A Bibliometric Review of Research on Gamification in Education: Reflections for Moving Forward // *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*. – 2024. – Vol. 41.
8. Kulikova N. A., Merzlyakova O. P. «Primenenie elementov geimifikasii na urokah matematiki s selü povyšenia poznavatelnoi motivasii škölnikov» [The use of gamification elements in mathematics lessons to increase the cognitive motivation of schoolchildren] // Pedagogical perspective. – 2021. – No. 4. – pp. 13-21.
9. ChatGPT <https://chatgpt.com/>.
10. Aldamuratova T.A., Baisholanova K.S., Baisholanov E.S. «Matematika: oqulyq» [Mathematics: textbook]. Part 2. – Almaty: Atamura, – 2017. – 192 p.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ГЕЙМИФИКАЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ТЕМЕ «ВЗАИМНО ОБРАТНЫЕ ЧИСЛА» В 5-М КЛАССЕ

Иса Т.С.^{1,*}, Адырова Р.А.², Омарбаева Б.К.³

¹Казахский национальный университет для девушек, Республика Казахстан, г. Алматы

²Специализированный лицей №39 имени С.А. Ходжикова,
Республика Казахстан, г. Алматы

³Казахский национальный университет для девушек, Республика Казахстан, г. Алматы

*e-mail: isatogzan49@gmail.com

В данной работе рассматривается важность использования элементов геймификации при обучении теме «Взаимно обратные числа» на уроках математики в 5-м классе. В исследовании приняли участие учащиеся 5-го класса специализированного лицея №39 имени С.А. Ходжикова города Алматы. Для определения уровня знаний учащихся по математике были проведены pre-test (предварительный тест) и post-test (итоговый тест), вычислены их средние значения, а также проведен опрос, результаты которого были проанализированы. В исследовательской работе рассматривались возможности применения элементов геймификации, различных платформ, а также использования искусственного интеллекта при обучении пятиклассников теме «Взаимно обратные числа» в математике. В результате исследования мы замечаем, что метод обучения, основанный на геймификации, положительно влияет на качество образования студентов. Данное исследование не ставит своей задачей глубокий анализ влияния геймификации на учебный процесс, но демонстрирует особенности ее практического применения, что в дальнейшем может способствовать совершенствованию эффективных методов обучения.

Ключевые слова: Взаимно обратные числа, геймификация, искусственный интеллект.

USING GAMIFICATION ELEMENTS IN TEACHING THE TOPIC «RECIPROCAL NUMBERS» IN THE 5TH GRADE

T.S. Issa^{1,*}, R.A. Adyrova², B.K. Omarbayeva³

¹Kazakh National Women's Pedagogical University, Republic of Kazakhstan, Almaty

²Specialized Lyceum No. 39 named after S.A. Khodzhikov, Republic of Kazakhstan, Almaty

³Kazakh National Women's Pedagogical University, Republic of Kazakhstan, Almaty

*e-mail: isatogzan49@gmail.com

This study examines the importance of using gamification elements in teaching the topic of "Reciprocal Numbers" in 5th-grade mathematics lessons. The study involved 5th-grade students of Specialized Lyceum No. 39 named after S.A. Khodzhikov in Almaty. To assess students' knowledge of mathematics, a pre-test and a post-test were conducted, their average scores were calculated, and a survey was administered, with the results analyzed. The study explored the possibilities of applying gamification elements, various platforms, and the use of artificial intelligence in teaching 5th-grade students the topic of "Reciprocal Numbers" in mathematics. As a result of research, we notice that the teaching method based on gamification has a positive effect on the quality of education of students. This research does not aim to conduct an in-depth analysis of the impact of gamification on the learning process but rather demonstrates the features of its practical application, which may contribute to the improvement of effective teaching methods in the future.

Keywords: Reciprocal numbers, gamification, artificial intelligence.