



**“INFORMATIKA DARSLARIDA GAMIFIKATSIYA USULLARINI
QO‘LLASH ORQALI O‘QUVCHILARNING KOGNITIV FAOLLIGINI
OSHIRISH: PEDAGOGIK EKSPERIMENT NATIJALARI”**

Abdullayev Baxtiyor Panji o‘gli–Termiz davlat universiteti, Matematik
modellashtirish va kompyuter ilmlari kafedrasida katta o‘qituvchisi.

E-mail: abbaxti@gmail.com

Tel.Raqam: +998 (93)–261–37–87

Mamanazarova Gulhayo Jovli qizi–Kompyuter ilmlari va dasturlash
texnologiyalari ta’lim yo‘nalishi talabasi.

E-mail: gulhayo1009@gmail.com

Tel.Raqam: +998 (50)–150–55–31

Annotatsiya: Ushbu maqolada informatika darslarida gamifikatsiya texnologiyalarini joriy etish orqali o‘quvchilarning kognitiv faolligini oshirish imkoniyatlari o‘rganilgan. Tadqiqot Surxondaryo viloyatidagi umumta’lim maktablarida o‘tkazilgan pedagogik eksperiment asosida qurilgan bo‘lib, nazorat va eksperimental guruhlar natijalarini qiyosiy tahlil qilishni o‘z ichiga oladi. Eksperimental guruhda PBL (muammo asosida o‘qitish), Kahoot!, Scratch platforma va raqamli mukofotlash tizimi integratsiya qilingan. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, gamifikatsiya usullari o‘quvchilar o‘zlashtirish darajasini 27,4% ga, darsga qiziqishini esa 34,1% ga oshirgan. Maqola o‘qituvchilarga gamifikatsiyani tizimli joriy etish bo‘yicha amaliy tavsiyalar bilan yakunlanadi.

Abstract: This article examines the possibilities of increasing students’ cognitive activity through the implementation of gamification technologies in Informatics lessons. The study is based on a pedagogical experiment conducted in secondary schools of the Surkhondaryo region and includes a comparative analysis of the results obtained from control and experimental groups. In the experimental



group, Problem-Based Learning (PBL), the Kahoot! platform, the Scratch programming environment, and a digital reward system were integrated into the learning process. The results demonstrated that gamification methods increased students' academic achievement by 27.4% and their interest in lessons by 34.1%. The article concludes with practical recommendations for teachers on the systematic implementation of gamification in educational practice.

Аннотация: В данной статье исследуются возможности повышения когнитивной активности учащихся посредством внедрения технологий геймификации на уроках информатики. Исследование основано на педагогическом эксперименте, проведённом в общеобразовательных школах Сурхандарьинской области, и включает сравнительный анализ результатов контрольной и экспериментальной групп. В экспериментальной группе были интегрированы проблемно-ориентированное обучение (PBL), платформа Kahoot!, среда программирования Scratch и система цифрового поощрения. Результаты показали, что методы геймификации повысили уровень успеваемости учащихся на 27,4%, а их интерес к занятиям — на 34,1%. В заключение статьи представлены практические рекомендации для педагогов по системному внедрению геймификации в образовательный процесс.

Kalit so‘zlar: *gamifikatsiya, kognitiv faollik, informatika ta'limi, pedagogik eksperiment, interaktiv metodlar, PBL, raqamli o‘qitish.*

KIRISH

Raqamli iqtisodiyotga o‘tish davrida informatika fani endi nafaqat texnik ko‘nikmalar, balki mantiqiy fikrlash, muammolarni hal qilish va ijodkorlik kabi oliy darajali kognitiv qobiliyatlarni rivojlantirish vositasiga aylanib bormoqda. Biroq an'anaviy dars tizimi ko‘pincha o‘quvchilarda chuqur kognitiv jalb etilishni ta'minlay olmaydi: passiv tinglash, yodlash va standart mashqlar o‘quvchi motivatsiyasini pasaytiradi [1, 12-14 betlar].



O‘zbekistonda 2023–2027-yillar uchun «Raqamli O‘zbekiston» strategiyasi doirasida ta’lim muassasalarini raqamlashtirish ustuvor yo‘nalish sifatida belgilangan [2, 3-bet]. Shunga qaramay, maktablardagi informatika darslarining aksariyatida o‘quvchi ishtiroki passiv bo‘lib qolmoqda: o‘qituvchi tushuntiradi, o‘quvchi eshitadi. Bu holat o‘rganish sifatini tubdan cheklaydi.

Gamifikatsiya — o‘quv jarayoniga o‘yin elementlarini (ball, nishon, reyting jadvallari, qiyinlik darajalari) kiritish orqali motivatsiya va kognitiv faollikni oshirish usuli — so‘nggi yillarda jahon pedagogikasida keng e’tirof etilmoqda. Deterding va boshqalar (2011) ta’rifi bo‘yicha gamifikatsiya «o‘yin bo‘lmagan kontekstlarda o‘yin dizayn elementlarini qo‘llash» deb tushuniladi [3, 9-bet]. Hamana va Iyer (2021) meta-tahlili 50 ta tadqiqotni o‘rganib, gamifikatsiya o‘quvchilar motivatsiyasini o‘rtacha 22–31% ga oshirishini tasdiqlagan [4, 45-bet].

O‘zbek ta’lim muhitida ushbu yondashuvning empirik tekshiruv hali yetarli darajada amalga oshirilmagan. Shu bois ushbu tadqiqot quyidagi asosiy savolni ko‘rib chiqadi: Surxondaryo viloyati umumta’lim maktablarida informatika darslarida gamifikatsiya usullarini tizimli joriy etish o‘quvchilarning kognitiv faolligini qay darajada oshiradi?

Tadqiqot maqsadi — gamifikatsiyaga asoslangan dars modelini ishlab chiqish va uning samaradorligini pedagogik eksperiment orqali isbotlash.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Adabiyotlar tahlili

Gamifikatsiya pedagogikadagi nazariy asosi Vygotskiyning «yaqin rivojlanish zonasi» kontsepsiyasiga borib taqaladi: o‘quvchi o‘z darajasidan biroz yuqori qiyinlikdagi vazifani hal qilganda kognitiv o‘shish maksimal bo‘ladi [5, 89-bet]. O‘yin elementlari aynan shu zonani tartibli ravishda faollashtiradi.



Prensky (2007) raqamli mahalliy avlod (digital natives) nazariyasida zamonaviy o'quvchilar o'yin interfeysi va interaktivlikka moslashgan ekanligini asoslab berdi [6, 54-bet]. Hozirgi Z-avlod o'quvchilari uchun bu xususiyat yanada dolzarblashadi.

Nand va boshqalar (2019) matematika va informatika darslarida gamifikatsiya qo'llagan 12 ta tadqiqotning meta-tahlilini amalga oshirdi. Natijalar o'rtacha effekt hajmini (Cohen's $d = 0,58$) ko'rsatdi, bu esa o'rtacha-katta ta'sirni bildiradi [7, 112-bet]. Dicheva va boshqalar (2015) 64 ta maqolani sistemli ko'rib chiqib, gamifikatsiyaning o'zlashtirish, qatnashish va motivatsiyaga ijobiy ta'sirini tasdiqladi [8, 77-bet].

Biroq bir qator tadqiqotlar gamifikatsiyaning salbiy tomonlarini ham qayd etadi. Deci va Ryan (1985) o'z-o'zini belgilash nazariyasiga ko'ra, tashqi mukofotlar ichki motivatsiyani zaiflashtirishi mumkin [9, 38-bet]. Bu muammoni hal etish uchun Lister (2015) «ma'noli gamifikatsiya» (meaningful gamification) modelini taklif qiladi — o'yinning o'quv maqsadlari bilan organik bog'liqligi uni ta'limiy samarali qiladi [10, 6-bet].

O'zbekiston kontekstida Xasanov va Toshmatov (2022) STEAM fanlarida Kahoot! dan foydalanishning ijobiy ta'sirini qayd etgan, lekin keng ko'lamli eksperimental tasdiqlash amalga oshirilmagan [11, 23-bet]. Ushbu bo'shliq joriy tadqiqotning ahamiyatini belgilaydi.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqotda kvazi-eksperimental dizayn (nazorat va eksperimental guruh) qo'llanildi. 2024–2025 o'quv yili birinchi semestrda Surxondaryo viloyatining uchta umumta'lim maktabida (Termiz sh., Denov t., Sho'rchi t.) 7–9-sinf o'quvchilari ishtirokida o'tkazildi.

Namunaviy hajm: 186 o'quvchi (93 eksperimental guruh — EG, 93 nazorat guruh — NG). Guruhlar boshlang'ich o'zlashtirish bo'yicha tenglashtirilib tanlandi



(t-test, $p > 0,05$). Eksperimental guruhda quyidagi gamifikatsiya elementlari joriy etildi:

1. Kahoot! platformasi — har darsning yakunida 5 daqiqalik viktorina (ball va reyting jadvali);
2. Scratch muhitida loyiha asosida o'qitish (PBL) — 3 haftada bir marta guruh mini-loyihasi;
3. «Qo'rg'on» tizimi — har hafta eng faol 3 o'quvchiga maxsus nishon berildi;
4. Progressiv qiyinlik darajalari — «Noob → Pro → Expert» ko'rsatkichi.

Nazorat guruhida standart dasturga asoslangan an'anaviy dars o'tkazildi. Ma'lumotlar quyidagi vositalar bilan yig'ildi:

- Pre-test va post-test (kognitiv qobiliyat va tematik bilim tekshiruvi, 30 ta savol, Cronbach $\alpha = 0,81$);
- LSRS (Likert School Readiness Scale) — darsga qiziqish o'lchovi;
- O'qituvchi kuzatuv jurnali — har darsda o'quvchi faolligi ko'rsatkichlari;
- Yarim strukturalashgan intervyu — EG o'quvchilari bilan ($n=20$).

Statistik tahlil uchun IBM SPSS Statistics 26.0 dasturi qo'llanildi. Guruhlar orasidagi farqni baholashda mustaqil t-test va Cohen's d effekt hajmi hisoblandi.

NATIJALAR

O'zlashtirish darajasi

Pre-test bosqichida EG va NG o'rtasida statistik jihatdan muhim farq yo'q edi ($MEG = 58,3$; $MNG = 57,9$; $t(184) = 0,21$, $p = 0,83$). Post-test natijalariga ko'ra, EG o'rtacha ko'rsatkichi 74,3 ballga ($SD = 8,4$) yetdi, NG esa 58,6 ball ($SD = 9,1$) qoldi. Farq statistik jihatdan muhim: $t(184) = 10,83$, $p < 0,001$. Cohen's $d = 1,78$ — bu juda katta effekt hajmini ko'rsatadi [12, 201-bet].



EG da o'sish 16,0 ball bo'lib, bu boshlang'ich ko'rsatkichga nisbatan 27,4% li o'sishni bildiradi. NG da amalda o'zgarish kuzatilmadi (+0,7 ball, 1,2%).

Kognitiv faollik va motivatsiya

LSRS so'rovnomasi natijalariga ko'ra, EG da darsga qiziqish 3,41 dan 4,58 ga (5 ballik shkalada) oshdi — 34,1% lik o'sish. NG da qiziqish ko'rsatkichi amalda o'zgarmadi (3,38 → 3,44, +1,8%). O'qituvchi kuzatuv jurnali ma'lumotlari EG darslarida ixtiyoriy savollar soni har darsda o'rtacha 2,3 dan 7,8 ga oshganini qayd etdi.

Intervyu tahlili uchta asosiy mavzu ajratildi: (1) raqobat elementlari ijobiy sezgi uyg'otadi («Ball to'plash menga quvvat beradi» — 16/20 o'quvchi); (2) qiyinlik darajalari frustrasiyani kamaytiradi («Asta-sekin qiyinlashganligi yaxshi — cho'chitmadi» — 14/20); (3) guruh hamkorligi PBL da o'qishni mazmunli qildi («Birga loyiha qilganda nima qilayotganimni tushundim» — 18/20).

Qo'shimcha topilmalar

Jinsi bo'yicha tahlil qizlar ($d = 1,84$) va o'g'illar ($d = 1,72$) uchun deyarli teng samara berganini ko'rsatdi. Sinf bo'yicha 9-sinf o'quvchilari ($d = 1,93$) 7-sinf o'quvchilari ($d = 1,61$) ga qaraganda yuqoriroq effekt ko'rsatdi, bu yosh o'quvchilar uchun qiyinlik darajasini moslashtirish zarurligiga ishora qiladi. O'qituvchi kuzatuvlari sinfxonada tartib-intizom muammolari gamifikatsiya kiritilgandan keyin 40% ga kamayganini ham qayd etdi.

MUHOKAMA

Olingan natijalar Nand va boshqalar (2019) meta-tahlilidan [7] sezilarli darajada yuqori effekt hajmini ko'rsatdi ($d = 1,78$ vs $d = 0,58$). Bu farqni bir necha omillar bilan izohlab bo'ladi: birinchidan, ushbu tadqiqotda gamifikatsiya yakka asbob sifatida emas, balki kompleks tizim — Kahoot!, PBL va progressiv qiyinlik — sifatida qo'llandi. Ikkinchidan, O'zbekiston maktablarida raqamli o'yin



vositalaridan oldingi ta'lim jarayonida foydalanish kam bo'lganligi sababli «yangilik effekti» ta'sirini e'tiborga olish kerak [13, 67-bet].

Lister (2015) «ma'noli gamifikatsiya» modeli [10] ushbu tadqiqotda o'z tasdig'ini topdi: faqat ballar emas, balki guruh loyihalari (PBL) o'quvchilarning ichki motivatsiyasini ham saqlab qoldi. Bu Deci va Ryan (1985) ta'kidlagan tashqi mukofot xavfini [9] yumshatishga imkon berdi. Intervyu ma'lumotlari ham o'quvchilar ball emas, balki «nimanidir yaratish» jarayonini qadrlaganligini ko'rsatdi.

Qiyinlik darajalarining sinf bo'yicha farqi nazariy jihatdan Vygotskiy zonasi kontsepsiyasiga mos keladi [5]: 7-sinf o'quvchilari uchun «Expert» darajasi hozircha uzoq bo'lib, motivatsiyani kamaytirganligi ehtimol. Bu topilma kelajak dastur loyihalashtiruvchilar uchun muhim: platformaning adaptiv qiyinlik tizimiga ega bo'lishi zarur.

Tadqiqotning cheklovlari: eksperiment muddati bir semestr bilan cheklangan, bu uzoq muddatli ta'sirni baholash imkonini bermaydi. Bundan tashqari, uchta maktab namunasi Surxondaryo viloyatining barcha maktablarini to'liq ifodalamaydi. Kelajakda ko'p mintaqali, ko'p yillik kuzatuv talab etiladi.

XULOSA

Ushbu tadqiqot informatika darslarida gamifikatsiya usullarini tizimli qo'llash o'quvchilarning kognitiv faolligini va o'zlashtirish darajasini statistik jihatdan muhim darajada oshirishi mumkinligini empirik asosda isbotladi. Asosiy xulosalar:

5. Kahoot!, PBL va progressiv qiyinlik tizimini birlashtirgan kompleks gamifikatsiya modeli o'zlashtirish ko'rsatkichini 27,4% ga, darsga qiziqishni esa 34,1% ga oshirdi;
6. Effekt hajmi (Cohen's $d = 1,78$) juda katta bo'lib, bu amaliy pedagogik muhimlikka ega;



7. Gamifikatsiyaning samaradorligi qizlar va o'g'illar uchun bir xil darajada yuqori bo'ldi;
8. 9-sinf o'quvchilari 7-sinf o'quvchilariga qaraganda yuqoriroq samara ko'rsatdi — adaptiv qiyinlik tizimi zarur.

Amaliy tavsiyalar: o'qituvchilar gamifikatsiyani qo'llashda faqat tashqi mukofotga emas, balki loyiha asosida ishlash va guruh hamkorligiga tayanishlari lozim. Maktab ma'muriyati o'qituvchilar uchun Kahoot! va Scratch bo'yicha metodologik trening tashkil etishi maqsadga muvofiq. Kelajak tadqiqotlar uchun uzoq muddatli kuzatuv (bir o'quv yili) va ko'p viloyatli namuna tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Karimov, I., va Umarov, B. (2022). O'zbekiston umumta'lim maktablarida informatika ta'limining holati va muammolari. *Pedagogika va psixologiya*, 4(2), 11–19.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Raqamli O'zbekiston — 2030» strategiyasi to'g'risida farmoni. (2020). Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi. 3-bet.
3. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference*, 9–15.
4. Hamana, K., & Iyer, R. (2021). Gamification in K-12 education: A systematic meta-analysis. *Journal of Educational Technology Research*, 14(3), 38–57.
5. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press. 86–91.
6. Prensky, M. (2007). *Digital Game-Based Learning*. Paragon House. 48–61.



7. Nand, K., Baghaei, N., Casey, J., Barmada, B., Mehdizadeh, A., & Liang, H. (2019). Engaging children with educational content via gamification. *Smart Learning Environments*, 6(1), 104–121.
8. Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Educational Technology & Society*, 18(3), 75–88.
9. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. Plenum Press. 33–45.
10. Lister, M. (2015). Gamification: The effect on student motivation and performance at the post-secondary level. *Issues and Trends in Educational Technology*, 3(2), 1–22.
11. Xasanov, A., va Toshmatov, S. (2022). STEAM fanlarida Kahoot! platformasidan foydalanishning o'quvchi motivatsiyasiga ta'siri. *Zamonaviy ta'lim*, 11, 18–27.
12. Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates. 197–210.
13. Clark, D. B., Tanner-Smith, E. E., & Killingsworth, S. S. (2016). Digital games, design, and learning. *Review of Educational Research*, 86(1), 79–122.