



IJTIMOIIY-GUMANITAR SOHADA ILMIY-INNOVATSION TADQIQOTLAR

ILMIY METODIK JURNALI



VOL.3 № 3

2026

OLIIY TA'LIM MUASSASALARIDA TABIIY FANLAR NAZARIYASI VA METODIKASI FANIDAN AMALIY MASHG'ULOTLARNI GEMIFIKATSIYA TEKNOLOGIYASI ASOSIDA O'QITISH METODIKASI

Qudratova Dilbar Eshimovna

Navoiy davlat universiteti, mustaqil tadqiqotchi

Annotatsiya

Mazkur maqolada Oliy ta'lim muassasalarida "Tabiiy fanlar nazariyasi va metodikasi" fanidan amaliy mashg'ulotlarni gemifikatsiya texnologiyasi asosida tashkil etishning nazariy va amaliy jihatlari yoritilgan. Talabalarning motivatsiyasi, mustaqil fikrlash va kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishga o'yin elementlarining ahamiyati tahlil qilinadi hamda darslarni layihalash bo'yicha metodik tavsiyalar beriladi.

Kalit so'zlar: gemifikatsiya, oliy ta'lim, metodik kompetensiya, amaliy mashg'ulot, kompetensiyaviy yondashuv, pedagogik tajriba.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК В ВЫСШИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ГЕЙМИФИКАЦИИ

Кудратова Дилбар Эшимовна

Навоийский государственный университет, независимый исследователь

Аннотация

В данной статье раскрываются теоретические и практические аспекты организации практических занятий по дисциплине «Теория и методика преподавания естественных наук» в высших образовательных учреждениях на основе технологии геймификации. Анализируется значение игровых элементов в развитии мотивации студентов, их самостоятельного мышления и профессиональных компетенций. Также представлены методические рекомендации по проектированию и эффективной организации занятий.

Ключевые слова: геймификация, высшее образование, методическая компетенция, практическое занятие, компетентностный подход, педагогический эксперимент.

METHODOLOGY OF TEACHING PRACTICAL CLASSES IN THE SUBJECT THEORY AND METHODOLOGY OF NATURAL SCIENCES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS BASED ON GAMIFICATION TECHNOLOGY

Qudratova Dilbar Eshimovna

Navoi State University, Independent Researcher

Abstract

This article highlights the theoretical and practical aspects of organizing practical classes in the subject "Theory and Methodology of Natural Sciences" in higher education institutions based on gamification technology. The importance of game elements in developing students' motivation, independent thinking, and professional competencies is analyzed. In addition, methodological recommendations for designing and effectively organizing classes are provided.

Keywords: gamification, higher education, methodological competence, practical class,

competency-based approach, pedagogical experiment.

Zamonaviy ta'lim jarayonida tabiiy-ilmiy savodxonlikni oshirish, talabalarda ilmiy dunyo qarashni shakllantirish va ekologik tarbiyani kuchaytirish ustuvor vazifalardan sanaladi. Tabiiy-ilmiy savodxonlik nafaqat olimlar va talabalar balki barcha insonlar uchun muhim. Qadim zamonlardan buyon odamlar tabiatni o'rganishga, tabiat hodisalari mohiyatini tushunishga intilganlar. O'rttirilgan bilim va tajribalar avlodlar avlodga yetkazilgan.

Zamonaviy ta'lim tizimi oldida turgan eng muhim vazifalardan biri — talabalarning o'quv motivatsiyasini oshirish, ularning o'quv jarayoniga faol ishtirokini ta'minlash va o'zlashtirish darajasini yuqori pog'onaga ko'tarishdir. Shu nuqtayi nazardan, ta'limda gamifikatsiya (ya'ni o'yin elementlarini o'quv jarayoniga tatbiq etish) konsepsiyasi bugungi kunda pedagogik innovatsiyalarning eng samarali yo'nalishlaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Gamifikatsiya o'quvchilarning raqobat, mukofot, reyting, darajalar, ballar kabi o'yin mexanizmlaridan foydalanish orqali ularni faol ishtirok etishga undaydi va o'qitish jarayonini qiziqarli, interaktiv hamda motivatsion muhitga aylantiradi [1]. Ta'limda gamifikatsiya konsepsiyasi mohiyatan "o'yin texnologiyalarini o'quv faoliyatining mantiqiy tizimiga moslashtirish"ni nazarda tutadi. J. Hamari fikriga ko'ra, gamifikatsiya bu o'yin elementlarini o'yin bo'lmagan kontekstlarda qo'llash orqali foydalanuvchining xulq-atvori va o'rganish jarayonini ijobiy tomonga o'zgartiruvchi mexanizmdir [2]. Shu bois gamifikatsiya nafaqat ta'limni "ko'ngilochar" qilish, balki uning motivatsion, kognitiv va refleksiv jihatlarini chuqurlashtirish imkonini beradi. So'nggi yillarda o'quv jarayonini interaktiv metodlar asosida tashkil etish pedagogik samaradorlikni oshirishning muhim yo'nalishiga aylandi. Interaktiv ta'lim — bu talabani bilim oluvchi subyekt sifatida faol ishtirok ettiruvchi, o'zaro muloqot va hamkorlik asosida o'qitish tizimidir. Shu jihatdan qaraganda, gamifikatsiya va interaktiv ta'lim bir-biri bilan uzviy bog'liqdir: interaktiv muhit o'yin elementlari orqali yanada jonlanadi, o'quvchi esa o'z o'rganish jarayonini boshqarish imkoniyatiga ega bo'ladi [3]. Gamifikatsiya asosida interaktiv ta'lim metodikasini loyihalash nazariy modeli ta'lim tizimida raqamli transformatsiyaning uzviy qismi sifatida qaraladi. Ushbu model o'qituvchi, talaba va raqamli o'quv platformalari o'rtasidagi o'zaro aloqani yangi bosqichga olib chiqadi. Bu jarayon pedagogik dizayn tamoyillariga tayangan holda o'quv faoliyatining maqsadga yo'naltirilgan, tahliliy va baholovchi mexanizmlarini shakllantiradi. Masalan, o'yinli topshiriqlar, ball tizimi, reyting jadvali, "badge"lar (mukofot belgilar), o'quv bosqichlarini o'tish (level up) kabi elementlar nafaqat o'quvchini rag'batlantiradi, balki ularning o'rganish natijalarini real vaqt rejimida kuzatishga imkon beradi [4].

Gamifikatsiya asosida interaktiv ta'lim metodikasining nazariy modelini ishlab chiqish zarurati O'zbekiston Respublikasida ta'limni raqamlashtirish siyosati bilan ham bevosita bog'liq. Xususan, "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi va "Ta'lim tizimini rivojlantirish to'g'risida"gi Prezident qarorlarida o'quv jarayonini raqamli texnologiyalar, elektron ta'lim platformalari va innovatsion yondashuvlar asosida takomillashtirish zarurligi alohida ta'kidlangan [5]. Shu bois mazkur tadqiqot gamifikatsiya texnologiyalari asosida interaktiv o'quv metodikasining nazariy modelini ishlab chiqish va uni ta'lim jarayoniga joriy etish imkoniyatlarini tahlil qilishga qaratilgan. Ushbu yo'nalishning dolzarbligi shundan iboratki, o'yin mexanizmlari asosida loyihalashtirilgan interaktiv ta'lim tizimi o'quvchilarning motivatsiyasini oshiradi, ularni o'z faoliyatini mustaqil boshqarishga o'rgatadi hamda o'qituvchi–talaba–platforma o'rtasidagi o'zaro aloqani kuchaytiradi. Natijada, talaba nafaqat bilim egallaydi, balki raqamli ta'lim muhitida faol, ijodkor va mas'uliyatli subyektga aylanadi.

Ta'lim texnologiyalarini samarali integratsiyalashtirishda ikki asosiy pedagogik model muhim ahamiyatga ega. TPACK (Texnologik-Pedagogik-Fan Mazmuni Bilimi) modeli ta'limda texnologiyadan samarali foydalanish uchun o'qituvchi mazmun, pedagogika va texnologiya o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni chuqur anglashini talab qiladi. SAMR modeli (Substitution –

Almashtirish, Augmentation – Kengaytirish, Modification – O‘zgartirish, Redefinition – Qaytadan talqin qilish) esa o‘qituvchilarga texnologiyani oddiy almashtirish vositasi sifatida emas, balki ta’lim topshiriqlarini tubdan o‘zgartiruvchi vosita sifatida ishlatishni tavsiya etadi. Masalan, laboratoriya simulyatsiyasi (Substitution yoki Augmentation bosqichida) real tajribaning raqamli shaklini yaratadi, holbuki virtual reallik (VR) orqali amalga oshirilgan tajriba (Redefinition) haqiqiy laboratoriyada imkonsiz bo‘lgan o‘quv faoliyatini tashkil etishga imkon beradi. Yaxshi amaliyot bo‘yicha xalqaro tavsiyalar, masalan, UNESCOning AKT kompetensiyalari bo‘yicha modeli, bu yondashuvlarni qo‘llab-quvvatlab, texnologiyani o‘quv dasturi va o‘qituvchi malakasiga moslashtirishni taqozo etadi. So‘nggi tahlillar shuni ko‘rsatmoqdaki, texnik ta’lim sohasida immersiv (chuqur jalb qiluvchi) va adaptiv texnologiyalar jadal rivojlanmoqda. Virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR) texnologiyalari STEM ta’limi uchun tobora ko‘proq o‘rganilmoqda, chunki ular vizuallashtirish, interaktivlik va motivatsiyani kuchaytirishga xizmat qiladi. Gamifikatsiya – o‘yin elementlari (ballar, nishonlar, chaqiriqlar)ni o‘quv faoliyatiga tatbiq etish – talabalar ishtirokini va amaliy ko‘nikmalarni oshirishga yordam beradi, garchi bu ta’sir individual xususiyatlarga qarab o‘zgarishi mumkin. Bundan tashqari, o‘quv tahlili (learning analytics) va sun‘iy intellektga asoslangan virtual o‘qituvchilar ham rivojlanmoqda, lekin ular bu maqolaning asosiy funksional toifalariga kirmaydi. Avvalgi tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, aralash (blended) va onlayn o‘qitish an’anaviy darslarga nisbatan teng yoki undan yuqori samaradorlikka ega bo‘lishi mumkin. Meta-tahlil natijalariga ko‘ra, aralash kurslar (ya’ni onlayn va an’anaviy darslarning kombinatsiyasi) faqat an’anaviy darslarga nisbatan sezilarli darajada yuqori o‘quv natijalarini ta’minlagan. To‘liq onlayn darslar esa yuzma-yuz o‘qitish bilan taxminan bir xil samaradorlikni ko‘rsatgan. Shu bilan birga, onlayn o‘qitishda talabalar faolligi ko‘pincha kurs dizayniga bog‘liq: interaktiv elementlar, o‘qituvchining faol ishtiroki va muntazam fikr mulohaza mexanizmlari — bularning barchasi talabaning uzilishining oldini olishda muhimdir. Adabiyotlar shuni ko‘rsatadiki, ta’lim texnologiyalarining har bir funksional toifasi muayyan pedagogik imkoniyatlarni taklif etadi: o‘quv mazmunini moslashuvchan yetkazish, chuqurroq interaktivlik, xavfsiz amaliy tajriba, tezkor fikr- ta’siri esa texnologiyalarni qanchalik pedagogik jihatdan mos va infratuzilmaviy jihatdan qo‘llab-quvvatlangan holda integratsiyalashganiga bog‘liq.

1. Axborot yetkazish texnologiyalari. Ushbu texnologiyalar o‘quv kontenti va ma’ruzalarni raqamli formatda yetkazadi. LMS platformalari (masalan, Moodle yoki Canvas) texnik universitetlarda keng tarqalgan bo‘lib, o‘quv materiallari, videodarslar, o‘quv rejalarini markazlashgan shaklda boshqaradi. Raqamli darsliklar va yozib olingan darslar o‘qituvchisiz mustaqil o‘rganish imkonini kengaytiradi. Tadqiqotlar natijalari turlicha: onlayn o‘qitish moslashuvchanlikni oshiradi va talabalarga o‘ziga qulay sur’atda o‘rganishga imkon beradi (ko‘pincha natijalarni yaxshilaydi), lekin samaradorlik ko‘p jihatdan kurs dizayniga bog‘liq. Sistematik tahlillar interaktiv elementlar kiritilgan onlayn yoki aralash o‘qitish natijalarni sezilarli darajada yaxshilashini ko‘rsatadi. Amaliyotda LMS tizimining samarali qo‘llanilishi (masalan, viktorinalar, multimedia, forumlar bilan boyitilgan kurslar) talabalarning o‘zlashtirishi va ishtirokini yaxshilaydi. Biroq, ba’zi tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, faqat kontent joylashtirishning o‘zi etarli emas – texnik qo‘llab-quvvatlash yoki foydalanuvchi tayyorligining yo‘qligi foydani kamaytiradi. Masalan, ayrim talabalar tarmoq nosozligi yoki LMS ishlashini bilmaslik sababli samaradorlik past bo‘lganini bildirgan. An’anaviy va zamonaviy usullar taqqoslanishi: An’anaviy ma’ruzalar va bosma darsliklardan farqli o‘laroq, raqamli texnologiyalar orqali ma’lumotga keng va adolatli kirish ta’minlanadi (talaba kerakli vaqtda o‘rganadi). Meta-tahlillar shuni ko‘rsatadiki, aralash ta’lim shakllari faqat an’anaviy darslarga qaraganda yuqori natijalarni beradi. Muvaffaqiyat kaliti esa – interaktivlik bilan boyitilgan kontentdir: masalan, videolarga testlar kiritilishi oddiy tomosha qilishdan samaraliroq; modul bo‘lib bo‘lingan onlayn darslar esa takrorlash imkonini beradi.

2. O‘zaro muloqot va hamkorlik vositalari. Ushbu toifaga videokonferensiyalar, guruhli

chatlar, forumlar kabi aloqa vositalari, hamda umumiy hujjatlar, vikilar, bulutli laboratoriyalar kabi hamkorlik muhiti kiradi. Texnik ta'lim dasturlarida bunday vositalar, ayniqsa, loyiha asosida ishlaydigan guruhlar uchun foydalidir. Masalan, GitHub dasturlash loyihalari uchun, Slack esa muhandislik kurslarida jamoaviy ishlash uchun keng qo'llaniladi. Ilmiy adabiyotlarda interaktiv muloqot va tengdoshlar bilan o'rganish o'quvchilar faolligini oshirishda muhim omil sifatida e'tirof etilgan. Masalan, o'qituvchi tomonidan moderatsiya qilinadigan forumlar onlayn STEM kurslarida talabalarni izolyatsiyadan saqlashda yordam beradi. Shuningdek, mobil qurilmalar va ilovalar (interaktiv so'rovlar, real vaqtdagi savol-javob) hatto katta auditoriyalarda ham faol ishtirokni ta'minlaydi.

Pedagogik samaradorlik: Zoom yoki Teams kabi sinxron aloqa vositalari real dars muhitini simulyatsiya qilishi mumkin, ayni paytda forumlar kabi asinxron vositalar tortinchoq talabalarni ham faollikka jalb etadi. Yuqori ta'limdagi tadqiqotlar bunday vositalardan samarali foydalanilganda talabalar mamnunligi va ishtirokining oshirishini ko'rsatgan. Biroq, aynan texnik sohalarida bu vositalarning samaradorligi bo'yicha miqdoriy ma'lumotlar cheklangan. Umumiy adabiyotlar shuni bildiradiki, talaba-talaba va talaba-o'qituvchi o'rtasidagi aloqaning kuchayishi motivatsiya va ishonchni oshiradi. Taqqoslash: An'anaviy darslar ko'proq yuzma-yuz muloqotga va qog'ozda bajariladigan guruh ishlariga tayanadi, zamonaviy texnologiyalar esa global hamkorlikni va real vaqtdagi fikr almashinuvini ta'minlaydi. Masalan, turli universitetlardagi muhandislik talabalari bir vaqtda CAD fayllarni bulutda birgalikda tahrir qilishi mumkin — bu imkoniyat an'anaviy usullarda mavjud emas. Biroq, faqat matnli chatga suyanish noverbal signal yo'qligi sababli cheklovlariga olib keladi, shuning uchun aralash yondashuvlar afzal ko'riladi. Texnik ta'lim, odatda, amaliy ko'nikmalarni egallashni talab qiladi. Virtual laboratoriyalar va simulyatorlar (elektr zanjirlari, mexanik tizimlar, kimyoviy jarayonlar va boshqalar uchun) talabalar uchun qimmat fizik jihozlarsiz xavfsiz va takroriy eksperimentlar o'tkazishga imkon beradi. 2024-yilda muhandislik yo'nalishidagi virtual laboratoriyalar bo'yicha o'tkazilgan meta-tahlil ularning ta'lim samaradorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatganini ko'rsatdi. Ayniqsa, virtual laboratoriyalar talabalar motivatsiyasi va faolligini sezilarli darajada oshirgan (ta'sir kuchi $g \approx 2.9-3.6$). Tadqiqotchilarning ta'kidlashicha, virtual laboratoriyalar real laboratoriyalarni to'liq almashtira olmasa-da, ular talabalar qiziqishini uyg'otadi va jihozlar yetishmasligi kabi cheklovlarni bartaraf etadi. Onlayn simulyatorlar (masalan, elektr zanjiri simulyatorlari, parvoz simulyatorlari, kimyoviy reaksiyalar ilovalari) ham talabalar uchun amaliy mashg'ulotlarni bajarish imkonini beradi. Dasturlash va dizayn muhiti: Kompyuter fanlari va tegishli yo'nalishlarda onlayn dasturlash maydonchalari (Repl.it, CodeOcean) hamda CAD/EDA vositalari talabalar uchun istalgan joyda dasturlash yoki dizayn bilan shug'ullanish imkonini yaratadi. Bu platformalar odatda avtomatlashtirilgan test va fikr bildirish tizimiga ega bo'lib, mustaqil o'rganishni qo'llab-quvvatlaydi. GitHub, Jupyter Notebooks kabi loyiha asosidagi platformalar jamoaviy ish va versiyalarni boshqarish ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Aniq natijalar cheklangan bo'lsa-da, o'qituvchilar bunday vositalar yordamida shug'ullangan talabalar ko'proq amaliy tayyorgarlik darajasiga ega bo'lishini ta'kidlaydi. Pedagogik ta'sir: Virtual laboratoriyalar bo'yicha kuchli ta'sir ko'rsatkichlari (effekt o'lchami) shuni ko'rsatadiki, interaktiv amaliyot vositalari STEM ta'limida juda samaralidir. Ular "amaliyot orqali o'rganish"ni rag'batlantiradi — bu esa ko'nikmalarni shakllantirishda muhim omil hisoblanadi. Masalan, ko'prikin dizayni simulyatori orqali muhandislik talabasi qisqa muddatli laboratoriya mashg'ulotida sinab bo'lmaydigan gipotezalarni tekshirishi mumkin. Bu vositalar takroriy eksperimentlar qilishga imkon beradi — talabalar xatolardan xavfsiz tarzda tez o'rganadilar. Meta-tahlillar an'anaviy laboratoriyalarga nisbatan bunday texnologiyalar orqali o'zlashtirish darajasi yuqoriroq bo'lishini ko'rsatadi, ayniqsa talabalar faol qatnashgan taqdirda. Umuman olganda, bu texnologiyalar murakkab tizimlarni anglash va muammoli vaziyatlarni hal qilish qobiliyatini rivojlantiradi.

Tabiiy fanlar- ilmiy tadqiqot metodlari yordamida tabiatni o'rganishga va undan oqilona foydalanishga imkon beradigan fanlar majmui. Fan atrofimizdagi olamni anglash, uning mohiyatini tushunish, turli hayotiy muommolarni hal etish, mantiqiy va tizimli fikrlashni o'rganishimizga yordam beradi.

Oliy ta'lim tizimida bo'lajak pedagog kadrlarni tayyorlash jarayonida "Tabiiy fanlar nazariyasi va metodikasi" fani muhim o'rin tutadi. "Tabiiy fanlar nazariyasi va metodikasi" fani bo'lajak pedagoglarning ilmiy-metodik tayyorgarligini shakllantirishda asosiy o'rin tutadi.

Olimlar fikricha, an'anaviy dars usullari ko'pincha talabaning passiv o'rganishiga olib keladi (Bespalko, 1995). Shu sababli pedagogik jarayonni interaktiv va talaba markazlashgan shaklda tashkil etish talab qilinadi (Selevko, 1998; Muslimov, 2016).

An'anaviy o'qitish shakllari ko'pincha talabalarning faolligini to'liq ta'minlay olmaydi. Shu bois o'quv jarayonini interaktiv, talaba markazlashgan va motivatsion asosda tashkil etish zarurati yuzaga keladi. Gemifikatsiya – o'yin mexanizmlarini ta'lim jarayoniga integratsiya qilish orqali o'quv faoliyatining samaradorligini oshirishga qaratilgan innovatsion yondashuvdir.

Amaliy mashg'ulotlarni gemifikatsiya texnologiyasi asosida tashkil etish metodikasi:

Amaliy mashg'ulatlarda talabalar

- dars ishlanmalarini tuzadi;
- metodik vaziyatlarni tahlil qiladi;
- muommoli masalalarni hal qiladi;
- integrativ metodlarni amaliyotga qo'llaydi.

Shu sababli mazkur fanda faqat nazariy bilim yetarli emas, balki faol va ijodiy ishtirok zarur. Gemifikatsiya aynan shu ehtiyojni qondiradi.

Gemifikatsiya – bu o'quv jarayoniga o'yin mexanizmlarini tatbiq etish orqali ta'lim samaradorligini oshirishga qaratilgan pedagogik yondashuvdir. U an'anaviy o'yin emas, balki o'yin elementlari (ball, daraja, mukofot, reyting, ssenariy)dan didaktik maqsadlarda foydalanishdir.

Gemifikatsiyaning afzalliklari

- Talabalarda ichki motivatsiya kuchayadi
- Faol ishtirok ta'minlanadi
- Raqobat va hamkorlik uyg'unlashadi
- Mustaqil fikrlash rivojlanadi
- Tezkor teskari aloqa yuzaga keladi

Xulosa: Oliy ta'lim muassasalarida "Tabiiy fanlar nazariyasi va metodikasi" fanidan amaliy mashg'ulotlarni gemifikatsiya texnologiyasi asosida tashkil etish pedagogik jihatdan asoslangan va samarali yondashuv hisoblanadi. Mazkur texnologiya talabalarning motivatsiyasi, kasbiy tayyorgarligi hamda metodik kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Deterding S., Dixon D., Khaled R., Nacke L. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification"//Proceeding of the 15th International Akademik MingTrek Conference-Tampere,Finland, 2011.-P.9-15
2. Deci E.L, Ryan R.M. Intrinsic Mativation and Self-Determination in HumanBehavior-New York; Plenum Press, 1985-371p
3. Muslimov N.A Kasbiy ta'lim pedagogikasi.-Toshkent Fan -2016-320-b
4. Tolipov O'.Q. Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning nazariy asoslari.Toshkent ;Fan va texnologiya, 2014-280b
5. O'zbekiston Respublikasi "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni -Toshkent 2020.