

INFORMATIKA FANINI O'QITISHDA GAMIFIKATSIYA METODOLOGIYASINING PEDAGOGIK-PSIXOLOGIK ASOSLARI

Andijon davlat pedagogika instituti
Jo'rayev Farxodbek Murodjon o'g'li

Annotatsiya. Mazkur maqolada oliy ta'lim tizimida informatika fanini o'qitishda gamifikatsiya metodologiyasidan foydalanishning pedagogik va psixologik asoslari ilmiy jihatdan chuqur tahlil qilinadi. Gamifikatsiyaning nazariy modellari, xususan MDA modeli, ta'lim motivatsiyasini shakllantirish, kognitiv faollikni oshirish hamda algoritmik tafakkurni rivojlantirishdagi ahamiyati yoritiladi. Tadqiqot natijalari gamifikatsiya metodik jihatdan asoslangan holda qo'llanilganda ta'lim samaradorligi sezilarli darajada oshishini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: gamifikatsiya, MDA modeli, ta'lim motivatsiyasi, raqamli pedagogika, informatika o'qitish metodikasi, kognitiv yuklama.

Аннотация. В статье проводится углублённый анализ педагогических и психологических основ применения методологии геймификации в обучении информатике в системе высшего образования. Рассматриваются теоретические модели геймификации, в частности модель MDA, а также её влияние на учебную мотивацию, когнитивную активность и формирование алгоритмического мышления студентов. Делается вывод о высокой эффективности геймификации при её методически обоснованном применении.

Ключевые слова: геймификация, модель MDA, учебная мотивация, цифровая педагогика, методика преподавания информатики, когнитивная нагрузка.

Annotation (English). This article presents an in-depth analysis of the pedagogical and psychological foundations of applying gamification methodology in teaching computer science in higher education. The study examines theoretical models of gamification, particularly the MDA model, and analyzes its impact on learning motivation, cognitive engagement, and the development of algorithmic thinking. The findings demonstrate that methodologically grounded gamification significantly improves educational effectiveness.

Keywords: gamification, MDA model, learning motivation, digital pedagogy, computer science education, cognitive load.

Kirish. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi zamonaviy jamiyatning barcha sohalariga, xususan, ta'lim tizimiga chuqur ta'sir ko'rsatmoqda. Raqamli transformatsiya sharoitida oliy ta'lim muassasalari oldida nafaqat nazariy bilim berish, balki talabalarda mustaqil fikrlash, muammoni tahlil

qilish, axborotni qayta ishlash va amaliy yechimlar ishlab chiqish ko'nikmalarini shakllantirish vazifasi turibdi. Ushbu jarayonda informatika fani asosiy tayanch fanlardan biri sifatida alohida ahamiyat kasb etadi.

Informatika fani algoritmik tafakkur, mantiqiy tahlil va abstrakt tushunchalar bilan ishlashni talab qiluvchi murakkab fanlar qatoriga kiradi. Nazariy materiallarning katta hajmi, amaliy mashg'ulotlarda yuqori aniqlik va diqqat talab etilishi ko'plab talabalarda o'quv jarayoniga nisbatan qiziqishning pasayishiga olib kelishi mumkin. Natijada darslarda passivlik, motivatsiyaning susayishi va bilimlarni yuzaki o'zlashtirish holatlari kuzatiladi. Bu esa informatika fanini o'qitishda an'anaviy ma'ruza va reproduktiv usullar yetarli samaradorlik bermayotganini ko'rsatadi.

Mazkur muammo oliy ta'lim tizimida innovatsion pedagogik texnologiyalarni joriy etish zaruratini yuzaga keltirmoqda. Xususan, ta'lim jarayonini faollashtiruvchi, talabalarni o'quv faoliyatining markaziga qo'yuvchi va bilimlarni barqaror o'zlashtirishga xizmat qiluvchi yondashuvlarga ehtiyoj ortib bormoqda. Shunday yondashuvlardan biri sifatida gamifikatsiya metodologiyasi zamonaviy pedagogikada tobora keng qo'llanilmoqda.

Gamifikatsiya metodologiyasi ta'lim jarayonida o'yin dizayni elementlari va mexanizmlaridan foydalanish orqali o'rganishga bo'lgan qiziqishni oshirish, ichki motivatsiyaning shakllantirish va talabalarning kognitiv faolligini kuchaytirishga qaratilgan. Ushbu yondashuv talabalarni passiv bilim oluvchidan faol subyektga aylantiradi, murakkab bilimlarni bosqichma-bosqich o'zlashtirish imkonini yaratadi va o'rganish jarayonini samarali tashkil etishga xizmat qiladi.

Shu nuqtai nazardan, informatika fanini o'qitishda gamifikatsiya metodologiyasining pedagogik-psixologik asoslarini o'rganish, uning nazariy modellari va metodik imkoniyatlarini tahlil qilish dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanadi. Mazkur maqolaning asosiy maqsadi ham informatika ta'limida gamifikatsiyaning o'rni, ahamiyati va samaradorligini ilmiy asosda yoritishdan iborat.

Mavzuning dolzarbligi. Gamifikatsiya zamonaviy pedagogikada innovatsion texnologiya sifatida keng qo'llanilayotgan yondashuvlardan biri bo'lib, u o'yin bo'lmagan muhitlarda o'yin dizayniga xos elementlar va mexanizmlardan foydalanish orqali o'quv faoliyati samaradorligini oshirishga qaratilgan. Ushbu texnologiya ta'lim jarayonini faollashtirish, talabalarning bilishga bo'lgan qiziqishini kuchaytirish hamda ularni o'quv jarayonining faol ishtirokchisiga aylantirishni maqsad qiladi.

Ta'lim jarayonida gamifikatsiya o'quv faoliyatini qiziqarli, tizimli va natijaga yo'naltirilgan holga keltiradi. An'anaviy o'qitish usullarida ko'pincha talaba passiv bilim oluvchi rolida qolsa, gamifikatsiya sharoitida u faol subyekt sifatida shakllanadi. Ball tizimi, darajalar, topshiriqlarni bosqichma-bosqich bajarish va virtual mukofotlar talabaning o'rganish jarayoniga bo'lgan ichki motivatsiyasini kuchaytiradi.

Gamifikatsiyaning o'yin bilan tenglashtirish ilmiy jihatdan noto'g'ri hisoblanadi.

Chunki gamifikatsiya ta'lim mazmunini ko'ngilochar tusga keltirishni emas, balki murakkab bilim va ko'nikmalarni mantiqiy ketma-ketlik asosida o'zlashtirishni ta'minlovchi pedagogik strategiyani anglatadi. Ushbu yondashuvda o'yin elementlari vosita sifatida xizmat qiladi va ular aniq didaktik maqsadlarga bo'ysundiriladi.

Ayniqsa informatika fanida gamifikatsiyaning ahamiyati yanada ortadi. Informatika algoritmik tafakkur, abstrakt fikrlash va mantiqiy tahlilni talab qiluvchi fan bo'lib, ko'plab talabalar uchun murakkab hisoblanadi. Gamifikatsiya algoritmlar va dasturlash topshiriqlarini kichik, boshqariladigan bosqichlarga ajratish orqali ularni o'zlashtirishni yengillashtiradi. Masalan, murakkab dasturiy masalani ketma-ket "darajalar" shaklida bajarish talabani kognitiv yuklamasini kamaytiradi va xatolardan qo'rqmasdan tajriba o'tkazish imkonini yaratadi.

Ilmiy tadqiqotlar natijalariga ko'ra, gamifikatsiya elementlari joriy etilgan ta'lim muhitida talabalar faolligi sezilarli darajada oshadi. Darslarda qatnashish ko'rsatkichi yuqorilaydi, mustaqil ishlashga bo'lgan ehtiyoj shakllanadi va bilimlarni uzoq muddat eslab qolish darajasi yaxshilanadi. Bundan tashqari, gamifikatsiya jamoaviy ishlash, muammoni birgalikda hal qilish va tanqidiy fikrlash kabi muhim kompetensiyalarning rivojlanishiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Shu sababli gamifikatsiya bugungi kunda nafaqat pedagogik tajriba sifatida, balki ilmiy asoslangan va amaliy samaradorligi isbotlangan ta'lim texnologiyasi sifatida qaralmoqda. Uni informatika fanini o'qitish jarayoniga tizimli va metodik jihatdan to'g'ri integratsiya qilish ta'lim sifatini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

Mda modeli va uning informatika ta'limidagi roli. Gamifikatsiyani ta'lim jarayoniga ilmiy va tizimli tarzda joriy etish uchun nazariy asoslangan modellarga tayangan holda yondashish muhim ahamiyatga ega. Shu nuqtai nazardan, MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics) modeli gamifikatsiya jarayonini tahlil qilish va uni didaktik maqsadlarga moslashtirishda samarali metodologik vosita hisoblanadi. Mazkur model o'yin elementlarining tuzilishini, ularning o'quvchi xatti-harakatiga ta'sirini hamda natijada yuzaga keladigan emotsional holatlarni izchil tizimda tushuntirib beradi.

Mexanika (Mechanics) MDA modelining birinchi va asosiy tarkibiy qismi bo'lib, o'yin tizimining tashkiliy qoidalari va strukturaviy elementlarini ifodalaydi. Ta'lim jarayonida, xususan informatika fanida mexanika ballar (experience points), darajalar (levels), virtual mukofotlar (badges), vaqt chegaralari, topshiriqlar va missiyalar ko'rinishida namoyon bo'ladi. Ushbu elementlar talabani o'quv faoliyatini tartibga soladi, aniq maqsadlar belgilaydi va bajariladigan vazifalarning ketma-ketligini ta'minlaydi. Masalan, algoritmik masalalarni bosqichlarga ajratish orqali har bir bosqichda aniq natijaga erishish mexanikasi talabani o'rganish jarayonini nazorat qilinadigan va tushunarli holga keltiradi.

Dinamika (Dynamics) mexanika elementlarining talaba bilan o‘zaro ta’siri natijasida yuzaga keladigan xatti-harakatlar va jarayonlar majmuasini anglatadi. Informatika ta’limida dinamika raqobat, hamkorlik, muammoni birgalikda hal qilish va strategik fikrlash kabi jarayonlarda namoyon bo‘ladi. Masalan, reyting jadvallari talabalar o‘rtasida sog‘lom raqobat muhitini shakllantirsa, jamoaviy dasturlash topshiriqlari o‘zaro hamkorlik va mas’uliyatni rivojlantiradi. Dinamika komponenti orqali talabalar faqat individual natijaga emas, balki umumiy jarayon va jamoaviy muvaffaqiyatga ham e’tibor qaratishni o‘rganadilar.

Estetika (Aesthetics) esa talabaning o‘quv jarayonida his qiladigan emotsional holatini ifodalaydi va MDA modelining eng muhim pedagogik jihatlaridan biri hisoblanadi. Muvaffaqiyat hissi, qiziqish, qoniqish, o‘ziga bo‘lgan ishonch va o‘rganishdan zavqlanish estetika komponentining asosiy ko‘rinishlaridir. Aynan ushbu emotsional holatlar ichki motivatsiyaning shakllanishiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Informatika fanida murakkab masalani muvaffaqiyatli yechish yoki yangi algoritmnini o‘zlashtirish jarayonida hosil bo‘ladigan ijobiy emotsiyalar talabaning fanga bo‘lgan munosabatini mustahkamlaydi.

MDA modelining informatika ta’limidagi afzalligi shundaki, u o‘yin elementlarini faqat tashqi rag‘bat sifatida emas, balki o‘rganish jarayonining ichki mexanizmi sifatida ko‘rib chiqadi. Mexanika orqali tizim yaratiladi, dinamika orqali faoliyat shakllanadi, estetika orqali esa o‘rganishga bo‘lgan ichki ehtiyoj mustahkamlanadi. Ushbu uch komponentning uyg‘unligi informatika fanini o‘qitishda barqaror motivatsiya, yuqori kognitiv faollik va samarali bilim o‘zlashtirishni ta’minlaydi.

Shunday qilib, MDA modeli gamifikatsiyani informatika ta’limiga joriy etishda nazariy va amaliy jihatdan puxta asos bo‘lib xizmat qiladi. Ushbu modelga tayangan holda ishlab chiqilgan o‘quv jarayoni talabalar faoliyatini faollashtiradi, murakkab bilimlarni o‘zlashtirishni yengillashtiradi hamda ta’lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Psixologik asoslar: motivatsiya va kognitiv yuklama. Gamifikatsiya metodologiyasining ta’lim jarayonidagi samaradorligi, avvalo, ta’lim psixologiyasining fundamental nazariyalariga tayanadi. Ushbu nazariyalar orasida o‘z-o‘zini belgilash nazariyasi (Self-Determination Theory) va kognitiv yuklama nazariyasi alohida ahamiyatga ega. Mazkur nazariyalar gamifikatsiya elementlarining talaba motivatsiyasi va bilimlarni o‘zlashtirish jarayoniga qanday ta’sir ko‘rsatishini ilmiy asosda tushuntirib beradi.

O‘z-o‘zini belgilash nazariyasiga ko‘ra, insonning o‘rganish faoliyati samarali bo‘lishi uchun uchta asosiy psixologik ehtiyoj — **avtonomiya, kompetentlik va ijtimoiy aloqadorlik** qondirilishi lozim. Agar ta’lim jarayoni ushbu ehtiyojlarni ta’minlay olsa, talabalarda ichki motivatsiya shakllanadi va o‘rganish jarayoni

majburiy faoliyatdan ongli ehtiyojga aylanadi.

Gamifikatsiya metodologiyasi ushbu ehtiyojlarni quyidagi mexanizmlar orqali amalga oshiradi. Avvalo, topshiriqlarni tanlash erkinligi va alternativ yo‘llar orqali maqsadga erishish imkoniyati talabalarda **avtonomiya hissi**ni shakllantiradi. Informatika fanida bu, masalan, bir masalani bir nechta algoritmik yechimlar orqali hal qilish yoki topshiriqlarni bajarish ketma-ketligini mustaqil tanlash imkoniyati orqali namoyon bo‘ladi. Bu holat talabaning o‘z qarorlari uchun mas’uliyatini oshiradi.

Ikkinchidan, darajalar, ballar va virtual mukofotlar orqali talabaning **kompetentlik hissi** mustahkamlanadi. Har bir bajarilgan topshiriq, o‘zlashtirilgan algoritm yoki muvaffaqiyatli yozilgan dasturiy kod talabaning o‘z bilim va ko‘nikmalarining rivojlanayotganini aniq va vizual tarzda ko‘rsatib beradi. Bu esa o‘ziga bo‘lgan ishonchni kuchaytirib, keyingi murakkab vazifalarni bajarishga undaydi.

Uchinchidan, jamoaviy topshiriqlar, guruhli loyihalar va umumiy maqsadga yo‘naltirilgan o‘yin mexanizmlari orqali **ijtimoiy aloqadorlik** ehtiyoji qondiriladi. Informatika fanida jamoaviy dasturlash, muammoni birgalikda tahlil qilish va loyiha asosida ishlash talabalarda hamkorlik, muloqot va o‘zaro yordam ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Bu esa ta’lim jarayonining ijtimoiy-psixologik muhitini yaxshilaydi.

Gamifikatsiyaning psixologik samaradorligini tushuntiruvchi yana bir muhim nazariya — **kognitiv yuklama nazariyasidir**. Ushbu nazariyaga ko‘ra, insonning ishchi xotirasi cheklangan bo‘lib, haddan tashqari murakkab va tartibsiz ma’lumotlar o‘rganish jarayonini qiyinlashtiradi. Shuning uchun bilimlarni kichik, mantiqiy va tizimli bo‘laklarga ajratish o‘zlashtirish samaradorligini oshiradi.

Gamifikatsiya aynan shu tamoyilga asoslanadi. Murakkab algoritmik masalalar darajalar va bosqichlar orqali taqdim etiladi, har bir bosqichda aniq va tushunarli maqsad belgilanadi. Bu yondashuv talabaning kognitiv yuklamasini kamaytiradi, diqqatni bir vazifaga jamlash imkonini beradi va xatolardan o‘rganish jarayonini yengillashtiradi. Natijada o‘rganish jarayoni uzluksiz va samarali kechadi.

Shunday qilib, gamifikatsiya metodologiyasi motivatsion va kognitiv jihatdan puxta asoslangan bo‘lib, u informatika fanini o‘qitishda talabalarning psixologik ehtiyojlarini hisobga olgan holda samarali ta’lim muhitini yaratishga xizmat qiladi. Ushbu yondashuv ichki motivatsiyani kuchaytiradi, bilimlarni chuqur va barqaror o‘zlashtirishga sharoit yaratadi hamda talabaning intellektual rivojlanishini qo‘llab-quvvatlaydi.

Informatika fanini o‘qitishda metodik yondashuvlar. Gamifikatsiya metodologiyasini informatika fanini o‘qitish jarayoniga samarali joriy etish aniq metodik yondashuvlarni talab etadi. Ushbu yondashuvlar nafaqat o‘yin elementlarini qo‘llashni, balki ularni didaktik maqsadlar bilan uyg‘unlashtirishni ham nazarda tutadi. To‘g‘ri tanlangan metodik yechimlar gamifikatsiyaning pedagogik qiymatini oshiradi

va uning ta'lim samaradorligiga ijobiy ta'sirini kuchaytiradi.

Birinchi muhim yondashuv — **ssenariy va loyiha asosida o'qitish** hisoblanadi. Bu usulda o'quv jarayoni an'anaviy mavzu–ma'ruza–nazorat shaklida emas, balki muayyan ssenariy yoki loyiha doirasida tashkil etiladi. Masalan, informatika darslari “dasturiy mahsulot yaratish loyihasi”, “axborot tizimini ishlab chiqish” yoki “kiberxavfsizlikni ta'minlash missiyasi” kabi ssenariylar asosida olib borilishi mumkin. Bunday yondashuv talabalarning real hayotdagi kasbiy faoliyatga yaqinlashishini ta'minlaydi, muammoli vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilish va kompleks fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Ikkinchi yondashuv — **interaktiv laboratoriya mashg'ulotlarini** tashkil etishdir. Gamifikatsiya sharoitida laboratoriya ishlari faqatgina topshiriqni bajarish bilan cheklanmaydi, balki darajalar, bosqichlar va tezkor natijalar orqali boyitiladi. Masalan, dasturlash bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlarida har bir muvaffaqiyatli bajarilgan vazifa yangi darajani ochib beradi yoki qo'shimcha imkoniyatlar yaratadi. Bu esa talabalarning mashg'ulotlarga bo'lgan qiziqishini oshiradi va ularni faol tajriba o'tkazishga undaydi.

Uchinchi muhim metodik yondashuv — **tezkor va ijobiy qayta aloqa** tizimini joriy etishdir. An'anaviy ta'limda talaba ko'pincha bahoni kechikib oladi, bu esa o'rganish jarayonining samaradorligini pasaytiradi. Gamifikatsiya esa har bir bajarilgan amal bo'yicha darhol qayta aloqa berishni nazarda tutadi. Informatika fanida bu, masalan, kodning to'g'ri yoki noto'g'ri ishlashini darhol ko'rsatish, xatolarni aniqlash va ularni tuzatish bo'yicha tavsiyalar berish orqali amalga oshiriladi. Tezkor qayta aloqa talabaning xatoni tushunish va uni tuzatish jarayonini tezlashtiradi.

To'rtinchi yondashuv — **xatolardan o'rganishga yo'naltirilgan baholash tizimini** qo'llashdir. Gamifikatsiya sharoitida xato jazolanadigan holat emas, balki o'rganishning tabiiy qismi sifatida qaraladi. Talaba topshiriqni bir necha marta bajarish, xatolarni tahlil qilish va yaxshilash imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu yondashuv informatika fanida alohida ahamiyatga ega, chunki dasturlash va algoritmik masalalarda xatolar orqali o'rganish eng samarali usullardan biri hisoblanadi. Natijada talabalarda muvaffaqiyatsizlikdan qo'rqish hissi kamayadi va tajriba qilishga bo'lgan ishonch ortadi.

Mazkur metodik yondashuvlarning uyg'un qo'llanilishi talabalarda o'rganishga nisbatan ijobiy munosabatni shakllantiradi, ularning kognitiv faolligini oshiradi va mustaqil ta'lim olish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Shu bilan birga, gamifikatsiya asosidagi metodik yondashuvlar informatika fanini nazariy bilimlar majmuasidan amaliy va ijodiy faoliyatga aylantiradi, bu esa ta'lim sifatining oshishiga xizmat qiladi.

Xulosa. O'tkazilgan nazariy tahlil va ilmiy manbalar sharhi natijalari shuni ko'rsatadiki, gamifikatsiya metodologiyasi informatika fanini o'qitishda yuqori pedagogik samaradorlikka ega bo'lgan zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan biri

hisoblanadi. Gamifikatsiya elementlari didaktik maqsadlarga muvofiq va metodik jihatdan asoslangan holda qo'llanilganda, ta'lim jarayoni mazmunan boyiydi hamda talabalarning o'quv faoliyatidagi ishtiroki sezilarli darajada faollashadi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, gamifikatsiya asosida tashkil etilgan o'quv jarayonida talabalarning bilimlarni o'zlashtirish darajasi o'rtacha **25–30 foizga** oshishi kuzatiladi. Bu ko'rsatkich gamifikatsiyaning nafaqat motivatsion, balki kognitiv jihatdan ham samarali ekanligini tasdiqlaydi. Murakkab algoritmik tushunchalar va dasturlash elementlarining bosqichma-bosqich, mantiqiy ketma-ketlikda taqdim etilishi bilimlarning chuqur va barqaror o'zlashtirilishiga xizmat qiladi.

Shuningdek, gamifikatsiya metodologiyasi talabalarda **ichki motivatsiyaning shakllanishiga** ijobiy ta'sir ko'rsatadi. O'yin elementlari orqali ta'lim jarayoni majburiy faoliyatdan ongli ehtiyojga aylanadi, bu esa talabalarning o'rganishga bo'lgan qiziqishini uzoq muddat saqlab qolishga yordam beradi. Natijada talabalar nafaqat baho olish uchun, balki bilim olishning o'zi uchun faoliyat yurita boshlaydi.

Gamifikatsiyaning muhim pedagogik afzalliklaridan yana biri — **mustaqil va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarining rivojlanishidir**. Topshiriqlarni turli usullar bilan bajarish, xatolarni tahlil qilish va qayta urinib ko'rish imkoniyati talabalarni muammoga ijodiy yondashishga undaydi. Bu esa informatika fanining amaliy va intellektual jihatlarini yanada kuchaytiradi.

Yuqoridagi natijalarni umumlashtirgan holda aytish mumkinki, gamifikatsiya zamonaviy oliy ta'lim tizimida informatika fanini o'qitishning **istiqbolli, ilmiy asoslangan va amaliy samaradorligi isbotlangan yo'nalishlaridan biri** hisoblanadi. Uni ta'lim jarayoniga tizimli va puxta rejalashtirilgan holda joriy etish informatika ta'limi sifatini oshirish, raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlash hamda ta'limning zamonaviy talablariga moslashish uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Deterding S., Dixon D., Khaled R., Nacke L. Gamification: Toward a Definition. — ACM, 2011.
2. Kapp K. The Gamification of Learning and Instruction. — Wiley, 2012.
3. Gee J. P. What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy. — Palgrave Macmillan, 2007.
4. Ryan R., Deci E. Intrinsic and Extrinsic Motivation. — Educational Psychology Review, 2000.
5. Sweller J. Cognitive Load Theory. — Elsevier, 2011.
6. Zichermann G., Cunningham C. Gamification by Design. — O'Reilly Media, 2011.
7. Robins A. Learning Edge Momentum in Computer Science Education. — Computer Science Education Journal, 2010.