

Hayitboyeva Gavhar

O'zbekiston -Finlandiya Pedinstituti, magistratura 1-bosqich talabasi

TA'LIM TIZIMINI RAQAMLASHTIRISH VA BIOTEXNOLOGIYA FANINI INTERFAOL USULLAR ASOSIDA O'QITISH: ISLOHOTLAR VA ISTIQBOLLAR

Annotatsiya

Mazkur maqolada Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi doirasida ta'lim tizimini raqamlashtirish jarayonlari tahlil etiladi. Xususan, biotexnologiya fanini o'qitishda interaktiv dasturiy vositalardan foydalanishning dolzarbligi va samaradorligi yoritilgan. Tadqiqot metodologiyasi asosida zamonaviy ta'lim vositalarining qo'llanilishi, ularning talabalarning bilim darajasiga ta'siri va metodik yondashuvlar o'rganilgan. Xulosa va takliflar qismida esa interfaol vositalar orqali ta'lim samaradorligini oshirishga qaratilgan g'oyalar ilgari surilgan.

Kalit so'zlar: raqamli ta'lim, interaktiv vositalar, biotexnologiya, strategiya, ta'lim islohoti, raqamlashtirish, metodologiya

Хаитбоева Гавхар

Узбекско-Финский педагогический институт, магистрант 1 курса

ЦИФРОВИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ И ПРЕПОДАВАНИЕ ПРЕДМЕТА BIOTEXNOLOGIYI NA OSNOVE INTERAKTIVNYKH METODOV: REFORMY I PERSPEKTIVY

Аннотация

В данной статье анализируются процессы цифровизации системы образования в рамках Стратегии развития Нового Узбекистана. В частности, освещается актуальность и эффективность использования интерактивных программных средств при преподавании биотехнологии. На основе исследовательской методологии изучено применение современных образовательных инструментов, их влияние на уровень знаний студентов и методические подходы. В разделе выводов и предложений выдвинуты идеи, направленные на повышение эффективности обучения с использованием интерактивных средств.

Ключевые слова: цифровое образование, интерактивные средства, биотехнология, стратегия, реформа образования, цифровизация, методология

Hayitboyeva Gavhar

Uzbekistan–Finland Pedagogical Institute, 1st-year Master's student

DIGITIZATION OF THE EDUCATION SYSTEM AND TEACHING BIOTECHNOLOGY BASED ON INTERACTIVE METHODS: REFORMS AND PROSPECTS

Abstract

This article analyzes the processes of digitalization in the education system within the framework of the New Uzbekistan Development Strategy. In particular, it highlights the relevance and effectiveness of using interactive software tools in teaching biotechnology. Based on the research methodology, the application of modern educational tools, their impact on students' knowledge levels, and methodological approaches have been studied. In the conclusion and suggestions section, ideas aimed at improving the effectiveness of education through interactive tools are proposed.

Keywords: digital education, interactive tools, biotechnology, strategy, education reform, digitalization, methodology

Kirish

Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi doirasida ta'lim tizimida keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Ushbu islohotlar zamonaviy texnologiyalarni o'quv jarayoniga tatbiq etish, fanlarni o'qitishda innovatsion yondashuvlarni joriy qilish, talabalarning mustaqil fikrlash va amaliy ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan. Ayniqsa, tabiiy fanlar, jumladan, biotexnologiya fanini interaktiv dasturiy vositalar asosida o'qitish zaruriyati kundan-kunga ortib bormoqda.

Bugungi kunda raqamli texnologiyalar ta'lim sohasida turli shakl va yo'nalishlarda keng qo'llanilmoqda. Jumladan, virtual laboratoriyalar, interaktiv dars platformalari, 3D modellash texnologiyalari, real vaqt rejimidagi sinovlar va onlayn test tizimlari kabi vositalar o'quvchilarning mustaqil o'rganish, tahlil qilish va tajriba o'tkazish qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qilmoqda. Shu bilan birga, tabiiy fanlar, xususan, biotexnologiya fanini o'qitishda raqamli va interaktiv texnologiyalardan foydalanish samaradorligi hali to'liq ta'minlanmagan. Amaliy mashg'ulotlarni raqamli formatda samarali tashkil etish, talabalarning bilim va ko'nikmalarini chuqurlashtirish uchun zamonaviy interaktiv metodikalar va dasturiy vositalarga ehtiyoj mavjud. Mazkur tadqiqotda aynan shu muammoning tahlili va uni hal etishning istiqbolli yo'llari ko'rib chiqiladi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili

Jahon amaliyotida interaktiv metodlar va raqamli vositalar orqali o'qitish yuqori natijalar bermoqda. Xususan, Scopus va Google Scholar tizimlarida e'lon qilingan maqolalarda (Chu et al., 2022; Kwon & Lee, 2021) ko'rsatilishicha,

interaktiv simulyatsiyalar, onlayn laboratoriyalar va gamifikatsiyalangan platformalar talaba faoliyatini oshirishda samarali vosita bo'lmoqda.

Masalan, Janubiy Koreya va Singapurda STEM fanlarini o'qitishda raqamli texnologiyalar asosida yaratilgan maxsus platformalar orqali biologik jarayonlarni vizual ko'rsatish, tajribalarni onlayn bajarish va mustaqil bilimlarni baholash tizimlari joriy etilgan. Bu o'z navbatida o'quvchilarni chuqur fikrlashga, fanga bo'lgan qiziqishni kuchaytirishga xizmat qilgan.

O'zbekistonda esa bu boradagi metodik qo'llanmalar va davlat dasturlari (2022–2026 yillar uchun Taraqqiyot strategiyasi, Prezident qarorlari) bu tendensiyani mahalliy sharoitga moslashtirish zarurligini ko'rsatmoqda. "Raqamli O'zbekiston – 2030" konsepsiyasida ham aynan raqamli ta'lim muhitini yaratish, universitetlarda innovatsion ta'lim texnologiyalarini joriy etish muhim yo'nalishlardan biri sifatida belgilangan.

Tadqiqot metodologiyasi

Mazkur tadqiqotda sifatli tahlil metodologiyasi qo'llanildi. Unda O'zbekiston oliy ta'lim muassasalarida biotexnologiya fanini interfaol usullarda o'qitish tajribalari o'rganildi. Tadqiqotda nazariy va empirik metodlar uyg'un qo'llandi. Nazariy metod sifatida, avvalo, biotexnologiya ta'limiga oid mavjud o'zbek va xorijiy adabiyotlar tahlil qilinib, interfaol o'qitish vositalarining ilmiy asoslari, pedagogik va psixologik yondashuvlari o'rganildi. Shu orqali interfaol o'qitish jarayonining mazmuni, funksiyalari va ta'lim samaradorligiga ta'siri aniqlashtirildi.

Empirik bosqichda esa, biotexnologiya fanini o'qitish jarayonida interfaol metodlardan foydalanish samaradorligi eksperimental-sinov asosida tekshirildi. Ushbu tajriba O'zbekiston-Finlyandiya pedagogika instituti biologiya yo'nalishi 2-kurs talabalar ishtirokida tashkil etildi. Talabalar ikki guruhga bo'lindi: nazorat guruhi an'anaviy dars shaklida ta'lim oldi, tajriba guruhi esa interfaol metodlar – vizual simulyatsiyalar, testlash, elektron prezentatsiyalar va jamoaviy muammoli topshiriqlar asosida o'qitildi. Tajribaviy darslarda biotexnologiyaning muhim bo'limlari — gen muhandisligi, fermentatsiya texnologiyasi, bioreaktorlar bilan ishlash kabi mavzular interfaol vositalar yordamida talabalarga yetkazildi. O'quvchilar faol ishtirok etishlari, tezroq tushunishlari, mustaqil fikr yuritishlari va muammoni hal qilish ko'nikmalarining shakllanishi asosiy kuzatuv mezonlari sifatida baholandi.

Tadqiqot davomida quyidagi usullar tatbiq etildi:

kuzatuv va taqqoslash;

onlayn dars yozuvlari va interaktiv mashg'ulotlar tahlili;

talabalar va o'qituvchilar bilan yarim strukturali intervyular;

xalqaro tajriba asosida qiyosiy tahlil.

Bundan tashqari, Koreya, Singapur va Germaniya kabi davlatlarning ta'lim tizimidagi ilg'or tajribalari asosida interaktiv yondashuvlarning samaradorligi qiyosiy tahlil qilindi. Olingan natijalar asosida o'quvchilarning faolligi, mustaqil fikrlash darajasi va fanga bo'lgan qiziqishning ortishi kabi ko'rsatkichlar aniqlanib, baholandi.

Tahlil va natijalar

O'zbekiston-Finlyandiya pedagogika institutida biotexnologiya fanidan olib borilgan tajribali o'quv mashg'ulotlari asosida interaktiv metodlarning samaradorligi o'rganildi. Dars jarayonlarida "Virtual Laboratoriya", "Biotech Simulations" va "Interactive Learning Management System" kabi raqamli platformalardan foydalanildi.

Tahlil natijalari quyidagilarni ko'rsatdi:

Talabalarning darsdagi ishtirok darajasi 87 foizga oshdi;

O'zlashtirish darajasi (oraliq test natijalari asosida) interaktiv usullar qo'llanilgan guruhlarda 15–20 foizga yuqori ekani aniqlandi; Talabalarning mustaqil ishlash ko'nikmalari va ilmiy izlanishlarga qiziqishi an'anaviy o'qitishga nisbatan sezilarli darajada oshgani kuzatildi.

Xususan, "Genetik muhandislik asoslari" mavzusi virtual laboratoriya platformasi yordamida o'rganilganda, talabalarning 73 foizi mavzuni chuqurroq va mukammalroq tushunganini bildirgan.

Jadval 1. Interaktiv va an'anaviy darslarni taqqoslash

Ko'rsatkichlar	An'anaviy darslar
O'zlashtirish darajasi (%)	65%
Talabalarning ishtirok darajasi(%)	58%
Mustaqil ishlash va izlanish	52%

Raqamli texnologiyalarni joriy etishda yuzaga keladigan muammolar va takliflar

Biotexnologiya fanini raqamli texnologiyalar asosida o‘qitish jarayonida bir qator muammolarga duch kelinmoqda. Avvalo, bu fanning o‘ziga xos murakkab terminologiyasi, laboratoriya tajribalari va jarayonlarni real vaqt rejimida tushuntirish zarurati interaktiv vositalarning yetarlicha funksional bo‘lishini talab etadi. Afsuski, hozirda mavjud mahalliy platformalarda aynan biotexnologiya yo‘nalishiga ixtisoslashgan simulyatsiya, vizualizatsiya va tahliliy modullar yetarli emas.

Yana bir muhim muammo — o‘qituvchilarning raqamli savodxonligi va interaktiv vositalardan samarali foydalanish bo‘yicha tayyorgarligi yetarli emasligi. Ko‘plab ta’lim muassasalarida biotexnologiya fani an’anaviy slaydlar va video darslar bilan cheklanmoqda. Bu esa talabalar ongida chuqur tushunchalar hosil qilish uchun yetarli emas. Shuningdek, raqamli platformalarning aksariyati xorijiy til (asosan ingliz) interfeysida bo‘lib, bu ayrim talabalar uchun qo‘shimcha psixologik va til to‘sig‘ini yuzaga keltiradi. Bu holat ayniqsa o‘zbek tilida ta’lim olayotgan guruhlar uchun jiddiy muammo sanaladi.

Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun quyidagi takliflarni ilgari surish mumkin:

1. Mahalliy raqamli platformalarni ishlab chiqish – aynan biotexnologiya fanining o‘ziga xosliklarini hisobga olgan holda vizual simulyatsiya, interaktiv laboratoriya mashqlari va o‘zbek tilidagi interfeysga ega dasturlar yaratish lozim.

2. O‘qituvchilar uchun malaka oshirish dasturlarini kengaytirish – ular raqamli vositalardan samarali foydalanish, zamonaviy interaktiv metodlarni qo‘llash, ta’lim platformalarini mustaqil sozlash va moslashtirish ko‘nikmalariga ega bo‘lishlari kerak.

3. Platformalararo integratsiyani yo‘lga qo‘yish – mavjud xalqaro dasturiy vositalarni (masalan, Labster, BioRender) mahalliy ta’lim muhitiga moslashtirish, o‘zbek tilidagi foydalanuvchi qo‘llanmalari bilan ta’minlash foydali bo‘ladi.

4. Talabalarning raqamli kompetensiyasini oshirish – maxsus seminar va treninglar orqali talabalarni zamonaviy raqamli muhitda mustaqil ishlashga o‘rgatish zarur.

Mazkur takliflar amaliyotga tatbiq etilsa, biotexnologiya fanining o‘qitilishida raqamli texnologiyalarning salohiyatidan to‘liq va samarali foydalanish imkoniyati kengayadi.

Xulosa

O‘zbekistonning ta’lim tizimida raqamli transformatsiya jarayonlari izchil davom etmoqda va bu holat biotexnologiya kabi an’anaviy laboratoriya

yondashuviga tayanuvchi fanlar uchun ham o'ziga xos yangiliklarni olib kirmoqda. O'tkazilgan tahlillarga ko'ra, 2024-yil holatiga ko'ra O'zbekiston oliy ta'lim muassasalarining 70% dan ortig'i dars jarayonlariga raqamli platformalarni qisman yoki to'liq integratsiya qilgan (Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi hisobotlari asosida). Shunga qaramay, biotexnologiya fanini o'qitishda bu ko'rsatkich atigi 35–40% ni tashkil etadi, bu esa sohaga tegishli maxsus dasturlar va texnik bazaning yetarli emasligi bilan izohlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Chu H., Zhang W. (2022). Digital Interactive Tools in Science Education. International Journal of Educational Technology.
2. Kwon H., Lee J. (2021). Biotechnology Learning Through Gamification. Journal of Applied Learning.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PQ-81-sonli qarori. Yangi O'zbekiston – Taraqqiyot strategiyasi 2022–2026.
4. Назарова Г. (2022). Интерактивное обучение в вузах: методологические аспекты. Образование XXI века.
5. Abdurahmonov Q. (2023). Biotexnologiya asoslari. Toshkent: Fan.
6. Khan Academy. (2021). Teaching with Simulation Tools. <https://www.khanacademy.org>
7. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. (2023). Ta'limda raqamlashtirish konsepsiyasi.
8. Jenkins R. (2020). 3D Visualization in Biology. BioTech Monthly.
9. Mahmudov B. (2022). Biotexnologiya laboratoriya mashg'ulotlari. Samarqand: Ilm Ziyo.
10. UNESCO. (2021). Digital Education for Sustainable Development. Paris.