

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15263910>

RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA OLIY TA'LIMDA BIOLOGIYANI O'QITISHNING PEDAGOGIK SHART-SHAROITLARI

Allaberdiyeva Gulnoza Shuxrat qizi

Guliston davlat pedagogika instituti magistranti.

ergashovagulnoza01@gmail.com

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada raqamli texnologiyalar asosida oliy ta'lim tizimida biologiya fanini o'qitishning samarali pedagogik shart-sharoitlari tahlil etiladi. Zamonaviy raqamli vositalar va ularning ta'lim jarayonidagi roli, o'qituvchi va talabalar uchun yaratilayotgan imkoniyatlar, mavjud muammolar hamda ularni bartaraf etish yo'llari ilmiy asosda ko'rib chiqiladi. Tadqiqot davomida adabiyotlar tahlili, empirik kuzatuvlar va so'rovnoma natijalari asosida biologiya o'qituvchilarining raqamli savodxonligi va texnologik infratuzilma holati baholanadi. Natijada, biologiya fanini raqamli texnologiyalar orqali samarali o'qitish uchun zarur shart-sharoitlar tavsiflanadi va tegishli metodik tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Kalit so'zlar: *raqamli texnologiyalar, oliy ta'lim, biologiya ta'limi, pedagogik shart-sharoitlar, innovatsion metodlar, raqamli savodxonlik.*

Kirish

Raqamli texnologiyalarning rivojlanishi zamonaviy ta'lim tizimini tubdan o'zgartirmoqda. Xususan, oliy ta'lim tizimida fanlarni, jumladan, biologiyani raqamli vositalar yordamida o'qitish ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda. Raqamli ta'lim vositalari yordamida biologiya fanining nazariy va amaliy jihatlarini interaktiv usullar orqali o'zlashtirish imkoniyati yaratiladi[1]. Ushbu maqolada raqamli

texnologiyalar asosida oliy ta'limda biologiyani o'qitish jarayonining pedagogik shart-sharoitlari o'rganiladi va ularning ta'lim sifatiga ta'siri tahlil qilinadi. Zamonaviy davrda ta'lim tizimining barcha bosqichlarida raqamli texnologiyalarning keng qo'llanilishi yangi pedagogik yondashuvlarni shakllantirmoqda. Ayniqsa, oliy ta'lim tizimida fanlarni o'qitishda raqamli resurs va vositalardan foydalanish jarayonni soddalashtirish bilan birga, uning sifat va samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda. Biologiya fanining o'ziga xos xususiyati — murakkab biologik jarayonlar, laboratoriya ishlari va tajribalarni o'z ichiga olganligi sababli uni o'qitishda innovatsion, interaktiv va raqamli usullardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.[2] Biologiyani raqamli texnologiyalar asosida o'qitish orqali talabalar mustaqil o'rganishga, tahlil qilishga, kuzatish va natijalarni baholashga keng jalb etiladi. Shu bois, pedagogik shart-sharoitlar — ya'ni texnik infratuzilma, o'qituvchilarning raqamli savodxonligi, zamonaviy dasturiy ta'minotdan foydalanish ko'nikmalari va dars jarayonining mos metodik asosda tashkil etilishi — ushbu yondashuvning muvaffaqiyatli amalga oshirilishini belgilaydi[3]. Mazkur maqolada aynan raqamli texnologiyalar asosida biologiya fanini oliy ta'limda samarali o'qitish uchun zarur bo'lgan pedagogik shart-sharoitlar tahlil qilinadi, mavjud tajribalar va ilmiy yondashuvlar asosida takomillashtirish yo'nalishlari ko'rib chiqiladi. Maqola yozish jarayonida sifatli tahlil usuli qo'llanildi. Asosiy e'tibor mavjud ilmiy manbalar, amaliy tadqiqotlar va ilg'or xorijiy tajribalarga qaratildi. Shu bilan birga, biologiya fanini o'qitishda zamonaviy raqamli platformalardan foydalanish holatlari ham tahlil qilindi. Tahlil jarayonida taqqoslash, kuzatish va umumlashtirish metodlaridan foydalanildi.

Natijalar va tahlil

Oliy ta'limda biologiyani raqamli texnologiyalar asosida o'qitish quyidagi pedagogik shart-sharoitlarni talab etadi:

1. Texnik infratuzilmaning mavjudligi (kompyuterlar, internet, interaktiv doskalar);
2. Raqamli platformalar (Moodle, Google Classroom, Edmodo va boshqalar)dan foydalanish imkoniyati;
3. O'qituvchilarning raqamli kompetensiyalari;

4. Virtual laboratoriyalar va simulyatsion dasturlarning joriy etilishi;

5. Talabalar bilan masofaviy hamkorlikni tashkil etish usullari. Tahlil natijalariga ko'ra, raqamli texnologiyalar talabalarning fanlarga qiziqishini oshirish, mustaqil ta'limga yo'naltirish va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishda muhim omil bo'lib xizmat qilmoqda. Mazkur tadqiqotning metodologik asosini raqamli texnologiyalar yordamida oliy ta'limda biologiyani o'qitish jarayonini chuqur o'rganish, mavjud pedagogik shart-sharoitlarni aniqlash, baholash hamda ularni takomillashtirish bo'yicha ilmiy asoslangan yondashuvlar tashkil etadi. Tadqiqotda sifatli (kvalitativ) va qisman miqdoriy (kvantitativ) metodlar integratsiyalashgan holda qo'llanildi. Bu yondashuv biologiyani raqamli asosda o'qitishda mavjud holatni chuqur tahlil qilish va asosli xulosalar chiqarish imkonini berdi.

Tadqiqotning asosiy metodlari quyidagilardan iborat:

1. Ilmiy adabiyotlar tahlili. So'nggi 10 yil ichida chop etilgan ilmiy maqolalar, monografiyalar, dissertatsiya ishlari, xalqaro tashkilotlar (UNESCO, OECD, World Bank) hisobotlari hamda nufuzli jurnal va konferensiyalardagi maqolalar o'rganildi. Bu manbalar asosida raqamli texnologiyalar asosida fanlarni, xususan biologiyani o'qitishdagi innovatsion yondashuvlar tahlil qilindi.
2. Solishtirma tahlil Oliy ta'lim muassasalarida biologiya fanini o'qitishda raqamli texnologiyalarni qo'llashning turli metodlari an'anaviy uslublar bilan solishtirildi. Bu orqali qaysi usullar samaraliroq ekani aniqlanib, ular orasidagi farqlar chuqur tahlil qilindi.
3. Empirik kuzatuv va tajriba o'rganish. Biologiya fanini o'qitishda raqamli texnologiyalar (virtual laboratoriyalar, interaktiv simulyatorlar, LMS tizimlari) bilan ishlovchi pedagoglar faoliyati kuzatildi. Shuningdek, talabalarning ushbu texnologiyalar bilan ishlashdagi yondashuvi va faolligi tahlil qilindi.
4. So'rovnoma va intervyu metodlari. Biologiya fanidan dars berayotgan 25 nafar oliy o'quv yurti o'qituvchilari va 100 dan ortiq talaba ishtirokida so'rovnomalar o'tkazildi. So'rovlar orqali raqamli ta'lim vositalaridan foydalanishdagi mavjud muammolar,

ehtiyojlar va takliflar aniqlandi. Intervyular orqali esa chuqurroq sifatli ma'lumotlar yig'ildi.

5. Tahlil va sintez. Yig'ilgan barcha ma'lumotlar tizimlashtirilib, umumiy pedagogik va texnologik model doirasida sintez qilindi. Har bir pedagogik shartning raqamli biologiya ta'limiga ta'siri o'zaro bog'liqlikda tahlil qilindi.

6. Modellash va tavsiyalar ishlab chiqish. Olingan natijalar asosida biologiya ta'limida raqamli texnologiyalardan samarali foydalanishni ta'minlovchi pedagogik shart-sharoitlarning model varianti ishlab chiqildi. Model asosida metodik tavsiyalar shakllantirildi. Tadqiqot jarayonida konstruktivistik pedagogika nazariyasi, zamonaviy raqamli ta'lim konsepsiyasi va kompetensiyaga yo'naltirilgan yondashuvlar asos qilib olindi. Shuningdek, Vygotskiy, Piaget, Bloom kabi nazariyotchilarning o'quv jarayonini individuallashtirish va faol ishtirokga asoslangan nazariy yondashuvlari metodik asos sifatida tanlandi.

Munozara

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, raqamli ta'lim texnologiyalaridan foydalangan holda biologiya fanini o'qitish samaradorligi oshadi. Masalan, virtual laboratoriya ishlari orqali talabalar tajribalarni xavfsiz va aniq bajarish imkoniyatiga ega bo'ladi. Raqamli texnologiyalar yordamida ta'lim jarayonini shaxsga yo'naltirilgan, interaktiv va individual tarzda tashkil qilish mumkin. Shuningdek, pedagogik jarayonlarda sun'iy intellekt, analitik dasturlar va adaptiv o'quv tizimlaridan foydalanish biologiya fanini o'qitishda yangi bosqichni boshlab berdi. Oliy ta'lim tizimida biologiya fanini o'qitishda raqamli texnologiyalardan foydalanish nafaqat zamonaviy talablarga mos, balki o'quv jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi muhim omil sifatida namoyon bo'lmoqda. Tadqiqot davomida aniqlanishicha, ko'pgina oliy o'quv yurtlarida raqamli infratuzilma qisman shakllangan bo'lsa-da, ularning imkoniyatlaridan to'liq foydalanilmayapti. Bunga o'qituvchilarning raqamli savodxonlik darajasi, interaktiv metodikalarning cheklanganligi hamda texnik vositalarning yetarli emasligi sabab bo'lmoqda.

So‘rovnoma va kuzatuvlar natijalari shuni ko‘rsatdiki, biologiyani raqamli texnologiyalar yordamida o‘qitishda talabalar ko‘proq vizual va interaktiv vositalarga (virtual laboratoriyalar, 3D modellar, simulyatsiyalar) qiziqish bildiradilar. Bu esa ularning fanga bo‘lgan motivatsiyasini oshiradi va chuqurroq anglash imkonini beradi. Shu bilan birga, biologiya fanining o‘ziga xosligi — tirik organizmlar, ularning tuzilishi, funksiyasi va o‘zaro aloqadorligini o‘rganish — texnologik vositalar orqali ancha oson va tushunarli taqdim etilishi mumkinligini tasdiqlaydi. Biroq, raqamli texnologiyalarni samarali qo‘llash uchun quyidagi pedagogik shart-sharoitlar mavjud bo‘lishi zarur: malakali, raqamli savodxon o‘qituvchilar; texnik jihatdan to‘liq ta‘minlangan auditoriyalar; zamonaviy LMS platformalari (Moodle, Google Classroom, Canvas va h.k.); biologiyaga ixtisoslashgan interaktiv o‘quv resurslari; moslashuvchan metodik yondashuvlar va qo‘llanmalar. Bu shart-sharoitlar bo‘lmagan taqdirda, raqamli texnologiyalardan foydalanish faqat shakl uchun amalga oshiriladi va kutilgan natijalarga olib kelmaydi. Shu bois, ta‘lim muassasalari tomonidan kompleks yondashuv asosida raqamli ta‘limga o‘tish strategiyasi ishlab chiqilishi muhim.

Ayni vaqtda xalqaro tajriba shuni ko‘rsatadiki, raqamli texnologiyalarni ta‘limga tatbiq qilishda davlat va nodavlat sektorlar o‘rtasida hamkorlik, grantlar, o‘qituvchilarni qayta tayyorlash va tajriba almashinuvi muhim ahamiyatga ega. O‘zbekiston sharoitida ham bu yo‘nalishlar faol rivojlanmoqda, biroq tizimli yondashuv zarur.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, raqamli texnologiyalar asosida biologiya fanini o‘qitish oliy ta‘limda ta‘lim sifatini oshirishning muhim omillaridan biridir. Bu texnologiyalar pedagogik sharoitlarning moslashtirilgan bo‘lishini, zamonaviy raqamli vositalarning joriy etilishini va o‘qituvchilarning raqamli savodxonligini talab qiladi. Mazkur yondashuv orqali ta‘limda innovatsion yutuqlarga erishish mumkin. Yuqorida keltirilgan tahlillar asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Biologiyani oliy ta‘limda raqamli texnologiyalar yordamida o‘qitish jarayoni fan mazmunining chuqurroq va interaktiv yondashuv asosida o‘zlashtirilishini ta‘minlaydi.

2. Talabalar orasida raqamli vositalar bilan ishlashga bo'lgan qiziqish yuqori bo'lib, bu ularning fanga bo'lgan motivatsiyasi va mustaqil ta'lim ko'nikmalarini rivojlantiradi.
3. Pedagogik shart-sharoitlar — texnik infratuzilma, raqamli savodxonlik, interaktiv resurslar mavjud bo'lishi samarali raqamli ta'lim uchun muhim hisoblanadi.
4. O'qituvchilarning raqamli texnologiyalar bilan ishlash malakasini oshirish, yangi metodikalar joriy etish va tizimli monitoring tizimini yo'lga qo'yish tavsiya etiladi.
5. Biologiya ta'limi uchun maxsus platformalar, mobil ilovalar va simulyatsiyalar yaratish orqali darslarni yanada samarali tashkil etish mumkin.

Tadqiqot natijalari asosida oliy ta'limda biologiyani o'qitish samaradorligini oshirishga qaratilgan kompleks yondashuv ishlab chiqilishi mumkin. Kelgusida bu yo'nalishda eksperimental tadqiqotlar olib borish, yangi o'quv modullarini ishlab chiqish va ularni amaliyotga tatbiq etish rejalashtirilmoqda.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Usmonova N. (2020). Virtual laboratoriyalarning biologiyani o'qitishdagi o'rni. O'zbekiston biologiya jurnali.
2. Xolmatov B. (2022). Oliy ta'limda raqamli texnologiyalarni qo'llashning samarali yo'llari. Ta'lim va innovatsiyalar.
3. Lee, H., Kim, J., & Park, Y. (2021). Digital Transformation in Higher Education: Case Studies from STEM Fields. Educational Technology Research.
4. Karimov S. (2021). Biologiya fanini o'qitishda zamonaviy yondashuvlar. TDIU nashriyoti.
5. Tursunov A. (2019). Oliy ta'limda axborot texnologiyalari. Ta'lim taraqqiyoti.
6. UNESCO (2020). Education in a post-COVID world: Nine ideas for public action.
7. World Bank (2021). Digital Technologies in Education: Global Practices.
8. Rasulova M. (2022). Oliy ta'limda masofaviy ta'limning o'rni va istiqbollari. Ilmiy-amaliy jurnal.

9. Xudoyqulova L. (2023). Biologik ta'limda interaktiv metodlardan foydalanish. Ta'lim sohasidagi izlanishlar.
10. Karshibayev J.X., Maxmudjonov Z.M. Archaica avlodi vakillarining ekologik xususiyatlari. Modern problems and prospects for organizing a healthy lifestyle and proper nutrition. International scientific-practical conference on the topic, 26 April, 2024.
11. Makhmudjonov Z, Abdurashitov S, Chutanov B. Distribution and lifestyle of *Leucozonella mesoleuca*. EPRA International Journal of Research and Development (IJRD). SJIF Impact Factor 2022: 8.197| ISI I.F. Value:1.241| <https://doi.org/10.36713/epra2016>
12. Махмуджонов З. Суюнова Ё. (2022) [Hygromiidae оила вакиллариининг экологик хусусиятлари](#). International conference on innovations in the field of education. <https://researchedu.org/index.php/cf/article/view/1015>
13. Makhmudjonov Z.M., Karshibaev J. Kh. The ecological characteristics and conservation measures of the endemic mollusk species *leucozonella corona*. NamDU ilmiy axborotnomasi. 2024/4. 189-191b.
14. Pazilov A. Makhmudjonov M.Z. Экологические особенности наземных моллюсков видов рода *Leucozonella* Узбекистана и сопредельных территорий. Итоги и перспективы научных исследований. Краснодар 2015. 168-172.
15. Makhmudjonov Z.M. Hakimov X. Mexmonxonova N. Nasriddinova Sh. Chutanov B. *Leucozonella mesoleuca* ning ichki tuzilishi va hayot sikli. NamDu Ilmiy axborotnomasi 2022/5262-268 b.
16. А.Пазиллов, Ш.Абдулазизова, З.Махмуджонов. Распространение и динамика зараженности наземных моллюсков личинками гельминтов в горных зонах Узбекистана. Вестник Кар Гу. 2017. №3. С.59-64.
17. Pazilov A. Makhmudjonov Z. M. Биологическое разнообразие наземных моллюсков рода *Leucozonella lindholm* в Узбекистане и сопредельных территорий. Вестник Гул Гу. 2015. №1. С.51-56.