

RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA BO`LAJAK BIOLOGIYA O`QITUVCHILARINI METODIK TAYYORGARLIGINI TAKOMILLASHTIRISH

Niyozova Shahlo Abdusaitovna

Kengash kotibi, t.f.f.d.(PhD)

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

email: niyozovashaxlo648@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-4114-5773>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.22871719>

Received: 15 September 2026 • Accepted: 20 September 2026 • Published: 21 September 2026

Annotatsiya:

Maqolada respublikamiz oliy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalardan foydalanish, bo'lajak biologiya o'qituvchilarini metodik tayyorgarligi, ularning imkoniyatlarini tahlil qilish asosida ta'lim sohasidagi raqamli texnologiyalar va ular qanday shaklda joriy etilganligi o'quv jarayoniga qo'llash hamda o'quv jarayonini rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlarini belgilash maqsad qilib qo'yilgan.

Kalit so'zlar:

raqamlashtirish, raqamli texnologiyalar, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, oliy ta'lim tizimi, zamonaviy ta'lim, raqamli bilim.

Kirish.

Kasbiy tayyorgarlikni raqamli texnologiya vositasida rivojlantirish, bo'lajak biologiya o'qituvchilarini yangi zamonning talablari, oxirgi texnologiyalar va ma'lumotlar hamda materiallar muhitiga mos ravishda tayyorlashni maqsad qiladi. Ko'pgina xalqaro tadqiqot ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, ma'lum bir mamlakatlarda ta'limni rivojlantirishdagi muvaffaqiyat, eng avvalo, o'qituvchilarning sifat ko'rsatkichlari bilan izohlanadi. Raqamli texnologiyalarning ta'limga samarali integratsiyasi pedagogik usullarni o'zgartirishga, talabalar uchun yangi imkoniyatlarni ochishga imkon beradi. Shu nuqtai nazardan, o'qituvchilar o'zlarining kasbiy amaliyotida AKTdan faol foydalanish, keng imkoniyatlar va yuqori sifatli ta'limni ta'minlash uchun zarur vakolatlarga ega bo'lishlari juda muhimdir. Shu nuqtai nazardan, bo'lajak biologiya o'qituvchilarni kasbiy tayyorgarligini raqamli texnologiya vositasida rivojlantirish uchun metodikalarni takomillashtirish quyidagi usullar orqali amalga oshirilishi mumkin: Interaktiv o'quv: Raqamli texnologiyalar o'quv jarayonida interaktiv o'quv materiallarini yaratish imkonini beradi. Bu interaktiv o'quv darsliklar, vizualizatsiyalar, simulatsiyalar, virtual laboratoriyalar va trenerlar bo'lishi mumkin. Bu usul o'quvni qiziqarliroq qiladi, talabalarga boshqa algoritmlar va qoidalar bo'yicha mashg'ulotlar, tajribalar va tadqiqotlar amalga oshirishga imkon beradi.

Adaptiv o'quv: Raqamli texnologiyalar o'quv jarayonini talabalarning shaxsiy talablari bo'yicha moslashtirishga imkon beradi. Adaptiv o'quv tizimlari, talabalarning ma'lumotlarini va o'quvchilarning o'ziga xosligi haqida ma'lumotlarni qo'llaydigan algoritmlardan foydalanib, shaxsiylashtirilgan materiallar, vazifalar va qayta aloqani taqdim etishadi. Bu talabalarning o'zlarining temposida va

ularga eng muhim bo'lgan asoslarni o'rganishiga imkon beradi. Kengaytirilgan va virtual borliq: Kengaytirilgan va virtual realnost (KR va VR) talabalar uchun immersiv o'quv muhitlarini yaratish imkonini beradi. Talabalar 3D modellarga, simulatsiyalarga va virtual obyektlarga murojaat qilish imkoniyatiga egalar.

KR va VRni o'quv jarayonida qo'llash, talabalarga amaliyotiy ko'nikmalarni haqiqiy muhitda o'rganish, murakkab jarayonlarni o'rganish va virtual laboratoriyalar o'tkazishga imkon beradi.

Onlayn platformalar va o'quv resurslari: Raqamli texnologiyalar onlayn platformalar va o'quv resurslariga kirish imkonini beradi. Talabalar maxsus kurslarni o'rganish, mashhur mutaxassislar darslarini tomosha qilish, forumlarga a'zo bo'lish va boshqa talabalarga va o'qituvchilarga murojaat qilish imkoniyatiga egalar. Bu o'quvning ommaviylik darajasini kengaytiradi va yangi mavzular va kontsepsiyalarni o'zlashtirish imkonini beradi.

Onlayn hamkorlik va loyihalar ustida ishlash: Raqamli texnologiyalar talabalarni onlayn rejimda hamkorlik qilishga, loyihalarda ishlashga va boshqa talabalar va o'qituvchilar bilan birgalikda muammolarni hal qilishga imkon beradi. Onlayn hamkorlik talabalarning kommunikatsiya va jamoatchilik ko'nikmalarini rivojlantiradi va talabalarning bilimlarini amaliyotda qo'llashga imkon beradi. Analitika va ma'lumotlar: Raqamli texnologiyalar o'quv jarayonida ma'lumotlarni to'plash, virtual laboratoriyalardan foydalanish va tahlil qilishga imkon beradi. Analitika va ma'lumotlarni tahlil qilish o'qituvchilarga va boshqaruvchilarga talabalarning rivojlanishini baholash, kuchi bo'lmagan nuqtalarni aniqlash va o'quv dasturidagi shaxsiylashtirilgan o'zgarishlarni kuzatishga yordam beradi. Shu bilan bir qatorda kasbiy tayyorgarlikni rivojlantirishda raqamli texnologiyalarni qo'llash, bo'lajak biologlarni yangi zamonning talablari bilan tanishtirish va ularni sodda, tezkor, hamda samarali usullar bilan o'qitishni va hammamiz uchun qimmatli bo'lgan vaqtni tejashni talab etadi. Bu maqsadga muvofiq metodikalar va darsliklar tuzishning bir necha muhim nuqtalari mavjud.

Tanlov va tayyorlash: Talabalarni raqamli texnologiyalar sohasidagi o'zlarini rivojlantirish bo'yicha tanlov jarayonida diqqatni jalb etish.

- Rivojlanayotgan texnologiyalarni o'rganish uchun mos kurslarni va resurslarni taqdim etish. Amaliyotga asoslangan o'qitish: - Kasbiy tayyorgarlikni o'rganish jarayonlarini amaliyotga asoslash, masalan, loyihalar, barcha foydalanuvchilar uchun mavjud muammolar yechilishiga qaratilgan proektlar yaratish. - O'qituvchi va talabalar uchun virtual laboratoriyalar va onlayn resurslardan foydalanish. Innovatsion texnologiyalar: - So'nggi innovatsion texnologiyalarni o'rganish uchun laboratoriyalar, ishlab chiqarish xonalar va boshqa resurslardan foydalanish. - IoT (Internet of Things), YI (Yirik-intellekt), va boshqa so'nggi texnologiyalarni integratsiyalash uchun platformalarni taqdim etish. Rivojlanayotgan texnologiyalar praktikalarini amaliy o'rgatish: - Kasbiy tayyorgarlikni rivojlantirishda turli sohalar uchun rivojlanayotgan texnologiyalar praktikalarini o'rgatish, masalan, o'qituvchilar yoki talabalar uchun ma'lumotlar tahlil etish va aqliy ma'lumotlar ishlash. Onlayn resurslar va platformalar: - Onlayn darsliklar, veb-saytlar, virtual laboratoriyalar va xususan rivojlanayotgan texnologiyalar sohasidagi platformalardan foydalanish. - Interaktiv darsliklar, webinarlar, onlayn o'qitish texnologiyalari orqali talabalar bilan o'qitishni, bo'lajak biologlarni interaktiv ishlash ko'nikmalarini oshirish. Bu metodikalar bilan bo'lajak biologlarga keying ta'lim jarayonida o'quvchilar bilim saviyasini rivojlantirishda eng muhim asosiy ta'lim jarayonlaridan foydalanish afzalliklarini o'rgatish. Raqamli texnologiyalar o'quvchilarni interaktiv va shaxsiylashtirilgan o'quv muhitlariga olib keladi, ularga amaliy, hayotiy tajriba va ko'nikmalar beradi hamda ularni o'zlashtirish, rivojlantirishga ijobiy imkon beradi. Bu usullar bo'lajak biologlarni real jahonning yangiliklari va talablariga keng qamrovli tayyorgarlikni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Xulosa o'rnida aytish mumkinki bu usullar kombinatsiyasi biologiya o'qituvchilari hamda talabalarni kasbiy tayyorgarligini rivojlantirishda samarali bo'lishi uchun muhim rol o'ynaydi. Har bir talaba shaxsiy xususiyatlari, rivojlanayotgan texnologiyalardagi qiziqishlari, virtual laboratoriya va kasbiy maqsadlari bo'yicha maxsus dasturlanishni mukammal o'rgashni talab etadi.

Raqamlashtirish sharoitida bo'lajak biologiya o'qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirish bugungi ta'lim tizimining ustuvor vazifalaridan biridir.

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ta'lim jarayonini samarali, interaktiv va innovatsion tashkil etish imkonini bermoqda.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Mishra, Punya., Koehler, Matthew J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
2. Koehler, Matthew J., Mishra, Punya (2009). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70.
3. Redecker, Christine (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu)*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
4. UNESCO (2018). *ICT Competency Framework for Teachers*. Paris: UNESCO.
5. Kirkwood, Adrian., Price, Linda (2014). Technology-enhanced learning and teaching in higher education. *Learning, Media and Technology*, 39(1), 6–36.
6. Selwyn, Neil (2016). *Education and Technology: Key Issues and Debates*. London: Bloomsbury.
6. Bybee, Rodger W. (2013). *The BSCS 5E Instructional Model: Personal Reflections and Contemporary Implications*. Colorado Springs: BSCS.

THESIS INFORMATION IN OTHER LANGUAGES

РУССКИЙ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Аннотация. Цель статьи определить использование цифровых технологий в системе высшего образования нашей республики, методическую подготовку будущих учителей биологии, применение цифровых технологий в образовании и формы их внедрения в образовательный процесс, а также приоритетные направления развития образовательного процесса на основе анализа их возможностей

Ключевые слова: цифровизация, цифровые технологии, информационно-коммуникационные технологии, система высшего образования, современное образование, цифровые знания.

ENGLISH

IMPROVING THE METHODOLOGICAL PREPERATION OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION.

Abstract. The article aims to identify the use of digital technologies in the highet education system of our respulic, the methodological preparation of future biology teachers, the applicatsion of digital technologies in education and the forms in which they are implemented in the educational process, and the priorityareas for the development of the educational process, based onan analysis of their capabilities.

Keywords: digitization, digital technologies, information and communication technologies, higher education system, modern education, digital knowledge.