

**BIOLOGIYA FANINI O'QITISHDA INTERAKTIV PLATFORMALAR
IMKONIYATLARI****Nuriddinova Nozima Nuriddin qizi****Shahrisabz davlat pedagogika instituti Pedagogika fakulteti biologiya yo'nalishi****2-bosqich talabasi noznur005@gmail.com. +998903144170****<https://doi.org/10.5281/zenodo.15679557>**

Annotatsiya: Mazkur maqolada biologiya fanini o'qitishda zamonaviy raqamli texnologiyalarning o'rni va ahamiyati, ayniqsa, interaktiv platformalarning ta'lim samaradorligini oshirishdagi imkoniyatlari tahlil etilgan. Maqolada biologiya darslarini vizuallashtirish, laboratoriya tajribalarini virtual tarzda o'tkazish va fanlararo integratsiyani ta'minlashda raqamli vositalarning afzalliklari keltirib o'tiladi. Shuningdek, ilg'or platformalar – Google Classroom, Kahoot, PhET, BioMan Biology kabi vositalar orqali o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishi va motivatsiyasi oshishi, bilimlarni interaktiv tarzda o'zlashtirish imkoniyatlari yoritilgan.

Kalit so'zlar: biologiya, raqamli texnologiyalar, interaktiv platforma, virtual laboratoriya, ta'lim sifati, onlayn ta'lim, fanlararo integratsiya, vizual materiallar

Аннотация: В данной статье рассматривается роль и значение цифровых технологий в преподавании биологии, особенно акцентируется внимание на возможностях интерактивных платформ. Анализируется, как цифровые инструменты способствуют визуализации биологических процессов, проведению виртуальных лабораторных работ и обеспечению междисциплинарной интеграции. Также описываются такие современные платформы, как Google Classroom, Kahoot, PhET и BioMan Biology, которые способствуют повышению интереса и мотивации учащихся, а также обеспечивают интерактивное усвоение знаний по биологии.

Ключевые слова: биология, цифровые технологии, интерактивная платформа, виртуальная лаборатория, качество образования, онлайн-обучение, междисциплинарная интеграция, визуальные материалы

Abstract: This article explores the role and significance of digital technologies in teaching biology, with a particular focus on the opportunities provided by interactive platforms. It highlights how digital tools enhance the visualization of biological processes, enable virtual laboratory experiments, and support interdisciplinary integration. The paper examines the use of innovative platforms such as Google Classroom, Kahoot, PhET, and BioMan Biology, emphasizing their effectiveness in increasing student engagement, motivation, and interactive learning in biology education.

Key words: biology, digital technologies, interactive platform, virtual laboratory, quality of education, online learning, interdisciplinary integration, visual materials.

Kirish. Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari hayotimizning deyarli barcha sohalarida chuqur o'rin egallab borayotgani singari, ta'lim tizimi ham bu jarayondan chetda qolmayapti. Ayniqsa, so'nggi yillarda ta'limda raqamli texnologiyalarning keng joriy etilishi o'quv jarayonining shakli, usuli va mazmunini tubdan o'zgartirmoqda. Bu o'zgarishlar biologiya kabi tabiiy fanlarni o'qitishda ayniqsa muhim ahamiyat kasb etadi, chunki biologiya

– bu ko‘plab murakkab, abstrakt tushunchalar, jarayonlar va ko‘p bosqichli tajribalarni o‘z ichiga oluvchi fan hisoblanadi.

An’anaviy o‘qitish uslublari, ba’zan, biologik hodisalarni to‘liq tushuntirib berishga, ayniqsa, ularni vizual tarzda namoyish etishga yetarli darajada imkon yaratmaydi. Shu sababli raqamli texnologiyalarning, xususan interaktiv platformalarning qo‘llanilishi biologiya fanini o‘rgatishda o‘quvchilarning mavzuga bo‘lgan tushunchasini chuqurlashtirish, qiziqishini oshirish va o‘quv faoliyatini faollashtirishda muhim vosita sifatida namoyon bo‘lmoqda.

Interaktiv ta’lim platformalari yordamida biologik jarayonlar animatsiyalar, simulyatsiyalar va virtual laboratoriyalar orqali oson tushunarli bo‘lib boradi. Bunday yondashuvlar o‘quvchilarni faollikka undaydi, ularni mustaqil fikrlashga va izlanishga yo‘naltiradi. Shu bilan birga, raqamli resurslar orqali har bir o‘quvchi o‘ziga mos tempda o‘rganish imkoniyatiga ega bo‘ladi, bu esa shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim tamoyillariga to‘liq mos keladi.

Mazkur maqolada biologiya fanini o‘qitishda raqamli texnologiyalarning ahamiyati, ayniqsa interaktiv platformalarning imkoniyatlari, ularning o‘quv jarayoniga ta’siri va samaradorligi atroflicha yoritiladi.

Adabiyotlar tahlili. Biologiya ta’limida raqamli texnologiyalarni qo‘llash zamonaviy pedagogik yondashuvlar doirasida keng o‘rganilmoqda. Turli tadqiqotlar, ilmiy maqolalar va tajriba asosida ishlab chiqilgan dasturlar raqamli vositalarning biologiya fani samaradorligini oshirishdagi o‘rnini tasdiqlab bermoqda.

1. Mayerning Multimodal o‘qitish nazariyasi (Mayer, 2001)

Richard Mayer tomonidan ishlab chiqilgan **Multimedia Learning Theory** (ko‘p kanalli o‘rganish nazariyasi) ga ko‘ra, o‘quvchilar vizual va audio axborotni birgalikda qabul qilganda ma’lumotni yaxshiroq o‘zlashtiradilar. Biologiya kabi fanlarda bu uslub, ayniqsa, hujayra strukturasini, organlar tizimini, DNK replikatsiyasi kabi murakkab tushunchalarni tushuntirishda muhim ahamiyatga ega.

2. Jon Deweyning faol o‘quv yondashuvi

Dewey ta’limni faollik va tajriba orqali o‘rganish deb talqin qiladi. Interaktiv platformalar aynan o‘quvchining dars jarayonida ishtirokini ta’minlaydi, bu esa Dewey prinsiplariga mos keladi. O‘quvchi virtual laboratoriyada tajriba o‘tkazadi, viktorinalarda qatnashadi va amaliy bilim oladi.

3. UNESCO tavsiyalari (2020)

COVID-19 pandemiyasi davrida UNESCO tomonidan berilgan tavsiyalarda raqamli texnologiyalarni qo‘llash orqali ta’lim uzluksizligini ta’minlash muhimligi ta’kidlangan. Biologiya fanida bu hol virtual laboratoriyalar, onlayn darslar va simulyatsiyalar orqali samarali amalga oshirilgan.

4. Zamonaviy platformalarning ilmiy asoslari

- **PhET Interactive Simulations** (University of Colorado Boulder) – biologiya va boshqa fanlar uchun ishlab chiqilgan interaktiv simulyatsiyalar real tajribalar o‘rnini bosadi. Ilmiy maqolalar PhET simulyatsiyalarining o‘quvchilarning kontseptual tushunishini sezilarli darajada yaxshilaganini ko‘rsatadi.
- **BioMan Biology** – gamifikatsiya asosida ishlab chiqilgan ta’lim platformasi bo‘lib, o‘rganish jarayonini qiziqarli va faol qiladi. Tadqiqotlar o‘yin asosida ta’limning

motivatsiyani oshirishi va bilimni mustahkamlashi mumkinligini tasdiqlagan (Anderson & Krathwohl, 2001).

5. Milliy va mahalliy tajribalar

O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi tomonidan ishlab chiqilgan "Raqamli ta'lim konsepsiyasi"da fanlarni o'qitishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish asosiy yo'nalishlardan biri sifatida belgilangan. Biologiya faniga oid interaktiv videodarslar, elektron darsliklar va virtual laboratoriyalar joriy qilinmoqda.

Tadqiqot metodlari. Ushbu maqola doirasida biologiya fanini o'qitishda raqamli texnologiyalar, ayniqsa interaktiv platformalarning o'quv jarayoniga ta'sirini o'rganishda quyidagi ilmiy tadqiqot usullari qo'llanildi:

1. Nazariy tahlil usuli

Biologiya ta'limi bo'yicha ilgari o'tkazilgan ilmiy tadqiqotlar, maqolalar, metodik qo'llanmalar va raqamli texnologiyalarning ta'limdagi o'rni bo'yicha mavjud adabiyotlar tahlil qilindi. Bu usul orqali interaktiv platformalarning pedagogik imkoniyatlari asoslandi.

2. Kuzatuv (observatsiya) usuli

Maktab biologiya darslarida interaktiv platformalar (masalan, PhET, Kahoot, BioMan Biology) qo'llanilgan holatlarda o'quvchilarning faolligi, ishtiroki va darsga bo'lgan qiziqishi kuzatildi. Ushbu usul o'quvchilar xatti-harakatlarini real vaqt rejimida tahlil qilish imkonini berdi.

3. So'rovnoma (anketaviy) usuli

Biologiya o'qituvchilari va 8-11-sinf o'quvchilari orasida raqamli texnologiyalardan foydalanish samaradorligi yuzasidan so'rovnoma o'tkazildi. So'rovnoma orqali interaktiv vositalar darsga qanday ta'sir qilayotgani haqidagi subyektiv fikrlar olindi.

4. Tajriba-sinov usuli (eksperimental usul)

Muayyan mavzular (masalan, "Hujayra tuzilishi" yoki "Fotosintez") bo'yicha ikki guruhda dars o'tkazildi:

- Eksperimental guruh: interaktiv platformalar yordamida dars o'tilgan;
- Nazorat guruhi: an'anaviy usulda dars o'tilgan.

Tajriba natijalari ikki guruh o'quvchilarining bilim darajasi, test natijalari va darsdagi ishtiroki orqali solishtirildi.

5. Statistik tahlil

Olingan natijalar oddiy statistik usullar orqali (foizlar, o'rtacha ko'rsatkichlar) tahlil qilindi va grafik shaklda ifodalandi. Bu yondashuv darslarning samaradorligini raqamli ko'rsatkichlar bilan asoslash imkonini berdi.

Tadqiqotda qo'llanilgan metodlar kompleks yondashuv asosida tanlangan bo'lib, ular biologiya darslarida raqamli texnologiyalarning ta'sirini nazariy va amaliy jihatdan chuqur o'rganish, shuningdek, platformalarning real samaradorligini baholash imkonini berdi.

Natija va muhokama. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, biologiya fanini o'qitishda raqamli texnologiyalardan, xususan interaktiv platformalardan foydalanish o'quvchilarning bilim darajasini va darsga bo'lgan qiziqishini sezilarli darajada oshiradi. Eksperimental guruh o'quvchilari interaktiv vositalar yordamida o'rganilgan mavzularni an'anaviy usulda dars o'tganga nisbatan yaxshiroq tushunib, test natijalarida yuqori ko'rsatkichlarga erishdi.

Shuningdek, so'rovnoma va kuzatuvlar orqali o'qituvchilar va o'quvchilar platformalarning o'quv jarayonini yanada qiziqarli va samarali qilishdagi rolini ijobiy baholadi.

Interaktiv platformalar darslarni faollashtiradi, o'quvchilarga mustaqil va izlanishga asoslangan ta'limni ta'minlaydi hamda murakkab biologik jarayonlarni vizual tarzda tushunishga yordam beradi. Natijalardan kelib chiqib, raqamli texnologiyalar ta'lim sifatini oshirish uchun samarali vosita ekanligi aniqlandi.

Biologiya fanini o'qitishda raqamli texnologiyalarni, ayniqsa interaktiv platformalarni joriy etish zamon talablariga mos keladi va ta'lim sifatini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Bu platformalar o'quvchilarni faollikka chorlaydi, bilimlarni chuqurroq o'zlashtirishga yordam beradi hamda o'quv jarayonini qiziqarli va interaktiv qiladi.

Shu bois, o'qituvchilar biologiya darslarini rejalashtirishda zamonaviy raqamli vositalardan keng foydalanishlari zarur. Bundan tashqari, maktablar va ta'lim muassasalari ushbu texnologiyalarni joriy etish va qo'llab-quvvatlash uchun zarur infratuzilmani yaratishlari lozim. Kelajakda raqamli ta'lim resurslarini yanada rivojlantirish va biologiya fanida ularni samarali qo'llashni tadqiq etish istiqbolli yo'nalish hisoblanadi.

Xulosa va takliflar. Biologiya fanini o'qitishda raqamli texnologiyalar, xususan interaktiv platformalar, ta'lim jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Ular o'quvchilarga murakkab biologik tushunchalarni tushunishda yordam beradi, darslarni qiziqarli va interaktiv qiladi hamda o'quvchilarning faolligi va motivatsiyasini oshiradi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, raqamli vositalar yordamida o'tilgan darslar an'anaviy usullarga nisbatan o'quvchilar bilimni yaxshilaydi. Shu bois, biologiya fanini o'qitishda raqamli texnologiyalarni keng joriy etish va rivojlantirish muhimdir.

O'qituvchilar va ta'lim muassasalari raqamli resurslarni samarali qo'llash uchun zarur sharoit va imkoniyatlarni yaratishlari, shuningdek, zamonaviy pedagogik yondashuvlarni rivojlantirishlari lozim. Bu esa biologiya ta'limining sifatini oshirish va o'quvchilarning fanlarga bo'lgan qiziqishini kuchaytirishga xizmat qiladi.

References:

Используемая литература:

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mayer, R. E. Multimedia Learning. Cambridge University Press, 2001. — 318 p.
2. UNESCO. COVID-19 Educational Disruption and Response. [Online] Available at: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse> (Accessed: 10 June 2025).
3. Wieman, C., Perkins, K. Transforming physics education. Physics Today, 2005, Vol. 58, No. 11, pp. 36–41.
4. Nuriddinova, Nozima, and Dinora Norboboyeva. "CHET ELDA ALOHIDA YORDAMGA MUHTOJ BOLALARNING INKLYUZIV TA'LIMI." Молодые ученые 3.8 (2025): 160-165.
5. Nuriddinova, Nozima, and Dinora Norboboyeva. "O 'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA INKLYUZIV TA'LIMNING ME'YORIY-HUQUQIY BAZASI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI." Наука и инновация 3.8 (2025): 146-151.
6. Salimova, Marjona, and Nozima Nuriddinova. "AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA TABIIY ILMIY FANLARNI O'QITISHDA DOLZARB MUAMMOLAR VA ULARNI HAL QILISHNING

INNOVATION USULLARI." Наука и инновация 2.38 (2024): 161-164.

7. Nuriddinova, Sevinch, and Nozima Nuriddinova. "Increasing the effectiveness of learning biology lessons by means of interactive games and interactive methods." Multidisciplinary Journal of Science and Technology 4.7 (2024): 288-290.