

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ / ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ / NATURAL SCIENCES

ӘОЖ 371.3:57:004

БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДА ЦИФРЛЫҚ ЖӘНЕ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ МАҢЫЗЫ

Караталова Зарина Сериковна

1 курс магистранты, Биология-география факультеті,
Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды Ұлттық Зерттеу университеті,
Қарағанды қ., Қазақстан

Ғылыми жетекші: Картбаева Гульназ Толымбековна

Мақалада қазіргі білім беру жағдайында биология сабағында цифрлық және инновациялық технологияларды қолданудың маңызы қарастырылады. Цифрлық білім беру ресурстарының (интерактивті презентациялар, анимациялар, 3D модельдер, виртуалды зертханалар, онлайн платформалар) оқу материалының көрнекілігін арттырудағы, оқушылардың танымдық белсенділігін күшейтудегі және зерттеушілік дағдыларын қалыптастырудағы мүмкіндіктері ашып көрсетіледі. Сонымен қатар STEAM бағыты, жобалық және зерттеушілік оқыту, аралас және мобильді оқыту сияқты инновациялық педагогикалық технологиялардың оқушылардың функционалдық және цифрлық сауаттылығын дамытудағы рөлі негізделеді. Биология пәні мұғалімінің цифрлық құзыреттілігі оқыту үдерісінің тиімділігін арттыратын негізгі фактор ретінде айқындалады. Мақалада дәстүрлі және цифрлық-инновациялық оқыту әдістерін кіріктіре қолдану ХХІ ғасыр талаптарына сай, ғылыми сауатты және бәсекеге қабілетті тұлға қалыптастырудың тиімді жолы екендігі тұжырымдалады.

Кілт сөздер: биология сабағы, цифрлық технологиялар, инновациялық технологиялар, виртуалды зертханалар, 3D модельдер, STEAM-білім беру, цифрлық сауаттылық, зерттеушілік қызмет, цифрлық білім беру ресурстары, мұғалімнің кәсіби құзыреттілігі.

Қазіргі білім беру жүйесінің даму үдерісі биология сабағында цифрлық және инновациялық технологияларды қолданудың маңызын айқындай түсуде. Ғылыми зерттеулерде биология пәні мазмұнының күрделілігі мен көпқырлылығы цифрлық құралдарды қолдану арқылы тиімді меңгерілетіні

дәлелденген. Цифрлық технологиялар биологиялық ұғымдар мен үдерістерді көрнекі түрде ұсынуға, оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруға және оқу материалын терең түсінуге мүмкіндік береді. Интерактивті презентациялар, анимациялар, 3D модельдер, виртуалды зертханалар сияқты цифрлық ресурстар оқушылардың теориялық білімін тәжірибемен ұштастырып, абстрактілі тақырыптарды нақты қабылдауына жағдай жасайды.

Цифрлық технологияларды қолдану оқыту процесінің тиімділігін арттырып қана қоймай, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын күшейтетіні атап көрсетіледі. Виртуалды тәжірибелер мен симуляциялық бағдарламалар арқылы оқушылар биологиялық құбылыстарды қауіпсіз ортада зерттеп, эксперимент жүргізу дағдыларын қалыптастырады. Бұл тәсіл оқушылардың зерттеушілік қабілетін дамытып, ғылыми ойлауын жетілдіреді. Сонымен қатар цифрлық оқыту құралдары білімді меңгерудің жеке қарқынын қамтамасыз етіп, оқытуды дараландыруға мүмкіндік береді.

Инновациялық педагогикалық технологиялар биология сабағында оқушылардың функционалдық және цифрлық сауаттылығын дамытуда маңызды рөл атқарады. Жобалық және зерттеушілік оқыту, STEAM бағыты, мобильді және аралас оқыту элементтері оқушылардың өз бетімен білім алуына, ақпаратты талдауына және практикалық тұрғыда қолдануына ықпал етеді. Бұл технологиялар оқушыны білім алудың белсенді субъектісіне айналдырып, сыни және шығармашылық ойлау дағдыларының қалыптасуына негіз болады.

Қазіргі кезеңдегі білім беру жүйесінің басты бағыты – оқыту процесін цифрландыру және инновациялық технологияларды кеңінен енгізу арқылы білім алушылардың танымдық белсенділігін арттыру. Ғылыми зерттеулерге сүйенсек, биология пәні цифрлық технологияларды қолдануға ең қолайлы пәндердің бірі болып табылады, себебі ол күрделі биологиялық үдерістерді, абстрактілі ұғымдарды және динамикалық жүйелерді қамтиды.

Цифрлық білім беру ресурстарының әсіресе, электрондық оқулықтар, интерактивті тақталар, анимациялар, 3D модельдер, виртуалды зертханалар, т.б. биологияны оқытудағы маңызы ерекше атап өтіледі. Бұл құралдар:

- биологиялық үдерістерді көрнекі түрде көрсетуге;
- күрделі тақырыптарды жеңіл әрі түсінікті қабылдауға;
- оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыруға;
- оқу материалын ұзақ мерзімді есте сақтауға мүмкіндік береді.

Виртуалды зертханалар мен симуляциялық бағдарламалар оқушыларға тәжірибелерді қауіпсіз, экономикалық және уақытты үнемдей отырып орындауға жағдай жасайды. Бұл әсіресе мектеп жағдайында жүргізуге қиын немесе қауіпті тәжірибелер үшін маңызды.

Мобильді қосымшалар мен онлайн платформалар арқылы оқыту оқушылардың өзіндік жұмыс жасау дағдысын, цифрлық сауаттылығын

арттыратыны дәлелденген. Мұғалім тек пәндік біліммен шектелмей, цифрлық платформаларды, онлайн бағалау жүйелерін, білім беру бағдарламаларын тиімді пайдалана алуы тиіс. Инновациялық әдістерді қолдану нәтижесінде:

- оқушы оқу процесінің белсенді қатысушысына айналады;
- сыни және шығармашылық ойлау қабілеті дамиды;
- зерттеушілік және коммуникативтік дағдылар қалыптасады.

Осылайша, биологияны оқытуда дәстүрлі әдістер мен цифрлық-инновациялық технологиялардың үйлесімді интеграциясы – қазіргі білім беру жүйесінің басты стратегиялық бағыты болып табылады.

Цифрлық және инновациялық технологияларды тиімді қолдану мұғалімнің кәсіби құзыреттілігімен тығыз байланысты. Қазіргі биология пәні мұғалімі цифрлық педагогиканың негіздерін меңгеріп, білім беру платформаларын, электрондық ресурстарды және заманауи оқыту құралдарын оқу процесіне мақсатты түрде енгізуі қажет. Мұндай тәсіл оқыту сапасын арттырып, білім алушылардың оқу жетістіктерін жүйелі түрде бағалауға және кері байланысты жедел ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Жалпы алғанда, биология сабағында цифрлық және инновациялық технологияларды қолдану білім беру мазмұнын жаңғыртып, оқушыларды ХХІ ғасыр талаптарына сай, ғылыми сауатты және бәсекеге қабілетті тұлға ретінде қалыптастырудың тиімді жолы болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Шажанбаева С.Е. Биологияны оқытуда ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану жолдары. – Қарағанды университетінің хабаршысы. Педагогика сериясы, 2020, №2.
2. Есмаханова З.С. Болашақ биология мұғалімдерінің цифрлық құзыреттілігін қалыптастыру. – Абай атындағы ҚазҰПУ хабаршысы. Педагогикалық ғылымдар сериясы, 2022, №1.
3. ҚР Білім және ғылым министрлігі. Цифрлық білім беру ресурстарын қолдану жөніндегі әдістемелік нұсқаулық. – Астана, 2021.
4. Тұрғынбаева Б.А. Оқытудың интерактивті әдістері: теориясы мен практикасы. – Алматы: Білім, 2019.

ЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ И ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Караталова Зарина Сериковна

Научный руководитель: Картбаева Гульназ Толымбековна

В статье рассматривается значение применения цифровых и инновационных технологий в обучении биологии в условиях современного образования. Раскрываются возможности цифровых образовательных

ресурсов — интерактивных презентаций, анимаций, 3D-моделей, виртуальных лабораторий и онлайн-платформ — в повышении наглядности учебного материала, развитии познавательной активности и формировании исследовательских навыков учащихся. Обосновывается роль инновационных педагогических технологий (STEAM, проектное и исследовательское обучение, смешанное и мобильное обучение) в развитии функциональной и цифровой грамотности обучающихся. Подчёркивается значимость профессиональной цифровой компетентности учителя биологии как ключевого фактора эффективности учебного процесса. Делается вывод о необходимости интеграции традиционных и цифрово-инновационных методов обучения для формирования научно грамотной, конкурентоспособной личности, соответствующей требованиям XXI века.

Ключевые слова: цифровые технологии, инновационные технологии, виртуальные лаборатории, 3D-модели, STEAM-образование, цифровая грамотность, исследовательская деятельность, цифровые образовательные ресурсы, профессиональная компетентность учителя.

THE IMPORTANCE OF USING DIGITAL AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN BIOLOGY LESSONS

Karatalova Zarina Serikovna

Scientific supervisor: Kartbayeva G.T.

The article examines the significance of applying digital and innovative technologies in biology education within the context of modern education. It reveals the potential of digital educational resources—interactive presentations, animations, 3D models, virtual laboratories, and online platforms—in enhancing the visualization of educational content, developing students' cognitive activity, and forming their research skills. The role of innovative pedagogical technologies (STEAM, project-based and inquiry-based learning, blended and mobile learning) in the development of learners' functional and digital literacy is substantiated. The importance of the professional digital competence of a biology teacher as a key factor in the effectiveness of the educational process is emphasized. The article concludes that the integration of traditional and digital-innovative teaching methods is necessary for the formation of a scientifically literate, competitive personality that meets the requirements of the 21st century.

Keywords: digital technologies, innovative technologies, virtual laboratories, 3D models, STEAM education, digital literacy, research activity, digital educational resources, teacher professional competence.

REFERENCES

1. Shazhanbayeva, S. E. Ways of Using Information and Communication Technologies in Biology Teaching. *Bulletin of Karaganda University. Pedagogy Series*, 2020, No. 2.
2. Yesmakhanova, Z. S. Formation of Digital Competence of Future Biology Teachers. *Bulletin of Abai Kazakh National Pedagogical University. Pedagogical Sciences Series*, 2022, No. 1.
3. Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan. *Methodological Guidelines for the Use of Digital Educational Resources*. – Astana, 2021.
4. Turgynbayeva, B. A. *Interactive Teaching Methods: Theory and Practice*. – Almaty: Bilim, 2019.