

ӘОЖ 372.857
МРНТИ 34.01.45
DOI 10.37238/1680-0761.2023.90(2).34

Кабиева Д.М., Кайсағалиева Г.С.
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал, Қазақстан

E-mail: dana.kabieva.89@mail.ru, gusm@mail.ru

ЖОҒАРЫ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНА ЖАЛПЫ БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ЗАМАНАУИ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕМЕСІ

Аңдатпа. Мақалада биология пәні бойынша оқу процесінде цифрлық технологияларды пайдалану зерттеледі. Зерттеу цифрлық білім беру ресурстарын пайдалана отырып, биология пәнінен оқу тапсырмаларының блогын әзірлеу әдістемесін әзірлеуге және сынақтан өткізуге бағытталған. Зерттеу әдістері ретінде сауалнама, тестілеу, педагогикалық эксперимент қолданылды. Биология пәні мұғалімдеріне оқу іс-әрекетінде цифрлық білім беру ресурстарын сауатты пайдалануға мүмкіндік беретін әдістеме қажет екені анықталды. Мақалада цифрлық білім беру ресурстарын пайдалана отырып, биология пәнінен оқу тапсырмаларын әзірлеу әдістемесі берілген. Ол Б.Блумның білім беру мақсаттары таксономиясына негізделген. Әдістеменің тиімділігі бақылау және эксперименттік топтардағы студенттерді тестілеу нәтижелерімен расталады: студенттердің әмбебап оқу әрекетінің (ӘБ) даму деңгейі айтарлықтай өсті, жобалық дағдылары бар студенттердің үлесі артты.

Кілт сөздер: цифрлық технология; joyteka; ақпараттық технологиялар; білім беру; биология; тестілеу; сауалнама.

Кіріспе

21 ғасырда көптеген электронды құрылғыларды пайдалану әдетке айналды. Жас ұрпаққа да осындай қасиеттер тән. Олардың өмірінде объективті шындықтан гөрі цифрлық технологиялар мен виртуалды әлем маңыздырақ. Олар жоғары оқу қабілеті, икемділігі, жігері, өзін-өзі дамытуға және өзін-өзі көрсетуге ұмтылысы, сонымен қатар үлкен жастағылардан ерекшеленетін мұғалім мен оқушы қарым-қатынасын қалыптастыруға бейімділігімен сипатталады. Сондай-ақ білім беру жүйесін оқушылардың ерекшеліктерін ескере отырып өзгертіп, цифрлық технологиялардың кеңейіп жатқан мүмкіндіктерін белсендірек пайдалану қажет [1-4]. Деңгейлері: мектептің білім беру ортасы, пәндік орта және оқушылардың жеке ортасы. Одан әрі мақалада зерттеу материалдары сандық технологияларды қолдану арқылы биология пәні мысалында пәндік ортаны цифрландыру [5].

Белгілі САМР моделіне сәйкес сандық немесе ақпараттық технологиялар әртүрлі мәселелерді шешу үшін пайдаланылуы мүмкін: қарабайыр «алмастырудан» «трансформацияға» дейін және цифрлық технологияларсыз шешілмейтін білім беру мәселелерін шешу. Білім беру үдерісіне қатысушылар үшін цифрлық ресурстарды «трансформация» деңгейде пайдалану мектептегі биологиялық білім айтарлықтай өзгеруі керек [6,7]. Қазіргі уақытта биология мұғалімдерінің көпшілігі студенттерге эмпирикалық білімнің үлкен көлемін беруге тырысады. Цифрлық ақпараттық іздестіру ресурстарының қолжетімді болғаны сонша, олар қажетті биологиялық фактілерді тез таба алады, сондықтан үлкен көлемдегі ақпаратты есте сақтау соншалықты маңызды емес. Биологиялық білім берудің маңызды нәтижелеріне практикалық өмірлік мәселелерді шеше білу, әмбебап құзыреттілік, шығармашылық жатады. Ол үшін мұғалімдер биология пәнінен оқу үдерісінде цифрлық технологиялардың мүмкіндіктерін тиімді қолдануды үйренуі керек [8]. Биологияда

сандық білім беру ресурстарының алуан түрлілігі бар (электрондық оқу құралдары, бағдарламалар, платформалар, симуляторлар, виртуалды модельдеу және т.б.). Сандық технологияларды оқу үдерісінде арнайы көмекші құралдарсыз қолдану өте қиын. Зерттеулер көрсеткендей, оқу процесінде цифрлық технологияларды қолдану ең алдымен мұғалімге байланысты. Бұл мұғалімдерді өз құзыреттіліктерін дамытуға мәжбүр етеді. Мәселен, биология пәні мұғалімдеріне сандық технологиялардың мүмкіндіктерін педагогикалық қызметінде дұрыс пайдалануға мүмкіндік беретін тәжірибеге бағытталған әдістерді әзірлеуге байланысты[9]. Зерттеу осы әдістердің бірін құруға арналған. Оның нәтижелері осы мақалада берілген. Зерттеудің мақсаты – жоғары сынып оқушыларына жалпы биологияны оқытудағы заманауи цифрлық технологияны қолдану әдістемесін жасақтау.

Зерттеудің мақсатына төмендегілер кірді:

1. Биология пәні мұғалімдерінің цифрлық білім беру ресурстарын пайдалана отырып, биология пәнінен тапсырмаларды әзірлеу әдістемесіне қажеттілігін анықтау;
2. Сандық білім беру ресурстарын пайдалана отырып, биология пәнінен оқу тапсырмаларының блогын құрастыру әдістемесін әзірлеу;
3. Жасалған әдістеме бойынша биологияны оқытуда цифрлық білім беру ресурстарын пайдаланудың тиімділігін тәжірибе жүзінде тексеру[10]..

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеу әдістемесі бірнеше ғылыми әдістерді қамтыды. Солардың ең маңыздыларына тоқталайық. Биология мұғалімдеріне сандық ресурстарды шарлау, таңдау және қолдану қабілеттерін бағалау үшін сауалнама жүргізілді. (1 суретте) [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeKY2HoFZAa_erJB7cabD8I86uNB-jBCLU4mbXSe_C1g8Js-g/viewform?usp=sf_link\[11\]](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeKY2HoFZAa_erJB7cabD8I86uNB-jBCLU4mbXSe_C1g8Js-g/viewform?usp=sf_link[11]).

Педагогикалық эксперимент цифрлық білім беру ресурстарын пайдалана отырып, биология пәнінен оқу тапсырмаларының блогын әзірлеу әдістемесіне негізделді. Бұл мұғалімге биологияның әрбір дидактикалық бірлігіне сәйкес цифрлық білім беру ресурстарын таңдауға мүмкіндік береді[12].

Шығармашылық критерийлері. Цифрлық білім беру ресурстарын пайдалана отырып, биология пәнінен оқу тапсырмаларының блогын құрастыру әдістемесі биология сабағын жоспарлау кезінде мұғалім орындауға міндетті әрекеттердің әмбебап алгоритміне негізделген.

Мен цифрлық технология құралдарын сабақтың әртүрлі кезеңдерінде қолданамын:

1) Жаңа материалды түсіндіру кезінде (түрлі-түсті суреттер мен фотосуреттер, слайд-шоулар, бейнелер, үш өлшемді сызбалар мен модельдер, қысқа анимациялар, сюжеттер анимациялары, интерактивті модельдер, интерактивті сызбалар, көмекші материал) қолданамын. Ал, экранда мультимедиялық проектордың көмегімен көрсетілген иллюстрация (қазіргі уақытта бұл мұғалімде әрқашан кестелер мен диаграммалар бола бермейтіндіктен өзекті);

2) Қайталау, бекіту (жауап таңдауы бар тапсырмалар, пернетақтадан сандық немесе ауызша жауапты енгізу қажеттілігі бар тапсырмалар, тақырыптық жинақтар) кезінде тану, түсіну және қолдану деңгейлерінде фотосуреттерді, бейнежазбаларды және анимацияларды пайдаланатын тапсырмалар, тапсырмалар, жауапқа реакциясы бар тапсырмалар, интерактивті тапсырмалар, көмекші материал) және бақылау білімдері (автоматты түрде тексерілетін тест тапсырмаларының тақырыптық жинағы, диагностикалық тесттер).

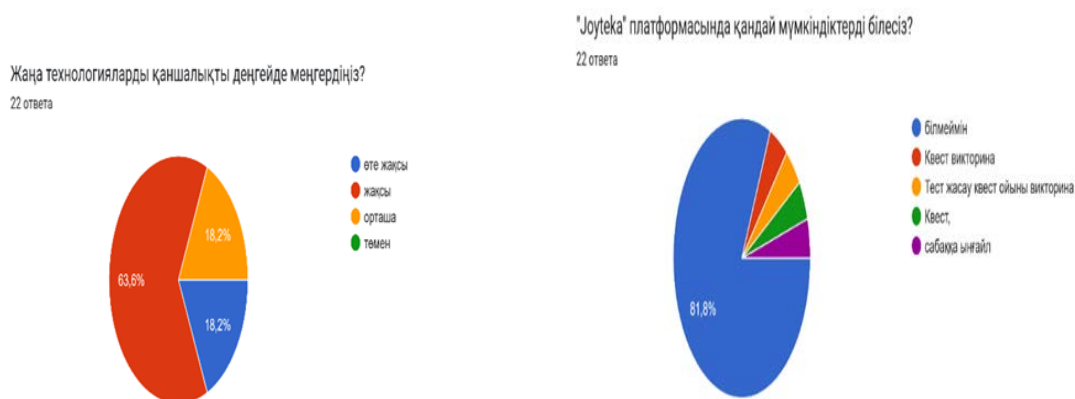
3) Компьютермен және нақты экспериментпен ұштастыра отырып зертханалық жұмыс түріндегі ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастыру кезінде. Айта кету керек, компьютерді пайдалану кезінде студент тәжірибелерді өз бетінше жоспарлауға, оларды жүзеге асыруға және нәтижелерді нақтыға қарағанда талдауға әлдеқайда көп мүмкіндік алады;

4) Оқытылатын тақырып бойынша қорытындылау мақсатында (парақтары немесе компьютерлік тестілеу түрінде) компьютерлік экспериментті орындау кезінде студенттер сабақта оқу материалын өз бетінше оқығанда;

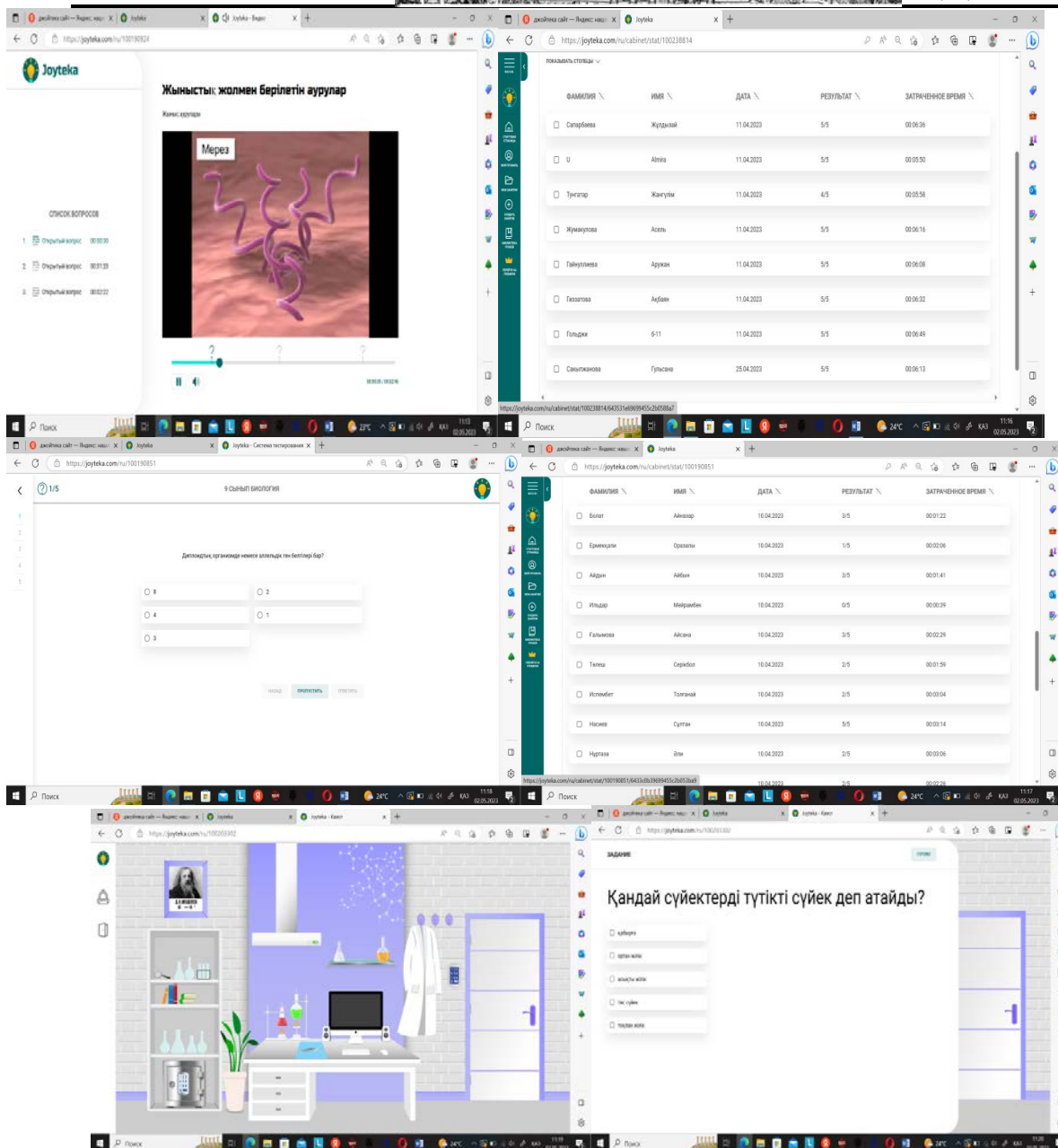
Бүгінгі күні, көп жағдайда мұғалім белгілі бір материалды оқытушы ғана емес, білім беру процесінде бірнеше түрлі әдістер мен бағалауларды меңгерту, солар арқылы жүйелі білім бере білуі қажет [13].

Осындай зерттеулерді жүргізу барысында аталған цифрлық технологиялардың ішінде «джойтека» платформасының ерекшелігі өте зор. Бұл платформада интерактивті тапсырмаларды жасау үшін бес онлайн дизайнерді біріктіреді. Квест, викторина, терминдер, интерактивті бейне, сынақ конструкторы. Әртүрлі конструкторлардағы опцияларды уникациялау жұмысты айтарлықтай жеңілдетеді. Барлық конструкторларда үш түрдегі тапсырмалар бар: ашық сұрақ; бірнеше таңдау; бір таңдау [14].

Е.Ш.Орақбаев жалпы білім беретін орта мектебінің 9а және 9б сыныптарын зерттеу нысаны етіп алдым. III оқу тоқсанында 9а сыныбына биология пәнінен осы платформаны пайдалана отырып, сабақтар өткіздім. Осы джойтека әдісі бойынша орындалатын тапсырмалар жиынтығының мысалы (2 суретте) келтірілген.



Сурет 1- Сауалнама нәтижелері



Сурет 2-«Joyteka» платформасы бойынша орындалған тапсырмалар

Зерттеу нәтижелері

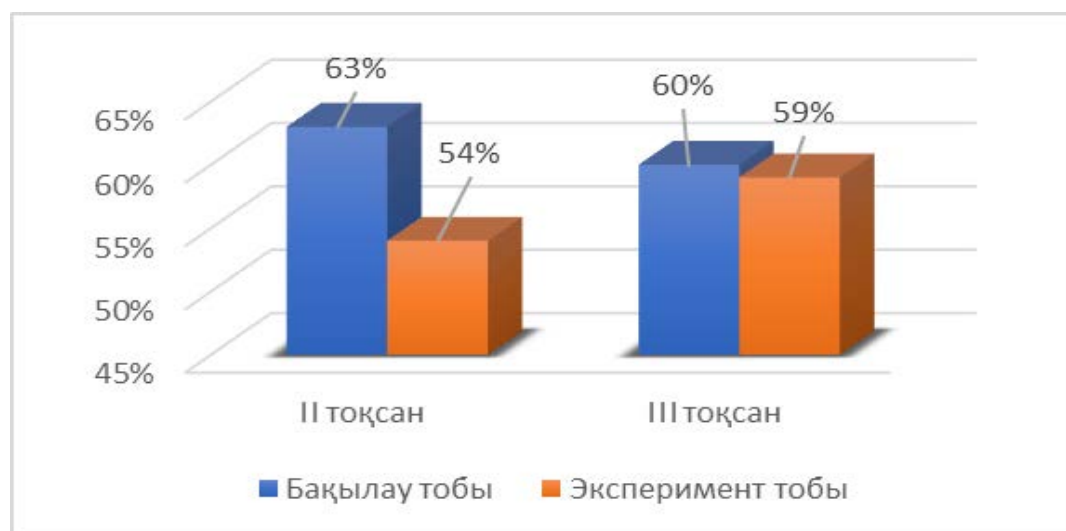
Мұғалімдер арасында жүргізілген сауалнамаға сәйкес респонденттердің 63,6% жаңа цифрлық технологияны жақсы деңгейде меңгеріп, өз жұмысында пайдаланады. Олардың 18,2% орташа деңгейде компьютерді теру үшін жиі пайдаланады, қалған мұғалімдердің 18,2% өте жақсы деңгейде меңгергені анықталып, цифрлық технологияларды дұрыс пайдаланады. Джойтека платформасын білмейтін, өз сабақтарында қолданып көрмеген мұғалімдер қатары 81,8% құрап отыр. (1-кесте) Екі маңызды көрсеткіштің өзгерістері көрсетілген – биология пәні бойынша II оқу тоқсанының білім сапасы және джойтека платформасымен жүргізілген сабақтардың III тоқсан қорытынды білім сапасы. (3 суретте)

Сұрақ	Вариант	Саны	Пайыздық көрсеткіш
Білім беру жүйесінде жаңа	- жиі	16	72,7%

цифрлық технологияны қаншалықты пайдаланасыз?	- сирек - қолданбаймын	6 0	27,3% 0%
Жаңа технологияларды қаншалықты деңгейде меңгердіңіз?	- өте жақсы - жақсы - орташа - төмен	4 14 4 0	18,2% 63,6% 18,2% 0%
Биология пәнін оқытуда жаңа заманауи технологияны пайдаланған тиімді деп санайсыз ба?	- ия -жоқ	22	100% 0%
Мына платформалардың қайсысын жетік меңгердіңіз?	-ия -жоқ -сирек -жиі	4 15 3	18,2% 68,2% 13,6%
"Joyteka" платформасында қандай мүмкіндіктерді білесіз?	-Білмеймін -Квест викторина -Тест жасау	17 3 2	81,8% 13% 9%

Кесте1.Сауалнама нәтижелері

	А (Бақылау тобы)	Б (Эксперимент тобы)
II тоқсан білім сапасы	63%	55%
III тоқсан білім сапасы	60%	59%
Динамикасы	кему 3%	өсу 4%



Сурет3- III оқу тоқсанындағы тараулар бойынша жүргізілген сынақ сабақтардың нәтижелері

Қорытынды



Мектептегі білім берудің қазіргі даму кезеңінде компьютерлік технологияны сабақта қолдану мәселесі өте өзекті болып отыр. Ақпараттық технология оқушыны ғана емес, мұғалімді де дамытуға бірегей мүмкіндік береді. Компьютер мұғалімнің жанды сөзін алмастыра алмайды, бірақ жаңа ресурстар заманауи мұғалімнің жұмысын жеңілдетіп, оны қызықты, нәтижелі етеді, оқушылардың биология пәніне деген ынтасын арттырады. Жетілдірілген бейнетехнологиялар мен арнайы әзірленген компьютерлік графиканы қолдану организмдердің жұмысын іштей бақылап отыруға, олардың ерекшеліктері мен құпияларын ашуға мүмкіндік береді. Үлкен эмоционалды өрлеуді тудыратын және материалды игеру деңгейін жоғарылататын, бастамашылдық пен шығармашылық ойлауды ынталандыратын нәрсе. Осылайша, биологияны оқыту процесінде АКТ-ны қолдану оның тиімділігін арттырады, оны көрнекі, қанық етеді (оқу процесінің интенсификациясы артады), мектеп оқушыларының әртүрлі жалпы білім беру дағдыларын дамытуға ықпал етеді, білім сапасын арттырады, және сыныптағы жұмысты жеңілдетеді.

АКТ-ны биология сабағында қолдану маған мұғалім ретінде педагогика ғылымының даму тенденцияларынан хабардар болуға мүмкіндік береді. Кәсіби деңгейді көтереді, ой-өрісін кеңейтеді, ең бастысы, оқуды табысқа бағыттай отырып, оқушы мен компьютер арасындағы белсенді диалог арқылы оқуға деген ынтасын күшейтуге мүмкіндік береді. Биологияның негізгі білімдерін меңгеру, оларды жүйелеу, оқулықпен және қосымша әдебиеттермен өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырады. АКТ-ны қолдану барысында ақпарат көзі мұғалім ғана емес, оқушының өзі де болып табылады.

ӘДЕБИЕТ

[1] Блинов В.И. *Образовательный процесс в профессиональном образовании: учебное пособие для вузов / В. И. Блинов [и др.]; под общей редакцией В. И. Блинова. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. С. 70.*

[2] Вишневская Г.В. *Технологический подход в педагогическом процессе высшей профессиональной школы // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского. 2008. №6 (10). С. 235-239.*

[3] Померанцева Н.Г., Сырина Т.А. *Особенности формирования иноязычной социокультурной компетенции средствами массовых открытых онлайн курсов // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. Т. 6. № 4 (21). С. 167-170.*

[4] Зайцев В.С. *Современные педагогические технологии: учебное пособие. – В 2-х книгах. – Книга 1. – Челябинск, ЧГПУ. 2012. 411 с.*

[5] Селевко Г.К. *Современные образовательные технологии DOC: учебное пособие / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.*

[6] Муравьева Г.Е. *Проектирование технологий обучения: Учеб.пособие для студентов и преподавателей пед. вузов, слушателей и преподавателей курсов повышения квалификации учителей / Г.Е. Муравьева. - Иваново, 2001. 123 с.*

[7] Борытко Н.М., Соловцова И.А., Байбаков А.М. *Педагогические технологии: Учебник для студентов педагогических вузов / Н. М. Борытко, И. А. Соловцова, А. М. Байбаков. Под ред. Н. М. Борытко. — Волгоград: Изд-во ВГИПК РО, 2006. 59 с.*

[8] Ваганова О.И., Пирогова А.А., Прохорова М.П. *Инновационные технологии в инклюзивном образовании//Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2018. № 6 (32). С. 36-40.*

[9] Маркова С.М., Наркозиев А.К. *Методика исследования содержания профессионального образования // Вестник Мининского университета. 2019. Т. 7, №1. С 2.*

[10] Мялкина Е.В. *Диагностика качества образования в вузе // Вестник Мининского университета. 2019. Т. 7, №3. С 4.*

[11] Рыбцова Л.Л. *Современные образовательные технологии: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л.Л. Рыбцова [и др.]; под общей редакцией Л.Л. Рыбцовой. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 90 с.*

[12] Ваганова О.И., Иляшенко Л.К., Белоусова Г.А. Современные технологии профориентационной деятельности в системе высшего образования //Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). 2018. Т. 9. № 5-2. С. 45-48.

[13] Макарова Е.Л., Пугач О.И. Особенности разработки и внедрения курсов образовательной области «математика» в системы дистанционного обучения // Самарский научный вестник. 2016. № 2 (15). С. 165.

[14] Прохорова М.П., Бушуева В.В., Ваганова О.И. Практикоориентированные технологии формирования профессиональных компетенций студентов вуза//Проблемы современного педагогического образования. 2017. № 56-8. С. 193.

REFERENCES

[1] Blinov V.Í. *Obrazovatelnyi proses v profesionálnom obrazovanii: uşebnoe posobie dlä vuzov / V. Í. Blinov [i dr.]; pod obşei redaktsiei V. Í. Blinova. — Moskva: Izdatelstvo Íurait, 2018. S. 70.*

[2] Vişnevskaja G.V. *Tehnologičeski podhod v pedagogičeskom prosese vysşei profesionálnoi şkoly // Ízvestia Penzenskogo gosudarstvennogo pedagogičeskogo universiteta im. V.G. Belinskogo. 2008. №6 (10). S. 235-239.*

[3] Pomeranseva N.G., Syrina T.A. *Osobenosti formirovania inoäzyşnoi sosiokùlturnoi kompetensii sredstvami masovyh otkrytyh online kursov // Azimut nauşnyh isledovani: pedagogika i psihologia. 2017. T. 6. № 4 (21). S. 167-170.*

[4] Zaisev V.S. *Sovremennye pedagogičeskie tehnologii: uşebnoe posobie. – V 2-hknigah. – Kniga 1. – Şeläbinsk, ŞGPU. 2012. 411 s.*

[5] Selevko G.K. *Sovremennye obrazovatelnye tehnologii DOC: uşebnoe posobie / G.K. Selevko. – M.: Narodnoe obrazovanie, 1998. – 256 s.*

[6] Muraveva G.E. *Proektirovanie tehnologi obuşenia: Uşeb. posobie dlä studentov i prepodavateleï ped. vuzov, sluşatelei i prepodavateleï kursov povyšenia kvalifikatsii uşitelei / G.E. Muraveva. - Ívanovo, 2001. 123 s.*

[7] Borytko N.M., Solovsova Í.A., Baibakov A.M. *Pedagogičeskie tehnologii: Uşebnik dlä studentov pedagogičeskikh vuzov / N. M. Borytko, Í. A. Solovsova, A. M. Baibakov. Pod red. N. M. Borytko. — Volgograd: Ízd-vo VGÍPK RO, 2006. 59 s.*

[8] Vaganova O.Í., Pirogova A.A., Prohorova M.P. *Ínovatsionnye tehnologii v inklüzivnom obrazovanii//Ínnovatsionnaia ekonomika: perspektivy razvitia i soverşenstvovania. 2018. № 6 (32). S. 36-40.*

[9] Markova S.M., Narkoziev A.K. *Metodika isledovania sodержania profesionálnogo obrazovania // Vestnik Mininskogo universiteta. 2019. T. 7, №1. S 2.*

[10] Mälkina E.V. *Diagnostika kaşestva obrazovania v vuze // Vestnik Mininskogo universiteta. 2019. T. 7, №3. S 4.*

[11] Rybsova L.L. *Sovremennye obrazovatelnye tehnologii: uşebnoe posobie dlä bakalavriata i magistratury / L.L. Rybsova [i dr.]; pod obşei redaktsiei L.L. Rybsovoi. — Moskva: Izdatelstvo Íurait, 2018. — 90 s.*

[12] Vaganova O.Í., Iläşenko L.K., Belousova G.A. *Sovremennye tehnologii proforientatsionoi deätelnosti v sisteme vysşego obrazovania //Sovremennye isledovania sostiälnyh problem (elektronnyi nauşnyi jurnal). 2018. T. 9. № 5-2. S. 45-48.*

[13] Makarova E.L., Pugaş O.Í. *Osobenosti razrabotki i vnedrenia kursov obrazovatelnoi oblasti «matematika» v sistemy distansionogo obuşenia // Samarski nauşnyi vestnik. 2016. № 2 (15). S. 165.*

[14] Prohorova M.P., Buşueva V.V., Vaganova O.Í. *Praktikoorientirovannye tehnologii formirovania profesionälnyh kompetensii studentov vuza//Problemy sovremenogo pedagogičeskogo obrazovania. 2017. № 56-8. S. 193.*



Кабиева Д. М. *, Кайсағалиева Г. С.

**МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ У ШКОЛЬНИКОВ
СТАРШИХ КЛАССОВ**

Аннотация. В статье изучено использование цифровых технологий для учебного процесса по биологии. Исследование направлено на разработку и апробацию методики разработки блока учебных заданий в биологии с использованием цифровых образовательных ресурсов. В качестве методов исследования использовались опросы, тестирование, педагогический эксперимент. Определено, что учителям биологии необходима методика, позволяющая грамотное использование цифровых образовательных ресурсов в педагогической деятельности. В статье предложена методика разработки учебных задач по биологии с использованием внедрены цифровые образовательные ресурсы. Он основан на таксономии образовательных целей Б. Блума. Эффективность методики подтверждена результатами тестирования студентов в контрольной и экспериментальной группах: уровень развития значительно увеличилась универсальная учебная деятельность (УУД), увеличилась доля учащихся с проектными навыками.

Ключевые слова: цифровая технология, joyteka, информационные технологии, образование, биология, тестирование, опрос

Kabiyeva Dana, Kaisagaliyeva Gulzhakhan

**METHODOLOGY OF USING MODERN DIGITAL TECHNOLOGY IN
TEACHING GENERAL BIOLOGY TO HIGH SCHOOL STUDENTS**

Annotation. In the article the use of digital technologies for the educational process in biology has been studied. The study has aimed at developing and testing the methodology for developing a block of educational tasks in biology by using digital educational resources. Surveys, testing, and the pedagogical experiment have been used as research methods. It has been determined that biology teachers need the methodology that allows the competent use of digital educational resources in teaching activities. In the article the methodology for developing educational tasks in biology by using digital educational resources has been introduced. It is based on the taxonomy of B. Bloom's educational objectives. The efficiency of the methodology has been confirmed by the results of testing students in the control and experimental groups: the level of development of students' universal learning activities (ULA) has considerably increased, and the rate of students with project skills has grown.

Keywords: digital technologies, joyteka, information technologies, education, biology, testing, survey.