

5. Zhanadilova K., Kolumbaeva Sh., Saidakhmetov B., Seidina M., Bazarbekova R., Abilkhairova Zh. Development of metacompetence of university students based on innovative technologies // *World Journal of Educational Technologies: Current Issues*. – 2022. – Vol. 14, №5. – P. 1576–1588.
6. Rossinskaya S.A. Formirovanie professionalnoi metakompetentnosti pedagogov sredstvami oblacnykh tehnologii v protsesse povysheniya kvalifikatsii. – avtoreferat na k.p.n. – 2022_ 24 s.
7. Dudina O.V. Formirovanie tsifrovoi kompetentnosti buduushih pedagogov-psihologov. // *Vestnik Samarskogo universitet. Istoriya, pedagogika, filologiya*. 2022. - T. 28, № 3. S. 82–87.
8. Samoilenko A.K., Malahova V.R. Razvitie metakompetentsii studentov kak osnova buduushoi vostrebovannosti rynkom truda // *Sovremennye issledovaniya sotsialnykh problem (elektronnyi nauchnyi jurnal)*. - 2012. - №12(20). – S. 15 -24.
9. Chernyavskaya V.S. Malahova V.R., Razvitie metakompetentsii u studentov: kross-tehnologii. *Sbornik nauchnykh trudov Sworld po materialam mejdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, 2012. T.11. №2. S. 75-79.*
10. Bates R., Brenner B., Schmid E., Steiner G., Vogel S. Towards meta-competences in higher education for tackling complex real-world problems: A cross-disciplinary review // *International Journal of Sustainability in Higher Education*. – 2022. – Vol. 23, №8. – P. 290–308.
11. Haleem A., Javaid M., Qadri M.A., Suman R. Understanding the role of digital technologies in education: A review // *Sustainable Operations and Computers*. – 2022. – Vol. 3. – P. 275–285.
12. Hasenkzy T., Akramova A. Tsifrovaya gramotnost buduushih pedagogov-psihologov // *Vestnik Evraziiskogo natsionalnogo universiteta im. L.N. Gumileva. Pedagogika. Psihologiya*. - 2024. - № 146 (1). - 121–138.
13. Nauryzbaeva E.K., Bejina V.V., Pchelkina T.R., Brimjanova K.S., Brimjanova S.S. Virtualnaya forsait-laboratoriya kak sredstvo razvitiya metakompetentsii v gumanitarnom profile: monografiya / E.K. Nauryzbaeva, V.V. Bejina, T.R. Pchelkina, K.S. Brimjanova, S.S. Brimjanova. – *Kostanai*. - 2023. – 101 s..

FTAХР 14.25.19

<https://doi.org/10.51889/2959-5762.2025.87.3.023>

Ә.И.Әбілтаева,^{1*}  К.А.Жумагулова¹ 

¹ Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық Университеті, Алматы қ., Қазақстан

БОЛАШАҚ БИОЛОГИЯ ПӘНІ МҰҒАЛІМДЕРІН ИНТЕГРАЦИЯЛАНҒАН ЦИФРЛЫҚ КОНТЕНТТЕРДІ ҚОЛДАНУҒА КӘСІБИ ДАЯРЛАУ

Аңдатпа

Қазіргі уақытта білім беру саласында цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы, дәстүрлі оқыту әдіс-тәсілдеріне жаңа мүмкіндік пен серпін береді. Әсіресе, болашақ биолог мұғалімдерді даярлау кезінде цифрлық контенттерді интеграциялау үлкен маңызға ие. Бұл технологиялар оқыту процесінің тиімділігін арттырып, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын оятуға ықпал етеді. Биология пәні табиғаттағы күрделі процестер мен құбылыстарды түсіндіруді қажет ететіндіктен, цифрлық контенттердің (анимациялар, 3D модельдер, виртуалды зертханалар, бейнемазмұн) қолданылуы оқушыларға теорияны көрнекі түрде жеткізуге көмектеседі. Сонымен қатар, мұғалімдерге білім беру процесін жеке көзқараспен ұйымдастыру мүмкіндігі беріледі.

Мақалада болашақ биолог мұғалімдеріне интеграцияланған цифрлық контенттерді жасау мен пайдалануға кәсіби даярлау мәселелері қарастырылады. Бұл контенттерді қолдану арқылы оқыту әдіс-тәсілдерін жаңарту, білімді визуализациялау, интерактивті тапсырмаларды енгізу арқылы оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру мәселелері зерттеледі. Болашақ мұғалімдердің цифрлық құралдармен жұмыс жасау дағдыларын меңгеру, педагогикалық әдіс-тәсілдерді цифрлық контенттермен үйлестіру, сондай-ақ оқушылардың білімін бағалау мен кері байланыс беру тәсілдері талқыланады. Мақалада цифрлық контенттерді тиімді пайдалану мұғалімдер мен оқушылардың оқу процесіндегі өзара әрекеттестігін жақсартуға мүмкіндік беретіні, сонымен қатар болашақ биолог мұғалімдерінің кәсіби дамуына маңызды ықпал ететіні көрсетіледі.

Түйін сөздер: цифрлық контенттер, болашақ мұғалімдер, оқыту процесі, цифрлық технологиялар, педагогикалық даярлық.

Әбілтаева Ә.И., ^{1*}  Жумагулова К.А. ¹ 

¹ *Казахский Национальный Педагогический Университет имени Абая,
г. Алматы, Казахстан*

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ЦИФРОВЫХ КОНТЕНТОВ

Аннотация

В настоящее время интенсивное развитие цифровых технологий в сфере образования открывает новые возможности и перспективы для традиционных методов обучения. Особенно это актуально при подготовке будущих учителей биологии, где интеграция цифровых контентов играет важную роль. Эти технологии повышают эффективность учебного процесса и способствуют пробуждению интереса учеников к предмету. Так как биология требует объяснения сложных процессов и явлений природы, использование цифровых контентов (анимированного контента, 3D-моделей, виртуальных лабораторий, видеоматериалов) помогает донести теорию наглядным и доступным способом. Кроме того, эти технологии предоставляют учителям возможность организовывать образовательный процесс с индивидуальным подходом.

В статье рассматриваются вопросы профессиональной подготовки будущих учителей биологии к созданию и использованию интегрированных цифровых контентов. Исследуются проблемы обновления методов обучения, визуализации знаний и введения интерактивных заданий для повышения познавательной активности учеников через использование цифровых контентов. Обсуждаются вопросы освоения будущими учителями навыков работы с цифровыми инструментами, интеграции педагогических методов с цифровыми контентами, а также методы оценки знаний учеников и предоставления обратной связи. В статье подчеркивается, что эффективное использование цифровых контентов способствует улучшению взаимодействия между учителями и учениками в процессе обучения, а также оказывает значительное влияние на профессиональное развитие будущих учителей биологии.

Ключевые слова: цифровые контенты, будущие учителя, процесс обучения, цифровые технологии, педагогическая подготовка.

Abiltayeva A., ^{1*}  Zhumagulova K. ¹ 

¹ *Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan*

PROFESSIONAL PREPARATION OF PROSPECTIVE BIOLOGY TEACHERS FOR THE USE OF INTEGRATED DIGITAL EDUCATIONAL CONTENT

Abstract

Currently, the rapid development of digital technologies in the field of education opens up new opportunities and prospects for traditional teaching methods. This is especially relevant in the preparation of future biology teachers, where the integration of digital content plays a crucial role. These technologies enhance the effectiveness of the educational process and contribute to sparking students' interest in the subject. Since biology requires the explanation of complex processes and phenomena of nature, the use of digital content (animated content, 3D models, virtual labs, video materials) helps deliver theory in a visual and accessible way. Furthermore, these technologies provide teachers with the opportunity to organize the educational process with an individualized approach.

The article addresses issues of professional preparation for future biology teachers in creating and using integrated digital content. It explores problems related to updating teaching methods, visualizing knowledge, and introducing interactive tasks to enhance students' cognitive activity through the use of digital content. It discusses the development of future teachers' skills in working with digital tools, integrating pedagogical methods with digital content, as well as methods for assessing students' knowledge and providing feedback. The article emphasizes that the effective use of digital content contributes to improving interaction between teachers and students in the learning process and has a significant impact on the professional development of future biology teachers.

Keywords: digital content, future teachers, learning process, digital technologies, pedagogical training.

Кіріспе. Қазіргі заманғы білім беруде жинақталған мәселелердің жиынтығы педагогтардың оқу үрдісін жүзеге асырудағы дәстүрлі көзқарастармен байланысты. Бұл көзұарастың басты бағыттарының бірі дүниенің қазіргі заманғы әлемін пәндік көрініске бағдарлау болып табылады. ЖОО жаратылыстану циклі пәндерін оқыту үрдісінде интегралдық тәсілді қолдану, болашақ педагогты өзінің барлық қызметінде: көп өлшемділікте, сабақтастықта, объективтілікте және т.б. әлемнің қазіргі заманғы көрінісін түсіндіру үшін білім беру үрдісіне интеграцияны жүзеге

асыруға дайындаудың нақты алғышарттарын туғызады. Интеграцияны (латынша *integratio* – «қалпына келтіру, толықтыру», *inte-ger* – «бүтіндей») дисциплинааралық санат ретінде қазіргі ғалымдар терең зерттеді.

Дегенмен, біздің ойымызша, «интеграция» ұғымының ең толық анықтамасын В.А.Игнатова береді: «Интеграция – бұл жүйенің жекелеген дифференциалдық элементтері мен функцияларының өзара әрекеттесу үрдісі мен нәтижесі, ол бүкіл жүйенің өзара байланысты тұрақты жұмыс істеуіне алып келеді»[1]. Егер осы ұғымға сүйенсек, онда, біздің ойымызша, интеграция белгілі бір жүйенің қозғалу және даму үрдісі болуы тиіс, онда оның элементтерінің өзара әрекеттесу саны мен қарқындылығы артады, олардың өзара байланысы артады және олардың бір-біріне қатысты салыстырмалы тәуелсіздігі азаяды. Сонымен бірге өзара әрекеттесудің жаңа формалары, яғни осы жүйенің алдыңғы тарихында болмаған формалар пайда болуы мүмкін.

Қазіргі философтардың еңбектерінде «интеграция» ұғымын талдау объектінің генезисін (шығу тегін) ашатын белгілі бір ұғым тұрғысынан ғана мүмкін деп тұжырымдауға мүмкіндік береді.

Интеграцияны ғылым интеграциясының генезисі арқылы қарастыру осы құбылыстың мәнін түсінуге және негіздеуге мүмкіндік береді.

Ғылымдардың интеграция туралы еңбектері қазіргі философиядағы зерттеудің аса маңызды пәні болып табылады. Ғылыми білімді біріктіру проблемасы Б.М.Кедров, М.Г.Чепиков, Н.Р.Ставская, О.М.Сичивица, Н.Т.Костюк, А.Д.Урсул және т.б. еңбектерінде барынша толық қарастырылады.

О.М.Сичивица атап өткендей, ғылымдардың интеграцияны зерттеудегі туындаған қиындықтармен байланысты, атап айтқанда, бұл салада көптеген үрдістердің жұмыс істеуімен байланысты, өйткені ғылымдардың бірігуі өзара әрекеттесетін пәндердің сипатына, олардың санына, даму деңгейіне, олардың әрқайсысында білімнің ұйымдастырылу тәсіліне, ал интеграцияның нақты мақсаттарына байланысты.

Ғылымдағы интеграция көріністерінің көп деңгейлі, сан қырлы сипаты оның полисемантикалық, көп перспективалы анықтамаларының философиялық әдебиетінде кездесуін анықтайды, олар, әдетте, өзара ерекше емес, бірін-бірі толықтырады. Н.Р.Ставская өз еңбегінде ғылымдардың ықпалдасуы көбінесе білімнің әр түрлі салаларының құрылымдық элементтерінің өзара әрекеттесуі, өзара байланыстылығы деп түсінуге мүмкіндік береді, бұл олардың жалпылануының ұлғаюымен қатар жүреді [2].

Бірқатар авторлар анықтамадағы ғылымдардың интеграциясын түсінудің белсенділік аспектілерін бөліп көрсетуде. Э.С.Маркариан ғылымның интеграциясын «ғылыми білімнің әр түрлі салаларына ортақ проблемалардың болуын және тиісті объектілерді зерттеу мақсаттарын, сондай-ақ осы проблемалар мен мақсаттарды шешу мен іске асырудың белгілі бір бірыңғай когнитивтік жүйесінің болуын алдын ала болжайтын өзара іс-қимыл түрі» -деп түсінеді [3].

Ғылымның категориялық аппаратын жалпылау, жалпы заңдылықтарға, ғылыми теорияларға және бүкіл ғылыми білімнің тұтастығына, ғылыми ойлаудың бірыңғай тұжырымдамалық құрылымын жасауға әкелетін әлемнің ғылыми бейнесіне көшу ретінде ғылымды интеграциялау тұжырымдамасы деп түсінуге болады [4].

Негізгі ережелер. Бүгінгі таңда білім беру жүйесінде цифрлық технологиялар кеңінен қолданылып, дәстүрлі оқыту тәсілдерін түбегейлі өзгертіп отыр. Әсіресе, болашақ биология пәні мұғалімдерін даярлау процесінде цифрлық контенттерді тиімді қолдану – оқыту сапасын арттырудың және оқушылардың танымдық белсенділігін дамытудың басты жолдарының бірі болып отыр. Биология – күрделі табиғи процестер мен құбылыстарды зерттейтін ғылым болғандықтан, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын ояту үшін көрнекілік пен интерактивтілік ерекше рөл атқарады.

Цифрлық контенттер – анимациялар, 3D модельдер, виртуалды зертханалар мен бейне-материалдар – мұғалімдерге сабақ мазмұнын көрнекі әрі тартымды түрде ұсынуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, оқушылардың өзіндік жұмысын ұйымдастыру, топтық жобаларды үйлестіру және білімді бағалауда бұл құралдар маңызды қызмет атқарады.

Зерттеудің өзектілігі – қазіргі заман талабына сай биология мұғалімдерін жаңа цифрлық әдіс-тәсілдерге бейімдеу және олардың кәсіби даярлығын жетілдіру қажеттілігімен тығыз байланысты. Осы мақалада болашақ биолог мұғалімдерінің цифрлық контенттермен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру және оларды тиімді пайдаланудың жолдары қарастырылады.

Болашақ биолог мұғалімдері цифрлық контенттерді тиімді жасау үшін, алдымен әртүрлі цифрлық құралдарды меңгеруі тиіс. Оған анимация жасау бағдарламалары, графикалық редакторлар, виртуалды зертханалар мен 3D моделдеу құралдары кіреді. Мұғалімдер осы құралдармен жұмыс істеу арқылы сабақтарды қызықты әрі тиімді ету үшін қажетті дағдыларды алады. Бұл технологиялар оқытудың деңгейін көтеріп, білім алушыларға биологияның күрделі концептілерін түсінуге көмектеседі [5].

Цифрлық контенттерді пайдалану арқылы мұғалімдер оқыту әдістерін өзгертіп, оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруға болады. Мысалы, «жобалық оқыту» немесе «ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану арқылы топтық жұмыс» сияқты әдістерді цифрлық контенттермен үйлестіру тиімді нәтиже береді. Мұғалімдер білім алушыларға бірыңғай білім беру емес, олардың өздігінен ізденуіне, проблемаларды шешуіне мүмкіндік береді.

Болашақ мұғалімдерге тек цифрлық құралдарды ғана емес, сонымен қатар педагогикалық әдіс-тәсілдерді де үйрету керек. Мұғалімдер өз контенттерін оқушыларға қалай дұрыс жеткізу керектігін, түрлі оқыту стилдері мен әдістерін білуі тиіс. Мысалы, кейбір оқушылар визуалды құралдарды жақсы қабылдаса, басқа оқушылар үшін интерактивті тапсырмалар маңызды болуы мүмкін.

Цифрлық контенттер тек оқытуда ғана емес, сондай-ақ оқушылардың білімін бағалау мен кері байланыс беру үшін де маңызды рөл атқарады. Интерактивті тесттер мен тапсырмалар арқылы мұғалімдер оқушылардың оқу деңгейін бірден анықтап, оларды қажетіне қарай қолдай алады. Бұл, әсіресе, биология пәні сияқты күрделі ғылымдарды оқытуда өте пайдалы [6].

Цифрлық контенттер жасау мен қолдану болашақ мұғалімдердің кәсіби дамуына үлес қосады. Интернет ресурстарын пайдалану арқылы олар жаңа технологиялармен танысып, үздіксіз білім алып отыруы тиіс. Онлайн курстар, вебинарлар және кәсіби топтар арқылы мұғалімдер өз білімдерін жетілдіріп, цифрлық құралдармен жұмыс істеу дағдыларын дамыта алады [7].

Қазіргі кезде болашақ биолог мұғалімдерін цифрлық контенттерге кәсіби даярлау білім беру саласының маңызды аспектілерінің бірі болып отыр. Цифрлық технологиялар мен мультимедиялық құралдарды тиімді пайдалану арқылы білім беру процесінің сапасын арттыруға болады. Мұғалімдер интеграцияланған цифрлық контенттерді жасап, қолдана отырып, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын оятып, оқу процесін қызықты әрі тиімді ете алады. Сондықтан, болашақ биолог мұғалімдеріне арналған арнайы даярлау бағдарламалары мен курстар осы бағытта маңызды рөл атқарады.

Материалдар мен әдістер. Қазіргі заманғы білім беру процесі, қоғамдық өмірдің барлық салаларында ақпараттандыру және бұқаралық байланыс контекстінде өтетін оқыту құралдары арсеналын айтарлықтай кеңейтуді талап етеді, атап айтқанда, қарапайым ақпараттық нысандарды (фотосуреттер, бейне фрагменттер, дыбыс жазбалары, мәтіндік құжаттар, анимациялар, интерактивті модельдер, тест түріндегі тапсырмалар және т.б.), осындай объектілердің комбинацияларын (мысалы, осыған байланысты) қамтуы мүмкін сандық оқу материалдарын пайдалануға байланысты. (яғни, нақты тақырып, нақты оқулық, пәндік сала, т.б.), және әр түрлі заманауи электрондық құрылғыларда қайта шығарылатын оқушылардың жеке және ұжымдық ғылыми-зерттеу қызметін қолдайтын мультимедиялық интерактивті модельдер. Цифрлық оқыту материалдары әр түрлі түрлерін қазіргі заманғы мектептердің тәжірибесіне кеңінен енгізу тез дамып келе жатқан техносфераның барлық мүмкіндіктерін пайдалануға ұмтылу ғана емес, бұрын бұқаралық мектепте іске асыру мүмкін болмаған прогрессивті педагогикалық технологияларды кеңінен енгізу тәсілі болып табылады, бірақ бүгінгі күні қолда бар техникалық база негізінде жүзеге асырылуы мүмкін. Әдетте, жалпы білім беретін мекемелерді АКТ құралдарымен жаратқандырудың түрлі нұсқалары осы мекемелердің білім беру процесінде ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен ЦОК пайдалану тәсілдерін айқындайды.

Осыған байланысты ЦОМ қолдану тәсілдерін сынып пен мектептің техникалық жабдықталуына байланысты ажыратуға болады:

- проекторға қосылған мұғалімнің компьютерінде ЦОМ–мен жаппай жұмыс;
- проектор мен интерактивті тақтаға қосылған мұғалімнің компьютерінде ЦОМ-мен жұмыс істеу;
- жеке сандық құрылғыларда (компьютер сыныбында немесе "бір оқушы – бір компьютер" оқыту моделі шеңберінде) ЦОМ–мен жеке жұмыс істеу.

Бірінші әдіс. Проекторға қосылған мұғалімнің компьютерінде ЦОМ–мен жаппай жұмыс:

Бұл үлгіде мультимедиялық проекторға қосылған компьютер, ең алдымен, қазіргі заманғы көпфункционалды тақта болып табылады, оның болуы қазіргі заманғы сабақты ұйымдастырудың алғышарты болып табылады. Көрнекілік нақтылық пен абстрактылық арасындағы байланысты қамтамасыз етеді, абстрактілі ойлаудың дамуына ықпал етеді, білім алу процесінде мұғалімнің жетекшілігімен оқушының атқаратын ішкі іс-әрекеттерін сыртқы қолдау қызметін атқарады. Ақпаратты ассимиляциялаудың ең жоғары сапасына материалды ауызша таныстыру және көрнекі құралдарды пайдалану үйлесімімен қол жеткізіледі. Материалды ауызша баяндау қайталау бойынша ақпарат алуға мүмкіндік береді, ал көрнекі құралдар негізгі нәрсені бөліп көрсетуге көмектеседі. Бұдан басқа, бейнелі ойлау сөздік-логикалық ойлаудан көрнекі хабарларды сөз формасына аудару тым ауыр немесе мүлдем мүмкін болмаған жағдайларда басым (бұл, мысалы, күрделі бейнелерге - үш өлшемді формаларға, түс композицияларына және т.б.) қатысты. Көрнекі құралдарды қолдану мынадай дидактикалық міндеттердің ойдағыдай шешілуін қамтамасыз етеді: оқушыларда көрнекі ойлауды дамыту; графикалық түрде ұсынылған ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру; оқу материалын ассимиляциялау кезінде назар аударуды бекіту; танымдық қызығушылықтың дамуы; оқушылардың оқу-танымдық қызметін белсендіру; зерттелген теориялық мәселелерді конкрециялау; сұлбалар, кестелер, т.б. бойынша зерттелген құбылыстарды көрнекі жүйелеу және жіктеу. Визуализация жаңа нәрселерді үйрену құралы ретінде, ал ойды суреттеу үшін, ал бақылау дағдыларын дамыту үшін, сондай-ақ материалды жақсы есте сақтау үшін қолданылады. Көрнекі құралдар оқыту процесінің барлық кезеңдерінде қолданылады: мұғалімнің жаңа материалды түсіндіруі кезінде, білімді бекіту, дағдылар мен қабілеттерді қалыптастыру кезінде, үй тапсырмасын орындау кезінде, оқу материалының ассимиляциясын бақылау кезінде. Проекторы бар компьютер оқу процесінде визуализация принципін, интерактивті визуализацияны енгізу мәселесін толық шеше алады.

Екінші әдіс. Проекторға және интерактивті тақтаға қосылған мұғалімнің компьютерінде ЦОМ–мен жұмыс істеу. Жоғарыда сипатталған әдістің едәуір дамуы интерактивті тақтаның болуы болып табылады. Мұғалімнің компьютер экранынан алынған сурет проекцияланатын қарапайым экраннан айырмашылығы интерактивті тақтада мынадай мүмкіндіктер бар:

1. Түспен жұмыс істеу. Интерактивті тақтада бар түстер ауқымы нысандардың маңызды ай-мақтарын көрсету, оларды бөліп көрсету, нысандар арасындағы байланыстарды көрсету үшін түрлі түстерді пайдалануға мүмкіндік береді.

2. Жазбаларды алыңыз. Көрсетілген экрандағы нысандарға, диаграммаларға немесе суреттерге жазбалар қосу пайдалы. Жазбаларды компьютерде сақтап, келешекте, тақырып бойынша басқа сабақтарда немесе материалды қайта қарау кезінде пайдалануға болады. Материалдарға жазбалары бар барлық файлдар басылып, оқушыларға берілуі мүмкін.

3. Бейнені пайдалану. Интерактивті тақта бейнені ойнату кезінде скриншот алуға мүмкіндік береді, осылайша кейінірек осы кескін файлдарымен жұмыс істеуге болады - оларды сақтап, басып шығарады, аннотация жасайды және т.б.

4. Drag және Drop функциясын пайдалану интерактивті тақтаның мүмкіндіктерін айтарлықтай кеңейтеді, бұл келесі тапсырмаларды шешуге мүмкіндік береді [8]:

- объектілер арасындағы сәйкестікті белгілеу;
- кейбір нысандарды белгілеп, оларды бөлу;
- нысандарды топтастыру, оларды сұрыптау;

Сондай-ақ, нысандарды экрандағы бір орыннан екінші орынға оңай жылжытуға болады. Оқушылар берілген мәселені шешу, әр түрлі нысандарды алмастыру, бірнеше талпыныстарды

қолдану арқылы тәжірибе жасай алады. Сыныптағы интерактивті тақтамен жұмыс істегенде оқушылардың не көретіні туралы пікірталас болуы мүмкін. Оқытушы респонденттен өзінің логикасы мен іс-әрекетін өзінің жұмыс үстелінде отырған оқушылардың түсініктілігін арттыратын алқадағы өзінің іс-әрекетіне түсінік беруін сұрай алады. Драга- тамшы технологиясын қолдану сабақтың басына да (алдыңғы сабақта жасаған диаграммаларыңызды қолдануға болады) және сабақтың негізгі бөлігіне де жақсы жұмыс істейді.

1. Нысанды таңдау. Мәтін, диаграммалар және суреттер тақтада мұғалімдер мен оқушылар белгілі бір объектінің нақты аспектілеріне назар аудара алатындай рет-ретімен пайда болуы мүмкін. Бұған дисплейдің бір бөлігін жасыру және қажет болған жағдайда ғана ашу арқылы қол жеткізіледі. Бұл технология оқушыларға сабақ барысында түрлі нысандарға назар аударуға мүмкіндік береді.

2. Қиып, қойып қойыңыз. Мәтіннің, суреттердің және басқа ресурстардың фрагменттерін компьютер жадына көшіріп, жойып, қалпына келтіруге болады. Интерактивті тақтаның бұл ерекшелігі оқушыларға өзгерістерден қорықпауға мүмкіндік береді, өйткені кез келген уақытта олар бір қадам артқа шегініп, бәрін бұрынғы күйге қалпына келтіре алады [9].

Үшінші әдіс. Жеке сандық құрылғыларда цифрлық оқыту материалдарымен жеке жұмыс істеу.

Бүгінгі таңда «Бір студент - бір компьютер» моделі елімізде кеңінен танымал бола түсуде, оның әдіснамалық сүйемелдеуін бастапқыда білім беруді дамыту институтының мамандары жүзеге асырды. Бұл модель оқуды студенттік орталықтандырады, ал бағдарламалық-техникалық құралдар кез келген уақытта қолжетімді болады. Технологияны пайдаланудың мұндай тәсілі оқу үшін түбегейлі әртүрлі мүмкіндіктер ашады, материалды үйренген кезде тереңірек түсінуге қол жеткізуге мүмкіндік береді, себебі тақырып бойынша нақты және егжей-тегжейлі деректерге қол жеткізу іс жүзінде лезде болады. Кез келген сабақ барысында мұғалім біріктірілген жаратылыстану ғылымының цифрлық оқыту материалдар көмегімен оқушылардың ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастыра алады.

«Бір оқушы - бір компьютер» білім беру моделіндегі сабақ зерттеу және топтық жұмыс элементтерін біріктіреді, компьютерлік технологиялар мен әлеуметтік қызметтерді қолдануды көздейді. Сұраққа жауап беру үшін балаға микро-зерттеу жүргізу қажет. Компьютер бұл процесте ыңғайлы құрал болып табылады: оқушы ақпаратты іздеу үшін интернетке кіріп, сыныптастарымен жұмыс нәтижелерін талқылай алады. Сабақтардағы материал жақсы ассимиляцияланған: Оқушы мұғалімнен ақпарат алмайды, оны өзі алады.

«Бір оқушы - бір компьютер» оқушының негізгі оқыту құралы компьютер болып табылатын оқу жағдайы, ал оқыту әдістері ретінде желілік өзара іс-қимыл, ақпаратты алу және цифрлық нысандарды жасау технологиялары мен қызметтері қолданылады. Модельдің ең жақсы көрінісі әрбір оқушы мен әрбір мұғалімнің өз ноутбугі (ультрамопильді ноутбук пайдаланылуы мүмкін) бар, ол сымсыз жергілікті аймақ желісі арқылы басқа оқушылардың компьютерлеріне қосылған, мектеп немесе сынып серверіне қол жеткізе алады (соңғысы мұғалімнің компьютерімен ойналуы мүмкін) және интернетке қол жеткізе алады. Мұндай жағдайда оқушылардың бақылауларды жазуға және өңдеуге, оқу тәжірибелерін жүргізуге арналған қуатты құралы болады [10]. Портативті ноутбук цифрлық білім беру кеңістігінде тек оқу контентіне қол жеткізу құралы ғана емес, сонымен қатар білім алушының тапсырмаларды орындауына арналған тиімді жұмыс құралы ретінде де қызмет атқарады.

Кесте – 1. Цифрлық оқыту материалдарын қолдану әдістері

№	Әдіс түрі	Сипаттамасы	Қолдану артықшылығы
1	Проектор арқылы жаппай жұмыс	Мұғалім компьютерінен көрнекі құралдармен жұмыс	Жалпы көрнекі оқыту ұйымдастыру
2	Интерактивті тақтамен жұмыс	Экранға тікелей жазу, объектілермен жұмыс	Қызығушылықты арттырады, кері байланыс
3	«Бір оқушы – бір компьютер» моделі	Әр оқушы жеке құрылғымен жұмыс істейді	Жеке оқыту, зерттеу жүргізуге ыңғайлы

Нәтижелер. Зерттеудің анықтаушы компонентінің мақсаты білім алушылардың жаратылыстану ғылымын оқыту мақсаттары мен міндеттеріне, контентті іріктеудің теориялық негіздеріне, оқыту технологиясына және интерактивтіліктің жоғары дәрежесіне сәйкестігі үшін оқу кезеңінде қолда бар цифрлық оқу материалдарын зерделеу болды. Оның нәтижелері зерттеу проблемасының өзектілігін растады, яғни сандық оқу материалдарын жасау әдістемесі қандай болуы тиіс деген сұраққа жауап табу негізгі мектеп оқушыларының жаратылыстану-ғылыми даярлығы. Іздестіру компонентінің мақсаты жаратылыстану-ғылыми цифрлық оқу материалдарын жасау әдістемесінің элементтерін эксперименттік іріктеуді жүргізу болды. Осы эксперименттік жұмыстың нәтижесінде жаратылыстану ғылымының сандық оқу материалдарын жасау әдістемесі әзірленді. Оқу экспериментінің мақсаты зерттеу гипотезасын тексеру, яғни әзірленген цифрлық оқу материалдарының тиімділігін анықтау болды. Айта кетейік, педагогикалық эксперименттің әрбір кезеңінде цифрлық оқу материалдары әзірленді, олар цифрлық оқыту контенттерін құруға және оларды апаруға эксперименттік негіз жасады. Осыған байланысты эксперименттік педагогикалық зерттеулердің хронологиялық ретпен емес, алған міндеттеріне, мазмұны мен нәтижелеріне байланысты ажыратылатын компоненттерін ажырату орынды.

Педагогикалық эксперименттің барлық компоненттерінің мазмұны осы тараудың келесі үш параграфында талқыланатын болады.

Келесі тапсырмалар:

- оқушыларды жаратылыстану-ғылымға оқытуда ақпараттық- коммуникациялық технологияларды қолдануды оқу қызметінің түрлеріне қарай талдау жасау;
- білім алушылар мен оқытушылардың ғылым пәндерін оқыту процесінде, сондай-ақ оқушылардың сабақтан тыс өз бетінше жұмыс істеуі кезінде қолданатын цифрлық оқыту материалдарын анықтау;

Орта мектеп оқушыларының жаратылыстану-ғылымды оқытуда қолданылатын сандық оқу материалдарын олардың мазмұнын біріктіруге, бағдарлануына, табиғи заттар мен құбылыстарды жан-жақты зерттеуге, білімді таныстыруға ғана емес, сонымен қатар оқушылардың өзара әрекеттестіктің жоғары дәрежесімен іске асырылатын өзіндік бақылаулары, өлшемдері, модельдеуі негізінде тәрбие жұмысын ұйымдастыру тұрғысынан талдау жасау.

Эксперименттік зерттеудің осы кезеңінде мынадай әдістер қолданылды: оқушыларды жаратылыстану ғылымы саласында ақпараттық- коммуникациялық технологияларды әзірлеу және қолдану саласындағы әдістемелік әдебиеттерді теориялық талдау, қолданыстағы педагогикалық практиканы теориялық талдау, мета-пәнді және жаратылыстану-ғылым дағдыларын қалыптастырудағы мектеп тәжірибесін зерделеу және қорыту, сауалнамалар, оқушылармен және оқытушылармен әңгімелесу.

Педагогикалық экспериментті анықтау кезеңінің бірінші бөлімінде оқушыларды жаратылыстану-ғылымға оқытуда ақпараттық- коммуникациялық технологияларды қолдану саласындағы әдістемелік әдебиет пен педагогикалық практикаға теориялық талдау жүргізілді. Зерттеудің осы кезеңінің нәтижелері бойынша мынадай қорытындылар жасалды:

- Жаратылыстану ғылымдары жаратылыстану ғылымдарының мазмұнын және (немесе) зерттеу әдістерін негізге ала отырып, біріктірілген мазмұнын қамтуы тиіс;
- Цифрлық оқыту контенттер құрылымы мыналарды қамтуы тиіс:
 - Қысқа мәтіндік материал және компьютерлік анимация элементтерімен жасалған мысалдар, виртуалды оқытушыға параллель түсініктемемен сатылы режимде (түсіндірме және иллюстрациялық әдіс);
 - алынған білімді кері байланыс үлгісінен (репродуктивтік әдіс) ұлғаюға бағытталған оқу тапсырмалары мен жаттығулары;
 - Алынған білімді кері байланыспен қолдану үшін қолданылатын оқу- шығармашылық тапсырмалар (проблемаға негізделген және ішінара зерттеу презентациясының әдістері);
 - Мұндай оқу-әдістемелік құралдардың құрылымы сабақтың мақсатына және аудиторияның дайындық деңгейіне қарай пән мазмұнының әр түрлі күрделілік деңгейлерінде және оқытудың

процессуалдық жағында іске асырылатын репродуктивтік және өнімді оқыту әдістерін бағдарлау элементтерін қамтитын кешенді біртұтас оқу-интерактивті бағдарлама жүйесі болуы мүмкін.

- Педагогикалық эксперименттің анықтау сатысының екінші бөлімінде жаратылыстану сабағында қолданылатын сандық оқу материалдары анықталып, талданды.

Модель оқушылардың мүдделерінің барынша кең ауқымымен тиімді жұмыс істей алуы тиіс деп болжанады. Мысалы:

- Тиісті білімге қызығушылық танытқан білім алушылар оқуды тереңдетуге (кеңейтуге) мүмкіндік іздеп жүргендер (мамандандырылған оқыту, қосымша білім беру және т.б.),

- Базалық (жалпы) курсты оқуды қажет ететін білім алушылар, себебі олардың мектебінде, мысалы, маман мұғалім жоқ;

- қандай да бір себептермен сабақ өткізіп алған және өз сыныбынан бөлек оқуға мәжбүр болған білім алушылар, бітіру емтихандарына дайындалып жатқан балалар және т.б.

Тәжірибеге Алматы қаласындағы №42, 114 мектеп оқушылары және Абай атындағы ҚазҰПУ қатысты. Жаратылыстану-ғылым циклінің 23 пән мұғалімінің жетекшілігімен 240 оқушы білім интернетіне тіркелді. Оқуды бастар алдында білім алушыларды тексеру және оқыту шарттарын айқындау мақсатында:

- Интегралдық тәсілдің шартына сай келмейтін әдістемелік құралдың мазмұны. Осы КҚ-да білім алушылардың өз бетінше жұмысын ұйымдастыруға арналған оқу материалдары жоқ, олар оқудағы белсенділік тәсілін іске асыруға бағытталған. Сондай-ақ табиғи процестер мен объектілердің интерактивті модельдері жоқ. Осылайша, әдістемелік құрал біз таңдаған бағыттағы зерттеулердің өзектілігін растайтын, жаратылыстану ғылымы үшін цифрлық оқу материалдары үшін біз анықтаған барлық шарттарға сай келмейді деген қорытынды жасау қажет.

Соңғы жылдары цифрлық білім беру материалдарын эзирлеуде ауқымды өзгерістер болды: барлық пәндер бойынша сандық білім беру ресурстары (Цифрлық білім беру ресурстарының бірыңғай жинағының интернет-порталы) және электрондық білім беру ресурстары ақпараттық-білім беру ресурстары бар екі портал құрылды.

2019 жылы қолда бар компьютерлік оқу құралдарын кеңейтуге байланысты жаратылыстану ғылымы пәндерінің оқытушылары арасында сауалнама жүргізілді. Сауалнаманың мақсаты - оқытушылардың неғұрлым жиі қолданылатын кешенді жаратылыстану-ғылыми цифрлық оқу материалдарын анықтау. Сауалнама Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, биология кафедрасында оқытушыларына арналған ақпараттық қолдау порталында жүргізілді. Flubaroo қондырмасы бар Google Docs электрондық кестелері негізіндегі сауалнама бланкілері сұрақ қою құралына айналды (негізгі қызметтерге қосымша Google Sheets үшін сценарийлер галереясында «Білім» бөлімінде орналасқан). Flubaroo-ның негізгі міндеті – зерттеу материалдарын графикалық түрде ұсыну. Сауалнамаға барлығы 25 мұғалім қатысты.

Порталға келушілерге келесі сұрақтарға жауаптар берілді:

1. Сіз өз сабақтарыңызда қандай интеграцияланған ғылымды цифрлық оқыту материалдарын қолданасыз? Ықтимал жауаптар: "CD", "Портал материалдары" "Цифрлық білім беру ресурстарының бірыңғай жинағы және Қазақстандағы ақпараттық-білім беру ресурстары орталығы.

2. Цифрлық оқыту материалдарының қандай элементтерін тиімді деп ойлайсыз? Ықтимал жауаптар: «Білім беру иллюстрацияланған мәтіндері», «Интерактивті модельдер», «Тәуелсіз зерттеулерді (бақылау, эксперимент, модельдеу) жүргізу бойынша иллюстрацияланған нұсқаулықтар».

3. CD және республикалық порталдардағы ғылымды оқыту материалдарын интеграция тұрғысынан қалай сипаттаған болар едіңіз? Ықтимал жауаптар: «Біртұтас жаратылыстану-ғылыми оқу материалдары», «Бір пәнді оқу материалдары», «Пәнаралық байланыс элементтері бар бір пәндік оқу материалдары».

4. Оқытушылық қызметіңізде интеграцияланған ғылыми цифрлық оқыту материалдарының қажеттілігін бағалау. Мүмкін жауаптар: «Иә, мұндай оқу материалдары қажет», «Жоқ, мұндай оқу материалдары қажет емес».



Сурет – 1. Мұғалімдердің цифрлық оқыту материалдарын қолдану жиілігі

Диаграмма көрсеткендей, мұғалімдердің басым бөлігі (72%) интерактивті модельдерді тиімді деп есептейді. Сонымен қатар порталдағы материалдар 64% жағдайда жиі қолданылады, ал CD мен ресурстар орталығының үлесі – 18%-дан аспайды. Бұл нәтижелер болашақ мұғалімдерді интеграцияланған цифрлық контенттермен жұмыс істеуге бағыттау қажеттілігін нақтылай түседі.

Кесте – 2. Сауалнама қорытындысы бойынша мұғалім пікірлері

Сұрақ	Жауап нұсқалары	Жиілігі (%)
Интеграцияланған цифрлық оқу материалдарының қажеттілігі	Иә, қажет / Жоқ, қажет емес	88%/ 12%
Қандай элементтер тиімді?	Интерактивті модельдер, бейне, мәтін, нұсқаулықтар	Интерактивті модель – 72%
Қай материалды жиі қолданасыз?	CD, портал, ресурстар орталығы	Портал – 64%

Мұғалімдердің жауаптарын талдау бізге мынадай қорытынды жасауға мүмкіндік берді:

- Жаратылыстану ғылымы пәндерінің оқытушылары жаратылыстану ғылымының интеграцияланған цифрлық оқыту материалдарын бір пәнге қарағанда тиімдірек деп санайды және оларды өз бетінше жасауға тырысады, себебі бүгінгі күні ресурстарда мұндай материалдар жоқ.

- қолда бар цифрлық оқыту материалдарының басым бөлігі бір пәнді, ал мұғалімдер интеграцияланған цифрлық оқыту материалдарына деген қажеттілікті сезінеді.

Сөйтіп, педагогикалық эксперименттің зерттеу сатысы қазіргі заманғы цифрлық оқу материалдарының басым бөлігін толық интеграцияланған деп санауға болмайтынын айтуға мүмкіндік береді, өйткені оларда әдетте бір жаратылыстану ғылымының білім саласынан алынған материал басым. Жаратылыстану ғылымының интеграцияланған цифрлық білім беру ресурстарын әзірлеу және қолдану әдістемесін жасау үшін таңдаған бағыттағы зерттеулердің өзектілігін растайды. Тәжірибелік зерттеудің әрбір сатысында жаратылыстану ғылымының интеграцияланған цифрлық оқу материалдарын жасау және қолдану әдіснамасының элементтері әзірленді. Кезеңдердің әрқайсысы цифрлық оқыту материалдарын әзірлеу циклінің күрделілігі тұрғысынан толық жоба болды және бес негізгі қадамды қамтыды:

- Оқытудың мақсаттары мен шарттарын сипаттау;
- оқытудың қажеттілігін бағалау;
- оқу құралдарын таңдау;
- оқу мақсаттарын сипаттау және оқу мақсаттарын түсіндіру (егжей-тегжейлі баяндау, жеделдету);
- Цифрлық оқыту материалдарының сценарийін әзірлеу;
- Цифрлық оқыту материалдарының бета-нұсқасын дайындау;

- тәжірибелік оқыту негізінде цифрлық оқыту материалдарын бағалау және оны жасау нәтижелері бойынша түпкілікті пысықтау;

- Цифрлық оқыту материалдарын қолдау және дамыту.

Әр кезеңде тиісті материалдар дайындалып, оларды бағалады, сондай-ақ қажетті түзетулер енгізілді.

Цифрлық оқыту материалдарының мынадай түрлері әзірленді:

- жаңа материалдың байланысы, пәннің мазмұны (метафора – «кітап»);

- дағдыларды қалыптастыру және дамыту (метафора – «тренажер»);

- сандық модель (метафора – «модельдеу»).

Оның қарапайымдылығына және дәстүрлі қағаз басылымдарына барынша жақындығына қарамастан, оқушылардың жаратылыстану ғылымына үйрету үшін «кітап» Цифрлық оқыту материалдарының ерекшеліктері аса маңызды.

Мәтінді сызықтық емес көру (гипермәтін) қол жетімді, ал беттердегі иллюстрациялар статикалық суреттерді қамтиды, Бейнеклиптер, аудиожазбалар, анимация, жүйелердің, процестердің және құбылыстардың операциялық модельдері. Білім алушы іздеген нәрсені табу үшін материал арқылы еркін қозғала отырып, қазіргі уақытта өзінің қызығушылығымен танысады деп болжанады. Цифрлық оқыту материалдар жағдайында бұл оқу материалын ұсыну реттілігін бақылау толығымен тағылымдамадан өтушіге тиесілі дегенді білдіреді.

Цифрлық оқыту материалдар – «тренажер» – оқушыға оның жеке ерекшеліктерін ескере отырып, оқу материалы арқылы тиімді басшылыққа алатын оқыту бағдарламасы. Оқу материалы оқуға әр түрлі ретпен ұсынылуы мүмкін бөліктерге бөлінеді және бұл материалға тағылымдамадан өтушінің жауаптарына байланысты оның бір немесе басқа бөлігіне бағытталатын нұсқаулар (оқу бағдарламасы) қоса беріледі. Оқу материалы сабақтың мазмұны мен күтілетін оқу нәтижелері туралы мәтіннен басталады, оқу материалын, көрсетілімдерді және иллюстрацияларды, сұрақтар мен тапсырмаларды, тұспалдарды, оқушылардың табыстары мен қателіктері туралы нұсқауларды қамтиды.

Бұл тәсілдің артықшылығы – тағылымдамадан өтушінің іс-әрекеті үнемі бақылауда. Компьютерлік бағдарламада оқу материалында орындалатын барлық операциялар ескеріле алады, бұл әсіресе эксперименттік оқыту және құрылған ЦОМ тиімділігін бағалау үшін аса құнды.

ЦОМ «моделінің» негізгі артықшылығы білім берудің конструктивтік моделін енгізу мүмкіндігі болып табылады. Білім алушы өз іс-әрекетінің құрылымын ықтимал әрекеттер кеңістігінде іске асырылатын тәуелсіз белсенді іздеу және сүйемелдеу жаттығулары процесінде салады. Бұл стандартты емес тапсырмаларды СОМ-ға қосуға, стандартты емес жүрістерді (іс-қимылдар комбинацияларын) іздеуді ынталандыруға мүмкіндік береді.

Цифрлық оқыту материалдарын құру кезінде оқу материалын безендіру үшін мынадай шешімдер қолданылды:

1. Егер әрбір жаңа тақырыптың басында оның алдыңғы сабақпен байланысы көрсетілсе (алдыңғы сабақтың негізгі тармақтары еске түсіріледі және олардың әлі зерттелуге тиіс жаңа материалға қатыстылығы) көрсетілсе, материал бойынша жұмысқа жақсы қатысатын оқушыларға таныс материалға шолу жасаудан басталады.

2. Әрбір сабақтың алдында сабақ жоспары мен күтілетін нәтижелердің қысқаша сипаттамасы қойылады. Оқушылардың назары олардың жұмысының нәтижесінде үйренетіндеріне аударылады.

3. Зерттелетін материал бір үй-жайдан екінші үй-жайға логикалық ауысуларды пайдалана отырып, қысқа, дәлірек айтсақ, қарапайым және босаңсыған түрде ұсынылады.

4. Сабақтың әр нүктесі мысалмен суреттеледі. Компьютер оқушыларға тек мәтін, сурет, аудио және/немесе бейнежазбадан гөрі көбірек ұсынуға мүмкіндік береді.

5. Цифрлық оқыту материалдарындағы сұрақтар мен тапсырмалар оқушыларда табыс сезімін қалыптастыруға бағытталған, себебі білім беру мазмұнын игеру, егер оқушы курста табысты ілгерілеуді сезінсе, тиімдірек.

Алынған нәтижелерді оқушылардың ғылыми-зерттеу дағдыларын қалыптастыру және дамыту туралы негізгі тезис ретінде қарастыру керек, өйткені тіпті тапсырма шеңберіндегі жұмыстарды орындаудың өзінде оқушылардың зерттеу дағдыларын көрсету, ал 24% жағдайда шығармашылық тәсіл бар.

Біріктірілген жаратылыстану ғылымы цифрлық оқыту материалдарының интеграцияланған өзегі жаратылыстану ғылымын таным әдістерінің бірлігі және «Жаратылыстану» білім беру саласының барлық пәндері тұрғысынан жаратылыстану объектілері мен құбылыстарын кешенді зерттеу болып табылады. ЦОМ таным әдістерін меңгеруге бағдарланған оқу процесін ұйымдастыруды ұсынады. Осы мақсатқа жету үшін оқушыларды белсенді тәуелсіз табысты іс-шараларға тарту және осы негізде білім алушының жеке басының барлық салаларын дамыту үшін жағдай жасау, сондай-ақ оқушылардың пәндік дағдыларын қалыптастыру және оқушыларды жүйелі жаратылыстану ғылымы пәндерін табысты меңгеруге дайындау ұсынылады. Интеграция студенттердің ғылыми-зерттеу жұмыстары үшін ерекше рөл атқарады. Мұндай жұмыс – қандай да бір жағдайдың қалай болғаны, оның қалай болуы мүмкін екені туралы нақты сұрақтарға жауап іздеу. Мәселені шешу жауаптары іс-қимыл бағдарламасын құрайтын белгілі бір сұрақтарды тұжырымдауға байланысты. Мұндай тәрбие жұмысы оқушыларды берілген жағдайда шешім қабылдауға үйретеді.

Ұсынылатын жүйенің ерекшелігі жұмыстың әртүрлі көлемі мен күрделілігінің кешенді ғылыми-зерттеу міндеттерін кеңінен пайдалану, нақты іс жүзінде маңызды міндеттерді модельдеу және оқушылардың құзыретін кезең-кезеңмен дамытуды қамтамасыз ету болып табылады.

Интеграцияланған цифрлық оқыту материалдар мазмұндық және процессуалдық аспектілерді ұштастыруды көздейді. Негізгі міндеті – жаратылыстану ғылымын зерттеу әдістерін меңгеру негізінде оқушылардың жаратылыстану-ғылым ойлау қабілетін қалыптастыру.

Біріктірілген жаратылыстану ғылымы цифрлық оқыту материалдарын қолдана отырып оқытудың негізгі міндеттері мыналар болып табылады:

- оқушылардың жаратылыстану ғылымдарында қолданылатын негізгі зерттеу әдістерін білуін қалыптастыру,

- жаратылыстану ғылымдарында қолданылатын негізгі ұғымдарды қалыптастыру,

- әртүрлі ақпарат көздерімен жұмыс істеу дағдылары мен қабілеттерін, сондай-ақ бақылаулар мен эксперименттердің нәтижелерін өңдеу дағдылары мен қабілеттерін қалыптастыру.

ЦОК пайдалану мынадай коммуникативтік құзыреттерді қалыптастыруға мүмкіндік береді:

- экспериментті ұйымдастыру және жүргізу;

- ақпаратты іздеу, жинау, іріктеу және талдау;

- ақпаратты ұйымдастыру және ұсыну;

- талқылауды ұйымдастыру және талқылауға қатысу;

- Мультимедиялық тұсаукесерлерді қолдана отырып сөйлеу.

Білім алушылардың қалыптастырылған мета-пәндік дағдыларының номенклатурасы.

Талқылау. Зерттеу нәтижелері бойынша болашақ биолог мұғалімдеріне цифрлық контенттерді қолдану, олардың педагогикалық әдіс-тәсілдерін жаңартуға, оқушылардың білім деңгейін көтеруге және оқыту процесін жеке қажеттіліктерге сәйкес бейімдеуге мүмкіндік беретін тиімді құрал ретінде қарастырылады. Бұл бөлімде зерттеу нәтижелері тереңірек талқыланады, цифрлық контенттерді қолданудың артықшылықтары мен кемшіліктері көрсетіледі, сондай-ақ, мұғалімдердің кәсіби дамуына тигізетін ықпалы қарастырылады.

Зерттеу барысында алынған нәтижелер көрсеткендей, цифрлық контенттер оқу материалдарын жеткізудің сапасын арттырады. Әсіресе биология пәнінде цифрлық құралдарды қолдану пәннің ерекшеліктерін, яғни табиғаттағы күрделі құбылыстарды нақты және түсінікті түрде түсіндіруге мүмкіндік береді. 3D модельдер мен анимациялар жасушаның құрылымын, фотосинтез процесін немесе экосистемалардағы энергия ағынын көрсетудің тиімді әдісін ұсынады. Бұл көрнекі құралдар оқушылардың теорияны түсіну деңгейін едәуір арттырады, себебі олар табиғаттың күрделі процестерін тірі және динамикалық түрде көреді.

Виртуалды зертханалар мен бейнемазмұн оқушыларға биологиялық зерттеулер мен тәжірибелерді қауіпсіз және бақылауға ыңғайлы түрде жүргізуге мүмкіндік береді. Мұғалімдер осы контенттерді пайдалану арқылы оқушыларды тәжірибелік жұмыстарға қатысуға, нақты табиғат құбылыстарын зерттеуге ынталандырады, бұл оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырады. Бұл әдістер оқу процесін қызықты әрі интерактивті етуге, сондай-ақ теория мен практиканы байланыстырған сабақтарды ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Интерактивті тапсырмалар мен ойындар оқушылардың танымдық белсенділігін көтеру үшін тиімді құрал болып табылады. Олар оқушыларды тек ақпарат қабылдаушы ретінде емес, оқу процесіне белсенді қатысушы ретінде қалыптастыруға мүмкіндік береді. Оқушылар өз білімін тексеріп, қателіктерін түзету арқылы оқу процесінде тұрақты дамиды. Бұл әсіресе мотивациясы төмен оқушылар үшін пайдалы болуы мүмкін, себебі олар өздері үшін қиындық тудыратын материалды жеңіл және қызықты тәсілдермен меңгере алады.

Цифрлық контенттер тек құрал ғана емес, олар педагогикалық әдіс-тәсілдерді жетілдірудің тиімді жолы. Болашақ мұғалімдер цифрлық технологияларды қолдану барысында оқыту әдісін өзгертіп, жаңа тәсілдерді меңгеруде. Әсіресе, дифференциацияланған оқыту және жекелеген оқушының қажеттіліктеріне бағытталған әдіс-тәсілдер маңызды болып табылады. Цифрлық контенттер арқылы мұғалімдер әртүрлі деңгейдегі оқушыларға арнайы тапсырмалар мен материалдарды ұсына алады, бұл әрбір оқушының білім деңгейіне сәйкес оқыту мүмкіндігін береді.

Зерттеу барысында болашақ биолог мұғалімдерінің цифрлық контенттерді қолдану арқылы кәсіби дағдыларын дамыту қажеттілігі ерекше көрсетілді. Бұл контенттер тек оқу материалын түсіндіру үшін емес, мұғалімдерге оқушылардың білімін бағалауда, кері байланыс беруде және оқу нәтижелерін талдауда да көмектеседі. Мұғалімдер цифрлық бағалау құралдары арқылы оқушылардың жетістіктерін жылдам әрі тиімді түрде бағалауға мүмкіндік алады, бұл оқушылармен тиімді кері байланыс орнатуға мүмкіндік береді.

Оқушылардың білімін бағалаудың дәстүрлі әдістері (мысалы, тестілеу) қазіргі заманғы цифрлық құралдар арқылы жаңартылды. Автоматтандырылған тесттер мен онлайн бағалау платформалары оқушылардың жауаптарын тез арада бағалап, қажетті кері байланысты береді. Бұл мұғалімдерге уақытты үнемдеуге және оқушылардың нәтижелерін тиімді бақылауға мүмкіндік береді.

Болашақ мұғалімдер үшін цифрлық құралдармен жұмыс жасау тәжірибесін дамыту маңызды, өйткені бұл мұғалімдердің оқу процесіндегі тиімділігін арттырады. Сонымен қатар, цифрлық контенттер мұғалімдерге өз білімдерін үздіксіз жаңартып, жаңа әдіс-тәсілдерді үйренуге мүмкіндік береді, бұл олардың кәсіби дамуына оң әсер етеді.

Цифрлық контенттерді қолдану барысында бірқатар қиындықтар мен шектеулер анықталды. Біріншіден, техникалық қиындықтар – көптеген мұғалімдер мен оқушылар үшін интернеттің тұрақсыздығы немесе техникалық құралдардың ақаулары үлкен мәселе болып табылады. Мұндай жағдайларда сабақтың тиімділігі төмендеуі мүмкін, ал оқу процесі бөгеліп қалуы мүмкін. Оны шешу үшін жоғары сапалы техникалық қолдау мен тұрақты интернет байланысы қажет.

Екінші мәселе – оқушылардың цифрлық дағдыларының төмендігі. Кейбір оқушылардың цифрлық құралдарды қолдану дағдылары жеткіліксіз болып, олар контенттерді тиімді пайдалана алмайды. Бұл мәселелерді шешу үшін мұғалімдер арнайы тренингтер мен оқу курстарын ұйымдастыру арқылы оқушылардың цифрлық сауаттылығын арттыруы тиіс. Сондай-ақ, оқушыларға цифрлық құралдарды пайдалануға арналған арнайы уақыт бөліп, олардың дағдыларын дамыту қажет.

Цифрлық контенттерді тиімді қолдану болашақ биолог мұғалімдерінің кәсіби дамуына айтарлықтай ықпал етеді. Бұл технологиялар мұғалімдерге білім берудің инновациялық әдіс-тәсілдерін енгізуге мүмкіндік береді, сонымен қатар олардың педагогикалық қабілеттерін арттырады. Мұғалімдердің цифрлық құралдарды қолдану дағдылары олардың оқыту сапасын жоғарылатып, кәсіби деңгейін көтереді.

Қазіргі білім беру жүйесінде мұғалімдердің цифрлық білімдері мен дағдыларының дамуы маңызды болып табылады. Бұл тек оқыту сапасын арттыруға ғана емес, сонымен қатар болашақтағы педагогикалық қызметтің барлық саласында шығармашылық пен инновацияны дамытуға көмектеседі.

Кесте – 3. Цифрлық контент түрлері және олардың қолдану саласы

№	Цифрлық контент түрі	Қолдану саласы	Тиімділігі
1	Анимациялар	Теорияны түсіндіру	Күрделі процестерді көрнекі түрде жеткізеді
2	3D модельдер	Жасуша, анатомия, экожүйелер	Кеңістіктік ойлауын дамытады
3	Виртуалды зертханалар	Зерттеу және тәжірибе жасау	Қауіпсіз ортада тәжірибе жүргізуге мүмкіндік береді
4	Интерактивті тапсырмалар	Қайталау, бағалау	Танымдық белсенділікті арттырады
5	Бейнемазмұн	Сабаққа қызығушылық ояту	Нақты мысалдар мен визуалды қолдау береді

Цифрлық контенттерді болашақ биолог мұғалімдеріне қолдану кәсіби даярлықты жаңа деңгейге көтереді, оқыту әдіс-тәсілдерін жаңартады және оқушылардың білім деңгейін арттырады. Мұндай контенттер биология пәнін оқыту барысында күрделі процестер мен құбылыстарды түсінуге көмектеседі, оқушылардың танымдық белсенділігін жоғарылатады. Дегенмен, цифрлық контенттерді пайдалану барысында техникалық қиындықтар мен оқушылардың цифрлық дағдыларының жетіспеушілігі сияқты кедергілер туындауы мүмкін. Бұл мәселелерді шешу үшін тиімді техникалық қолдау мен оқушыларға арналған қосымша оқу бағдарламалары қажет. Цифрлық контенттерді қолдану болашақ биолог мұғалімдерінің кәсіби дамуына елеулі ықпал етеді және олардың білім беру сапасын арттырады.

Қорытынды. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, цифрлық контенттер қазіргі білім беру жүйесінде маңызды рөл атқарады. Болашақ биолог мұғалімдерінің кәсіби даярлығын арттыруда және оқыту әдіс-тәсілдерін жаңартуда цифрлық құралдардың интеграциясы қажеттілікке айналды. Цифрлық контенттер, әсіресе биология пәнін оқыту кезінде, оқушылардың түсінігін жеңілдетіп, оларды табиғаттағы күрделі процестер мен құбылыстарды тиімді әрі көрнекі түрде түсінуге көмектеседі. Бұл әдіс оқушылардың оқу процесіне белсенді қатысуын қамтамасыз етіп, пәнге деген қызығушылығын арттырады.

Цифрлық контенттердің қолданылуы, әсіресе анимациялар, виртуалды зертханалар биология пәніндегі күрделі тақырыптарды түсінуге айтарлықтай ықпал етеді. Мысалы, арқылы жасушаның құрылымын немесе фотосинтез процесін нақты көру оқушылардың осы тақырыптар бойынша білім деңгейін арттыруға мүмкіндік береді. Бұл контенттер тек көрнекі құрал ретінде ғана емес, сонымен қатар оқушылардың қызығушылығын оятып, олардың пәнге деген көзқарасын өзгертеді. Виртуалды зертханалар мен бейнемазмұндар оқушыларға тәжірибелік жұмыстарды қауіпсіз әрі ыңғайлы түрде орындауға мүмкіндік береді, бұл олардың практикалық дағдыларын дамытуға септігін тигізеді.

Интерактивті тапсырмалар мен білім беру ойындары оқушылардың танымдық белсенділігін көтеру және оларды өз бетімен оқу процесіне тарту үшін маңызды құралдар болып табылады. Оқушылар интерактивті тапсырмалар арқылы өздерінің білімдерін тексеріп, қателіктерін түзету арқылы үнемі даму үстінде болады. Бұл тәсіл әсіресе мотивациясы төмен оқушылар үшін пайдалы, себебі олар өз деңгейіне сәйкес келетін тапсырмалар мен ойындар арқылы өзіне деген сенімділік қалыптастырады. Интерактивті контенттердің басқа маңызды артықшылығы – оқушыларды қателіктерді жіберуге емес, қайта сол қателіктерді дұрыс түсініп, олардан сабақ алуға ынталандыруы. Цифрлық контенттерді пайдалануды болашақ мұғалімдер үшін кәсіби даярлық деңгейін көтеру құралы ретінде қарастыру маңызды. Болашақ биолог мұғалімдерінің цифрлық құралдармен жұмыс дағдыларын меңгеруі олардың оқу процесін ұйымдастыруда үлкен өзгерістерге алып келеді. Мұғалімдер әр оқушының жеке қажеттіліктеріне сәйкес оқу

материалдарын таңдап, оларды цифрлық контенттермен үйлестіре отырып, тиімді оқыту әдістерін қолдана алады. Сонымен қатар, цифрлық құралдарды қолдану мұғалімдердің оқушылардың білімін бағалау әдістерін де жаңартуға мүмкіндік береді. Мұғалімдер автоматтандырылған тесттер мен онлайн бағалау платформаларын пайдалану арқылы оқушылардың жетістіктерін жылдам бағалап, кері байланыс беруге мүмкіндік алады.

Цифрлық контенттерді пайдалану кезінде туындайтын кейбір техникалық қиындықтар мен кедергілер де зерттеу барысында анықталды. Біріншіден, интернет байланысының тұрақсыздығы мен техникалық құралдардың ақаулары сабақтардың тиімділігін төмендетеді. Әсіресе, алыс ауылдарда немесе технологиялық жағынан төмен деңгейде тұрған мектептерде осы проблемалар жиі кездеседі. Оқушылардың цифрлық сауаттылығының төмендігі де тағы бір маңызды мәселе болып табылады. Осы жағдайды түзету үшін мұғалімдер арнайы оқу курстарын ұйымдастырып, оқушыларға цифрлық құралдармен жұмыс жасаудың негіздерін үйретуге тиіс.

Екінші жағынан, цифрлық контенттерді қолдану барысында мұғалімдердің де цифрлық дағдыларының жетіспеушілігі байқалды. Болашақ мұғалімдер үшін цифрлық құралдарды тиімді пайдалану бойынша арнайы даярлық қажет. Мұғалімдер осы контенттерді қолдану арқылы өздерінің педагогикалық әдіс-тәсілдерін жетілдіріп, оқушылармен тиімді қарым-қатынас орнатуға мүмкіндік алады.

Цифрлық контенттердің болашақ биолог мұғалімдеріне кәсіби даярлығын дамытудағы ықпалы зор. Бұл технологиялар мұғалімдерге оқыту процесін тиімдірек ұйымдастыруға, оқушылардың білімін бағалауға, сондай-ақ өз білімдерін үздіксіз жаңартуға мүмкіндік береді. Цифрлық контенттер болашақ мұғалімдердің шығармашылық және инновациялық қабілеттерін дамытып, олардың кәсіби деңгейін арттырады. Осылайша, цифрлық технологияларды қолдану арқылы мұғалімдер оқытуда тиімді әрі заманауи тәсілдерді қолдануға мүмкіндік алады.

Сонымен қатар, цифрлық контенттер оқушылардың білім беру процесіне қатысуын және оларды белсенді түрде тартуды ынталандыратын құралдар болып табылады. Бұл оқушыларға теорияны тек сөзбен ғана емес, визуалды түрде көрсету арқылы түсінуді жеңілдетеді. Мұғалімдер үшін бұл құралдар оқу процесін тиімді басқаруға, оқушылардың қызығушылығын арттыруға және олардың оқу сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

Цифрлық контенттердің болашақ биолог мұғалімдерін кәсіби даярлау саласындағы маңызы айқын көрінеді. Олар тек оқыту әдіс-тәсілдерін жаңартуға ғана емес, сонымен қатар оқушылардың білімін тиімді бағалауға, олардың танымдық белсенділігін арттыруға және мотивациясын күшейтуге мүмкіндік береді. Алайда, цифрлық контенттерді қолдану кезінде техникалық қиындықтар мен цифрлық дағдылардың жетіспеушілігі сияқты мәселелер туындауы мүмкін, бұл мәселелерді шешу үшін мұғалімдер мен оқушылардың цифрлық сауаттылығын арттыру қажет. Қорыта келгенде, цифрлық контенттер болашақ биолог мұғалімдерінің кәсіби дамуына айтарлықтай ықпал етеді және білім беру процесінің сапасын арттырады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Рубинштейн Д.Х. Межпредметные связи как один из критериев отбора содержания // В сб.: тезисов Всесоюзной конф. – М., 1973, окт. – 10-12. – С. 39.
2. Түркменбаев Ә.Б. Қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы мектептерде жаратылыстану пәндерін интеграциялап оқыту процесінің педагогикалық шарттары: пед. ғыл. канд. автореф. – Түркістан, 2006. – 28 б.
3. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. – 2003. –
4. Комиссаров Б.Д. Методологические проблемы школьного биологического образования. – М.: Просвещение, 1991. – 160 с. – (Б-ка учителя биологии).
5. Sanjek R. "A vocabulary for fieldnotes", in R. Sanjek (Ed.), *Fieldnotes* (pp. 92–139). Ithaca, NY: Cornell University Press, 1990.
6. Siiman L.A. and Pedaste M. "Towards a pedagogy for using digital 3-D content in science education", Paper presented at the 6th International Conference of Education, Research and Innovation, Seville, Spain, November, 2013. pp. 5992–5999.
7. Siiman L.A., Pedaste M., Tõnisson E., Sell R., Jaakola T. and Alimisis D. "A Review of Interventions to Recruit and Retain ICT Students", *International Journal of Modern Education and Computer Science*, Vol.6, 2014. pp. 45–54.
8. Tessier J. "From field notes, to transcripts, to tape recordings: Evolution or combination?", *International Journal of Qualitative Methods*, Vol.11, 2012. pp. 446–460.

9. Wai J., Lubinski D., and Benbow C.P. "Spatial Ability for STEM Domains: Aligning Over 50 Years of Cumulative Psychological Knowledge Solidifies its Importance", *Journal of Educational Psychology*, Vol.101,2009. pp. 817–835.
10. Brownell S.E., Freeman S., Wenderoth M.P., & Crowe A.J. *BioCore Guide: A Tool for Interpreting the Core Concepts of Vision and Change for Biology Majors*. *CBE—Life Sciences Education*, 13(2),2014. p. 200–211.

References:

1. Rubinshtein D.H. *Mezhpredmetnye svyazi kak odin iz kriteriev otbora sodержaniya // V sb.: tezisy Vsesoyuznoy konf.* – M., 1973, okt. – 10–12. – S. 39.
2. Turkmenbaev A.B. *Qoghamdyq-gumanitarlyq bağyttağy mektepterde jaratylystanu pánlerin integraciyalap oqytu procesiniń pedagogikalıq sharttary: ped. ғыl. kand. avtoferat.* – Túrkiстан, 2006. – 28 b.
3. Khutorskoy A.V. *Klyuchevye kompetencii kak komponent lichnostno-orientirovannoy paradigmy obrazovaniya // Narodnoe obrazovanie.* – 2003.
4. Komissarov B.D. *Metodologicheskie problemy shkol'nogo biologicheskogo obrazovaniya.* – M.: Prosveshchenie, 1991. – 160 s. – (B-ka uchitelya biologii).
5. Sanjek R. "A vocabulary for fieldnotes", in R. Sanjek (Ed.), *Fieldnotes* (pp. 92–139). Ithaca, NY: Cornell University Press, 1990.
6. Siiman L.A. and Pedaste M. "Towards a pedagogy for using digital 3-D content in science education", *Paper presented at the 6th International Conference of Education, Research and Innovation, Seville, Spain, November, 2013.* pp. 5992–5999.
7. Siiman L.A., Pedaste M., Tõnison E., Sell R., Jaakola T. and Alimisis D. "A Review of Interventions to Recruit and Retain ICT Students", *International Journal of Modern Education and Computer Science*, Vol.6,2014. pp. 45–54.
8. Tessier J. "From field notes, to transcripts, to tape recordings: Evolution or combination?", *International Journal of Qualitative Methods*, Vol.11,2012. pp. 446–460.
9. Wai J., Lubinski D., and Benbow C.P. "Spatial Ability for STEM Domains: Aligning Over 50 Years of Cumulative Psychological Knowledge Solidifies its Importance", *Journal of Educational Psychology*, Vol.101,2009. pp. 817–835.
10. Brownell S.E., Freeman S., Wenderoth M.P., & Crowe A.J. *BioCore Guide: A Tool for Interpreting the Core Concepts of Vision and Change for Biology Majors*. *CBE—Life Sciences Education*, 13(2),2014. 200–211.

МРНТИ 14.35.09

<https://doi.org/10.51889/2959-5762.2025.87.3.024>

Акашева А.О., *¹  Бегалиева С.Б.,¹  Сегизбаева М.А.² 

¹Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

²Казахская академия спорта и туризма, г. Алматы, Казахстан

РОЛЬ КОРПУСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Аннотация

В статье рассматривается важность корпусных технологий в подготовке будущих преподавателей высшей школы в рамках казахстанского образования. Уделяется первостепенное внимание внедрению метода, основанного на корпусе (Corpus-based approach) в педагогический процесс для развития предметной компетенций у студентов. Были разработаны задания по изучению цветообозначений «белый» и «чёрный» при помощи Национального корпуса русского языка (НКРЯ) на основе принципов интеграции языкового и предметного содержания, цифровых навыков и интерактивности для более эффективного использования дидактических возможностей корпуса. В рамках корпусного анализа был выявлен контекст употребления цветообозначений «белый» и «чёрный», а именно употребление метафор и устойчивых словосочетаний, их семантическое значение и эмоциональная окраска, так же культурные и исторические происхождения выражений, что позволило развить навыки самостоятельного обучения учащихся, а так же развить устную и письменную компетенцию. Данный подход подразумевает, что нет содействия со стороны преподавателя и обучение происходит при помощи данных языка, сохраненных в цифровом виде, то есть при помощи НКРЯ, а сам преподаватель выполняет роль куратора. Внедрение цифровых технологий в учебный процесс способствовало углубленному освоению лексики, правильному применению фразеологизмов, формированию навыков научного исследования, письменной и устной аргументации. По итогам проведенного анализа была разработана система заданий по цветообозначениям, выявлены фразеологизмы и метафоры, сделан семантический анализ и определена их эмоциональная окраска. Так же была проведена дискуссия по культурным и историческим основам фразеологизмов и выражений, выполнена письменная работа по написанию эссе, устная презентация, а так же был создан видеоролик.

Ключевые слова: предметная компетенция, профессиональная компетенция педагога, лингвистический корпус, дидактика, образование.