

4. Friedman, P.m. (2009). *The relationship between laboratory learning, attitude to science and achievements in scientific knowledge. Journal of Natural Science Teaching Research, 34 (4), 343-357.*

5. Hart, K., Mulhall, P., Berry, A., Lowran, J., & Gunstone, R. (2000). *What is the purpose of this experiment? Or can students learn something by conducting experiments? Journal of Natural Science Teaching Research, 37 (7), 655-675.*

6. Hirvonen, P. E. and viri, J. (2002). *The concepts of physics teachers about the goals of practical work. Science and education, 11, 305-316.*

7. Hofstein, A. and Lunetta, W. N. (2003). *Laboratory in scientific education: foundations of the XXI century. Scientific education, 88 (1), 28-54.*

ӘОЖ 540:37.091.33

FTAMP 14.35.09

<https://doi.org/10.51889/1728-8975.2022.73.3.005>

Жанай С.А.¹, Жаксибаева Ж.М.¹

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

ТАБЫСТЫ ОҚЫТУ ҚЫЗМЕТІНІҢ НЕГІЗІ РЕТІНДЕ БОЛАШАҚ ХИМИЯ МҰҒАЛІМІНІҢ ЦИФРЛІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН АРТТЫРУ

Аңдатпа

Соңғы онжылдықта цифрлық құзыреттілік ЖОО-да, бағалау сынақтарына біртіндеп енгізілді. Сол кезең ішінде бұл термин ЖОО-ға арналған бес негізгі дағдылардың бірі ретінде цифрлық дағдыларды сипаттауға әкелетін саяси процестерге ұшырады. Термин сонымен қатар бірнеше академиялық анықтау процестерінің тақырыбы болды. Саясаттағы да, академиялық ортадағы да жаңалықтарға ортақ нәрсе, ол негізінен концептуализацияланған түпкі өнім ретінде түсінілетін студенттердің цифрлық құзыреттілігі болды. Мұғалімнің цифрлық құзыреттілігінің ерекшелігі неден тұруы керектігін сипаттайтын зерттеулер мен мәтіндер аз, яғни мұғалімге оқу пәнінің материалымен жұмыс жасау арқылы студенттердің цифрлық дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік беретін құзыреттілік болып табылады. Бұл тұрғыда мұғалімнің білімі сандық құзыретті мұғалімдерді дамыту үшін ең маңызды болып табылады.

Барлық ЖОО-да цифрлық құралдарды енгізудің заңдық міндеттемесі көптеген мұғалімдерге қиындық тудырады, өйткені мұғалімдердің көпшілігі талаптарды орындауға жеткілікті түрде дайын емес. Сонымен қатар, семинарға қатысу болашақ мұғалімдердің химия сабақтарында цифрлық құралдарды енгізуге деген көзқарасына, сондай-ақ олардың ТПМБ өзіндік тиімділігін қабылдауға қатысты айтарлықтай оң өзгерістерге әкеледі деп сенеміз.

Түйін сөздер: цифрлық құралдар, мұғалімдерді кәсібилендіру, жоғары деңгейдегі ойлау дағдылары, химиялық және әдістемелік құзыреттілік, цифрлық білім беру.

Жанай С.А.¹, Жаксибаева Ж.М.¹

Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

ПОВЫШЕНИЕ ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ХИМИИ КАК ОСНОВЫ УСПЕШНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация

В последнее десятилетие цифровые компетенции постепенно внедряются в вузы, в оценочные испытания. В течение того периода этот термин подвергался политическим

процессам, которые привели к описанию цифровых навыков как одного из пяти основных навыков для вуза. Термин также был предметом нескольких академических процессов определения. Общим для нововведений как в политике, так и в академической среде была цифровая компетентность учащихся, которая в основном понималась как концептуализированный конечный продукт. Мало исследований и текстов, описывающих, в чем должна заключаться специфика цифровой компетентности учителя, то есть компетентности, которая позволяет учителю формировать цифровые навыки учащихся через работу с материалом учебного предмета. В этом контексте знания учителя являются наиболее важными для развития количественно компетентных учителей.

Законодательное обязательство внедрять цифровые инструменты во всех вузах является проблемой для многих учителей, поскольку большинство учителей недостаточно подготовлены для выполнения требований. Кроме того, мы надеемся, что участие в семинаре приведет к значительным позитивным изменениям в отношении подхода будущих учителей к внедрению цифровых инструментов на уроках химии, а также в отношении принятия ими собственной эффективности ТПСО.

Ключевые слова: цифровые инструменты, профессионализация учителей, навыки мышления высшего порядка, химико-методическая компетентность, цифровое образование.

Zhanay S.A.¹, Zhaksibaeva Zh.M.

Abai Kazakh national pedagogical university, Almaty, Kazakhstan

IMPROVING THE DIGITAL COMPETENCE OF THE FUTURE CHEMISTRY TEACHER AS THE BASIS FOR SUCCESSFUL LEARNING ACTIVITIES

Abstract

Over the past decade, digital competence has been gradually introduced in universities, assessment tests. During the same period, the term was subjected to political processes that led to the description of digital skills as one of the five basic skills for a university. The term has also been the subject of several academic definition processes. What was common to innovations in both politics and academia was the digital competence of students, which was mainly understood as a conceptualized end product. A special feature of a teacher's digital competence is that there are few studies and texts describing what it should consist of, i.e. competencies that allow the teacher to develop students' digital skills by working with the material of the subject. In this sense, teacher education is the most important for the development of digitally competent teachers.

The legal obligation to implement digital tools in all HEIs is a challenge for many teachers, as most teachers are not sufficiently prepared to meet the requirements. In addition, we believe that participation in the workshop will lead to significant positive changes in future teachers' attitudes toward the implementation of digital tools in chemistry classes, as well as in their perceptions of TPMB self-efficacy.

Key words: digital tools, professionalization of teachers, higher order thinking skills, chemical and methodological competence, digital education.

Кіріспе. Цифрлық экономикаға көшу үдерісі болашақ мамандардың құзыреттіліктерінің қалыптасу деңгейіне ғана емес, олардың жеке және тұлғалық даму деңгейіне, интеллектуалдық және әлеуметтік мобильділігіне де ерекше талаптар қояды. Адамның цифрлық әлеммен өзара әрекеттесуінің жаңа тәсілдерінің қалыптасуы білім беру жүйесіндегі үлкен өзгерістермен байланысты. Білім беруді цифрландыру нәтижесінде білім беру үдерісі икемді болады, әрбір студенттердің жеке ерекшеліктері ескеріледі, олардың өзі білімге сұранысты қалыптастырады және олар үшін қолайлы уақытта оқу процесіне енгізіледі. Қазақстандағы цифрлық экономиканың даму қарқыны қазіргі уақытта білім беру жүйесіне сәйкес технологияларды енгізуді талап етеді және кәсіби қызметінде заманауи цифрлық

технологияларды қолданатын мұғалімдерді даярлауды қажет етеді. Бұл болашақ химия мұғалімнің цифрлық құзыреттілігін дамытудың инновациялық жолдарын іздеуге ықпал етеді, біздің ойымызша, мұғалімнің заманауи ақпаратты басқару дағдылары мен цифрлық құралдарды саналы және әдістемелік сауатты меңгеруін білдіреді.

Зерттеу мақсаты: табысты оқыту қызметінің негізі ретінде болашақ химия мұғалімінің цифрлық құзыреттілігін арттыру барысында қарастырылатын шарттар мен негізгі аспектілерін қарастыру.

Цифрлық даму – сауаттылық дамудың катализаторы ретінде қызмет етеді, өйткені ол ақпараттық қоғам азаматының, электрондық қызметтерді тұтынушының өзін-өзі тәрбиелеуге және басқа да маңызды өмірлік дағдыларын алуға ықпал етеді.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу процесінде келесі әдістер қолданылды: психологиялық, педагогикалық, әдістемелік әдебиеттерді зерттеу және теориялық талдау; болашақ мұғалімнің цифрлық құзыреттілігін қалыптастыру мақсатында оқытудың жалпы тәжірибесін жалпылау; бақылау, эксперименттік, праксиметриялық әдістер жатады.

Зерттеу нәтижелері. Оқытуды тиімді және қызықты етудің бір әдісі – технология мен информатиканы (КТ) пайдалану. Коммуникациялық технологиялар бүгінгі күні білім берудің алға жылжуына қолдау көрсетуде өте маңызды нәрсе. Технология – студенттердің оқуға деген қызығушылығы мен ынтасын арттыру үшін оқу материалын дамыту құралы. Технология 21 ғасыр дағдыларында айтылғандай интерактивті оқыту құралдары түрінде болуы мүмкін. Мультимедиа сияқты компьютерде жасалған визуализация арқылы оқыту соңғы жылдары басты алаңдататын тақырыпқа айналды. Мультимедиа электрондық технологияларды (радио, теледидар, кинофильмдер, компьютерлер және интернет) пайдалану арқылы оқытудың бір түрі болып табылатын e-learning түрінде болуы мүмкін. Химия пәндеріне арналған XXI ғасыр дағдыларындағы электрондық оқыту сияқты КТ негізінде оқыту ақпараттық-коммуникациялық технологиялар әлемінде дамыған ынтымақтастық, цифрлық сауаттылық, сыни ойлау және проблемаларды шешу сияқты студенттердің құзыреттіліктерімен тығыз байланысты [1].

Химия - құрылымы, құрамы, динамикасы, өзгерісі және энергиясы бар материя туралы бәрін зерттейтін жаратылыстану ғылымдарының бірі, ол шеберлік пен пайымдауды қамтиды. ЖОО-дағы химия сабақтары студенттердің алған білімдерін күнделікті өмірде қолдана алуы үшін өзара байланысты негізгі теорияларды, принциптерді, ұғымдарды және заңдарды түсінуге мүмкіндік береді. Химия пәндері теориялық және практикалық болып табылады, олар санау есептерін және оқу теорияларын шеше білу үшін жоғары деңгейдегі ойлау дағдыларын қажет етеді [2].

Қазіргі заманғы мұғалімнің білімін ақпараттандыру және цифрландыру жағдайында мұғалімдерді цифрлық дайындаудың өзектілігіне, болашақ мұғалімнің цифрлық құзыреттілігінің белгілі бір деңгейін қалыптастыру қажеттілігіне назар аударылады. Болашақ мұғалімді цифрлық құзыреттіліктің тиісті деңгейін қалыптастыру үшін дайындау барысында студенттерді интерактивті цифрлық контентті, атап айтқанда, білім беру ресурстарын дамыту үшін ақпараттық технологиялардың заманауи және перспективалы бағдарламалық-аппараттық құралдарын меңгеру қажеттілігіне толықтырылған шындық қолданбалары (AR-қосымшалар) форматында бағыттау қажет. Себебі, толықтырылған шындық технологиясы (AR-технология) қуатты көрнекілеу құралы және студенттерге білім беру ақпаратын берудің тиімді әдісі ретінде білім беру технологияларының өзін жаңартып, оларды жаңа құралдармен және әдістермен байытып, дидактикалық және танымдық қабілеттерді арттырады. Виртуалды объектілерді бастапқыда жоқ белгілі бір ортаға орналастыру әдеттен тыс білім беру тәжірибесін модельдеуге мүмкіндік береді. Толықтырылған шындық технологияларын зерттеу болашақ мұғалімге осы педагогикалық құралдардың артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтауға, оларды меңгеруге және кәсіби педагогикалық қызметте тиімді пайдалану дәрежесін анықтауға мүмкіндік береді [3].

Қазіргі уақытта химиялық білім беруді дамыту, білім беру саласындағы мемлекеттік саясаттың басым бағыттарының бірі болып жарияланды. Бір жағынан, химиялық білімді насихаттау, жастарды ғылым саласына баулу, инженерлік-техникалық мамандықтарды саналы таңдауға мотивацияны қалыптастыру, ғылым саласындағы соңғы ғылыми эзирлемелер мен жетістіктерді көрсету бойынша шаралар қабылдануда. Екінші жағынан, жоғары ЖОО-да химияны оқуға деген ынтасының төмендеуі байқалады. Толықтырылған шындықты қолдану арқылы химияны оқыту мүмкіндігін ғалымдар бұрын қарастырған, мысалы, химияны студенттермен виртуалды зертханалық жұмыстарды жүргізу. Толықтырылған шындықты, диаграммаларды, зерттеушілердің пікірінше, студенттерге химиялық теорияларды тереңірек оқуға ынталандыра отырып, процестерге терең үңілуге мүмкіндік береді. Бірқатар ғалымдар студенттердің физикалық құбылыстарды зерттеуде толықтырылған шындықты қолдануы көрнекілікті арттырады және пәнге деген қызығушылықты арттырады деп есептейді [4]. Сондықтан болашақ химия мұғалімдеріне қосымша шындық технологияларын оқу үрдісінде қалай пайдалану қазіргі таңда өзекті мәселе болып табылады.

Кесте 1 – Мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін дамыту критерийлері

№	Сипаттамасы
1	Мақсат қою
2	Аксиологиялық
4	Когнитивті
5	Операциялық
6	Аналитикалық-рефлексивті
7	Интегративті
8	Жеке шығармашылық

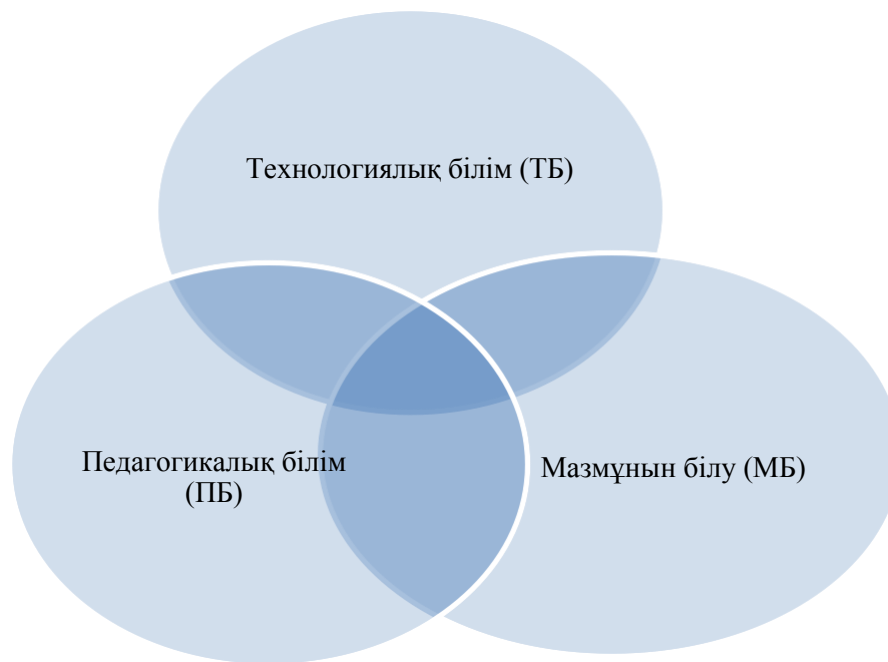
Әлемде цифрландырудың пайда болуымен білімге қойылатын талаптар айтарлықтай өзгергені сөзсіз. Сондықтан, өмір мен жұмыстың барлық салаларын қамтитын бұл цифрлық өзгеріс бүкіл білім беру жолында және барлық пәндер бойынша көбірек «цифрлық негізгі құзыреттерді» меңгеру керек дегенді білдіреді. Дегенмен, цифрлық медиа бүгінгі цифрлық әлемнің қиындықтарына дайын болу үшін ғана маңызды емес, олар оқудағы табысты арттыруға да үлес қоса алады. Осылайша, соңғы нәтижелер оқыту мен оқудағы цифрлық медианы пайдалану орта білімге жалпы оң әсер ететінін көрсетеді. Соған қарамастан мұғалімдердің тек үштен бір бөлігі ғана цифрлық медианың оқыту мен оқудағы әлеуетін көреді, тиісінше, үштен екісі цифрлық медианы пайдалану студенттердің оқу жетістіктерін арттыра алатынына. Бұл өз кезегінде пайдалану жиілігінде көрінеді, өйткені цифрлық медиа ЖОО-да химия пәнін оқыту кезінде тек шағын дәрежеде және тек презентация құралы ретінде қолданылады. Бұған қоса, халықаралық компьютерлік және ақпараттық сауаттылық зерттеуі сияқты соңғы ЖОО өнімділігі зерттеулері еліміздегі студенттердің халықаралық салыстыруда компьютерлік және ақпаратпен байланысты дағдыларының айтарлықтай төмен деңгейін көрсетеді.

ЖОО-да химия пәнін оқытуда технологияларды қолдану үшін мұғалімдердің қажетті кәсіби білімдерін сипаттау үшін мұғалім білімінің әртүрлі шеңберлері бар. Бұл жобада айтылған модель Шульманның педагогикалық мазмұнды біліміне негізделген, мұғалімнің тәжірибесін сипаттайтын үлгі. Бір жағынан мұғалімдердің кәсіби білімі мазмұндық білімнен (ҚБ) тұрады. Бұл нақты пәннің фактілері, тұжырымдамалары немесе құрылымдары туралы білім. Екінші жағынан, кәсіби білім оқыту мен оқуға арналған білімді сипаттайтын педагогикалық білімді (ПҚ) қамтиды. Олардың қиылысуы – пәнге қатысты білім беру үшін қажетті пәннің дидактикалық біліміне сілтеме жасайтын педагогикалық мазмұндық білім (ПҚБ) болып табылады.

Нәтижелерін талқылау. Цифрландыру бойынша құзыреттерді сипаттау кезінде Шульман моделі 1-суретте көрсетілгендей технологиялық және технологиялық білімді (ТК) қамту

үшін кеңейтілген. Бұл технологиялар мен олардың қолданулары туралы білімді білдіреді. Сонымен қатар, бұл технологияға қатысты білімнің қосымша салаларына әкеледі. Біріншіден, бұл технологиялық педагогикалық білімдерді (ТПК) қамтиды, бұл оқыту процестерін ынталандыру үшін технологияларды таңдау және пайдалану үшін білім. Пәнге қатысты мазмұнды оқыту үшін оқу үдерістерін ілгерілету технологияларын таңдау және пайдалану үшін білімді білдіретін технологиялармен тиімді оқытудың негізі болып табылады. Білім саласының бұл әртүрлі нысандары қосымша сәйкес контекстпен, яғни ішкі дизайн, аудиторияның климаты немесе тұжырымдамасы сияқты ситуациялық жағдайлармен байланысты [5].

Кесте 2 – ТПМБ моделі



Бұл ТПМБ моделін тек мұғалімдердің қажетті құзыреттіліктерін сипаттау үшін қолдануға болмайтынын атап өткен жөн. Ең алдымен, білімнің жаңа формаларын – қосу технологияларды пайдалануды кеңейтумен және цифрландыруды ұлғайтумен мұғалімдерге қойылатын талаптардың қаншалықты күрделі және талап етілетін болғанын көрсетеді.

Индустриалды революция 4.0 жаңа дәуіріне қарсы тұру үшін сауаттылық арқылы адам ресурстарын дамытудағы білім беру қажеттілігінің қиындықтарына қарсы тұру күш-жігері капитал ретінде ескі сауаттылықты (оқу, жазу, математика) ғана емес, сонымен қатар қажет негіздерін үйренумен де жеткілікті. жаңа сауаттылық сауаттылық деректері, технологиялық сауаттылық және сауаттылық адам ресурстары түрінде дамыды. Деректер сауаттылығы – цифрлық әлемде ақпаратты (үлкен деректерді) оқу, талдау және пайдалану қабілетінен құрылады. Технологиялық сауаттылық – машиналардың қалай жұмыс істейтінін және ғылым мен техниканың прогрессінде технологияны қолдануды түсіну болып табылады [6].

Білім берудің табысты болуының басты факторларының бірі – мұғалімде. Қазіргі білім беру жүйесінде студенттерді жарқын болашаққа тәрбиелеуге қабілетті кәсіби мұғалімдерді дайындауға инвестиция салу маңызды. Оқытушы химия пәні бойынша студенттердің жеке дағдыларын дамытумен қатар, студенттерді өзгертуші және агент ретінде құзыреттілігін дамытуы керек. Түлектердің 4.0 өнеркәсіптік революция дәуіріне төтеп беруі үшін бәсекеге қабілетті болуы үшін мұғалімдер жоғары деңгейлі ойлау дағдыларын қолдану арқылы танымдық қабілетті дамыту әдістерін табуы керек, оның бірі – сын тұрғысынан ойлау дағдылары болып саналады. Химиялық оқыту жүйесіне жоғары деңгейдегі ойлау

дағдыларын қолдану, стратегияны және 21 ғасырдағы дағдыларға сәйкес қолданылатын сұрау сияқты арнайы оқыту үлгілерін қажет етеді.

21 ғасырдағы медиа инновацияларды үйрену жаңа нәрселерді жасау үшін мәселелерді шешу, ынтымақтастық, коммуникация және сыни ойлау дағдыларын талап етеді. 21 ғасыр дағдыларында қалыптасқан сыни тұрғыдан ойлау – пікірді шешуде талдау, бағалау, сендіру, шешім қабылдау және дәлелдеу қабілеті жатады. 21 ғасырдағы білім беру дағдылары – бұл студенттердің оқуда жағдайын реттейтін, студенттердің оқу қажеттіліктерін қанағаттандыратын және тиімді оқыту арқылы студенттер арасындағы жағымды қарым-қатынастарды қолдайтын білім беруді қолдау жүйелері.

Студенттердің жалпы мәдени, жалпы кәсіптік және пәндік (химия-әдістемелік) құзыреттіліктерін қалыптастыруға бағытталған кәсіби-әдістемелік дайындығы интегративті әдіснамаға негізделеді, оның инфрақұрылымында әртүрлі әдіснамалық тәсілдер (интегративті, жүйелік-әрекеттік, кешенді, құзыреттілік, адам тәріздес, қауіпсіздік, интерактивті, метапәндік және басқалар) бар.

Автордың ойынша, көптеген химия пәнінің мұғалімдері өздерінің оқу тәжірибесіне заманауи цифрлық технологияларды белсенді түрде енгізуде. Цифрлық және электронды білім беру ресурстарын пайдалану және оларды оқытуда және студенттердің үлгерімін бағалауда пайдалану үлесі артты. Мұғалімдер презентацияларды, бейне үзінділерді, өздерінің цифрлық өнімдерін, сондай-ақ Kahoot студенттердің білімін жылдам бақылау құралдарын, Microsoft Teams қашықтықтан оқыту платформасын белсенді пайдаланады. Студенттер цифрландыруға және білім беруде цифрлық құралдарды пайдалануға оң көзқарасын білдіреді. Химия студенттерін оқытудағы негізгі цифрлық технологияларға мыналар жатады: цифрлық және виртуалды зертханаларды пайдалану (VR Chemistry Lab), цифрлық бейне контентпен жұмыс, органикалық қосылыстардың молекулаларын құру үшін виртуалды конструкторларды пайдалану, студенттердің білімін бақылау үшін онлайн сауалнаманы пайдалану [7]. Google Forms, Quizizz, Quizlet, Online Test Pad, сондай-ақ түпнұсқа презентацияларды, диаграммалар мен кестелерді жасауға арналған Canva сервисін білу. Сонымен қатар, бүгінгі күні PowerPoint презентациясы «цифрлық технология» мәртебесін жоғалтып, химияны оқытудың дәстүрлі құралдары санатына өткендігін атап өту керек [8].

Цифрлық құзыреттіліктер мұғалімнің түбегейлі жаңа, цифрлық ортада жұмыс істеуге және білім беру процесінің басқа қатысушыларымен: тікелей студенттермен, басқа мұғалімдермен, әкімшілікпен, сондай-ақ білім беру процесіне қатысатын үшінші тұлғалармен өзара әрекеттесуге мәжбүр болуымен байланысты екенін түсіну өте маңызды. Мұның бәрін цифрлық ортада жасау керек. Оның біз көрген нәрселерден басты айырмашылығы-бұл өзара әрекеттесуге негізделген мүлдем басқа принциптер. Біз мұғалімдердің көпшілігі өз тәжірибелерін цифрлық ортаға көшіруге тырысқанын көрдік, бірақ онда коммуникацияға мүлдем басқа тәсілдер бар [9].

Бүгінгі таңда жалпы оқытудың екі форматы бар: синхронды және асинхронды. Біріншісі студенттермен нақты уақыт режимінде сөйлесуді қамтиды. Бұл онлайн сабақтар, оның барысында мұғалім барлық студенттермен бірден араласады. Сонымен қатар, қашықтан командалық жұмыс үшін ол онлайн тақталарды, бірлескен экрандарды, мобильді қосымшалар мен сөйлесулерді қолдана алады, студенттерді талқылауға тартады [10].

Асинхронды формат онлайн сабақтар аяқталған кезде мұғалімнің балалармен қарым-қатынасын жалғастырады. Мұнда әртүрлі сандық технологиялар да көмекке келеді. Бұл жазылған сабақтар мен дәрістер, тексеру тестілері, онлайн тапсырмалар, ойындар және басқалар болуы мүмкін. Бұл тәсіл оқытуды мүмкіндігінше тиімді етеді, студенттердің процеске үздіксіз қатысуын қамтамасыз етеді, сонымен қатар олардан үнемі кері байланыс алуға мүмкіндік береді. Бұл жағдайда студенттер жеке жылдамдықты таңдай алады, ал мұғалім қажет болған жағдайда ғана қосылады.

Қашықтықтан оқытудың мұндай форматтары студенттер үшін белгілі бір ресурстардың болуын болжайды. Бүгінде бұл ресурстардың екі түрі. Біріншіден, мазмұн — оқулықтардың сандық нұсқалары, дәрістер мен сабақтардың жазбалары. Екіншіден, студенттерге тез кері байланыс бере алатын жаттығулар мен дағдыларды дамыту құралдары, мысалы, үй тапсырмасын орындау кезінде қателіктерді көрсетіп, дұрыс шешім табуға кеңес беру қажет. Пандемия кезінде Қазақстан Республикасында цифрлық ресурстарға нақты сұраныс 33% — мазмұнды ресурстарға және 67% — тренажерлер мен дағдыларды дамыту құралдарына қатысты болды.

Студенттердің жаңа буыны мұғалімдердің жаңа құзыреттілігін талап етеді. Ұрпақ неғұрлым жас болса, оның сандық сауаттылық деңгейі соғұрлым жоғары болады. Бұл қазіргі заманғы ЖОО-дағы мұғалімдерді қажетті құзыреттілікке оқыта отырып, студенттер үшін осындай жағдай жасауы тиіс дегенді білдіреді.

Цифрлық білім беру компанияларының бастамашыл тобы цифрлық құзыреттілік матрицасын құрды және 30 мың мұғалім арасында үлкен сауалнама жүргізді. Оның мақсаты — мұғалімдердің бүгінгі күні қандай сұрақтар мен проблемалар бар екенін, сондай-ақ мұғалімнің онлайн режимінде сапалы жұмыс істеуі үшін қандай біліктілікті арттыру курстары қажет екенін түсіну. Сауалнама нәтижесінде әр заманауи химия мұғалімі игеруі керек жеті негізгі цифрлық құзыреттілік анықталды.

1. Ақпаратты іздеу және онымен жұмыс істеу.

Қазіргі уақытта мұғалімдердің көпшілігі интернетте ақпаратты іздеу және талдау дағдыларын қалыптастырды. Алайда, кейбір мұғалімдер әлі де сандық мазмұнды құруда қиындықтарға тап болады.

2. Интернеттегі қауіпсіздік.

Мұғалімдер міндетті түрде интернеттегі өздері мен ақпараттарының қауіпсіздігін қамтамасыз етуді үйренуі керек. Өкінішке орай, көптеген мұғалімдер әлі күнге дейін Киберқауіпсіздіктің маңыздылығын түсінбейді және оның негіздерін шұғыл түрде үйренуі керек. Мысалы, оқу мәліметтері мұғалімдердің 2/3 бөлігінде қорғалмаған парольдер бар және оларды қауіпсіз сақтамайды.

3. Ақпарат және деректерді басқару.

Ақпарат қауіпсіз сақталуы және дұрыс басқарылуы керек. Сауалнама нәтижелері көрсеткендей, көптеген мұғалімдер бұлтты сақтау жүйелерін қалай қолдануды білмейді, сонымен қатар үшінші тұлғалардың жеке мәліметтеріне қатысты заңнаманы қашан бұзатындығын түсінбейді.

4. Цифрлық ортада оқытуды ұйымдастыру.

Өзін-өзі оқшаулау және қашықтықтан оқыту режимі енгізілгенге дейін мұғалімдердің жартысынан көбі сандық ресурстарды әртүрлі дәрежеде қолданған. Дегенмен, жағдай онлайн-білім беру — бұл оқу қажет жұмыстың мүлдем жаңа форматы екенін көрсетті.

5. Цифрлық ортадағы ынтымақтастық.

Сандық ортадағы ұжымдық жұмыс тиімді оқытудың кепілі болып табылады. Мұғалімдер студенттермен және әріптестермен бірлесіп жұмыс істеудің цифрлық құралдарын меңгеруі қажет.

6. Сандық ортадағы байланыс.

Интернетте оқу үшін қарым-қатынас маңызды емес. Мұғалімдердің үштен бірі бір байланыс қызметінің ішіндегі бірнеше функцияларды қатар қолдана алмайды, сонымен қатар бірнеше қызметтер мен қосымшалармен бір уақытта өзара әрекеттесу қиын болып табылады.

7. Белгісіздік жағдайында өзін-өзі дамыту.

Үнемі өзін — өзі дамыту, оқыту, біліктілікті арттыру, жаңа дағдылар мен құзыреттерді игеру-бұл кез келген заманауи маманға қойылатын өзекті талаптар.

Біліктілікті арттыру процесінде мұғалімнің кәсіби құзыреттілігін дамыту шарттары мыналар болып табылады:

Кесте 3 – Табысты оқыту қызметінің негізі ретінде болашақ химия мұғалімінің цифрлік құзыреттілігін арттыру шарттары

№	Сипаттамасы
1	Ұйымдастырушылық-кәсіби құзыреттіліктің өзін - өзі диагностикалаудың компьютерлік бағдарламасын қолдану;
2	Мұғалімдердің құзыреттілігінің бастапқы деңгейіне сәйкес біліктілікті арттыру процесін құрылымдау;
3	Дәстүрлі нысандар мен әдістермен органикалық үйлесімде белсенді оқыту әдістерін пайдалану;
4	Педагогикалық-модульді әзірлеу;
5	Мұғалімдердің біліктілікті арттыру бағдарламасы біліктілікті арттыру әдістерін басым пайдалануға бағытталған белсенді оқыту;
6	Біліктілікті арттырудың жаңартылған мазмұны;
7	Оқыту процесінде кәсіби - бағытталған педагогикалық өзара іс-қимылды қамтамасыз ету;
8	Мұғалімдердің біліктілікті арттырудың жеке мағынасын ұғынуына және ұғынуына бағытталған.

Мұғалім құзыреттілігінің Еуропалық моделі — digital Competence of Educators (DIGCOMPEDU) – бұл білім беру процесін құруға түбегейлі өзгеше көзқарас және орыс мұғаліміне қойылатын талаптардан біршама ерекшеленеді. Еуропаның көптеген елдерінде қолданылатын Модель үш негізгі блоктан тұрады.

Біріншісі - сандық кәсіби құзыреттілік. Бұл кез-келген заманауи маман болуы керек дағдылар. Бұған коммуникацияны ұйымдастыру, кәсіби ынтымақтастық, цифрлық дағдыларды дамыту және рефлексиялық практика сияқты цифрлық аспектілер жатады. Рефлексивті практика – бұл өз әрекеттерінен ойлау, талдау және сабақ алу қабілеті. Бұл үнемі дамуға және жетілдіруге мүмкіндік беретін жеке кәсіби тәжірибе бойынша үздіксіз оқу процесі.

Екінші блок – бұл цифрлық педагогикалық құзыреттер. Оған мынадай еуропалық міндеттер кіреді:

- сандық ресурстар: оларды таңдау, құру және өзгерту, сонымен қатар басқару, қорғау және бөлісу;
- оқыту және оқыту: оқыту, тәлімгерлік, рефлексивті практика – өз тәжірибесі бойынша талдау және оқыту, сондай-ақ оқытуды өз бетінше басқару;
- бағалау: бағалау стратегиясы, дәлелдемелерді талдау, кері байланыс және жоспарлау;
- студенттердің мүмкіндіктерін кеңейту: қолжетімділік және инклюзивтілік, дербестендіру, тарту.

Үшінші блокта студенттердің цифрлық құзыреттіліктерін қалыптастыруға бағытталған мұғалімнің заманауи цифрлық құзыреттіліктері біріктірілген. Бұл модельдің авторлары мұғалімнің маңызды міндеттерінің бірі — студенттердің заманауи дағдыларын дамытуға ықпал ету деп санайды. Бұл ақпараттық және медиасауаттылық, цифрлық қарым-қатынас және ынтымақтастық, цифрлық контентті құру, цифрлық ресурстарды жауапты пайдалану және технологиялық міндеттерді шешу болып табылады.

Қорытынды. Қорытындылай келе, бүгінде бүкіл әлемде педагогикалық қоғамдастықтың үлкен назары жаңа цифрлық құзыреттерді жедел қалыптастыруға бағытталғанын атап өткен жөн. Соңғы он жылдықтың тәжірибесі көрсеткендей, қазіргі жағдайда мұғалімдер мүмкіндігінше тез оқып, заманауи технологияларды игеріп, оқыту мен өзара әрекеттесудің жаңа құралдарын игеруі керек, сонымен қатар күнделікті жұмысқа оқытудың барлық тиімді форматтарын енгізуі керек. Үздіксіз оқыту-міне, бүгін бүкіл әлем келіп, біздің болашағымыз неден құралады. Студенттер үшін де, мұғалімдер үшін де үздіксіз оқыту — енді осындай жағдайда ғана біз білімді, білімді жаңа буын қалыптастырамыз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Гавронская Ю.Ю. *Интерактивное обучение химическим дисциплинам студентов педагогических вузов на основе компетентностного подхода: монография / Ю. Ю. Гавронская.* – Санкт-Петербург: Изд-во РГПУ им А.И. Герцена, 2008. – 223с.
2. Гавронская Ю. Ю. *Оценивание специальных компетенций при обучении химии // Известия РГПУ им. А.И. Герцена.* – 2008. – № 64. – С. 171-182.
3. V.J. Bhute, P. Inguva, U. Shah, C. Brechtelsbauer
Transforming traditional teaching laboratories for effective remote delivery – A review
Educ. Chem. Eng., 35 (2021), pp. 96-104
4. Bolton, L., Glassey, J., Ventura-Medina, E., 2022 *Updating chemical engineering degree accreditation in changing times, Educ. Chem. Engg., submitted.*
5. B. Butler, C. Bodnar, M. Cooper, D. Burkey, D. Anastasio
Towards understanding the moral reasoning process of senior chemical engineering students in process safety contexts
Educ. Chem. Eng., 28 (2019), pp. 1-12
6. J.M. Case, D.M. Fraser, A. Kumar, A. Itika
The significance of context for curriculum development in engineering education: a case study across three African countries
Eur. J. Eng. Educ., 41 (2016), pp. 279-292.
7. *A perspective on the role of uncertainty in sustainability science and engineering / Resour. Conserv. Recycl., 164 (2021)*
8. G. Feijoo, R.M. Crujeiras, M.T. Moreira / *Gamestorming for the conceptual design of products and processes in the context of engineering education / Educ. Chem. Eng., 22 (2018), pp. 44-52*
9. J.H. Feise, E. Schaer / *Mastering digitized chemical engineering / Educ. Chem. Eng., 34 (2021), pp. 78-86*
10. Stelt, M. van de Ven, R.S. Weber / *Process intensification education contributes to sustainable development goals. Part 1 / Educ. Chem. Eng., 32 (2020), pp. 1-14*

References:

1. Gavronskaya Yu. *Interactive teaching of chemical disciplines to students of pedagogical universities based on the competence-based approach: monograph / Yu. Yu. Gavronskaya.* - St. Petersburg: Publishing House of the Russian State Pedagogical University named after A.I. Herzen, 2008. – 223p.
2. Gavronskaya Yu. Yu. *Assessment of special competencies in teaching chemistry. Izvestiya RGPU im. A.I. Herzen.* – 2008. – No. 64. – S. 171-182.
3. V.J. Bhute, P. Inguva, U. Shah, C. Brechtelsbauer
Transforming traditional teaching laboratories for effective remote delivery – A review
Educ. Chem. Eng., 35 (2021), pp. 96-104
4. Bolton, L., Glassey, J., Ventura-Medina, E., 2022 *Updating chemical engineering degree accreditation in changing times, Educ. Chem. Engg., submitted.*
5. B. Butler, C. Bodnar, M. Cooper, D. Burkey, D. Anastasio
Towards understanding the moral reasoning process of senior chemical engineering students in process safety contexts
Educ. Chem. Eng., 28 (2019), pp. 1-12
6. J.M. Case, D.M. Fraser, A. Kumar, A. Itika
The significance of context for curriculum development in engineering education: a case study across three African countries
Eur. J. Eng. Educ., 41 (2016), pp. 279-292.
7. *A perspective on the role of uncertainty in sustainability science and engineering / Resour. Conserv. Recycl., 164 (2021)*

8. G. Feijoo, R.M. Crujeiras, M.T. Moreira / *Gamestorming for the conceptual design of products and processes in the context of engineering education* / *Educ. Chem. Eng.*, 22 (2018), pp. 44-52
9. J.H. Feise, E. Schaer / *Mastering digitized chemical engineering* / *Educ. Chem. Eng.*, 34 (2021), pp. 78-86
10. Stelt, M. van de Ven, R.S. Weber / *Process intensification education contributes to sustainable development goals. Part 1* / *Educ. Chem. Eng.*, 32 (2020), pp. 1-14.

ӘОЖ 54:372.8.502/504:37.03

ҒТАМР 31.01.45

<https://doi.org/10.51889/1728-8975.2022.73.3.006>

Сауатова А.М.¹, Ильясова Г.У.¹

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

ХИМИЯНЫ ОҚИТУДАҒЫ ТАНЫМДЫҚ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҚТЫҢ МАҢЫЗЫ

Аңдатпа

Білім беру жүйесіндегі терең өзгерістер жағдайында қазіргі білім беру мақсаттары өзгерді. Қазіргі білім алушылар үшін дәстүрлі оқыту схемасы: жаңа тақырыпты оқу→бекіту→бағалау әрдайым қолайлы бола бермейді. Көпшілігі практикаға бағытталған тапсырмаларды орындауда қиындықтарға тап болады, алдына қойылған міндеттерді шешу үшін теориялық білімдерін қолдана алмайды, өмірге нашар дайындығын көрсетеді. Біз, бұл қарама-қайшылықты жеңу үшін қазіргі заманғы қажеттіліктерге және оқушылардың танымдық қызығушылығының толық дамуына сәйкес келетін оқытудың тиімділігін арттыруға ықпал ететін белгілі бір әдістемелік жағдайлар жасау қажет деп санаймын.

Бұл мақалада қызығушылық пен танымдық қызығушылық ұғымдары егжей-тегжейлі қарастырылады. Қызығушылықтың бірнеше мазмұнды аспектілері анықталады. Сонымен қатар мақалада танымдық қызығушылықтың ғалымдар ұсынған кейбір анықтамалары мен оның әдістері көрсетілген. Танымдық іс-әрекет – бұл білімді практикада қолдану қажеттілігі. Танымдық және зерттеу мотивтері шығармашылық іс-әрекеттермен және құндылықтармен қатар болуы керек шығармашылық іс-әрекеттің мотивациясын құрайды. Химия сабағында алған теориялық білімін негіздеп, оны өмірде қолдану үшін, білім алушылардың бойында танымдық қызығушылықты арттыруға мүмкіндік беретін үй жағдайындағы зертханалық жұмыс мысалы және оның қорытындысы берілген.

Түйін сөздер: таным, танымдық қызығушылық, оқушы, оқыту, дамыту, педагогика, химия пәні, химиялық эксперимент, процесс, эмоция.

Сауатова А.М.¹, Ильясова Г.У.¹

Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

ЗНАЧЕНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

Аннотация

В условиях глубоких изменений в системе образования изменились цели современного образования. Традиционная схема обучения для современных обучающихся: изучение новой темы→закрепление→оценка не всегда приемлема. Многие сталкиваются с трудностями при выполнении практико-ориентированных задач, не могут применить теоретические знания для решения поставленных перед ними задач, проявляют плохую готовность к жизни. Мы считаем, что для преодоления этого противоречия необходимо создать определенные