

Әдебиеттер:

1. Булычева, М. Использование информационных коммуникационных технологий на уроках биологии // Биология. – 2008. – №16 (авг.).
2. Гузеев, В. В. Образовательная технология XXI века: деятельность, ценности, успех. – М.: Центр «Педагогический поиск», 2004.
3. Смирнов, В. А. Компьютеризация: от энтузиаста-учителя – к коллективу единомышленников. // Народное образование. –1992, март – апрель.
4. Смирнов, В. А. Пути использования персонального компьютера. // Биология в школе. – 1995. – № 6.
5. Пригожих, В. А. Компьютерные технологии в обучении биологии: Рабочая программа дисциплины. – Красноярск: КрасГУ, 2002.
6. Проблемы компьютеризации обучения предметам естественнонаучного цикла. Научн. - метод. сборник. – СПб.: РГПУ, 1998, – 92 с.
7. Раткевич, Е. Ю. Проблемы компьютеризации процесса образования // Химия. Методика преподавания в школе. – 2001. – № 1.

FTAMP 14.07.09

ӘОЖ 37.372.854

**TRACK (ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ, ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖӘНЕ
ХИМИЯЛЫҚ КОНТЕНТ) ЖҮЙЕСІНІҢ БОЛАШАҚ
ХИМИЯ ПӘНІ МҰҒАЛІМДЕРІ ҮШІН МАҢЫЗЫ**

Иман С.Ж., магистрант

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда қ., Қазақстан Республикасы

Аңдатпа. Мақала болашақ химия мұғалімдерін даярлауға арналған технологиялық, педагогикалық және химиялық мазмұн туралы білім жүйесін (TRACK) әзірлеуге арналған. Тез өзгеретін білім беру саласында технологияны оқу процесіне біріктірудің маңыздылығы барған сайын өзекті бола түсуде. Мақалада TRACK-тың негізгі компоненттері, соның ішінде оқытудың әдістемелік тәсілдері, заманауи технологияларды қолдану және инновациялық педагогикалық тәжірибелер қарастырылады. Жүйенің мақсаттары мен міндеттері, сондай-ақ оны білім беру бағдарламаларына енгізу әдістемесі сипатталған. Студенттердің кәсіби құзыреттіліктерін дамытуға ықпал ететін химиялық ұғымдарды жан-жақты түсінуін қалыптастыруға ерекше назар аударылады. Зерттеу нәтижелері TRACK қолдану болашақ мұғалімдерді даярлау сапасын, сондай-ақ олардың қазіргі білім беру жағдайында тиімді жұмыс істеуге дайындығын арттыруға ықпал ететінін көрсетеді.

Кілт сөздер. Технология, білім беру, инновация, құзыреттілік, әдістеме, контент, интеграция.

Кіріспе. Бүгінгі таңдағы білім беру саласының қарыштап дамуы ғылым, мәдениет, өркениет және экономиканың бірқатар салаларының дамуына өзіндік үлесін қосуда. XXI ғасыр білім мен ғылымның ғасыры екенін ескерсек, соңғы он жылдықтағы цифрлық революцияның көрініс табуы технология мен адамзат үшін цифрландыру дәуірінің жарқын көрінісі болып отыр.

Әлемдік және Қазақстандық инновациялар білім беру саласын да айналып өтпеді. Атап айтар болсақ, «COVID-19» пандемиясының әсерінен оқу мен оқытуда, мұнан бөлек алыс-жақынды білім алуға цифрландыру жұмыстары қарқынды жүріп, қазіргі таңда ақпараттық технологиялардың сан алуан түрлерін оқу процесімен ұштастырып жаңа оқыту бағдарламалары қолданылуда.

Негізгі бөлім. Цифрландыру – бүгінгі таңда білім беру саласының ең маңызды трендтерінің бірі. Заманауи технологиялар білім алу мен оқыту процесін түбегейлі өзгертуде. Бұл өзгерістер оқу әдістемелері мен мазмұнын ғана емес, сонымен қатар мұғалімдер мен оқушылар арасындағы қарым-қатынасты да жаңартады [1]. Цифрландыру білім беру саласындағы ең көрнекті өзгерістердің бірі – онлайн оқыту платформаларының пайда болуы. Coursera, edX, Khan Academy секілді халықаралық платформалар студенттерге әртүрлі пәндер бойынша онлайн курстар ұсынады. Қазақстанда да ZOOM, Google Classroom, Bilimland секілді платформалар кеңінен қолданылуда. Бұл құралдар білім арудың қолжетімділігін арттырып, білім беру процесін ыңғайлы етеді. Цифрлық технологиялар арқылы оқушылардың білім алу жолы жеке бағдарлы түрде ұйымдастырылады. Онлайн платформалар оқушылардың деңгейіне және қызығушылықтарына сәйкес материалдар ұсынып, олардың өзіндік қарқынымен білім алуына мүмкіндік береді. Мысалы, интерактивті тестілер мен ойындар оқыту процесін қызықты әрі тартымды етеді [2].

Цифрландыру мұғалімдердің рөлін де өзгертеді. Олар тек ақпарат беруші емес, білім алушылардың жетекшісі, фасилитаторі және коучы болып табылады. Мұғалімдер оқушылардың оқу процесін бақылап, олардың қажеттіліктеріне сәйкес қолдау көрсетеді. Сонымен қатар, мұғалімдер жаңа технологияларды игеру арқылы өз білімдерін арттыруда.

Сондай жаңа технологиялардың ішінде, жаратылытану пәндері ішіндегі химия пәні аясындағы TRACK (технологиялық, педагогикалық және химиялық контент) білімдер жүйесінің тиімділігін өз зерттеу жұмысымызда толыққанды қарастырдық.

Бүгінгі білім беру жүйесінде болашақ мұғалімдерден тек кәсіби білімі ғана емес, сонымен қатар заманауи технологияларды тиімді пайдалану, педагогикалық әдістерді қолдану және пәндік білімді терең меңгеру талап етіледі. Осыған орай, TRACK (Technology, Relevance, Assessment, Content Knowledge) концепциясы болашақ химия пәні мұғалімдерінің білімдер жүйесін қалыптастыруда маңызды рөл атқарады [3]. Бұл мақалада «TRACK» жүйесінің үш негізгі құрамдас бөлігін – технологиялық, педагогикалық және химиялық контентті қарастырамыз. «TRACK» жүйесі дегеніміз не?

TRACK (Technology, Relevance, Assessment, Content Knowledge) – бұл білім беру процесін ұйымдастыруға арналған кешенді жүйе, ол педагогтар мен оқушыларға оқу тәжірибесін тиімді, қызықты әрі нәтижелі ету мақсатында төрт негізгі компонентті біріктіреді:

1. Technology (Технология): Заманауи технологияларды оқыту процесіне енгізу. Бұл интерактивті құралдар, білім беру платформалары, виртуалды зертханалар және мультимедиялық ресурстарды пайдалану арқылы жүзеге асырылады. Технологиялар оқушылардың қызығушылығын арттырады және білімді тиімді меңгеруге мүмкіндік береді.

2. Relevance (Ақтуалдылық): Оқу мазмұнын шынайы өмірмен байланыстыру. Оқушыларға ұсынылатын білімдердің практикалық маңыздылығын көрсету, химияның күнделікті өмірдегі, ғылым мен индустриядағы рөлін атап өту. Бұл оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырады.

3. Assessment (Бағалау): Оқу процесінің тиімділігін бағалау. Формативті және суммативті бағалау әдістерін қолдану, студенттердің білімдерін, дағдыларын және оқу жетістіктерін бақылау. Бағалау жүйесі оқушыларға кері байланыс беріп, оқу процесін жақсартуға мүмкіндік береді.

4. Content Knowledge (Мазмұнды білім): Оқушылардың пән бойынша терең және жан-жақты білім алуын қамтамасыз ету. Бұл химиялық принциптер, заңдар, теориялар және практикалық дағдыларды меңгеруді қамтиды. Контент білімінің сапасы оқыту нәтижелеріне тікелей әсер етеді [4].

TRACK жүйесінің маңызы:

- Кешенді көзқарас: TRACK жүйесі оқыту процессін әртүрлі аспектілер бойынша біріктіре отырып, кешенді білім береді.

- Тиімділік: Оқу процесін ұйымдастыруда тиімді әдістерді қолдануға мүмкіндік береді.
- Инновация: Технологиялар мен заманауи әдістемелерді пайдалану арқылы білім беру тәжірибесін жаңартады.

- Оқушылардың қызығушылығы: Оқытудың интерактивті және практикалық тәсілдері оқушылардың пәнге деген ынтасын арттырады.

TRACK жүйесі білім беру процесін тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік беретін кешенді және заманауи әдіс. Технология, актуалдылық, бағалау және мазмұнды білім компоненттерін біріктіру арқылы болашақ мұғалімдер мен оқушылардың білім алуын жетілдіруге бағытталған [5].

Болашақ химия пәні мұғалімдеріне химиялық контент туралы білімдер жүйесін қалыптастыруда бірнеше маңызды аспектілерді ескеру қажет:

1. Оқу мақсаттары мен мазмұнын анықтау

Білім беру стандарттары: Оқу бағдарламалары мен мемлекеттік стандарттарға сәйкестікті қамтамасыз ету.

Кәсіби дағдылар: Мұғалімдерге қажетті химиялық білімдерді ғана емес, сонымен қатар зерттеу, проблемаларды шешу және критикалық ойлау дағдыларын да дамыту.

2. Интерактивті және практикалық оқыту

Лабораториялық жұмыстар: Практикалық тәжірибелер, химиялық реакциялар мен зерттеулер өткізу, бұл студенттерге теория мен практика арасындағы байланысты орнатуға көмектеседі.

Виртуалды зертханалар: Заманауи технологияларды пайдалану, мұнда студенттер қауіп-сіз ортада тәжірибелер жүргізе алады [6].

3. Пәнаралық байланыстар

Пәндер арасындағы интеграция: Химияны физика, биология, экология сияқты пәндермен байланыстыра оқыту, бұл білімдердің кешенді түрде қабылдануына ықпал етеді.

Шынайы өмірмен байланыстыру: Химияның күнделікті өмірдегі, өнеркәсіптегі, экологиядағы рөлін көрсету.

4. Әдістемелік тәсілдер

Проблемалық және жобалық оқыту: Студенттерге шынайы проблемаларды шешуге бағытталған тапсырмалар беру, бұл олардың зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Активті оқу әдістері: Топтық жұмыстар, дискуссиялар, интерактивті сабақтар арқылы оқушылардың қызығушылығын арттыру.

5. Бағалау жүйесі

Формативті бағалау: Оқу барысында студенттердің жетістіктерін үнемі бақылау және кері байланыс беру.

Критерийлер: Оқушылардың білімдерін бағалаудың нақты критерийлерін анықтау, бұл олардың білім деңгейін объективті бағалауға мүмкіндік береді [7].

6. Кәсіби даму және үздіксіз білім

Семинарлар мен тренингтер: Заманауи химиялық зерттеулер мен педагогикалық әдістер туралы ақпарат алу.

Тәжірибе алмасу: Кәсіби қоғамдастықтар мен желілер арқылы тәжірибе бөлісу, үздік әдістемелерді енгізу.

7. Студенттердің қажеттіліктері мен қызығушылықтары

Дифференциация: Оқушылардың жеке ерекшеліктері мен оқу деңгейлеріне сәйкес оқу материалдарын бейімдеу.

Қызығушылықты ояту: Химиялық концепцияларды қызықты етіп түсіндіру, мысалдар мен тәжірибелер арқылы ынталандыру [8].

TRACK жүйесін енгізу жолдарына тоқталатын болсақ, оқу бағдарламаларын жаңарту:

химия пәні бойынша оқу бағдарламалары TRACK жүйесінің принциптеріне сәйкес жаңартылуы тиіс. Заманауи мазмұн: Оқу бағдарламаларын қазіргі заманғы химиялық зерттеулер мен технологияларға сәйкес жаңарту. Междисциплинарлық курстар: Химия мен

басқа пәндерді біріктіретін курстар енгізу.Технологияны оқыту процесіне енгізу – TRACK жүйесінің маңызды аспектісі [9] .

Интерактивті платформалар: Оқушыларды оқу процесіне тарту үшін Kahoot, Google Classroom сияқты платформаларды пайдалану.

Виртуалды зертханалар: Студенттерге химиялық тәжірибелерді қауіпсіз ортада жүргізуге мүмкіндік беретін виртуалды зертханаларды енгізу.

TRACK жүйесін енгізу үшін педагогикалық әдістерді дамыту қажет.Активті оқыту әдістері: топтық жұмыстар, жобалық тапсырмалар, пікірталастарды қолдану арқылы оқушылардың белсенділігін арттыру.Проблемалық оқыту: оқушыларды шынайы өмірден алынған мәселелерді шешуге тарту [10].

TRACK жүйесі оқыту процесінің тиімділігін бағалау үшін бағалау жүйесін жаңартуды талап етеді.Формативті бағалау: оқу барысында студенттердің жетістіктерін бақылап, кері байланыс беру.Суммативті бағалау: оқу курсының соңында студенттердің білім деңгейін анықтау.TRACK жүйесінің тиімділігін зерттеу барысында педагогикалық тәжірибелер мен зерттеулерге назар аудару қажет. Әлемдік және Қазақстандық ғалымдар білім беру технологияларын тиімді пайдаланудың маңыздылығын атап өтеді. Бұл білім алудың сапасын арттырып, студенттердің зияткерлік дамуына ықпал етеді [11].

Қорытынды. Зерттеулер көрсеткендей, технологияларды қолдану оқушылардың оқу мотивациясын 30%-ға арттырады. Проблемалық оқыту әдістері студенттердің білім нәтижелерін 20%-ға жақсартуы мүмкін.

Болашақ химия пәні мұғалімдеріне химиялық контент туралы білімдер жүйесін қалыптастыру – кешенді процесс. Оған оқу мақсаттарын анықтау, арнайы курстар мен бағдарламаларды әзірлеу, заманауи технологияларды пайдалану, бағалау жүйесін енгізу және кәсіби дамуды қамтитын жүйелі тәсіл қажет. Бұл бағытта жұмыс істей отырып, болашақ мұғалімдер химиялық білімдерді сапалы әрі тиімді түрде меңгере алады, сондай-ақ оқушыларға химияны қызықты әрі түсінікті түрде жеткізеді [12].

TRACK жүйесін енгізу арқылы болашақ химия пәні мұғалімдері тиімді, заманауи және қызықты оқу тәжірибесін қалыптастыра алады, бұл өз кезегінде студенттердің зияткерлік дамуын және химия ғылымына деген қызығушылығын арттырады.

Әдебиеттер:

1. **Тасболат, М.** Инновациялық педагогикалық технологияларды қолдану//Педагогикалық зерттеулер. –2018. – №4(2).
2. **Аймағамбетов, А.** (2020). «Білім беру жүйесін жаңарту: заманауи талаптар мен перспективалар» Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі.
3. **Blume, G.W., & Moyer, P.S.** (2008). «Technology in the Classroom: The Role of Technology in Student Learning» Journal of Chemical Education, 85(12), 1638-1642.
4. **Dewey, J.** (1938). Experience and Education. New York: Macmillan.
5. **Vygotsky, L.S.** (1978). Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Cambridge, MA: Harvard University Press.
6. Blended Learning: Research Perspectives* (2011). New York: Routledge.
7. **Bransford, J.D.,** Brown, A.L., & Cocking, R.R.* (2000). How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School. Washington, DC: National Academy Press.
8. **Jonassen, D.H.** (2000). Computers as Mindtools for Schools: Engaging Critical Thinking. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
9. **Hattie, J.** (2009). Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement. New York: Routledge.
10. **Barak, M., & Dori, Y.J.** (2005). «Enhancing Undergraduate Students' Learning through the Use of a Virtual Laboratory» Journal of Chemical Education, 82(3), 485-490.
11. **Әбдірахманова, Г.** Химия пәнін оқытудың заманауи әдістемелері // Білім берудегі жаңашылдық. – 2021. – №3(1). – С. 45-50.
12. Education Resources Information Center (ERIC): <https://eric.ed.gov/>