

УДК 372.854

ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДА ТӘЖІРИБЕЛІК ДАҒДЫЛАРДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДА ХИМИЯЛЫҚ ЭКСПЕРИМЕНТТІ ҚОЛДАНУДА ӘДІСТЕМЕСІ ЖӘНЕ ИННОВАЦИЯ

Сакипова Гаухар Сагинтаевна

Жаратылыстану ғылымдары факультетінің «Химия» білім бағдарламасының 2-курс
магистранты,

«Химия және химиялық технология» кафедрасы

қауымд.профессор.б.ғ.к.

Калиманова Данагул Жаскайратовна

Атырау қаласы, Қазақстан Республикасы Х.Досмұхамедов атындағы Атырау
университеті

Аннотация

Бұл мақалада химия сабақтарында оқушылардың тәжірибелік дағдыларын қалыптастыруда химиялық эксперименттердің рөлі және оларды тиімді қолдану әдістемесі қарастырылады. Сонымен қатар, инновациялық технологияларды пайдалану арқылы тәжірибелік дағдыларды дамыту жолдары талданады. Химиялық эксперименттердің түрлері, оларды ұйымдастыру ерекшеліктері және заманауи оқыту әдістерімен ұштастыру жолдары сипатталады.

Аннотация

В данной статье рассматривается роль химических экспериментов в формировании практических навыков учащихся на уроках химии, а также методика их эффективного применения. Кроме того, анализируются пути развития практических навыков с использованием инновационных технологий. Описываются виды химических экспериментов, особенности их организации и способы их интеграции с современными методами обучения.

Abstract

This article examines the role of chemical experiments in developing students' practical skills in chemistry lessons, as well as methods for their effective implementation. In addition, the ways of developing practical skills through the use of innovative technologies are analyzed. The types of chemical experiments, their organizational features, and ways of integrating them with modern teaching methods are described.

Тірек сөздер: химиялық эксперимент, тәжірибелік дағды, инновация, зертханалық жұмыс, виртуалды зертхана, STEM.

Ключевые слова: химический эксперимент, практический навык, инновация, лабораторная работа, виртуальная лаборатория, STEM.

Keywords: chemical experiment, practical skills, innovation, laboratory work, virtual laboratory, STEM.

Кіріспе

Бүгінгі таңда оқыту жүйесі қарқынды өзгерістердің кезеңін бастан кешіруде. Әсіресе жаратылыстану пәндерін үйретуде жаңа технологиялар мен инновациялық тәсілдерді қолдану қажеттілігі өсуде. Химия пәні – тәжірибеге сүйенетін ғылым болғандықтан, оқушылардың практикалық икемділіктерін қалыптастыру айрықша мәнге ие.

Дәстүрлі оқыту жолдары көбіне теорияға арналған болса, қазіргі заманғы талаптар оқушылардың іс-әрекеттер арқылы білім алуын көздейді. Осы орайда, инновациялық тәсілдерді пайдалану – білім сапасын жоғарылатудың нәтижелі жолдарының бірі.

Ғылыми мақаланың міндеті – химия сабақтарында практикалық икемділіктерді қалыптастырудың инновациялық тәсілдерін зерттеу және олардың тиімділігін көрсету. Химиялық эксперименттер арқылы оқушылар заттардың қасиеттерін, химиялық реакциялардың жүру заңдылықтарын түсініп қана қоймай, зерттеу жүргізу, бақылау, салыстыру және қорытынды жасау дағдыларын меңгереді.

Негізгі бөлім

1. Химия пәнінде тәжірибелік дағдылардың маңызы

Химия пәнін оқытуда практикалық дағдылар оқушылардың теориялық білімін нығайтуға және оны іс жүзінде қолдануға мүмкіндік береді. Химиялық эксперименттің негізгі түрлері:

Демонстрациялық тәжірибелер-мұғалім көрсететін тәжірибелер;

Зертханалық жұмыстар-оқушылардың өз бетінше орындайтын тәжірибелері; Практикалық жұмыстар- нақты дағдыларды қалыптастыруға бағытталған;

Үй жағдайындағы тәжірибелер- қарапайым құралдармен орындалатын жұмыстар.

Оқушылар химиялық эксперимент негізінде:

- Зерттеу жүргізуді үйренеді
- Құрал-жабдықтармен жұмыс істейді
- Қауіпсіздік ережелерін сақтауды меңгереді
- Қорытынды жасауды үйренеді

Нәтижесінде: оқушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастырып, олардың пәнге деген қызығушылығын арттырады. Сонымен қатар, бұл дағдылар болашақ кәсіби бағытты таңдауға да ықпал етеді.

2. Инновациялық оқыту әдістерінің мәні

Иновациялық әдістер – оқыту үдерісін жаңартуға бағдарланған жаңа педагогикалық тәсілдер жиынтығы. Олар оқушылардың белсенділігін көбейтіп, білімді терең игеруге мүмкіндік береді.

Химия сабақтарында қолданылатын инноваторлық әдістер:

- Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
- Интерактивті оқыту тәсілдері
- Зерттеушілік оқыту
- Жобалық әдіс

Бұл әдістер оқушылардың жеке өзіндік білім алуына, сыни ойлауына және шығармашылық қабілеттерін жетілдіруге септігін тигізеді.

Жобалық әдіске мысал тақырыптар:

- Судың ластануы
- Тұрмыстық химиялық заттардың әсері
- Экологиялық мәселелер

Бұл әдіс оқушылардың зерттеушілік қабілетін; шығармашылығын; жауапкершілігін арттырады.

Проблемалық оқыту әдіске мысал: «неліктен кейбір металдар суға түскенде реакцияға түседі, ал кейбіреулері түспейді?». Оқушылар бұл сұраққа тәжірибе жасау арқылы жауап табады.

3. Химиялық эксперименттерді қолдану әдістемесі және оны жүргізу кезеңдері

Экспериментті жоспарлау- яғни экспериментті тиімді ұйымдастыру үшін мұғалім – мақсат қоюы, қажетті құралдарды дайындауы, қауіпсіздік құралын түсіндіруі, оқушыларға нақты тапсырма беруі тиіс.

Экспериментті бірнеше кезеңдер арқылы жүргіземіз. Атап айтсақ:

1. Мәселені анықтау
2. Болжам жасау
3. Тәжірибені орындау
4. Нәтижені бақылау
5. Қорытынды шығару

Бұл кезеңдер ғылыми зерттеу әдістеріне негізделген. Сонымен қатар, химия кабинетінде қауіпсіздік ережелерін сақтау- ең маңызды талаптардың бірі болып табылады. Оқушылардың қорғаныш құралдарын қолдануын, реактивтерді дұрыс пайдалануын, мұғалім нұсқауын орындауын қадағалануы тиіс.

4. Цифрлық технологияларды қолдану

Қазіргі таңда химиялық эксперименттерді оқытуда сандық технологиялар кеңінен қолданылады:

Олардың арасында:

- Виртуалды зертханалар
- Онлайн симуляциялар
- Видеосабактар

Виртуалды зертханалар арқылы оқушылар қауіпті немесе күрделі тәжірибелерді қауіпсіз ортада жасай алады. Бұл әсіресе материалдық базасы жеткіліксіз мектептер үшін пайдалы..

5. STEM және интеграциялық тәсілдер

STEM-білім беру – ғылым, техника, инженерия және математиканы біріктіретін бағыт.

Химия сабақтарында STEM әдісін қолдану:

- Пәнаралық байланысты нығайтады
- Тәжірибелік тапсырмаларды арттырады
- Нақты өмірмен жалғайды

Бұл әдіс оқушылардың инженерлік және зерттеушілік қабілеттерін жетілдіруге жол ашады. Мысалы, оқушылар суды тазарту жобасын жасап, химиялық процестерді практикада қолдана алады.

6. Интерактивті және белсенді оқыту әдістері

Иновациялық методикалар ішінде өзара әрекеттес (интерактивті) жолдар айрықша орын алады.

Оларға:

- Ұжымдық жұмыс
- Пікірталастар (Дебаттар)
- Жағдайлық талдау (Кейс-әдіс)
- Ойынға құру (Геймификация) жатады

Бұл үлгілер оқушылардың сабаққа деген ықыласын көбейтіп, белсенді қатынасын қамтамасыз етеді.

7. Қауіпсіздік және тәжірибелік мәдениет

Химия сабақтарында қауіпсіздік ережелерін сақтау – негізгі талаптардың бірі.

Оқушылар:

- Қауіпсіздік техникасын меңгеруі керек
- Химиялық заттармен дұрыс істеуі қажет
- Жауапкершілік сезімін дамытуы шарт

Бұл олардың тәжірибелік мәдениетін қалыптастырады.

8. Мәселелер мен даму перспективалары

Жаңашыл әдістерді енгізу кезінде бірнеше қиындықтар туындайды:

- Құрал-жабдық базасының тапшылығы
- Ұстаздардың даярлық дәрежесі
- Мерзімнің аздығы

Алайда, бұл жоспардағы іс-шаралар тоқтатылмайды. Келешекте химия пәндері толықтай сандық және өзара әрекеттік форматқа ауысуы ықтимал.

Қорытынды

Химия сабақтарында тәжірибелік дағдыларды қалыптастыруда жаңашыл әдістерді қолдану – сабақ беру сапасын көтерудің тиімді жолы. Бұл тәсілдер оқушылардың белсенділігін арттырып, олардың ғылыми-зерттеу қабілеттерін жетілдіреді. Осыған байланысты, химия пәнін оқытуда инновациялық технологияларды кеңінен енгізу – қазіргі білім беру жүйесінің негізгі міндеттерінің бірі. Цифрлық технологиялар, STEM, жобалық және проблемалық оқыту әдістері – қазіргі заман талабына сай тиімді тәсілдер болып табылады. Сондықтан химия сабақтарында эксперименттерді жүйелі түрде және заманауи технологиялармен ұштастыра отырып қолдану қажет.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Абылкасымова А.Е., Садыкова А.М. Педагогика высшей школы. – Алматы: Қазақ университеті, 2019.
2. Сманов Б., Баймуханбетов Б. Педагогика. – Алматы: Нур-Принт, 2020.
3. Подласый И.П. Педагогика. – Москва: Юрайт, 2018.
4. Abrahams I., Reiss M. Practical Work in Secondary Science Education. – London: Routledge, 2017.
5. Gilbert J., Treagust D. Multiple Representations in Chemical Education. – Dordrecht: Springer, 2019.
6. Азимбаева Г.С. Химияны оқыту әдістемесі. – Алматы: Қазақ университеті, 2019.
7. Ortega A., Molina M. Virtual Simulations in Chemistry Education. – Barcelona: Journal of Technology and Science Education, 2024.
- Табер К. Методология исследований в химическом образовании. – Москва: БИНОМ, 2019.
8. Абылкасымова А.Е. Цифровые технологии в образовании. – Алматы: Қазақ университеті, 2021.