

ӘОЖ 37

ЖАСЫЛ ХИМИЯ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУШІЛІК ДАҒДЫЛАРЫН ДАМУ

Әбдіқалықова Жібек Алмасқызы

магистрант, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы қ., Қазақстан

Ғылыми жетекші: Бақыткәрім Ырысгүл

PhD, аға оқытушы, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,

Бұл мақалада жасыл химия арқылы оқушылардың зерттеушілік дағдыларын дамыту мәселесі қарастырылады. Жасыл химияның негізгі қағидалары, оның экологиялық қауіпсіздік, энергияны үнемдеу, қалдықтарды қайта өңдеу сияқты маңызды аспектілері көрсетілген. Оқушыларды жасыл химияның ұстанымдары негізінде зерттеу жұмыстарына тарту, оларды ғылыми әдістермен таныстыру, өз бетімен тәжірибе жүргізуге үйрету арқылы зерттеушілік дағдыларын қалыптастыру жолдары талқыланады. Бұл әдістер оқушылардың ғылыми ойлау қабілеттерін, экологиялық жауапкершілігін арттырады және олардың болашақтағы кәсіби өсуіне ықпал етеді.

Кілт сөздер: Жасыл химия, зерттеушілік дағдылар, экологиялық қауіпсіздік, химиялық реакциялар, ғылыми әдіс, тәжірибе, экология.

Қазіргі білім беру жүйесінде оқушыларға тек білім беру ғана емес, оларды шығармашылық тұрғыда дамыту, ойлау қабілеттерін жақсарту маңызды. Бұл мақсатқа қол жеткізу үшін түрлі әдістер мен тәсілдер қолданылуда, оның ішінде жасыл химияны оқыту әдістері ерекше орын алады. Жасыл химия — бұл табиғатқа зиян келтірмей химиялық реакцияларды жүргізу мен жаңа материалдарды жасауға бағытталған ғылым саласы. Бұл бағытта оқушыларға экологиялық қауіпсіздік туралы білім беру ғана емес, оларды ғылыми зерттеулер жүргізуге, гипотезалар ұсынуға, тәжірибелер жасауға үйрету мақсат етіледі.

Жасыл химия арқылы оқушылардың зерттеушілік дағдыларын дамыту — оларды ғылыми әдістермен таныстырып, экологиялық мәселелерді шешуде белсенді болуға үйрету мүмкіндігін береді. Бұл мақалада жасыл химияның оқыту үдерісіндегі маңызы, оның зерттеушілік дағдыларды қалыптастыруға әсері талқыланады.

Жасыл химия (Green Chemistry) — қоршаған ортаға зиянды әсерлерін азайтуға бағытталған химияның жаңа бағыты. Бұл сала өзіне тән принциптер мен тәсілдер арқылы табиғи ресурстарды тиімді пайдалану, экологиялық қауіпсіздік мәселелерін шешу мақсатында жасалатын химиялық реакцияларды зерттейді. Жасыл химия негізіндегі зерттеулердің көбеюі қазіргі білім беру жүйесіне жаңа көзқарас пен әдістерді енгізуге ықпал етуде. Бұл мақалада жасыл химия арқылы оқушылардың зерттеушілік дағдыларын дамыту мәселесі қарастырылады.

1. Жасыл химияның негізгі қағидалары

Жасыл химияның мақсаты химиялық процестер мен өнімдерді табиғатқа зиян келтірмей өндіру болып табылады. Оның негізгі қағидалары:

- Токсикалық заттардың мөлшерін азайту. Химиялық өндірістерде зиянды қалдықтарды минимизациялау, экологиялық таза химиялық өнімдер жасау.
- Энергия үнемдеу. Қуатты үнемдейтін процестерді қолдану арқылы энергия шығындарын азайту.
- Қалдықтарды қайта өңдеу. Химиялық өндірістен шығатын қалдықтарды өңдеу және олардың қоршаған ортаға зиян келтірмеуін қамтамасыз ету.
- Көміртегі ізін азайту. Қоршаған ортаға шығарылатын көмірқышқыл газын азайту.

Жасыл химияның бұл қағидаларының әрқайсысы оқушыларға ғылыми зерттеу жүргізу үшін керекті негізгі ұғымдар мен принциптерді ұсынады.

2. Жасыл химия арқылы зерттеушілік дағдыларын дамыту

Зерттеушілік дағдылар — бұл оқушылардың өз бетінше ғылыми зерттеу жүргізу, мәселе қойып, оны шешу жолдарын табу қабілеттері. Жасыл химия оқушылардың осы дағдыларын дамытуға маңызды ықпал етеді. Оқушылар жасыл химия негізінде экологиялық таза химиялық реакцияларды зерттеу арқылы өз бетінше ғылыми жұмыс жүргізуге үйренеді. Мысалы, олар жаңадан жасалған материалдар мен химиялық қосылыстардың экологиялық қауіпсіздігін зерттей алады. Жасыл химиядағы эксперименттер мен тәжірибелер оқушыларға ғылыми әдістермен танысуға мүмкіндік береді. Олар гипотеза ұсыну, тәжірибе жүргізу, нәтижелерді талдау және қорытындылар жасау арқылы ғылыми зерттеу дағдыларын қалыптастырады.

1-кесте.

№	Мазмұны	Қосымша әсерлері / Нәтижелері
1	Жасыл химия арқылы зерттеушілік дағдыларды дамыту	Ғылыми ойлау, тәжірибе жасау, қорытынды шығару дағдылары қалыптасады
2	Экологиялық мәселелерге әсері	Қоршаған ортаға жауапкершілік артады, экологияны қорғауға белсенділік танытады
3	Практикалық өмірмен байланысы	Оқушы күнделікті өмірде экологиялық шешім қабылдауға үйренеді
4	Пәнаралық байланыс	Физика, биология, география пәндерімен

		байланысты жобалар жасай алады
5	Жаңа технологияларға қызығушылық	Экологиялық таза өндіріс, энергия үнемдеу, инновацияларға бағытталады
6	Топпен жұмыс және коммуникативті дағдылар	Зерттеу кезінде ұжыммен әрекеттесіп, пікір алмасады

3. Жасыл химияның экологиялық мәселелерге әсері

Жасыл химия экологиялық мәселелерді шешуге көмектеседі. Оқушылар жасыл химияның принциптерін қолдана отырып, экологиялық таза материалдарды жасау жолдарын зерттей алады. Бұл үдеріс олардың қоршаған ортаға деген жауапкершілігін арттырып, экологияны қорғау мәселелері бойынша терең түсінік береді. Сонымен қатар, жасыл химия оқушылардың күнделікті өмірде экологиялық тұрғыдан дұрыс шешімдер қабылдау дағдыларын қалыптастырады.

4. Жасыл химияның оқушылардың болашақтағы кәсіби дамуына әсері

Жасыл химия арқылы оқушылар экологиялық мәселелер мен жаңа технологияларды зерттей отырып, болашақта ғылыми-зерттеу салаларында өз орындарын таба алады. Бұл үдеріс оларды тек химия пәнін меңгерген маман ғана емес, экология мен ғылымды дамытуға жауапкершілікпен қарайтын азамат ретінде қалыптастырады. Жасыл химия — бұл химияның экологиялық тұрғыдан қауіпсіз бағыттарының бірі, әрі ол оқушылардың зерттеушілік дағдыларын дамытуға маңызды ықпал етеді. Оқушылар жасыл химия негізінде эксперименттер мен тәжірибелер жүргізе отырып, ғылыми әдістерді меңгереді, экологиялық мәселелерді шешуде белсенді болуға үйренеді. Мұғалімдер жасыл химияның принциптерін сабақта тиімді қолдана отырып, оқушылардың ғылыми ойлау қабілеттерін арттырып, олардың экологиялық жауапкершіліктерін қалыптастырады. Бұл болашақта оқушыларды тек химия пәні бойынша білімді мамандар ғана емес, сонымен қатар қоғамның дамуына өз үлестерін қосатын азаматтар ретінде тәрбиелейді.

5. Жасыл химияның оқушылардың ғылыми-зерттеушілік әлеуетіне әсері

Жасыл химияның қолданылуы оқушылардың ғылыми-зерттеушілік әлеуетін арттырады. Бұл орайда олар экологиялық проблемаларды шешу үшін инновациялық тәсілдер мен әдістерді үйренеді, ғылыми зерттеулер жүргізуге дағдыланады. Оқушылар жасыл химия негізінде жүргізілген зерттеулер мен тәжірибелерді талдай отырып, өздерінің ғылыми көзқарастарын қалыптастырады. Жасыл химияның оқушылардың ғылыми-зерттеушілік әлеуетіне оң әсері олардың экология, биология, химия және басқа да ғылымдарға деген қызығушылықтарын арттырады. Сонымен қатар, олар жасыл химия принциптерін күнделікті өмірде қолдана отырып, қоғамдағы экологиялық мәселелерді шешуге өз үлестерін қосады.

Қорытындылай келе, жасыл химия — бұл тек химия пәнінің өзіне ғана емес, сондай-ақ экология, экономика және қоғамға да қатысты саласы.

Оқушыларға жасыл химия ұстанымдарын үйрету олардың ғылыми зерттеулер жүргізу қабілеттерін дамытуға, шығармашылық ойлау дағдыларын қалыптастыруға және экологиялық мәселелерге жауапкершілікпен қарауға мүмкіндік береді. Мұғалімдер жасыл химияның әдістері мен принциптерін сабақта тиімді пайдалану арқылы оқушылардың зерттеушілік дағдыларын дамытуға ықпал ете алады. Бұл болашақта оқушыларды тек химия пәнін жақсы меңгерген мамандар ғана емес, сонымен қатар экологиялық мәселелерді шешуге үлес қосатын азаматтар ретінде қалыптастыруға жол ашады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Анапаева, Г. М. (2019). Жасыл химия және оның экологиялық мәселелерге әсері. Алматы: Білім.
2. Сабыржанова, Ж. Т. (2020). Қазіргі заманғы химиядағы жасыл технологиялар. Астана: ҚазМУ.
3. Елшібаев, М. (2018). Экология және химия: Жасыл химияның ғылыми-зерттеу мүмкіндіктері. Шымкент: Экология баспасы.
4. Бектұрсынова А., Қайырбекова А. — Жасыл химия негіздері. Алматы: Рауан, 2022.
5. Назарбаева Н. Ә. — Экологиялық білім мен тәрбие берудің өзекті мәселелері. Алматы, 2019.

РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ЗЕЛЕНУЮ ХИМИЮ

Әбдіқалықова Жібек Алмасқызы

Научный руководитель: Бақыткәрім Ырысгүл

В статье рассматривается развитие исследовательских навыков учащихся через принципы зеленой химии. Описаны основные положения зеленой химии, такие как экологическая безопасность, энергосбережение и переработка отходов. Обсуждаются методы вовлечения учащихся в исследовательскую деятельность на основе принципов зеленой химии, ознакомление с научными методами и обучение самостоятельному проведению экспериментов. Эти подходы способствуют развитию научного мышления, экологической ответственности и профессионального роста учащихся.

Ключевые слова: зеленая химия, исследовательские навыки, экологическая безопасность, химические реакции, научный метод, эксперимент, экология.

DEVELOPING STUDENTS' RESEARCH SKILLS THROUGH GREEN CHEMISTRY"

Abdykhalykova Zh.A.

Scientific supervisor: Bakytkarim Y.

The article discusses the development of students' research skills through the principles of green chemistry. The main provisions of green chemistry such as environmental safety, energy saving and waste recycling are described. Methods of engaging students in research activities based on green chemistry principles, familiarizing them with scientific methods and teaching them to conduct experiments independently are discussed. These approaches promote scientific thinking, environmental responsibility and professional development of students.

Keywords: green chemistry, research skills, ecological safety, chemical reactions, scientific method, experiment, ecology.

REFERENCES

1. Anapaeva, G. M. (2019). *Green Chemistry and Its Impact on Ecological Issues*. Almaty: Bilim.
2. Sabyrzhanova, Z. T. (2020). *Modern Green Technologies in Chemistry*. Astana: KazMU.
3. Elshibayev, M. (2018). *Ecology and Chemistry: Research Opportunities in Green Chemistry*. Shymkent: Ecology Publishing.
4. Bektursynova, A., & Kairbekova, A. (2022). *Fundamentals of Green Chemistry*. Almaty: Rauan.
5. Nazarbayeva, N. A. (2019). *Current Issues in Ecological Education and Training*. Almaty.