

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒҮЛЫМ ЖАҢЕ БІЛІМ - 2025»
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«ҒҮЛЫМ ЖАҢЕ БІЛІМ - 2025»**

**PROCEEDINGS
of the XX International Scientific Conference
for students and young scholars
«ҒҮЛЫМ ЖАҢЕ БІЛІМ - 2025»**

**2025
Астана**

УДК 001(06)
ББК 72я631
F96

**«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2025» студенттер мен жас ғалымдардың
XX Халықаралық ғылыми конференциясы = XX Международная
научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE
BILIM – 2025» = The XX International Scientific Conference for
students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2025». – Астана:
– 3813 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

ISBN 978-601-08-5373-7

**Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас
ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті
мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.**

**The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young
researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities. В сборник
вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по
актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.**

УДК 001(06)
ББК 72я431
F96

ISBN 978-601-08-5373-7

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2025

322.	Рамазанова Ж, Нұрлан А, Жайсанбаева А. «Бұлтты технологияларды пайдалану кезіндегі тәуекелдер мен қауіпсіздік шараларын зерттеу»	1430
323.	Сахатбекқызы Т., Бахтиярқызы Т.А. «IoT құрылғыларының желідегі қауіпсіздігін қалай қамтамасыз етуге болады: стратегиялар және packet tracer көмегімен модельдеу»	1434
324.	Серғазы М. «Повышение производительности разработчиков с помощью интегрированных искусственных интеллектов и соображения кибербезопасности»	1440
325.	Султанов А.М. «Стеганография в кибербезопасности казахстана»	1443
326.	Танатаров Е., Іргебай С., Султанов А. «WI-FI желісінде шақырылмаған қонақтарды автоматты түрде анықтау жүйесі»	1447
327.	Таубай М.Е. Рамагуллаев Ә.А. «Фишинг: желідегі beef әдісі арқылы алдау және одан сақтану»	1452

СЕКЦИЯ 3 ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

		ПОДСЕКЦИЯ 3.1 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ	
328.	Акимкара А.Б.	Гербарийдің ботаникалық зерттеулерде қолданылуы және гербарий қорындағы кеппе шөптің қалыптасу ерекшеліктері	1457
329.	Ақылбек А.	Астана қаласындағы ботаникалық бағының ландшафттағы <i>geranium sanguineum</i> биологиялық ерекшеліктеріне сипаттама беру	1459
330.	Әділхан Ж.	Мобильді байланыс пен қолданбалардың адамның мінез-құлқына әсерін анықтау	1463
331.	Базарбаева Қ.	Жасөспірімдерде девиантты мінез-құлықтың даму қаупі	1467
332.	Байдосова А.Б.	Методика использования игровых технологий на уроках биологии	1471
333.	Байдосова А.Б.	Актуальные проблемы современной биологии с использованием игровых технологий в образовании	1474
334.	Ғазизова Ә.	Сәулеленген егеуқұйрықтардың бүйректеріндегі морфофункционалдық өзгерістерді салыстырмалы бағалау	1477
335.	Еркін З.Б.	Биология сабақтарында оқушылардың сыни ойлау қабілетін жетілдіруде блум таксономиясын пайдалану	1482
336.	Жанабергенова	Кенеттен жүрек өлімі: генетикалық аспектілері	1486

	А.Ә.	және алдын алу шаралары	
337.	Жанакулова Н.А.	Өсімдіктердің әртүрлі орта жағдайларына байланысты экологиялық топтарға бөлінуі	1491
338.	Жумагалиева Н.Б.	Ақмола облысы көлдері балықтарының салыстырмалы морфологиялық талдауы	1494
339.	Жұмахан Г.Ж.	Егеуқұйрықтардағы радиацияға жауап ретінде митохондриялық ақуыздардың өзгеруін зерттеу	1497
340.	Ибрагимова М.А.	Mir-29a-3p в качестве перспективного неинвазивного биомаркера радиационного поражения	1501
341.	Калапбергенова Д.Б.	Биология студенттеріне жоғарғы математиканы оқытудың ерекшеліктері	1506
342.	Калиева А.Б.	Жатақханада тұратын бірінші курс студенттерінің психикалық денсаулығын зерттеу	1509
343.	Куанышев С.Н.	Солтүстік қазақстан облысыны (Уәлиханов ауданы) өсімдік жамылғысының ерекшеліктері	1513
344.	Кутинбаева С.Б.	Орта мектеп оқушыларының биология сабақтарында инновациялық технологияларды пайдаланудың ерекшеліктерін зерттеу	1516
345.	Кушурова А.А.	Сравнение психофизиологических особенностей развития учащихся частной и общеобразовательной школы	1520
346.	Қанибайқызы Е.	Агробион препаратының жаздық бидай өсімдігінің өсуі мен дамуына әсері	1524
347.	Қойлыбай А.С.	Ақмола облысындағы далалық сәлбенді (<i>salvia stepposa</i>) мәдениеттендіру жағдайында өсіп - даму ерекшеліктерін зерттеу	1527
348.	Минуар С.М.	Жамбыл облысы перспективті құрамында эфир майы бар дәрілік өсімдіктер <i>tanacetum vulgare</i> және <i>achilleamille folium</i> дамуының биологиялық ерекшеліктері	1530
349.	Молдабаева Т.Е.	Vinom school мектептерінің биология сабақтарында upgrade технологияларын пайдалану тиімділігін зерттеу	1533
350.	Мұратқызы С.	Жамбыл облысының ландшафтарындағы қалампырлар (<i>caryophylloideae juss</i>) тұқымдасының өсуіне диатомиттің әсерін зерттеу	1537
351.	Мырзагелді Е.Қ.	Мектеп оқушыларының морфологиялық және психофизиологиялық ерекшеліктеріне білім беру мамандығының әсері	1540
352.	Назым Ә.Ж.	Актуальные проблемы лабораторных и практических работ по биологии в школах республики казахстан	1543
353.	Ниетуллаева А.А.	Биология сабақтарында STEM технологиясын қолданудың маңызы	1546
354.	Сальменова А.А.	Қоршаған ортаға бейімделуіне байланысты <i>fragaria vesca</i> l. анатомиялық ерекшеліктері	1551
355.	Сейпулла А.С.	Современные подходы к стимулированию хондрогенеза	1556
356.	Соломко Л.Р.	Митохондриальная дисфункция как молекулярная основа клеточного старения	1560

357.	Стамқұлова Б.А.	Көкшетау қаласы урбанофлорасының таксономиялық анализі	1565
358.	Султан А.А.	Әртүрлі спорт түрлерімен айналысатын студенттердің физикалық даму көрсеткіштерін зерттеу	1569
359.	Товкумова А.С.	Бронх демікпесі және созылмалы обструктивті өкпе ауруы айқас синдромы кезіндегі иммуноглобулин е деңгейін зерттеу	1573
360.	Тоқтасын Н.М.	Биология сабағында танымдық қызығушылықты белсендірудің жолы ретінде виртуалды зертханаларды пайдаланудың тиімділігі	1577
361.	Хажайхан А.	Экологиялық және климаттық факторлар контекстінде ақмола облысы фитомасса қорлары мен өнімділігінің өзгеруі	1581
362.	Хусаинов А.Т., Адырбек Ә.С., Дурмекбаева Ш.Н.	Гуминдік препараттардың жаздық бидай тұқымдарындағы физиологиялық-биохимиялық процестерге және морфологиялық өзгерістерге әсері	1584
363.	Nursagat A.	Cognitive and physiological foundations of visual perception: the role of infographics in education	1587
364.		ПОДСЕКЦИЯ 3.2 СОВРЕМЕННЫЕ ВОПРОСЫ БИОТЕХНОЛОГИИ И БИОМЕДИЦИНЫ	
365.	Арғынғазина А. Б., Картаева А. Б.	Балықтарды өсіру кезіндегі судың физика-химиялық құрамын салыстырмалы талдау	1592
366.	Бекболат Б., Самат А. Т., Слепкова Н. Н., Курманбаева А. Б.	Аудандастырылған арпа сорттарына сипаттама	1595
367.	Берікова М.С., Тулегенова Ж.А.	Алма ағашының цитоспороз ауруын анықтау	1598
368.	Билялов Ә. Р.	Особенности подготовки различных органов <i>Clarias gariepinus</i> для оценки содержания МО-ферментов	1601
369.	Дробова В. А.	Сравнительный анализ использования пероксида кальция и дубильной кислоты для улучшения выхода выклева жаброного рачка <i>Artemia parthenogenetica</i>	1604
370.	Ергазы Б.	Антагонистическая активность штаммов <i>Bifidobacterium bifidum</i> , выделенных из фекалий семидневного младенца, в отношении <i>Staphylococcus aureus</i>	1608
371.	Ерлан Қ.Е., Тауекел Ж.К.	Балықтардың әртүрлі қоректендіру жағдайларындағы өсу параметрлерін бақылау	1611
372.	Жұмабек А.Б., Базарбаева К. Ж., Акбасова А. Ж.	Отандық бидайдың өсуіне салицил қышқылы мен топырақтағы молибденнің әсерін зерттеу	1615
373.	Камали А. С.	Жарма негізіндегі таңғы құрғақ асты өндіру	1619

		технологиясында қолдануға арналған пробиотикалық қасиетке ие микроағзаларды зерттеу	
374.	Қамиден А.А., Молдабай М.Ж.	Изучение состава активного ила в биологической очистке сточных вод	1622
375.	Калиева А. Б.	Солодка как источник фармакологически активных соединений: традиционные и биотехнологические подходы	1625
376.	Құдайбергенова Н.Қ.	Физиологические функции кремния в диатомите и особенности его взаимодействия вместе с кормами рыб	1628
377.	Машан З., Жарылқап А.	Құлаққаптың адам денсаулығына әсері	1630
378.	Маликова А. Ж., Бейсенбаев Р. А.	Изучение влияния гипоксических условий воды на содержание МО-ферментов в различных органах рыб	1634
379.	Мұрат Қ.С.	Тилапияны тиімді азықтандыру стратегиясының негізі	1637
380.	Нургазиева Ж.Н., Тулегенова Ж.А.	Пробиотикалық микроорганизмдер көмегімен ешкі сүті мен сиыр сүтінің комбинациясынан био-йогурт жасау және оның тағамдық құндылығын анықтау	1640
381.	Нұрбекова А.А, Қалауиева Н.Қ.	Роль хелатных комплексов микроэлементов в составе диатомита в повышении питательной ценности мяса рыб	1645
382.	Сағидолдина Н. К., Базарбаева Қ. Ж., Акбасова А. Ж.	Гидропоникалық жағдайда бидай мен арпаның өсуіне ауыр металдардың әсерін зерттеу	1648
383.	Сағидолда Н. Е.	Балық шаруашылығы өнімдерінің сапасына қоректендіру ерекшеліктерінің әсері	1652
384.	Сағынбаева Д. А.	Современные вызовы и перспективы биотехнологии и биомедицины: от генного редактирования до персонализированной медицины	1655
385.	Тәжібай Д. Б., Талгатбекова Д. С.	Балықтарды әртүрлі жағдайларда өсіру кезіндегі азотты қосылыстардың құрамын салыстырмалы талдау	1657
386.	Уалихан А. С., Тулегенова Ж.А.	Әр түрлі сүттерден зең саңырауқұлағы көмегімен ірімшік технологиясын жасау және салыстырмалы зерттеу	1662
387.	Узбеков А.Б., Масалимов Ж. К.	Связь между антиоксидантной активностью и пигментным составом микрорзелени бобовых культур, выращенных гидропонным способом.	1667
388.	Alpamys A., Aldibay S.	Genetically engineered modified microorganisms in the food industry	1670
389.	Dairov A.K.	Efficacy of preconditioned human umbilical cord blood mesenchymal stem cells in a mouse model of psoriasis	1674
390.	Meshtayev D.T.	Variant calling of <i>M. tuberculosis</i> samples	1679

391.		ПОДСЕКЦИЯ 3.3 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
392.	Анатолий Р.Қ.	Жайық өзені жайылмасындағы <i>Populus l.</i> туысына биоморфологиялық талдау және сыртқы әсер етуші факторлар	1683
393.	Ашиков М.М.	Анализ пространственного распределения гидрохимических классов качества поверхностных вод в Казахстане с 2019 по 2023 год	1686
394.	Ашиков М.М.	Расчет индекса загрязнения р. Сырдария на территории республики Казахстан с 2019 по 2023 год	1689
395.	Байдаулетов Д.С.	Оптимизация и моделирование выбора деревьев для высадки в северных регионах республики Казахстан с целью достижения углеродной нейтральности	1692
396.	Беляева Д.А.	Возможности применения в бальнеологических целях сточных вод доменного цеха	1695
397.	Болат А.Б.	Каркаралы ұлттық табиғи паркіндегі беталыс көлінің су құстарының алуан түрлілігі	1698
398.	Елепберген М.Е.	Влияние энергоэффективности зданий на рост плесени и микроклимат помещений	1703
399.	Жалгасбаев К.Ж.	Өнеркәсіптік суларды тазарту жолдары	1708
400.	Жиналинова А.С.	Современные подходы к изучению, классификации и применению сапропеля: обзор отечественных и зарубежных исследований	1710
401.	Жұмабекова М.М.	Астана қаласында қатты тұрмыстық қалдықтардың жинақталуы және оны залалсыздандырудың барысы	1713
402.	Калиев Н.С.	Определение ПДВ газов для снижения воздействия на окружающую среду на примере ТОО ГРЭС "Kazakhmys energy"	1718
403.	Марчук Е.В.	Сравнительный анализ накопления тяжелых металлов в различных почвенных горизонтах агроэкосистем с. Егиндыколь, Акмолинской области	1721
404.	Нургожина А.Е.	Сценарная оценка потенциала сокращения выбросов парниковых газов в регионах Казахстана	1724
405.	Пак А.Е.	Сравнительный анализ методов экологического обучения учащихся младших классов	1729
406.	Пак А.Е., Калиева Г.Т.	Фиторемедиация как способ очистки почвы в районах теплоэлектростанций: сравнительный анализ растений-гипераккумуляторов	1734
407.	Хабдразаков А.К., Ислямов Э.Н.	Влияние Tiktok-видео на экологическое обучение: перспективы микрообучения	1739
408.	Daribayev A.Zh.	Melafen: innovative plant growth regulator	1744
409.	Ibrayeva A.	Phytoremediators as a basis for the production of fuel	1746

		pellets: ecological and technological aspects	
410.	Mirzabekova M.Zh.	Bioecological features of representatives of the nightshade family (<i>Solanaceae</i> Juss.)	1749
411.	Yelesizova A.B.	Issues of ecological stability of natural pastures	1753
412.		ПОДСЕКЦИЯ 3.4 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ О ЗЕМЛЕ	
413.	Абдрашова Т. А.	Астана агломерациясының жасыл белдеуін зерттеудің теориялық негіздемесі	1756
414.	Адирбай С., Аябекова М.	Маңғыстау облысы геожүйелерінің құрылымдық ерекшеліктері	1759
415.	Алдашова А. Ж.	Шідерті өзен алабы геожүйесінің құрылымдық ерекшеліктері	1763
416.	Аманжолова А. Б.	Солтүстік Қазақстан облысының тамақ өнеркәсібінің даму жағдайы	1767
417.	Ахметбекова Г. С.	Теоретические основы районирования территорий туристических зон	1772
418.	Аябекова М., Адирбай С.	Қызылорда қаласындағы атмосфералық ауасының ластануы	1779
419.	Әмірханова Ж. А.	Арал ауданының әлеуметтік-экономикалық даму перспективаларын бағалау	1783
420.	Болатбекқызы Ж.	Абай облысының қазіргі заманғы демографиялық мәселелері	1788
421.	Дабылбаева А.	2018-2024 жылдар аралығындағы Ақтөбе қаласының жерді пайдалану өзгерістерінің динамикасы	1792
422.	Даметова Г. Н.	Терісаққан өзені алабындағы NDVI негізінде С-факторды анықтау	1798
423.	Дастанбекова Ж. Р.	Талдықорған қаласының қазіргі экономикалық-географиялық әлеуеті	1803
424.	Елшатқызы Н.	Табиғатты қорғау әрекеттерін реттеу үшін қашықтықтан зондтауды қолданудың артықшылықтары	1808
425.	Ералы А. А.	Шығыс Қазақстан облысының ауылшаруашылық алқаптарын ГАЗ технологиясы арқылы анықтау	1813
426.	Есмуханова М. Т.	Оценка антропогенной нагрузки на геосистемы Карагандинской области	1816
427.	Кудайбергенова А. Р.	Геоэкологическая оценка деградации почв и агроландшафтов Северо-Казахстанской области: диагностика, мониторинг и пути устойчивого восстановления	1819
428.	Қуаныш А. Р.	Ақтөбе облысының табиғи-ресурстық әлеуетін бағалау	1824
429.	Қуанышбек А., Мукатов Д.	Қазақстанның бірыңғай уақыт белдеуіне ауысуы. Әлеуметтік, экономикалық және медициналық аспектілер	1828
430.	Құттымұратова А. Қ.	RUSLE теңдеуі негізінде Аса өзені алабында С факторын анықтау	1832
431.	Матаева А. Т.	Жамбыл облысының ерекше қорғалатын аумақтарындағы экологиялық туризм	1836

432.	Мокиенко А. В.	Исследование особенности синантропной флоры районов города Астаны	1840
433.	Муратова А. Б.	Қаратал өзені алабы геожүйесінің құрылымдық ерекшеліктері	1844
434.	Мустозяпова Н. И.	Влияние разработки Экибастузского угольного бассейна на ландшафт и экологическое состояние региона	1848
435.	Мухамеджанов М. Е.	Қостанай қаласының ландшафттарына су тасқының әсері	1856
436.	Мұрат А. М.	SAVI индексі негізінде Зеренді ауданының өсімдік жамылғысын зерттеу	1863
437.	Мұратбек А. Е.	Алматы қаласының қызмет көрсету саласының географиясы	1869
438.	Омаров М. К.	Павлодар облысының аумағында өрттердің таралу ерекшеліктері	1874
439.	Орынбасар Р. А.	Жамбыл облысы халқының қазіргі жағдайдағы көші-қон үдерістері	1877
440.	Оспан Н. М.	Солтүстік Қазақстандағы орман алқаптарының табиғи таралуы және олардың қазіргі кездегі жағдайы	1881
441.	Рахманова А. Ә.	Қазіргі кезеңде Ақтөбе облысының кешенді демографиялық типологиясы	1885
442.	Сағынғали С. А.	Алматы облысындағы өнеркәсіптің басымдылық салаларының қазіргі жағдайы мен болашағы	1890
443.	Саметханова А. Т.	Шығыс Қазақстан облысы көлдер геожүйесінің құрылымдық ерекшеліктері	1895
444.	Сәулет Е.	Шығыс Қазақстан облысы геожүйелеріне антропогендік жүктемені бағалау	1899
445.	Темірханова Н. Ә.	Денсаулық сақтауға бағытталған урбозкожүйелік қызметтердің әлемдік тәжірибелерінің географиялық ерекшеліктері	1904
446.	Токбаева А. Е.	Қазақстанның дала зонасының ерекше қорғалатын табиғи аумақтарының биоәртүрлілігін кеңістік талдау.	1909
447.	Төлегенова Т. Қ.	Ойыл өзені алабы геожүйесінің физикалық-географиялық ерекшеліктері	1914
448.	Төлеуова Р. Қ.	Маңғыстау мен Үстірттің киелі үңгір атауларын зерттеу және қалпына келтірудің географиялық мәселелері	1918
449.	Тілеухан Д. Ғ.	Дала экожүйелеріндегі биоалуантүрлілікті мониторингілеуде жасанды интеллектті қолдану: орнықты даму перспективалары	1923
450.	Тілеухан Д. Ғ.	Жасанды интеллектті қолдану арқылы Қазақстандағы шөлейттену процесін бақылау	1929
451.	Ұзақбаев Б. А.	Қызылорда облысы өнеркәсіптік кешенінің даму географиясы	1936
452.	Черепанова Ю. В.	Региональные исследования накопления углерода в лесных экосистемах на примере Алтайского края	1939
453.	Shukirkhan A., Orynassarova G.	Research of geoecosystems of the geomorphological structure of the Chingirlau district of the West Kazakhstan region	1943

454.		ПОДСЕКЦИЯ 3.5 МЕТОДЫ И МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ГЕОГРАФИИ	
455.	Азимбай Н.С.	Мектеп географиясын оқытуда геоақпараттық технологияларды қолдану арқылы зерттеушілік құзіреттілікті қалыптастыру	1949
456.	Айтқұл А. Ж.	Мектеп географиясын оқытуға арналған гаж бағдарламалары: салыстырмалы талдау және мүмкіндіктері	1952
457.	Баймухамедова А.Ж.	10 сынып география пәні бойынша «Астана қаласының экологиялық мәселелері» атты факультативтік курс бағдарламасының маңыздылығы	1957
458.	Балпекова Д.А.	География пәні бойынша факультативтік курстардың маңыздылығы	1961
459.	Беспалинов Н.М.	SMART-технологияларын 10-11 сыныптарда географияны оқытуда кіріктіру	1966
460.	Бигалим С.	География сабақтарында белсенді оқыту әдістерін қолдану арқылы оқушылардың құзыреттілік қабілеттерін арттыру	1971
461.	Джумабаева С.Е.	Заманауи картографиялық әдістер	1975
462.	Жамбул Г.Б.	Использование ролевых игр на уроках географии	1979
463.	Жумабаев Д.С.	География сабағында экологиялық тәрбие беру әдістемесі	1983
464.	Карпета В.Г., Маклюк Р.Р., Молдыбаев С.З., Уразбаева Р.С.	Реализация школьного проекта «Изучаем географию Казахстана».	1986
465.	Қасым Е.Ж.	Мектеп оқушыларының табиғат қорғау құзыреттілігін қалыптастыру жолдары	1990
466.	Құнаш А.А.	Мектеп географиясында оқушылардың мәдени-географиялық құзыреттілігін қалыптастырудың теориялық-әдіснамалық негіздері	1994
467.	Мененбай А.Н.	«Қазақстан географиясы сабақтарында білім алушыларға экологиялық білім берудің теориялық негіздері»	1999
468.	Набидоллаева А.А.	География сабақтарында оқушылардың оқу-танымдық белсенділігін арттыру формалары мен технологиялары	2003
469.	Накыпова Ә.Қ.	География пәні сабақтарында оқушылардың шығармашылық қабілетін дамыту	2008
470.	Сәндібай Н.А.	Изучение геополитических проблем центральной азии в школьной географии	2011
471.	Солтанғазина А.С.	География сабақтарында экологиялық білім қалыптастырудың маңыздылығы	2015
472.	Таған Ә.С.	Түркістан облысының ауыл шаруашылығы географиясы» атты факультативтік курс бағдарламасының маңыздылығы	2022
473.	Тілеужан Б.Н.	Географияны оқытуда заманауи сандық әдістер мен интерактивті технологияларды қолдану	2026

474.	Ширенова Ж.С.	Өлкетану қағидаты негізінде 7 сынып географиясын оқытуға қатысты тәжірибелік-эксперименттік жұмыстың нәтижесі	2031
475.		ПОДСЕКЦИЯ 3.6 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ГИДРОЛОГИИ	
476.	Айтенова Ә.Н.	Водный кризис в засушливых регионах Казахстана: последствия и пути решения	2036
477.	Алдинов Р.Б.	Наводнения в Казахстане: причины, последствия и методы борьбы	2040
478.	Габдулла Н.М.	Arcgis бағдарламасында гидрографиялық желіні құру әдістері	2043
479.	Дәулеткелді А.С.	Дефицит пресной воды в казахстане	2048
480.	Дүйсен А.Е.	Подземные воды и их распределение по регионам Казахстана	2051
481.	Жаманқұл А.М.	Новые экологические конструкции гидротехнических сооружений	2053
482.	Құрманғалиева А.Қ.	Каспий теңізінің солтүстік-шығыс бөлігіндегі желкөтерме және желшегерме құбылыстарын модельдеу	2057
483.	Кулатаева К.Д.	Оценка влияния антропогенных факторов на озеро Балкаш	2060
484.	Ноғайбек А.	Қазақстандағы су тасқыны мен су тасуын болжау жүйелеріндегі гаж технологиялары	2065
485.	Өтегенұлы А.	Физико-химическое исследование процессов солеобразования воды озера балкаш и влияние на него реки иле	2070
486.	Рымбаева Р.Б.	Современное экологическое состояние озера Балкаш	2075
487.	Ташева Е.А.	Применение нейросетевой модели lstm для прогнозирования стока реки Сырдарья в южных регионах Казахстана	2079
488.	Таурбаева Н.К.	Моделирование изменений стока реки Ертис в условиях маловодных лет	2081
489.	Тлеуғабыл Ж.А.	Применение искусственного интеллекта в прогнозировании паводков	2087
490.	Толыбаева Д.Б.	Моделирование речного стока с использованием модели hbv: прогнозирование и валидация	2089
491.	Торбаева А.У.	«Иртыш – трансграничная водная артерия: вызовы, перспективы и управление ресурсами»	2092
492.	Baizhigit T.Y.	Mapping Tien Shan Glaciers and Their Impact on the Ile River	2095
493.	Otegenuly A.	River basin mapping methods and identification of river basin sections in the arc gis programme	2099
494.	Satbekova A.B.	The use of gis technologies for flood risk analysis and modeling in Kazakhstan	2105
495.	Satbekova A.B.	Hydrological analysis and water balance of the Kalzhyr river basin	2108
496.	Tolybayeva D.B.	Modeling of river flow formation processes	2111

497.	Тоханbayeva S.T.	Microplastic – a macroproblem of the world ocean	2113
498.		ПОДСЕКЦИЯ 3.7 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИЧЕСКОЙ НАУКИ	
499.	Адылканова А.А.	Мұнай-су жүйесін бөлуге арналған PMS-BC-қапталған меламинады спонж негізіндегі сорбент	2117
500.	Айтбайұлы Н.	Химия сабақтарында кәсіби бағдарлауды қалыптастыру	2119
501.	Асан Н.Ә.	STEM – білім беру аясында ұлттық педагогика элементтерін қолдану	2123
502.	Әзілхан Т.Ә.	Заманауи мектепте химияны оқытудың экологиялық аспектілері	2128
503.	Бахытжанова Ж.Б.	Жұқа пленкалы литий-ионды аккумуляторларға арналған SnO ₂ анодты материалды синтездеу және электрохимиялық қасиеттерін зерттеу	2131
504.	Бекмаханова А.С.	LATP қатты электролитін синтездеу және электрохимиялық қасиеттерін зерттеу	2135
505.	Биктасова А.С.	Минералды сорбенттердегі диспрозий иондарының адсорбциялық процестерін зерттеудегі кинетикалық модельдерді талдау	2140
506.	Болатбек М.	Биологиялық ыдырайтын полимерлердің синтезі мен экологиялық және өнеркәсіптік маңыздылығы	2143
507.	Бөкенова А.Б.	Мыс қорытпалы катализаторымен антрахинонды гидрлеу процесін зерттеу	2149
508.	Ғұбайдолла З.Қ.	Химия сабағында оқушылардың белсенділігін арттырудағы модульдік оқытудың рөлі	2154
509.	Еримбет Б.Д.	Химияны оқытудағы инновациялық әдістердің білім алушылардың оқу жетістіктеріне ықпалы	2157
510.	Жетенова М.С., Дәуметова С.Т.	Биоорганоминеральные пестициды: разработка и исследование их свойств	2161
511.	Жұмағұл А.А.	Куркуминнің флуоресценттік қасиеттері: еріткіштің спектрлік сипаттамаларға әсері	2164
512.	Кароматов С.А., Ганиев Б.Ш.	Потенциальная биологическая активность оснований Шиффа, основанных на бензалацетоне и бензалацетофеноне	2169
513.	Қалау А.Қ.	Химия сабағында білім алушылардың функционалдық сауаттылығын дамытудағы контекстік тапсырмалардың рөлі	2171
514.	Қожамұратова Ұ.М.	Өңдеу нәтижесінде алынған көміртекті адсорбенттердің физико-химиялық негіздерін зерттеу	2176
515.	Қойшыбайқызы Т.	ZnO@PC және Cu/ZnO@PC композициялық трек мембраналарын норфлоксацинді жою үшін синтездеу	2179
516.	Молдалиева А.	Квантово-химическое исследование производных бензимидазола	2183
517.	Муканов М.К.	Определение массовой доли подвижных соединений фосфора в почве по методу Мачигина с использованием автоматического анализатора сегментированного потока SKALAR SAN++	2186

518.	Мұрат М.Ж.	Координациялық қосылыстар химиясы бойынша зертханалық курсты әдістемелік қамтамасыз етудегі онлайн материалдардың рөлі	2188
519.	Нұралина А.Ж.	Химия сабағында білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру	2192
520.	Пармантай Қ.Е.	Химияны оқу барысында оқушылардың өзіндік іс-әрекетін олардың интеллектуалдық дамуының құралы ретінде ұйымдастыру	2197
521.	Пердеханова А.А.	Дәрілік өсімдіктерді зерттеу барысында студенттердің зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру	2202
522.	Сарсенғалиева А. Н.	Актуальные проблемы в химическом образовании для инженерных специальностей и предлагаемые решения	2206
523.	Серікбай А.М.	Мектеп оқушыларының химияға қызығушылығын қалыптастырудың тиімді жолдары	2209
524.	Сыздық А.Ф.	Полимерлер мен ауыр мұнай қалдықтарын қолданып, битумның қасиеттерін жақсарту	2213
525.	Ташманова Ж.А.	Химияны оқытуда STEM технологиясын пайдалану	2217
526.	Тобжанова А.Р.	Мыс(II) галогенидтері – ацетамид – қышқыл жүйесі негізінде координациялық қосылыстар: синтездеу және физика-химиялық қасиеттерін зерттеу	2222
527.	Тұрсынәлі Қ.	Қазіргі мектепте «Жаңа заттар мен материалдарды өндіру» элективті курсын оқыту: тәжірибе және нәтижелер	2227
528.	Хамит А.Ж.	PASS ONLINE пайдалана отырып N-бензоилпиперидин туындыларының биологиялық белсенділігін болжау	2232
529.	Шаихова Ж.Е., Калимолдина Л.М.	Целлюлозалық сорбенттер арқылы шарап материалдарын сорбциялық тазартуды зерттеу	2237
530.	Шатлыкова А.Т.	WOLFRAM ALPHA жасанды интеллект құралын химияны оқыту процесінде қолдану мүмкіндіктері	2241
531.	Adil K.Y.	Using the getcourse online platform for the unified national test in chemistry	2245
532.	Bazhikova Z.	Research of biologically active compounds from plants of the genus ACHILLEA L.	2249

СЕКЦИЯ 4.

МАТЕМАТИКА, МЕХАНИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

ПОДСЕКЦИЯ 4.1 МАТЕМАТИКА

2. Greenberg A., Breneman C. M., Liebman J. F. (ed.). The amide linkage: Structural significance in chemistry, biochemistry, and materials science. – John Wiley & Sons, 2000.
3. Humphrey J. M., Chamberlin A. R. Chemical synthesis of natural product peptides: coupling methods for the incorporation of noncoded amino acids into peptides //Chemical Reviews. – 1997. – Т. 97, №. 6, С. 2243-2266.
4. Roughley, S.D.; Jordan, A.M. The medicinal chemist's toolbox: An analysis of reactions used in the pursuit of drug candidates. J.Med.Chem. 2011, 54, С.3451–3479.
5. Еркасов Р.Ш., Масакбаева С.Р., Рыскалиева Р.Г. Растворимость в системе $\text{CoBr}_2 - \text{CH}_3\text{CONH}_2 - \text{HBr} - \text{H}_2\text{O}$ при 25°C // Вестник ЕНУ им. Л.Н.Гумилева. – 2007, 6(60), С.148-151

ОӘЖ 37.377.1

ҚАЗІРГІ МЕКТЕПТЕ «ЖАҢА ЗАТТАР МЕН МАТЕРИАЛДАРДЫ ӨНДІРУ» ЭЛЕКТИВТІ КУРСЫН ОҚЫТУ: ТӘЖІРИБЕ ЖӘНЕ НӘТИЖЕЛЕР

Тұрсынәлі Қасиет

tursinali.kasiet@bk.ru

Л.Н. Гумилёв атындағы Еуразия ұлттық университетінің
7М01512-«Химия» БББ магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші – Г.Қ.Тажкенова

Аннотация. Бүгінгі таңда мектеп бағдарламасында элективті курстарды енгізу оқушылардың білімін тереңдетуге және олардың қызығушылығын арттыруға бағытталған маңызды қадамдардың бірі болып табылады. Осы зерттеуде «Жаңа заттар мен материалдарды өндіру» элективті курсын мектеп бағдарламасына енгізудің тәжірибесі қарастырылды. Зерттеудің мақсаты – элективті курс арқылы оқушылардың білім деңгейінің өзгеруін талдау және оның тиімділігін бағалау. Бұл мақсатқа жету үшін салыстырмалы талдау, сауалнама және эксперименттік әдістер қолданылды. Курс бағдарламасы оқушыларды заманауи материалтану ғылымының негіздерімен таныстыруға, жаңа заттарды өндіру технологияларын меңгеруге және олардың химиялық қасиеттерін зерттеуге бағытталды. Зерттеу барысында басқа мемлекеттердің тәжірибесі талданып, олардың элективті курстарды енгізу әдістері қарастырылды. Оқушылардың бастапқы және қорытынды білім деңгейі салыстырылып, элективті курс білім сапасына әсер ететіндігі анықталды. Нәтижелер көрсеткендей, курсқа қатысқан оқушылардың теориялық білімі мен практикалық дағдылары айтарлықтай жақсарды. Зерттеу қорытындылары элективті курстардың мектептегі білім беру жүйесіне оң ықпал ететінін көрсетеді. Болашақта осындай курстарды одан әрі жетілдіру үшін оқыту әдістемелерін инновациялық технологиялармен толықтыру ұсынылады.

Қазіргі заманғы ғылым мен технологияның қарқынды дамуы білім беру жүйесін үнемі жетілдіріп отыруды талап етеді. Әсіресе, инновациялық материалдар өндірісіне негізделген жаңа технологияларды меңгеру – экономикалық өсудің маңызды бағытының бірі [1]. Осыған байланысты мектеп бағдарламасында элективті курстарды енгізу оқушыларға ғылым мен өндірістің өзара байланысын түсінуге, жаңа материалдарды жасау және олардың қасиеттерін зерттеу дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Осы зерттеу аясында «Жаңа заттар мен материалдарды өндіру» атты элективті курсты әзірлеу және оны мектепте тиімді қолдану мәселелері қарастырылады. Аталған курс 34 сағаттан тұрады және материалтану, химия, экология, өндіріс технологиялары сияқты пәнаралық бағыттарды қамтиды. Курстың негізгі мақсаты – оқушыларға жаңа материалдар өндірісінің теориялық және практикалық негіздерін меңгерту, олардың ғылыми зерттеулерге деген қызығушылығын арттыру және болашақ кәсіби бағдарын айқындауға көмектесу.

Курс құрылымы бірнеше маңызды тақырыптарды қамтиды. Алғашқы бөлімдерде оқушылар жаңа материалдардың түрлерімен, олардың қасиеттерімен және Қазақстандағы

материалтану саласының дамуымен танысады. Одан кейінгі сабақтарда полимерлер, металл қорытпалары, наноматериалдар, биоматериалдар, электрохимиялық материалдар сияқты заманауи өндірістің негізгі бағыттары қарастырылады. Сонымен қатар, экологиялық таза өндіріс, қалдықтарды қайта өңдеу және химиядағы цифрлық технологиялар тақырыптары арқылы оқушылар тұрақты даму қағидаларын меңгереді.

Курстың маңызды ерекшелігі – оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуға бағытталған *практикалық сессиялар мен жобалық жұмыстардың* болуы. Оқушылар өз бетімен ғылыми жобалар дайындап, оларды қорғау арқылы теориялық білімдерін нақты қолданбалы міндеттерді шешуге бағыттайды.

Әлемнің дамыған елдері білім беру жүйесінде элективті курстарды белсенді түрде енгізіп, оларды мектеп бағдарламасының маңызды бөлігіне айналдырды. Әсіресе, Финляндия, Германия, АҚШ және Жапония сияқты елдерде элективті курстар білім берудің ажырамас бөлігі болып саналады. Бұл елдердегі тәжірибе элективті курстарды сәтті енгізу мен жүзеге асырудың нақты механизмдерін көрсетеді [2].

Германияда элективті курстар дуалды білім беру жүйесінің негізінде жүзеге асырылады. Бұл жүйе теориялық және практикалық оқытуды үйлестіруге бағытталған. Жаратылыстану ғылымдары мен технологиялар бойынша элективті курстар мектеп оқушыларына нақты өндірістік мәселелерді шешуге мүмкіндік береді. Ол жақта, "Нанотехнологиялар және материалтану" сияқты элективті курстар жоғары сынып оқушылары үшін арнайы әзірленген. Мұнда оқушылар өндіріс орындары мен зертханаларда практикадан өтіп, өз жобаларын жасап, ғылыми мақалалар жазады. Елдегі "Жас ғалымдар" (Jugend forscht) бағдарламасы мектеп оқушыларына ғылыми зерттеулер жүргізуге мүмкіндік береді. Бұл бағдарлама аясында оқушылар зертханаларда жаңа материалдар жасап, олардың физикалық-химиялық қасиеттерін зерттеумен айналысады.

Дуалды білім беру жүйесі теориялық оқыту мен практикалық тәжірибені үйлестіруге негізделген. Бұл жүйе бойынша оқушылар уақыттарының бір бөлігін оқу орындарында теориялық білім алуға, ал қалған уақытын кәсіпорындарда практикалық дағдыларды меңгеруге жұмсайды. Мысалы, Германияда оқушылар уақытының үштен екі бөлігін өндірісте жұмыс істеп, тек үштен бір бөлігін теориялық оқуға арнайды. Verdibayeva және әріптестері өз зерттеулерінде Германиядағы дуалды жүйенің кәсіпорындардың кадрларды даярлау процесіне тікелей қатысуын қамтамасыз ететінін атап өтеді. Кәсіпорындар кадр даярлауға айтарлықтай қаржы жұмсаса да, бұл инвестицияның болашақта жоғары сапалы мамандар арқылы қайтарымын алатынын түсінеді [3].

Ал, АҚШ мектептерінде элективті курстар студенттерге еркін таңдау жасауға мүмкіндік беруімен ерекшеленеді. Әр мектеп өзінің бейініне қарай әртүрлі элективті курстар ұсынады. STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) бағытындағы элективті курстардың кең таралуы жаңа материалдар өндірісімен айналысатын оқушылардың білімін дамытуға ықпал етеді. АҚШ-та жаратылыстану бағытындағы элективті курстар зертханалық тәжірибелерге және жобалық жұмыстарға негізделген. Мысалы, "Materials Science and Engineering" элективті курсы оқушыларды заманауи материалдарды зерттеуге және олардың қолданылу аясын анықтауға үйретеді. Курсты оқу барысында оқушылар 3D баспа технологияларын, нанотехнологияларды және биоматериалдарды зерттейді. Сонымен қатар, оқушылар университеттер мен ғылыми орталықтарда ғылыми жұмыстарға қатысып, өз жобаларын ұсынуға мүмкіндік алады [4-5].

Зерттеу әдістері. Бұл зерттеуде элективті курстарды енгізу тәжірибесін талдау және олардың тиімділігін бағалау үшін бірнеше ғылыми-зерттеу әдістері қолданылды. Негізгі әдістер ретінде салыстырмалы талдау, эксперимент, сауалнама, статистикалық өңдеу және мазмұндық талдау таңдалды.

Салыстырмалы талдау әдісі Германиядағы дуалды білім беру жүйесіндегі элективті курстардың құрылымы мен Қазақстандағы элективті курстарды енгізу ерекшеліктерін салыстыру үшін қолданылды. Бұл әдіс арқылы екі елдің білім беру бағдарламалары, элективті курстардың ұзақтығы, оқу мазмұны, практикалық сабақтардың үлесі және олардың

оқушылардың білім деңгейіне әсері зерттелді. Германияның "Нанотехнологиялар және материалтану" элективті курсы мен Қазақстандағы "Жаңа заттар мен материалдарды өндіру" курсы оқу мазмұны, оқыту әдістері және бағалау жүйесі бойынша талданды. Бұл салыстыру оқушылардың элективті курстардан алған білімдерінің сапасын жақсартуға бағытталған ұсыныстар жасауға мүмкіндік берді.

Зерттеу барысында эксперименттік әдіс элективті курсқа дейінгі және кейінгі оқушылардың білім деңгейін бағалау мақсатында қолданылды. Эксперимент екі кезеңнен тұрды:

- Бірінші кезеңде (курсты бастамас бұрын) оқушылардың химия, материалтану және өндірістік технологиялар бойынша бастапқы білімі арнайы тест арқылы анықталды.

- Екінші кезеңде (курсты аяқтағаннан кейін) оқушыларға қайтадан тест тапсырылып, олардың білім деңгейіндегі өзгерістер талданды.

Эксперимент нәтижелері элективті курсты оқыту оқушылардың материалдарды өңдеу және жаңа заттар өндіру саласындағы білімін едәуір арттырғанын көрсетті.

Негізгі бөлім. Курстың негізгі мақсаты – оқушыларға жаңа материалдар өндірісі саласын таныстыру және олардың ғылыми-зерттеу дағдыларын қалыптастыру. Бұл мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылды:

- ✓ жаңа материалдар мен олардың өндірістік процестері туралы білім беру;
- ✓ оқушыларды эксперименттік зерттеу жүргізуге үйрету;
- ✓ полимерлер, металл қорытпалары, наноматериалдар сияқты заттардың химиялық және физикалық қасиеттерін талдау дағдыларын дамыту;
- ✓ Қазақстандағы материалтану саласының даму перспективаларын қарастыру.

Курс оқушыларға материалдардың қасиеттері, олардың өндірістік және тұрмыстық маңызы туралы жан-жақты білім беруге бағытталған. Теориялық бөлімде химия, физика және технология салаларындағы негізгі ұғымдар қарастырылады. Практикалық бөлімде оқушылар зертханалық жұмыстар арқылы әртүрлі материалдардың беріктігін, жылу өткізгіштігін және экологиялық қауіпсіздігін зерттейді. Курс барысында зерттеу әдістері мен инновациялық тәсілдер кеңінен қолданылады. Оқушылар полимерлер синтездеу, металл қорытпаларын зерттеу, наноматериалдардың физикалық қасиеттерін талдау сияқты тәжірибелік жұмыстармен айналысады. Сонымен қатар, жеке және топтық жобалар әзірлеп, өз жұмыстарын ғылыми негізде қорғайды. Курстың ерекшелігі – оның пәнаралық байланыстарға негізделуі. Ол химия, физика, биология және экология пәндерімен тығыз байланысты. Бұл оқушылардың ғылыми көзқарасын қалыптастырып, олардың зерттеу және шығармашылық қабілеттерін дамытуға ықпал етеді. Жалпы, «Жаңа заттар мен материалдарды өндіру» элективті курсы материалтану және химиялық өндіріс саласында жаңа білім беру әдістерін қолдану арқылы оқушылардың танымдық қызығушылығын арттыруға және оларды болашақ ғылыми-зерттеу қызметіне дайындауға бағытталған.

Кесте 1 «Жаңа заттар мен материалдарды өндіру» элективті курсының құрылымы

Бөлім	Тақырыптар	Сағат саны	Мазмұны
1. Кіріспе	- Материалтану ғылымының маңызы - Заманауи материалдардың қоғамдағы рөлі - Курс мазмұны және оқу мақсаттары	2 сағат	Оқушыларға курс бағдарламасын таныстыру, материалтанудың ғылымдағы және өндірістегі рөлін түсіндіру
2. Жаңа материалдар және олардың қасиеттері	- Полимерлер, металдар, керамика және композиттер - Нанотехнология және оның болашағы	4 сағат	Материалдардың түрлері мен қасиеттерін талдау, олардың қолданылу салаларын зерттеу

	- Биоматериалдар және олардың медицинадағы маңызы		
3. Материалдардың өндіріс технологиясы	- Полимерлер химиясы және полимерлерді синтездеу - Металлургия негіздері: металдар мен қорытпалар - Жаңа құрылыс материалдары және олардың экологиялық тиімділігі	6 сағат	Өндірістік процестерді қарастыру, полимерлер мен металдардың өндіріс әдістерін зерттеу
4. Заманауи материалдардың қолданылуы	- Наноматериалдардың электроника және медицинадағы рөлі - Электрохимиялық материалдар және аккумулятор технологиялары - Фармацевтикалық және косметикалық материалдар өндірісі	6 сағат	Қазіргі заманғы материалдардың қолдану салаларын талдау, олардың өндірістік және тұрмыстық маңызын түсіндіру
5. Инновациялық материалдар және тұрақты даму	- Экологиялық таза өндіріс және қалдықтарды қайта өңдеу - Smart-материалдар және 3D баспа технологиялары - Энергетикалық материалдар және баламалы энергия көздері	6 сағат	Экологиялық қауіпсіз материалдар мен тұрақты даму концепцияларын зерттеу, инновациялық технологияларды қарастыру
6. Зерттеу және жобалық жұмыстар	- Оқушылардың жеке ғылыми жобалары - Өнім сапасын зерттеу әдістері - Қазақстандағы жаңа материалдар зерттеулері	8 сағат	Оқушылардың материалтану саласында өз жобаларын әзірлеуі, зерттеу әдістерін меңгеру
7. Қорытынды бөлім	- Оқушылардың жобаларын қорғау - Жаңа материалдар өндірісінің болашағы - Қатысушылардың курсты бағалауы	2 сағат	Курстың қорытындысы, оқушылардың жұмыстарын бағалау және болашақ зерттеу бағыттарын айқындау

Элективті курс орта мектепке, 10 - сынып оқушыларына 17 аптаға жоспарланды. Элективті курсты енгізу барысында оқушылардың бастапқы білім деңгейін анықтау маңызды қадамдардың бірі болып табылады. Зерттеу барысында оқушылардың білім деңгейін бағалау үшін диагностикалық және қорытынды тест жүргізілді. Тест 15 сұрақтан тұрды және үш негізгі бөлімді қамтыды: *теориялық білім, материалдардың қасиеттері мен қолданылуы, есептер мен талдау сұрақтары*. Бұл зерттеуде диагностикалық тестілеу әдісі қолданылды. Тестілеудің формасы курс басталғанға дейін (диагностикалық тест) және курс аяқталғаннан кейін (қорытынды тест) бірдей болды. Бұл оқушылардың білім деңгейін салыстыруға мүмкіндік береді. Тест нәтижелері оқушылардың материалтану саласындағы білімдерінің әртүрлі деңгейде екенін көрсетті:

1. 40% – материалдар туралы негізгі ұғымдарды білетінін көрсетті, яғни олардың жалпы түсінігі қалыптасқан, бірақ терең теориялық білімдері жетіспейді.

2. 35% – кейбір тақырыптарды түсінуде қиындықтарға тап болды, бұл олардың химия және физика пәндері бойынша материалдарды толық меңгермегенін көрсетеді.

3. 25% – материалтану саласында білімі жеткіліксіз, олар ғылыми терминология мен негізгі процестерді білмейді.

Бұл нәтижелер оқушылардың жаңа материалдар өндірісі мен олардың қасиеттерін зерттеуде бастапқы деңгейде екенін айқындады. Осыған байланысты курсты ұйымдастыру барысында білім алушылардың қажеттіліктерін ескере отырып, оқыту стратегиясы құрылды.

Элективті курс аясында оқушылардың теориялық білімін жетілдірумен қатар, тәжірибелік дағдыларын дамытуға бағытталған түрлі зертханалық және жобалық жұмыстар ұйымдастырылды. Бұл әдіс оқушылардың материалдарды тереңірек түсінуіне және олардың практикалық маңызын бағалауына мүмкіндік берді.

Курс аяқталғаннан кейін оқушылардың материалдарды меңгеру деңгейін бағалау үшін қорытынды тестілеу өткізілді. Тест нәтижелері бастапқы диагностикамен салыстырылып, оқыту тиімділігі бағаланды:

1. 75% – жаңа материалдар өндірісі туралы толық түсінік алды. Олар материалдардың химиялық және физикалық қасиеттерін, олардың өндіріс әдістерін және қолдану салаларын меңгерді.

2. 20% – материалдарды орташа деңгейде меңгерді. Бұл топтың оқушылары кейбір күрделі процестерді түсінуде қиындықтарға тап болғанымен, негізгі білімдерін жақсартты.

3. 5% – әлі де кейбір тақырыптарда қиындықтарға тап болды. Бұл оқушыларға қосымша консультациялар мен практикалық жұмыстар қажет екені анықталды.

Қорытынды тестілеу нәтижелері элективті курстың тиімділігін дәлелдеді. Оқушылардың материалдарды меңгеру деңгейі айтарлықтай жоғарылап, олардың ғылыми-зерттеу дағдылары қалыптасты. Сонымен қатар, тәжірибелік жұмыстар олардың аналитикалық ойлау қабілетін дамытуға көмектесті.

Қорытынды. Зерттеу нәтижелері элективті курстың оқушылардың жаңа материалдар өндірісі саласындағы білімін тереңдетуде маңызды рөл атқаратынын көрсетті. Курсты енгізу барысында жүргізілген салыстырмалы талдау, диагностикалық және қорытынды тесттер арқылы оның тиімділігі дәлелденді. Курсқа дейінгі диагностикалық тест нәтижелері оқушылардың материалтану саласындағы білім деңгейі орташа екенін көрсетті. Курс барысында жүргізілген тәжірибелік жұмыстар мен жобалық тапсырмалар оқушылардың материалтану саласына деген қызығушылығын арттырды. Курс соңындағы қорытынды тест нәтижелері білім деңгейінің едәуір өскенін көрсетті. Элективті курстың тиімділігі бірнеше факторларға негізделген: Ең бірінші, теория мен практиканың үйлесімі – оқушылар тек теориялық білім алып қана қоймай, зертханалық жұмыстар мен жобалар арқылы алған білімдерін қолдана алды. Екіншіден, жеке және топтық жобалар – оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға, ғылыми зерттеу дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік берді. Үшінші фактор ол - Қазақстандық материалтану саласына бейімделуі – курс бағдарламасында Қазақстанда өндірілетін материалдар мен олардың қасиеттерін зерттеу ерекше назарға алынды. Ұсыныс: Болашақ зерттеулерге бағыт элективті курстың ұзақ мерзімді әсерін зерттеуге, оның кәсіптік бағдар берудегі рөлін анықтауға және жаңа технологияларды оқыту үдерісіне интеграциялауға бағытталуы тиіс және материалдық-техникалық базаны жақсарту – зертханалар мен өндірістік орындарда тәжірибе жүргізуге арналған жабдықтарды толықтыру қажет.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Бегалиева С.Б., Шмакова Е.С. Элективті курсты құру және енгізу кезінде заманауи педагогикалық технологияларды қолдану // Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы. Педагогика ғылымдары сериясы. — 2024. — №1 (80). — Б. 44–52.

2. Мектепте химиядан элективті курстар арқылы білімді дамыту // ІЛІМ. — 2021. — №30(4). — Б. 5–13. DOI: 10.47751/skspu-1937-0043.

3. Berdibayeva, S. K., Garber, A. I., Sadykova, N. M., Baizhumanova, B. S., Berdibayev, S. K., & Faizulina, A. K. (2016). Кәсіби білім берудің дуалды жүйесі: мәселелер және келешегі (Германия мысалында). ҚазҰУ Хабаршысы. Психология және әлеуметтану сериясы, 57(2).

4. Тлеуғабыл Е.Т., Ахманова Д.М. Элективті курстар арқылы оқушылардың математикалық қабілетін дамытудың әдістемелік жұмыстары — 2023. — Б. 573–575.

5. Aydin-Gunbatar, S., Tarkin-Celikkiran, A., Kutucu, E. S., & Ekiz-Kiran, B. (2018). The influence of a design-based elective STEM course on pre-service chemistry teachers' content knowledge, STEM conceptions, and engineering views. *Chemistry Education Research and Practice*, 19(3), 954–972. DOI:10.1039/C8RP00128F

ӘОЖ 547.822.3

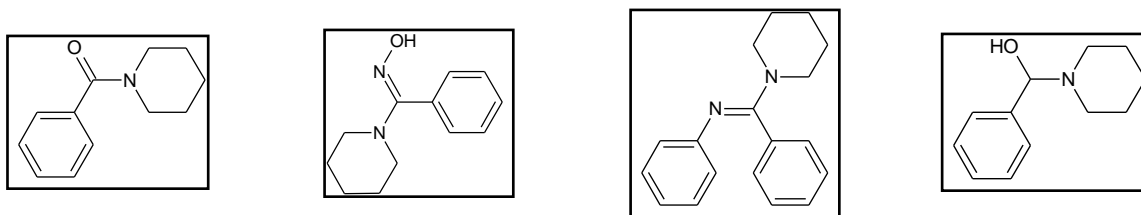
PASS ONLINE ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП N-БЕНЗОИЛПИПЕРИДИН ТУЫНДЫЛАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН БОЛЖАУ

Хамит Айзат Жұмабекқызы

aizat.khamit2003@mail.ru

Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің
«7М01503-Химия» 1 курс магистранты, Қостанай, Қазақстан
Ғылыми жетекші – Э. Ергалиева

Қазіргі заманғы фармакология мен химия жоғары терапиялық белсенділігі және ең аз жанама әсерлері бар жаңа қосылыстарды іздеуге бағытталған. Биологиялық белсенділіктің кең спектріне ие N-бензоилпиперидин туындыларына ерекше назар аударылады [1]. Зерттелген қосылыстардың құрылымы 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1 1–4 қосылыстардың құрылымдық формулалары

N-бензоилпиперидиннің туындылары цитотоксикалық [2], ісікке қарсы [3], антигистаминді [4] әсерлерін көрсетеді, Альцгеймер ауруын [5], психоздар мен когнитивтік ауруларды емдеу үшін пайдаланылуы мүмкін [6].

Protein Data Bank (PDB) алынған лиганд-нәруыз кешендері үшін байланыстырудың мәні бойынша эксперименттік өлшенген деректер [7], N-бензоилпиперидин лигандының адам тектес 14 (МАРК14) митогенді активтендірілген протеинкиназаның А нысанасына қатысты белсенділігін көрсетеді [8]. Белсенділік түрі 1534 мкМ құрайтын IC_{50} мәнімен анықталады. Аталған мақсат қабыну, стресске төзімділік, дифференциация және апоптоз сияқты жасушалық процестерді реттеуде маңызды рөл атқарады [9]. Нәтиже «Белсенді» деп жіктеледі, бұл қосылыстың нысанамен өзара іс-қимыл жасау әлеуетін растайды, бірақ IC_{50} жоғары болғандықтан оның практикалық қолданылуы шектелген. Осылайша, бұл қосылыс қабыну процестері немесе обыр сияқты белоктың белсенділігіне байланысты ауруларды емдеу үшін пайдаланылуы мүмкін неғұрлым тиімді ингибиторларды әзірлеу үшін бастапқы нүкте бола алады.

Зерттеуде 4-бензоилпиперидиноксим туындысының (GIZH-298, 4-бензоилпиперидин 0- (2-морфолиноэтил) оксим оксалат) глутамат, дофамин және серотонин рецепторларына электр тогынан туындаған конвульсивті реакциялардан кейінгі әсері зерттелді. GIZH-298 құрысу реакцияларын тиімді түрде басатыны анықталды, бұл оның құрысуға қарсы құрал ретіндегі әлеуетін көрсетеді [10]. Биологиялық деңгейде GIZH-298 әрекет ету тетігі мидың