ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

М. ӘУЕЗОВ атындағы ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ

БЕКІТЕМІН
М. Әуезов атындағы
Оңтүстік Қазақстан университетінің
Басқарма мүшесі – академиялық
мәселелер жөніндегі проректор
_____ Кудретуллаева Р.О.
«___» _____ 2026 ж.

«Биология сабақтарында оқушылардың зерттеу жүргізу және жобалар дайындау дағдыларын қалыптастыру»
атты біліктілік арттыру курсының

БАҒДАРЛАМАСЫ

Оқу мерзімі: 2 апта
Жалпы сағат саны: 80

Шымкент 2026 ж.

Бағдарлама «Жаратылыстану ғылымдары және педагогикасы» Жоғары мектебінің «Биология және география» кафедрасының мәжілісінде қаралып, Оқу-әдістемелік кеңеске талқылауға ұсынылд (хаттама №___, «____»_____2026 ж.

Биология және география кафедрасының меңерушісі Мусабеков А.Т

Бағдарлама университеттің оқу-әдістемелік кеңесінде қаралып, бекітілді (хаттама №___, «____»_____2026 ж.

Оқу-әдістемелік бірлестігінің жетекшісі Туребекова Г.З

Жалпы білім беру ұйымдарының биология пәні мұғалімдеріне арналған «Биология сабақтарында оқушылардың зерттеу жүргізу және жобалар дайындау дағдыларын қалыптастыру»атты педагогтердің біліктілігін арттырукурсының білім беру бағдарламасы

Бағдарламаны құрастыру бойынша жұмысшы тобы

№	Аты-жөні	Қызметі	Байланыс деректері
1	Байкенжеева А.Т	доцент	87011222926

Қысқартулар:

ҚР – Қазақстан Республикасы.

ББ – білім беру бағдарламасы.

ББЖМ – білім алушылардың білім жетістіктерінің мониторингі.

БА – біліктілікті арттыру.

ББББ – білім беру бағдарламасы.

ПБА – педагогтердің біліктілігін арттыру.

МЖМБС – мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты.

ЖББ – жалпы білім беретін пәндер.

АКТ – ақпараттық-коммуникациялық технологиялар.

ЦБР – цифрлық білім беру ресурстары.

ЖИ – жасанды интеллект.

STEM – Science, Technology, Engineering, Mathematics (ғылым, технология, инженерия, математика).

STEAM – Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics (ғылым, технология, инженерия, өнер, математика).

ҚБ – қалыптастырушы бағалау.

ЖБ – жиынтық бағалау.

ББББ – білім беру бағдарламасы.

ОӘК – оқу-әдістемелік кешен.

ӘБ – әдістемелік бірлестік.

КТ – критерийлік бағалау.

1. Жалпы ережелер

1.1 «Биология сабақтарында оқушылардың зерттеу жүргізу және жобалар дайындау дағдыларын қалыптастыру» педагогтердің біліктілігін арттыру курсының білім беру бағдарламасы (бұдан әрі – Бағдарлама) жалпы орта білім беру ұйымдарында биология пәнін оқытатын педагогтердің кәсіби құзыреттерін жетілдіруге, білім алушылардың зерттеушілік және жобалық қызметін тиімді ұйымдастыруға қажетті әдістемелік білім, білік және дағдыларды қалыптастыруға бағытталған.

1.2 Бағдарлама биология пәнін оқыту барысында білім алушылардың ғылыми-зерттеу, жобалау, сыни және шығармашылық ойлау, ақпаратпен жұмыс істеу, мәселені анықтау, зерттеу сұрағын қою, болжам ұсыну, зерттеу әдістерін таңдау, тәжірибе жүргізу, деректерді жинау және талдау, қорытынды жасау, зерттеу нәтижелерін рәсімдеу және ұсыну дағдыларын қалыптастыру қажеттілігіне негізделеді.

1.3 Бағдарламаның өзектілігі қазіргі білім беру жүйесінде білім алушының дайын ақпаратты меңгеруімен қатар, оны өздігінен іздеу, талдау, дәлелдеу, практикалық міндеттерді шешу және алынған нәтижені жаңа жағдайда қолдану құзыреттерін дамыту қажеттілігімен айқындалады.

1.4 Бағдарлама Қазақстан Республикасының білім беру саласындағы қолданыстағы нормативтік-құқықтық актілеріне сәйкес әзірленді және төмендегі құжаттардың талаптары мен нормаларын ескереді:

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» 2007 жылғы 27 шілдедегі №319-III Заңы**;**

- ✓ Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2020 жылғы 4 мамырдағы №175 бұйрығыменбекітілгенПедагогтердің біліктілігін арттыру курстарының білім беру бағдарламаларын әзірлеу, келісу және бекіту қағидалары**,** аталған Қағидаларға сәйкес біліктілікті арттыру бағдарламаларын әзірлеу кезінде Қазақстан Республикасының заңнамасы мен нормативтік-құқықтық актілерін және педагогтердің кәсіби даму қажеттіліктерін талдау ескеріледі;
- ✓ Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы №348 бұйрығыменбекітілгенМектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта, жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары**;**
- ✓ Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2026 жылғы 16 қыркүйектегі №258-НҚ бұйрығыменҚазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы №348 бұйрығына енгізілген өзгерістер мен толықтырулар;
- ✓ жалпы орта білім берудің қолданыстағы үлгілік оқу жоспарлары мен үлгілік оқу бағдарламалары;
- ✓ педагогтердің кәсіптік қызметіне және кәсіби құзыреттеріне қойылатын қолданыстағы нормативтік талаптар;
- ✓ жалпы орта білім беру ұйымдарында биология пәнін оқытуға арналған қолданыстағы оқу-әдістемелік құжаттар.

2.Глоссарий

Академиялық адалдық – білім алушының оқу және зерттеу жұмысын орындау барысында авторлық құқықты, дереккөздерді пайдалану талаптарын, дәйексөз келтіру және өз бетінше жұмыс істеу қағидаларын сақтауы.

Бақылау – биологиялық нысандар мен құбылыстарды табиғи немесе арнайы ұйымдастырылған жағдайда мақсатты түрде зерттеу әдісі.

Биологиялық зерттеу – тірі табиғат нысандары мен үдерістерін ғылыми әдістер арқылы зерттеуге, деректер жинауға, оларды талдауға және ғылыми қорытынды жасауға бағытталған танымдық қызмет.

Биологиялық тәжірибе (эксперимент) – белгілі бір биологиялық құбылысты зерттеу үшін арнайы жағдай жасап, зерттеу нәтижесіне әсер ететін факторларды бақылау және өзгерту арқылы жүргізілетін зерттеу әдісі.

Биологиялық жоба – биология саласындағы нақты мәселені шешуге немесе белгілі бір өнім, модель, зерттеу нәтижесі не практикалық ұсыныс әзірлеуге бағытталған, алдын ала жоспарланған білім алушының дербес немесе топтық қызметі.

Болжам (гипотеза) – зерттеу барысында тексеруді қажет ететін, зерттелетін құбылыстың ықтимал себебі немесе нәтижесі туралы ғылыми негізделген жорамал.

Деректер – зерттеу барысында бақылау, өлшеу, тәжірибе, сауалнама, модельдеу және басқа да әдістер арқылы алынған сандық немесе сапалық ақпарат.

Деректерді талдау – зерттеу барысында алынған ақпаратты жүйелеу, салыстыру, өңдеу, түсіндіру және зерттеу сұрағына қатысты заңдылықтарды анықтау үдерісі.

Зерттеу әдісі – ғылыми мәселені шешу, деректер жинау және зерттеу нәтижесін алу үшін қолданылатын мақсатты тәсілдер жүйесі.

Зерттеу нәтижесі – зерттеу барысында алынған және өңделген деректер негізінде жасалған қорытынды, анықталған заңдылық немесе ұсыныс.

Зерттеу жоспары – зерттеудің мақсаты мен міндеттерін, кезеңдерін, әдістерін, қажетті ресурстарын, орындау мерзімдерін және күтілетін нәтижелерін қамтитын жүйелі жоспар.

Зерттеу мәселесі – зерттеу барысында шешуді немесе түсіндіруді қажет ететін ғылыми немесе практикалық сипаттағы мәселе.

Зерттеу нысаны – зерттеу бағытталған биологиялық үдеріс, құбылыс, организм, организмдер тобы немесе табиғи жүйе.

Зерттеу пәні – зерттеу нысанының арнайы қарастырылатын қасиеті, белгісі, үдерісі немесе өзара байланысы.

Зерттеу сұрағы – зерттеу барысында нақты жауап іздеуді талап ететін, зерттеу бағытын айқындайтын сұрақ.

Зерттеу тақырыбы – зерттеудің мазмұны мен бағытын қысқаша әрі нақты сипаттайтын атау.

Зерттеушілік дағды – мәселені анықтау, сұрақ қою, болжам жасау, ақпарат іздеу, зерттеу әдістерін таңдау, тәжірибе жүргізу, деректерді талдау және дәлелді қорытынды жасау қабілеті.

Зерттеушілік оқыту – білім алушының білімді дайын күйінде қабылдауынан гөрі, зерттеу мәселесін өздігінен анықтау, сұрақ қою, болжам жасау, тәжірибе жүргізу және дәлелдер негізінде қорытынды жасау арқылы білім алуына бағытталған оқыту тәсілі.

Жобалық оқыту – білім алушылардың нақты мәселені шешу немесе практикалық мәні бар өнім жасау барысында білім мен дағдыларды өз бетінше немесе топпен меңгеруіне негізделген оқыту технологиясы.

Жобаның өнімі – жобаны орындау нәтижесінде әзірленетін материалдық немесе цифрлық нәтиже: модель, макет, зерттеу есебі, постер, презентация, бейнематериал, нұсқаулық, ұсыныс немесе басқа да өнім.

Жобаны қорғау – білім алушының орындалған жобаның мақсатын, міндеттерін, қолданылған әдістерін, алынған нәтижелерін және қорытындысын аудитория алдында таныстыруы.

Зерттеу жобасы – ғылыми зерттеу элементтері мен жобалық қызметті біріктіретін, нақты зерттеу мәселесін шешуге, деректер жинауға, оларды талдауға және негізделген нәтиже ұсынуға бағытталған жұмыс.

Зерттеу портфолиосы – білім алушының зерттеу және жобалық қызмет барысында жинақтаған зерттеу жоспары, бақылау нәтижелері, деректері, талдауы, қорытындылары, жобалық материалдары және рефлексиялық жұмыстарының жүйеленген жиынтығы.

Зерттеу нәтижелерін ұсыну – зерттеу барысында алынған нәтижелерді есеп, ғылыми мәтін, кесте, диаграмма, график, постер, презентация немесе ауызша баяндама түрінде рәсімдеу және таныстыру үдерісі.

Зерттеу құзыреттілігі – зерттеу мәселесін анықтау, мақсат пен міндеттерді белгілеу, ғылыми әдістерді қолдану, деректер жинау және талдау, қорытынды жасау және зерттеу нәтижесін ұсыну қабілеттерінің жиынтығы.

Критерийлік бағалау – білім алушының оқу немесе зерттеу нәтижелерін алдын ала белгіленген өлшемдер мен бағалау критерийлері негізінде бағалау тәсілі.

Критерий – білім алушының зерттеу немесе жобалық жұмысты орындау сапасын анықтайтын нақты бағалау өлшемі.

Дескриптор – бағалау критерийіне сәйкес білім алушының нақты орындаған әрекеттерін немесе қол жеткізген нәтижесін сипаттайтын көрсеткіш.

Рефлексия – білім алушының өз зерттеу немесе жобалық қызметін, қол жеткізген нәтижелерін, қиындықтарын және одан әрі даму бағыттарын саналы түрде талдау үдерісі.

Ғылыми ақпарат – ғылыми зерттеулердің нәтижелерін, теориялық тұжырымдарды, ғылыми деректер мен дәлелдерді қамтитын тексерілген ақпарат.

Ақпарат көздері – зерттеу барысында пайдаланылатын ғылыми әдебиеттер, оқулықтар, ғылыми мақалалар, деректер базасы, электрондық ресурстар, ресми статистикалық және басқа да ақпараттық материалдар.

Цифрлық зерттеу құралдары – зерттеу барысында ақпарат іздеу, деректерді жинау, өңдеу, визуализациялау, модельдеу, талдау және нәтижелерді ұсыну үшін қолданылатын цифрлық ресурстар мен бағдарламалар.

Модельдеу – биологиялық нысанның, үдерістің немесе құбылыстың маңызды қасиеттерін модель арқылы бейнелеп, оның құрылымы мен заңдылықтарын зерттеу әдісі.

Өлшеу – зерттелетін биологиялық нысанның немесе үдерістің белгілі бір сандық көрсеткішін арнайы құралдар мен өлшем бірліктері арқылы анықтау әдісі.

Айнымалы – зерттеу барысында мәні өзгеруі немесе бақылануы мүмкін белгі, фактор немесе шама.

Тәуелсіз айнымалы – зерттеуші әдейі өзгертетін немесе әсер ету деңгейін басқаратын фактор.

Тәуелді айнымалы – тәуелсіз айнымалының өзгеруіне байланысты мәні өзгеретін және зерттеу барысында өлшенетін көрсеткіш.

Бақылау тобы – эксперимент нәтижелерін салыстыру үшін зерттеу жағдайында негізгі әсерге ұшыратылмайтын зерттеу тобы.

Эксперименттік топ – зерттеуші белгілеген белгілі бір фактордың әсері зерттелетін топ.

Қорытынды – зерттеу нәтижелерін талдау негізінде зерттеу сұрағына берілген ғылыми негізделген жауап.

Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық – жаратылыстану ғылымдарына қатысты білімді меңгеру және оны ғылыми мәселелерді анықтау, дәлелдерді түсіндіру және негізделген шешімдер қабылдау үшін қолдану қабілеті.

Функционалдық сауаттылық – білім алушының алған білімін күнделікті өмірде, оқу және практикалық міндеттерді шешуде тиімді қолдана білу қабілеті.

3 Бағдарлама тақырыптары

«Биология сабақтарында оқушылардың зерттеу жүргізу және жобалар дайындау дағдыларын қалыптастыру» біліктілікті арттыру курсының мазмұны педагогтердің биология пәнін оқыту барысында білім алушылардың зерттеушілік және жобалық құзыреттерін қалыптастыруға қажетті теориялық білімдері мен практикалық дағдыларын дамытуға бағытталған. Курс мазмұны білім алушының дайын ақпаратты қабылдауынан гөрі, мәселені анықтау, сұрақ қою, болжам ұсыну, зерттеу жүргізу, алынған деректерді талдау, қорытынды жасау және нәтижені ұсыну арқылы білімді өздігінен меңгеруіне жағдай жасайтын оқыту тәсілдеріне негізделеді.

Курс мазмұны өзара сабақтас **алты модульден** тұрады.

Курс атауы: «Биология сабақтарында оқушылардың зерттеу жүргізу және жобалар дайындау дағдыларын қалыптастыру»

1-модуль. Биологияны оқытудағы зерттеушілік және жобалық тәсілдердің теориялық-әдіснамалық негіздері

1.Биологияны оқытудағы зерттеушілік тәсілдің мәні мен негізгі қағидалары.

2.Жобалық оқыту технологиясының теориялық және әдіснамалық негіздері.

3. Зерттеушілік және жобалық тәсілдердің биология пәніндегі ерекшеліктері.
4. Оқушылардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру жолдары.
5. Биология сабағында зерттеу және жобалық жұмыстарды ұйымдастыру кезеңдері.
6. Зерттеушілік-жобалық оқытудың оқушылардың шығармашылық және сыни ойлауын дамытудағы рөлі.
7. Зерттеу және жобалық жұмыстарды бағалау критерийлері мен нәтижелері.

2-модуль. Биология сабақтарында оқушылардың зерттеу қызметін ұйымдастыру әдістемесі

Модульда қаралатын сұрақтар:

1. Биология сабақтарында зерттеу қызметін ұйымдастырудың мақсаттары мен міндеттері.
2. Оқушылардың зерттеу тақырыбын таңдау және зерттеу мәселесін анықтау жолдары.
3. Биологиялық зерттеуді жоспарлау және ұйымдастыру кезеңдері.
4. Зерттеу әдістерін таңдау және биологиялық тәжірибелерді жүргізу ерекшеліктері.
5. Зерттеу нәтижелерін жинақтау, талдау және қорытындылау әдістері.
6. Оқушылардың зерттеу жұмыстарын бағалау және рефлексия жүргізу тәсілдері.

3-модуль. Биологиялық эксперимент жүргізу және зерттеу нәтижелерін өңдеу

1.Биологиялық эксперименттің мақсаты, түрлері және ұйымдастыру кезеңдері.
2. Эксперимент жүргізу кезінде қауіпсіздік ережелерін сақтау.
3. Биологиялық тәжірибелерді жоспарлау және бақылау жүргізу әдістері.
4. Зерттеу нәтижелерін жинақтау, жүйелеу және өңдеу тәсілдері.
5. Зерттеу нәтижелерін кесте, диаграмма және график түрінде ұсыну.
6.Эксперимент нәтижелерін талдау, қорытынды жасау және зерттеу нәтижелерін рәсімдеу.

4-модуль. Биология сабақтарында жобалық қызметті ұйымдастыру және жобаларды әзірлеу

1.Биология сабақтарында жобалық қызметті ұйымдастырудың мақсаты мен міндеттері.
2. Биологиялық жобалардың түрлері және тақырып таңдау ерекшеліктері.
3. Жобаны әзірлеу және жүзеге асырудың негізгі кезеңдері.
4. Жобалық жұмыста ақпарат жинау, зерттеу әдістерін қолдану және деректерді талдау.
5. Биологиялық жобаның нәтижелерін рәсімдеу және қорғау тәсілдері.
6. Жобалық қызметті бағалау критерийлері және оқушылардың рефлексиясын ұйымдастыру.

5-модуль. Зерттеу және жобалық қызметте цифрлық технологиялар мен жасанды интеллект құралдарын пайдалану

1. Биологиядағы зерттеу және жобалық қызметте цифрлық технологияларды қолдану мүмкіндіктері.
2. Биологиялық ақпаратты іздеу, жинақтау және талдауда цифрлық ресурстарды пайдалану.
3. Жасанды интеллект құралдарының биологияны оқытудағы мүмкіндіктері мен қолдану бағыттары.
4. Зерттеу және жобалық жұмыстарды әзірлеуде жасанды интеллект құралдарын тиімді пайдалану.
5. Цифрлық құралдар арқылы зерттеу нәтижелерін визуализациялау және ұсыну.
6. Жасанды интеллектіні қолдануда академиялық адалдық, ақпараттың дұрыстығын тексеру және қауіпсіздік талаптары.

6-модуль. Зерттеу және жобалық жұмыстарды бағалау, қорғау және рефлексия

1.Зерттеу және жобалық жұмыстарды бағалаудың мақсаты мен негізгі қағидалары.
2. Зерттеу және жобалық жұмыстарды бағалау критерийлері мен дескрипторларын әзірлеу.
3. Зерттеу нәтижелерін қорғауға дайындау және презентациялау тәсілдері.
4. Жобаны қорғау барысында оқушылардың коммуникативтік және зерттеушілік дағдыларын бағалау.
5. Өзін-өзі бағалау, өзара бағалау және рефлексияны ұйымдастыру әдістері.
6. Зерттеу және жобалық жұмыс нәтижелері бойынша қорытынды жасау және кері байланыс беру.

4. Бағдарламаның мақсаты мен міндеттері, күтілетін нәтижелер

4.**Бағдарламаның мақсаты** – биология пәні педагогтерінің білім алушылардың зерттеу және жобалық қызметін ұйымдастыру, сүйемелдеу және бағалау бойынша кәсіби құзыреттерін дамыту, сондай-ақ биология сабақтарында зерттеу мен жобалау әдістерін жүйелі және тиімді қолдану дағдыларын қалыптастыру.

5.**Бағдарламаның негізгі міндеттері:**

1. биологияны оқытудағы зерттеушілік және жобалық оқытудың теориялық-әдістемелік негіздерін меңгерту;
2. білім алушылардың зерттеу және жобалық қызметін ұйымдастырудың заманауи тәсілдерін меңгерту;
3. биологиялық зерттеу тақырыбын, мәселесін және зерттеу сұрағын анықтау әдістерін үйрету;
4. зерттеудің мақсаты, міндеттері, нысаны, пәні, болжамы және әдістерін дұрыс анықтауға бағытталған әдістемелік тәсілдерді меңгерту;

5. биологиялық бақылау, тәжірибе, салыстыру, өлшеу, модельдеу және басқа да зерттеу әдістерін оқу процесінде тиімді қолдану жолдарын көрсету;

6. білім алушылардың зерттеу нәтижелерін жинақтау, жүйелеу, өңдеу, талдау және интерпретациялау дағдыларын дамытуға арналған тапсырмалар әзірлеу құзыреттерін қалыптастыру;

7. жобаның құрылымын әзірлеу, жобалық жұмысты жоспарлау, кезең-кезеңімен іске асыру және нәтижесін бағалау әдістемесін меңгерту;

8. білім алушылардың зерттеу және жобалық жұмыстарын бағалаудың критерийлері мен дескрипторларын әзірлеу дағдыларын жетілдіру;

9. цифрлық білім беру ресурстарын, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды және заманауи құралдарды зерттеу және жобалау қызметінде тиімді пайдалану жолдарын меңгерту;

10. білім алушылардың зерттеу нәтижелерін ғылыми мақала, есеп, постер, презентация, жоба паспорты және басқа да форматтарда ұсынуын ұйымдастыру әдістемесін жетілдіру;

11. педагогтердің өз тәжірибесіне рефлексия жасау, зерттеу және жобалық оқыту бойынша авторлық әдістемелік материалдар әзірлеу қабілеттерін дамыту.

6.**Курс тыңдаушылары** – жалпы орта білім беру ұйымдарының биология пәні мұғалімдері, педагогтер, педагог-зерттеушілер, педагог-шеберлер, педагог-сарапшылар, жас мамандар, биология пәні бойынша әдістемелік бірлестік жетекшілері және білім алушылардың зерттеу-жобалық қызметін ұйымдастыратын педагогтер.

Курсқа қатысушылардың бастапқы кәсіби даярлық деңгейі, педагогикалық тәжірибесі және жеке кәсіби даму қажеттіліктері ескеріледі.

7. Бағдарламаның мазмұны педагогтердің кәсіби қажеттіліктерін ескере отырып, теориялық және практикалық оқытудың өзара байланысы негізінде құрылады. Оқыту барысында дәріс, практикалық жұмыс, семинар, тренинг, кейс, пікірталас, шеберлік сыныбы, тәжірибе алмасу, рефлексия, жеке және топтық жұмыс әдістері пайдаланылады.

Курс тыңдаушылары биология сабақтарына арналған зерттеу тапсырмаларын, жобалық жұмыстардың тақырыптары мен жоспарларын, зерттеу карталарын, бағалау критерийлерін және білім алушылардың зерттеу қызметін ұйымдастыруға арналған әдістемелік материалдарды әзірлейді.

8. Бағдарлама мазмұны білім алушылардың жас ерекшеліктерін, биология пәнінің мазмұндық ерекшеліктерін және білім беру процесінің практикалық бағытын ескере отырып құрылады.

Курс барысында зерттеу және жобалық жұмыстың негізгі кезеңдері:

- зерттеу мәселесін анықтау;
- тақырыпты таңдау;
- зерттеу сұрағын тұжырымдау;
- мақсат пен міндеттерді анықтау;
- болжам ұсыну;
- зерттеу әдістерін таңдау;

- зерттеу жоспарын әзірлеу;
- бақылау және тәжірибе жүргізу;
- деректерді жинау және өңдеу;
- нәтижелерді талдау;
- қорытынды жасау;
- зерттеу немесе жобаны рәсімдеу;
- нәтижелерді қорғау және таныстыру

ретінде қарастырылады.

9. Бағдарламаны іске асыру барысында қауіпсіздік талаптарын сақтау, зертханалық және практикалық жұмыстарды ұйымдастыру, биологиялық нысандармен жұмыс істеу мәдениеті, ақпарат көздерін дұрыс пайдалану, дереккөздерге сілтеме жасау, академиялық адалдық қағидаттарын сақтау мәселелеріне ерекше назар аударылады.

Зерттеу және жобалық жұмыстарды ұйымдастыру кезінде білім алушылардың дербестігін, шығармашылығын, зерттеу нәтижелерінің дәлелділігін және практикалық маңыздылығын бағалауға мүмкіндік беретін критерийлік бағалау құралдары пайдаланылады.

10.**Бағдарламаны меңгеру нәтижесінде курс тыңдаушысы:**

- биологияны оқытудағы зерттеушілік және жобалық оқытудың ерекшеліктерін түсінеді;
- білім алушылардың зерттеу қызметін ұйымдастырудың кезеңдерін біледі;
- биологиялық зерттеудің тақырыбын, мәселесін, мақсатын, міндеттерін және болжамын анықтай алады;
- зерттеу әдістерін білім алушылардың жас ерекшеліктеріне және оқу мақсатына сәйкес таңдайды;
- биологиялық тәжірибелер мен практикалық зерттеулерді ұйымдастырады;
- зерттеу нәтижелерін жинау, өңдеу, талдау және интерпретациялау тәсілдерін қолданады;
- білім алушылардың жобалық жұмыстарын жоспарлайды және педагогикалық сүйемелдейді;
- зерттеу және жобалық жұмыстарды бағалауға арналған критерийлер мен дескрипторлар әзірлейді;
- цифрлық ресурстарды зерттеу және жобалық қызметте қолданады;
- білім алушылардың зерттеу нәтижелерін ғылыми және көпшілік алдында таныстыруын ұйымдастырады;
- биология сабақтарына арналған зерттеу және жобалық тапсырмаларды әзірлейді;
- өзінің педагогикалық тәжірибесін талдап, зерттеу және жобалық оқыту әдістемесін жетілдіреді.

11. Бағдарламаның тиімділігі мен меңгерілу нәтижелері бастапқы және қорытынды диагностика, практикалық тапсырмаларды орындау, әзірленген зерттеу немесе жобалық жұмыс үлгісін қорғау, портфолио, рефлексиялық жұмыстар және қорытынды бағалау нәтижелері арқылы анықталады.

Курс нәтижесінде тыңдаушы биология сабақтарында білім алушылардың зерттеу және жобалық қызметін жоспарлау, ұйымдастыру, педагогикалық сүйемелдеу және бағалау бойынша практикалық құралдар жиынтығын қалыптастырады.

Курсты аяқтаған тыңдаушыларға Қазақстан Республикасының қолданыстағы нормативтік талаптарына сәйкес біліктілікті арттыру курсынан өткені туралы құжат беріледі. Бағдарламаны іске асыру нәтижесінде қалыптасқан кәсіби құзыреттерді педагогикалық практикада қолдану және жетілдіру мақсатында курстан кейінгі әдістемелік сүйемелдеу, консультация беру және тәжірибе алмасу жұмыстары ұйымдастырылуы мүмкін.

5 Бағдарламаның құрылымы мен мазмұны

1-модуль. Биологияны оқытудағы зерттеушілік және жобалық тәсілдердің теориялық-әдіснамалық негіздері

Модуль мазмұнында зерттеушілік оқыту мен жобалық оқытудың қазіргі білім беру жүйесіндегі орны, мақсаты, міндеттері және педагогикалық мүмкіндіктері қарастырылады. Зерттеушілік және жобалық қызметтің білім алушылардың ғылыми дүниетанымын, функционалдық және жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын, сыни және шығармашылық ойлауын, дербестігін қалыптастырудағы маңызы ашылады.

Зерттеу жұмысы мен жобалық жұмыстың ерекшеліктері, олардың өзара байланысы мен айырмашылығы түсіндіріледі. Зерттеу қызметінің негізгі нәтижесі ғылыми сұраққа дәлелді жауап іздеуге бағытталса, жобалық қызмет белгілі бір мәселені шешуге немесе нақты өнім жасауға бағдарланатыны қарастырылады. Сонымен қатар зерттеу жобасы осы екі тәсілдің элементтерін біріктіретін оқу қызметінің түрі ретінде сипатталады.

Биология пәнінің мазмұны білім алушылардың зерттеу дағдыларын қалыптастыруға қолайлы мүмкіндіктері тұрғысынан талданады. Тірі организмдерді бақылау, табиғи нысандарды салыстыру, биологиялық үдерістерді тәжірибе арқылы зерделеу, экологиялық мәселелерді зерттеу және адамның денсаулығына қатысты деректерді талдау арқылы зерттеушілік тапсырмаларды ұйымдастыру жолдары қарастырылады.

Модульде халықаралық тәжірибедегі inquiry-based learning, student-centered learning және practical investigation тәсілдерінің ерекшеліктері талданады. Халықаралық бакалавриаттың Biology бағдарламасындағы практикалық және зерттеу жұмыстарының ұйымдастырылуы, білім алушының зерттеу сұрағын қоюдан бастап тәуелсіз зерттеу жүргізуіне дейінгі бірізділігі педагогтердің кәсіби тәжірибесімен салыстырылады. Халықаралық тәжірибеден Қазақстан мектебіне бейімдеуге болатын тәсілдер анықталады.

Ресейлік педагогикалық тәжірибеде қалыптасқан зерттеу және жобалық оқытуды ұйымдастырудың әдістемелік тәсілдері де қарастырылады. Атап айтқанда, оқушының зерттеу тақырыбын таңдауына мүмкіндік беру, зерттеу күнделігін жүргізу, жобалық жұмысты кезеңдерге бөлу, педагогтің кеңесші

және бағыттаушы рөлін күшейту, білім алушылардың жеке мүмкіндіктеріне қарай зерттеу тапсырмаларын саралау мәселелері талданады.
Қазақстандық білім беру тәжірибесінде оқушылардың ғылыми-зерттеу және жобалық қызметін дамытуға бағытталған «Дарын» жүйесінің зерттеу жобалары, «Зерде» республикалық конкурсы, сондай-ақ Назарбаев Зияткерлік мектептеріндегі зерттеушілік және метатанымдық оқыту тәжірибелері қарастырылады. Осы тәжірибелерді жалпы білім беретін мектептердің биология сабақтарына бейімдеу мүмкіндіктері айқындалады.
Модульді меңгеру нәтижесінде тыңдаушы зерттеушілік және жобалық оқытудың теориялық негіздерін түсінеді, олардың биология пәніндегі мүмкіндіктерін анықтайды және өз педагогикалық тәжірибесінде қолдануға болатын зерттеу мен жобалық оқыту үлгілерін таңдай алады.

2-модуль. Биология сабақтарында оқушылардың зерттеу қызметін ұйымдастыру әдістемесі

Модуль мазмұны білім алушылардың зерттеу қызметін ұйымдастырудың толық циклін меңгеруге бағытталады. Зерттеу жұмысының тақырыбын таңдаудан бастап оның нәтижесін ғылыми тұрғыдан ұсынуға дейінгі кезеңдер біртұтас педагогикалық үдеріс ретінде қарастырылады.
Зерттеу тақырыбын таңдаудың негізгі талаптары, тақырыптың өзектілігін анықтау, зерттеуге болатын мәселені тұжырымдау, зерттеу сұрағын нақтылау және зерттеу мақсатын белгілеу әдістемесі қарастырылады. Педагогтер білім алушылардың жас ерекшеліктеріне сәйкес тым кең немесе тым тар тақырыптарды нақты зерттеу мәселесіне айналдыру жолдарын меңгереді.
Зерттеу мақсаты мен міндеттерінің өзара байланысы, зерттеу нысаны мен пәнін анықтау, ғылыми болжам құру және болжамның тексерілетін болуын қамтамасыз ету мәселелеріне ерекше назар аударылады. Білім алушының зерттеу сұрағын өздігінен тұжырымдауына жағдай жасау, дайын сұрақты ұсынудың орнына проблемалық жағдаят арқылы зерттеу мәселесін анықтауға жетелеу тәсілдері қарастырылады.
Биологиялық зерттеу әдістерін таңдаудың әдістемелік негіздері ашылады. Бақылау, салыстыру, өлшеу, эксперимент, модельдеу, сауалнама, сұхбат, далалық зерттеу және микроскопиялық зерттеу әдістерінің ерекшеліктері, оларды қолдану жағдайлары және алынатын деректердің сипаты талданады.
Модульде зерттеудің халықаралық тәжірибесінде кеңінен қолданылатын inquiry cycle қағидаты негізінде білім алушының «сұрақ қою – зерттеу жоспарын құру – деректер жинау – дәлелдерді талдау – қорытынды жасау – рефлексия» кезеңдерімен жұмыс істеу әдістемесі қарастырылады. Бұл тәсіл Қазақстан мектебінің оқу бағдарламалары мен биология пәнінің мазмұнына сәйкестендіріліп ұсынылады.
Зерттеу тапсырмаларын күрделілік деңгейіне қарай құрастыру мәселесі де қамтылады. Бастапқы деңгейде дайын зерттеу алгоритмі ұсынылса, келесі деңгейлерде білім алушыға әдісті, құралды және зерттеу бағытын өздігінен таңдауға мүмкіндік беру тәсілдері қарастырылады. Осы арқылы оқушының зерттеушілік дербестігін біртіндеп арттыру әдістемесі қалыптастырылады.

Модуль аясында тыңдаушылар биология пәнінің нақты оқу тақырыптарына зерттеу тапсырмаларын әзірлейді, зерттеу сұрақтарын сараптайды және оқушының жас ерекшелігіне сәйкес зерттеу жоспарын құрастырады.

3-модуль. Биологиялық эксперимент жүргізу және зерттеу нәтижелерін өңдеу

Модуль білім алушылардың эксперименттік және практикалық зерттеулерін ұйымдастыруға бағытталған. Биологиялық эксперименттің құрылымы, зерттеу жағдайларын жоспарлау, айнымалыларды анықтау, бақылау және эксперименттік топтарды ұйымдастыру, өлшеу нәтижелерінің сенімділігін қамтамасыз ету мәселелері қарастырылады.

Білім алушылардың эксперимент жүргізу барысында тәуелсіз, тәуелді және бақыланатын айнымалыларды ажыратуы, зерттеу нәтижесіне әсер ететін факторларды анықтауы және тәжірибені қайталау қажеттілігін түсінуі зерттеу мәдениетінің маңызды құрамдас бөлігі ретінде қарастырылады.

Биология сабағында тәжірибелік жұмыстарды тек дайын нұсқаулықты орындау түрінде емес, зерттеу мәселесін шешуге бағытталған ашық немесе жартылай ашық эксперимент ретінде ұйымдастыру тәсілдері ұсынылады. Мысалы, өсімдіктің өсуіне жарықтың, температураның немесе су мөлшерінің әсерін зерттеу кезінде білім алушыға тек тәжірибе барысын қайталату емес, зерттеу сұрағын нақтылау, болжам ұсыну, өлшеу көрсеткіштерін таңдау және нәтижелерді түсіндіру мүмкіндігі беріледі.

Зерттеу барысында алынған сандық және сапалық деректерді тіркеу, зерттеу күнделігін жүргізу, бақылау кестесін толтыру, нәтижелерді жүйелеу, кесте, диаграмма және график түрінде көрсету әдістемесі қарастырылады. Деректерді талдау кезінде ортақ заңдылықтарды анықтау, нәтижелерді салыстыру, ауытқуларды түсіндіру және дәлелге сүйеніп қорытынды жасау дағдыларын қалыптастыруға назар аударылады.

Зерттеу нәтижесін «дерек – дәлел – түсіндіру – қорытынды» логикасы бойынша негіздеу тәсілі меңгертіледі. Білім алушының «нәтиже осындай болды» деген сипаттамадан «нәтиже неліктен осындай болды және оны қандай деректер дәлелдейді?» деген ғылыми пайымдауға көшуі зерттеу мәдениетін қалыптастырудың негізгі көрсеткіші ретінде қарастырылады.

Модуль мазмұнында биологиялық зерттеулерді қауіпсіз ұйымдастыру, зертханалық жабдықтарды пайдалану, биологиялық материалдармен жұмыс істеу, санитариялық және биоқауіпсіздік талаптарын сақтау мәселелері де қарастырылады.

4-модуль. Биология сабақтарында жобалық қызметті ұйымдастыру және жобаларды әзірлеу

Модульдің мазмұны білім алушылардың биология бойынша жеке және топтық жобаларын әзірлеу, жоспарлау, орындау және қорғау үдерісін педагогикалық тұрғыдан ұйымдастыруға бағытталған.

Жобалық қызметтің мақсаты, мазмұны және кезеңдері қарастырылады. Білім алушылардың нақты өмірлік немесе әлеуметтік-экологиялық мәселені

анықтауы, мәселенің себептерін зерттеуі, оны шешу жолдарын ұсынуы және практикалық маңызы бар өнім әзірлеуі жобалық оқытудың негізгі логикасы ретінде түсіндіріледі.
Биология сабақтарында зерттеу жобаларын, экологиялық, әлеуметтік, практикалық, ақпараттық және STEM/STEAM бағытындағы жобаларды ұйымдастыру мүмкіндіктері талданады. Жобаның тақырыбын таңдаудан бастап оның нәтижесін қорғауға дейінгі кезеңдер өзара байланыста қарастырылады.
Жоба әзірлеу барысында білім алушылардың мақсат қоюы, міндеттерді анықтауы, жұмыс жоспарын құруы, уақытты бөлуі, топтағы рөлдерді анықтауы, ақпарат көздерін іріктеуі, зерттеу жүргізуі және жобалық өнім әзірлеуі ұйымдастырылады.
Ресейлік педагогикалық тәжірибеде қолданылатын жобалық карталар, зерттеу күнделігі, кезеңдік бақылау және деңгейлік нұсқаулықтар жобалық жұмысты ұйымдастырудың практикалық құралдары ретінде қарастырылады. Бұл құралдар Қазақстан мектебінің жағдайына бейімделіп, педагогке жобаны толық орындап бермей, оқушының дербес әрекетін ұйымдастыруға мүмкіндік беретін сүйемелдеу құралы ретінде ұсынылады.
Қазақстандық тәжірибеде оқушылардың ғылыми және жобалық жұмыстарын республикалық деңгейде таныстыруға мүмкіндік беретін «Зерде» және басқа да зерттеу конкурстарының талаптары талданып, мектепішілік жоба мен ғылыми жоба арасындағы сабақтастық қарастырылады. Білім алушыны конкурсқа дайындау емес, ең алдымен оның тұрақты зерттеу мәдениетін қалыптастыру негізгі әдістемелік ұстаным ретінде белгіленеді.
Жоба нәтижесі материалдық немесе цифрлық өнім түрінде ұсынылуы мүмкін. Биология пәні бойынша экологиялық карта, өсімдіктер каталогы, зерттеу есебі, модель, макет, ақпараттық бейнеролик, мобильді қосымша, мектептің экологиялық жағдайын жақсартуға арналған ұсыныстар жинағы сияқты өнімдерді әзірлеу мысалдары қарастырылады.

5-модуль. Зерттеу және жобалық қызметте цифрлық технологиялар мен жасанды интеллект құралдарын пайдалану

Модуль мазмұнында цифрлық технологиялардың білім алушылардың зерттеу және жобалық қызметін ұйымдастырудағы мүмкіндіктері қарастырылады. Цифрлық құралдар дайын жауапты алу құралы ретінде емес, зерттеу деректерін жинау, өңдеу, визуализациялау, ақпаратты салыстыру және нәтижені ұсыну құралы ретінде пайдаланудың әдістемесі ұсынылады.
Биология сабағында электрондық кестелерді, онлайн сауалнамаларды, цифрлық микроскоптарды, сенсорлар мен өлшеу құралдарын, геоақпараттық ресурстарды, виртуалды зертханаларды және биологиялық модельдерді пайдалану мүмкіндіктері қарастырылады.
Білім алушылардың зерттеу нәтижелерін цифрлық форматта ұсынуы: интерактивті презентация, инфографика, цифрлық постер, деректер визуализациясы, бейнематериал және электрондық портфолио түрінде ұйымдастырылады.

Жасанды интеллект құралдарын зерттеу және жобалық қызметте жауапты пайдалану мәселесіне ерекше назар аударылады. AI құралдарының зерттеу тақырыбын нақтылауға, идеяларды жүйелеуге, ақпаратты құрылымдауға, деректерді визуализациялауға және жобалық өнімді әзірлеуге көмекші құрал ретінде қолданылуы қарастырылады. Сонымен қатар алынған ақпараттың дұрыстығын тексеру, бастапқы дереккөзге жүгіну, академиялық адалдықты сақтау, плагиатқа жол бермеу және білім алушының жеке авторлығын қамтамасыз ету талаптары түсіндіріледі.
Бұл модульде халықаралық тәжірибедегі цифрлық зерттеу құралдарын қолдану тәсілдері Қазақстан мектебінің техникалық мүмкіндіктеріне бейімделеді. Цифрлық құралды таңдаудың негізгі өлшемі оның жаңашылдығы емес, **оқу мақсаты мен зерттеу міндетін шешуге нақты үлес қосуы** ретінде қарастырылады.

6-модуль. Зерттеу және жобалық жұмыстарды бағалау, қорғау және рефлексия

Модуль мазмұны білім алушылардың зерттеу және жобалық жұмыстарын әділ, түсінікті және объективті бағалау жүйесін қалыптастыруға бағытталған.
Зерттеу жұмысының нәтижесін бағалауда зерттеу мәселесінің нақтылығы, зерттеу сұрағының негізділігі, мақсат пен міндеттердің сәйкестігі, әдістердің дұрыстығы, деректерді жинау сапасы, нәтижелерді талдау, қорытындының дәлелділігі және білім алушының дербестігі ескеріледі.
Жобалық жұмысты бағалауда жобаның өзектілігі, мақсаттың анықтығы, жоспарлау сапасы, зерттеу нәтижелерінің негізділігі, шығармашылық шешім, практикалық маңыздылық, дайындалған өнімнің сапасы, командалық жұмыс және жобаны қорғау деңгейі қарастырылады.
Критерийлік бағалау, рубрика, дескриптор, өзін-өзі бағалау, өзара бағалау және портфолио арқылы бағалау құралдарын әзірлеу жолдары көрсетіледі. Бағалау тек соңғы өнімді бағалауға емес, зерттеу үдерісіндегі білім алушының ілгерілеуін анықтауға бағытталуы қажеттігі негізделеді.
Зерттеу нәтижелерін қорғауға дайындау кезінде ғылыми баяндама жасау, постер қорғау, презентация әзірлеу, сұрақтарға жауап беру және өз қорытындысын дәлелдеу дағдыларын қалыптастыру мәселелері қамтылады.
Модульдің маңызды бөлігі – рефлексия. Білім алушының «не жасадым?», «не білдім?», «қандай қиындық кездесті?», «қандай дәлел алдым?», «келесі зерттеуде нені өзгертемін?» деген сұрақтар арқылы өзінің зерттеу қызметін бағалауы қарастырылады. Бұл тәсіл зерттеушілік дербестікті және метатанымдық дағдыларды дамытуға мүмкіндік береді.

6. Оқу үдерісін ұйымдастыру

Оқу үдерісі теориялық және практикалық сабақтардың, семинарлар мен тренингтердің, зертханалық-практикалық жұмыстардың, жобалық тапсырмалардың, өзіндік жұмыстардың және рефлексияның өзара байланысы негізінде ұйымдастырылады.

Оқу үдерісін ұйымдастырудың негізгі бағыттары:

1. Теориялық дайындық – зерттеушілік және жобалық оқытудың теориялық-әдіснамалық негіздерін меңгеру.

2. Практикалық дайындық – биологиялық зерттеулерді жоспарлау, эксперимент жүргізу, нәтижелерді өңдеу және жобаларды әзірлеу дағдыларын қалыптастыру.

3. Әдістемелік жұмыс – биология сабақтарында зерттеу және жобалық қызметті ұйымдастырудың тиімді әдістері мен тәсілдерін меңгеру.

4. Цифрлық технологияларды қолдану – зерттеу нәтижелерін өңдеу, визуализациялау және жобаларды әзірлеуде цифрлық ресурстар мен жасанды интеллект құралдарын пайдалану.

5. Жобалық жұмыс – педагогтердің биология пәніне арналған жеке немесе топтық зерттеу/жобалық жұмыстарды әзірлеуі және қорғауы.

6. Бағалау және рефлексия – зерттеу және жобалық жұмыстарды бағалау критерийлерін әзірлеу, өзін-өзі және өзара бағалау, оқу нәтижелеріне рефлексия жүргізу.

Оқыту формалары: дәріс, семинар, практикалық сабақ, тренинг, зертханалық жұмыс, топтық және жеке жұмыс, кейс-тапсырмалар, жоба қорғау, пікірталас және рефлексия.

7. Бағдарламаны оқу-әдістемелік қамтамасыз ету

«Биология сабақтарында оқушылардың зерттеу жүргізу және жобалар дайындау дағдыларын қалыптастыру» біліктілікті арттыру курсының оқу-әдістемелік қамтамасыз етілуі педагогтердің теориялық білімін жетілдіруге, практикалық дағдыларын қалыптастыруға және зерттеу-жобалық қызметті ұйымдастыру әдістемесін меңгеруіне бағытталады.

Бағдарламаны оқу-әдістемелік қамтамасыз ету құрамына:

- ✓ курстың оқу бағдарламасы және оқу-тақырыптық жоспары;
- ✓ дәріс материалдары мен презентациялар;
- ✓ әдістемелік нұсқаулықтар мен ұсынымдар;
- ✓ практикалық және зертханалық жұмыстарға арналған тапсырмалар;
- ✓ биологиялық эксперименттерді жүргізуге арналған нұсқаулықтар;
- ✓ зерттеу және жобалық жұмыстардың үлгілері;
- ✓ зерттеу жобасын әзірлеу алгоритмдері мен шаблондары;
- ✓ жобалық және зерттеу жұмыстарын бағалау критерийлері мен дескрипторлары;
- ✓ өзін-өзі бағалау және өзара бағалау парақтары;
- ✓ рефлексия жүргізуге арналған тапсырмалар;
- ✓ цифрлық білім беру ресурстары мен онлайн платформалар;
- ✓ биологияны оқытуда жасанды интеллект құралдарын қолдануға арналған әдістемелік материалдар;
- ✓ тест тапсырмалары, бақылау және қорытынды бағалау материалдары;
- ✓ педагогтердің өзіндік жұмысына арналған тапсырмалар кіреді.

Оқу-әдістемелік материалдар **теориялық білімді практикамен ұштастыру, педагогтердің зерттеушілік және жобалық құзыреттілігін дамыту,**

заманауи цифрлық технологияларды тиімді пайдалану және оқушылардың зерттеу дағдыларын қалыптастыру қағидаттарына негізделіп әзірленеді.

Бағдарламада қолданылатын оқу-әдістемелік ресурстардың мазмұны білім алушылардың жас ерекшеліктеріне, биология пәнінің оқу мақсаттарына және білім беру саласындағы қолданыстағы нормативтік талаптарға сәйкестендіріледі.

Оқу-әдістемелік қамтамасыз ету

1. Нормативтік-құқықтық қамтамасыз ету

- ✓ Қазақстан Республикасының білім беру саласындағы қолданыстағы нормативтік-құқықтық актілері;
- ✓ жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты;
- ✓ биология пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламасы;
- ✓ педагогтердің біліктілігін арттыруға қойылатын талаптар;
- ✓ зерттеу және жобалау қызметін ұйымдастыруға қатысты әдістемелік ұсынымдар.

2. Теориялық-әдістемелік материалдар

- ✓ биологияны оқытуда зерттеушілік тәсілді қолдану;
- ✓ оқушылардың зерттеу құзыреттілігін қалыптастыру;
- ✓ ғылыми-зерттеу жұмысының кезеңдері;
- ✓ биологиялық экспериментті жоспарлау және жүргізу;
- ✓ жобалық оқыту технологиясы;
- ✓ зерттеу сұрағын, болжамды, мақсат пен міндеттерді анықтау;
- ✓ деректерді жинау, өңдеу және талдау;
- ✓ зерттеу нәтижелерін таныстыру және қорғау.

3. Практикалық материалдар

- ✓ зерттеу жобаларының үлгілері;
- ✓ практикалық және зертханалық жұмыстар;
- ✓ зерттеу тапсырмалары мен кейстер;
- ✓ проблемалық жағдаяттар;
- ✓ биологиялық эксперименттер жинағы;
- ✓ оқушының зерттеу күнделігі;
- ✓ жоба паспорты;
- ✓ зерттеу жұмысының жоспары;
- ✓ презентация және постер дайындау үлгілері.

4. Бағалау құралдары

- ✓ бастапқы және қорытынды диагностикалық тесттер;
- ✓ зерттеу дағдыларын бағалау критерийлері;
- ✓ жоба жұмысын бағалау рубрикасы;
- ✓ өзін-өзі және өзара бағалау парақтары;
- ✓ рефлексиялық сауалнама;
- ✓ портфолио бағалау критерийлері.

5. Цифрлық ресурстар

- ✓ виртуалды зертханалар;
- ✓ биологиялық деректер базалары;

- ✓ интерактивті симуляциялар;
- ✓ презентация және инфографика жасау құралдары;
- ✓ онлайн сауалнама және деректерді талдау құралдары.

6. Тыңдаушының оқу-әдістемелік пакеті

Әр тыңдаушыға:

1. курс бағдарламасы;
2. дәріс материалдары;
3. практикалық тапсырмалар жинағы;
4. зерттеу жобасын әзірлеу нұсқаулығы;
5. бағалау рубрикалары;
6. рефлексия парақтары;
7. қорытынды жобаға қойылатын талаптар;
8. пайдаланылатын әдебиеттер мен электрондық ресурстар тізімі беріледі.

8. Оқу нәтижелерін бағалау

Курс тыңдаушыларының оқу нәтижелері **қалыптастырушы және қорытынды бағалау** арқылы анықталады.

- **Қалыптастырушы бағалау:** практикалық тапсырмаларды орындау, зерттеу сұрағын құрастыру, зерттеу жоспарын әзірлеу, эксперименттi жоспарлау, деректерді талдау, жобалық тапсырмаларды орындау.
- **Қорытынды бағалау:** биология пәні бойынша **зерттеу немесе жобалық жұмыстың әдістемелік портфолиосын әзірлеу және қорғау**.
- **Бағалау критерийлері:** зерттеу мәселесінің нақтылығы, мақсат пен міндеттердің сәйкестігі, әдістерді дұрыс таңдау, деректерді талдау, жобалық шешімнің практикалық маңыздылығы, цифрлық және AI құралдарын тиімді пайдалану, нәтижені қорғау және рефлексия.
- **Бағалау түрлері:** педагогтің бағалауы, өзін-өзі бағалау және өзара бағалау.
- **Қорытынды нәтиже:** тыңдаушы биология сабағында қолдануға дайын **зерттеу/жоба тапсырмасын және оны бағалау құралын** әзірлейді.

9. Курстан кейінгі қолдау

Курстан кейінгі қолдаудың мақсаты

Курстан кейінгі қолдаудың мақсаты – педагогтердің біліктілікті арттыру барысында меңгерген білімдері мен практикалық дағдыларын кәсіби қызметінде тиімді қолдануына әдістемелік қолдау көрсету, биология сабақтарында оқушылардың зерттеушілік және жобалық дағдыларын қалыптастыру әдістемесін жетілдіру, тиімді педагогикалық тәжірибені жинақтау және тарату.

Курстан кейінгі қолдаудың міндеттері

- Педагогтердің зерттеушілік және жобалық оқыту әдістерін биология сабақтарында қолдануына әдістемелік қолдау көрсету.
- Оқушылардың зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру, зерттеу мәселесін анықтау, болжам ұсыну, зерттеу әдістерін таңдау, деректер жинау және нәтижелерді талдау дағдыларын дамытуға бағытталған тапсырмаларды әзірлеуге көмектесу.

- Биология пәні бойынша оқу жобаларын жоспарлау, орындау, рәсімдеу және қорғау әдістемесін жетілдіру.
- Оқушылардың зерттеу және жобалық жұмыстарын бағалаудың критерийлері мен дескрипторларын әзірлеу бойынша педагогтердің кәсіби құзыреттерін дамыту.
- Мұғалімдердің өзара тәжірибе алмасуына, кәсіби ынтымақтастығына және шығармашылық ізденісіне жағдай жасау.
- Курстан кейінгі педагогикалық қызмет нәтижелеріне мониторинг жүргізу, туындаған қиындықтарды анықтау және оларды шешуге бағытталған әдістемелік көмек көрсету.
- Зерттеушілік және жобалық оқытудың тиімді тәжірибелерін жинақтау және білім беру ұйымдары арасында тарату.

Курстан кейінгі қолдаудың формалары

Курстан кейінгі қолдау жеке және топтық консультациялар, онлайн-вебинарлар, әдістемелік семинарлар, практикалық шеберлік сабақтары, кәсіби қауымдастықтар жұмысы, ашық сабақтар, өзара сабаққа қатысу және талдау, педагогикалық тәжірибе алмасу алаңдары, оқушылардың ғылыми жобаларының көрмелері мен таныстырылымдары арқылы жүзеге асырылады.

Сонымен қатар педагогтерге электрондық әдістемелік ресурстар, зерттеу тапсырмаларының үлгілері, жобалық жұмыстарды ұйымдастыруға арналған нұсқаулықтар және бағалау құралдары ұсынылады.

Курстан кейінгі іс-шаралар

Курстан кейінгі қолдау аясында педагогтердің кәсіби қызметін жетілдіруге бағытталған бірқатар іс-шаралар ұйымдастырылады.

Алғашқы кезеңде «Курстан кейінгі кәсіби даму: мақсаттар мен міндеттер» тақырыбында онлайн-семинар өткізіліп, педагогтердің жеке кәсіби даму жоспарлары әзірленеді. Мұғалімдердің курста меңгерген білімдерін тәжірибеде қолдану мүмкіндіктері талқыланады.

Келесі кезеңде «Биология сабақтарында зерттеу тапсырмаларын әзірлеу» тақырыбында практикалық семинар ұйымдастырылады. Семинар барысында зерттеу сұрақтарын құрастыру, болжам ұсыну, бақылау мен экспериментті жоспарлау, деректерді жинау және нәтижелерді талдау жолдары қарастырылады.

«Оқушылардың оқу жобаларын ұйымдастыру және басқару» тақырыбындағы вебинарда биологиялық және экологиялық бағыттағы жобаларды таңдау, жобаның мақсаты мен міндеттерін анықтау, зерттеу кезеңдерін жоспарлау, ресурстарды пайдалану және жобаны қорғау әдістемесі талқыланады.

«Зерттеу және жобалық жұмыстарды бағалау әдістемесі» тақырыбында әдістемелік кеңес өткізіліп, бағалау критерийлері, дескрипторлар, зерттеу күнделігі және жобаны қорғау нәтижелерін бағалау құралдары әзірленеді.

Педагогтердің тәжірибелік дағдыларын жетілдіру мақсатында ашық сабақтар мен өзара сабаққа қатысу ұйымдастырылады. Мұғалімдер зерттеушілік оқыту әдістерін сабақта қолдану тәжірибесімен бөлісіп, өзара кері байланыс береді.

Курстың қорытынды кезеңінде «Биологиядағы үздік оқу жобалары» атты мектепішілік немесе өңірлік көрме ұйымдастырылып, оқушылардың зерттеу жұмыстары мен жобалары таныстырылады. Педагогтердің әдістемелік әзірлемелері жинақталып, үздік тәжірибелер таратылады.

Курстан кейінгі мониторинг

Курстан кейінгі мониторинг педагогтердің кәсіби қызметінде курста меңгерген білімдері мен дағдыларын қолдану деңгейін, зерттеушілік және жобалық оқытуды ұйымдастыру сапасын, сондай-ақ оқушылардың зерттеу жүргізу және жобалар дайындау дағдыларының даму динамикасын анықтау мақсатында жүргізіледі.

Мониторинг бастапқы, ағымдық және қорытынды кезеңдерде жүзеге асырылады.

Бастапқы кезеңде педагогтердің кәсіби қажеттіліктері, зерттеушілік және жобалық оқыту әдістерін қолдану тәжірибесі сауалнама және өзіндік бағалау арқылы анықталады.

Ағымдық мониторинг барысында мұғалімдердің сабақ жоспарлары, зерттеу тапсырмалары, оқу жобалары және оқушылардың орындаған жұмыстары талданады. Қажет болған жағдайда сабақтарға қатысу, онлайн-консультациялар өткізу және педагогтерге жеке әдістемелік көмек көрсету ұйымдастырылады.

Қорытынды мониторинг барысында педагогтердің кәсіби жетістіктері, әзірленген әдістемелік өнімдері және оқушылардың зерттеу мен жобалық жұмыстарды орындау нәтижелері бағаланады. Бастапқы және қорытынды көрсеткіштер салыстырылып, педагогтердің кәсіби дамуындағы өзгерістер анықталады.

Мониторинг барысында келесі көрсеткіштерге назар аударылады:

- зерттеушілік және жобалық оқыту әдістерін сабақта қолдану деңгейі;
- әзірленген зерттеу тапсырмалары мен оқу жобаларының мазмұндық және әдістемелік сапасы;
- оқушылардың зерттеу мәселесін анықтау, болжам жасау, зерттеу әдістерін қолдану және қорытынды шығару дағдылары;
- оқушылардың зерттеу нәтижелерін ұсыну және жобаларын қорғау қабілеті;
- педагогтердің бағалау құралдарын әзірлеу және қолдану тәжірибесі;
- мұғалімдердің әдістемелік өнімдер әзірлеуі және кәсіби тәжірибені тарату белсенділігі.

Мониторинг нәтижелері бойынша педагогтердің кәсіби қажеттіліктері айқындалып, қосымша әдістемелік қолдау бағыттары белгіленеді және курстан кейінгі қолдаудың тиімділігі бағаланады.

Күтілетін нәтижелер

Курстан кейінгі қолдау нәтижесінде педагогтер биология сабақтарында зерттеушілік және жобалық оқыту әдістерін тиімді қолдану дағдыларын жетілдіреді.

Мұғалімдер оқушылардың жас ерекшеліктері мен оқу мақсаттарына сәйкес зерттеу тапсырмаларын әзірлеуді, оқу жобаларын жоспарлауды және ұйымдастыруды, зерттеу нәтижелерін бағалауды меңгереді.
Оқушылардың зерттеу мәселесін анықтау, болжам ұсыну, бақылау және эксперимент жүргізу, ақпарат жинау, деректерді талдау, қорытынды жасау және зерттеу нәтижелерін таныстыру дағдыларын дамытуға жағдай жасалады.
Педагогтердің оқу жобаларын ұйымдастыру және бағалау бойынша әдістемелік құзыреттері жетілдіріледі. Биология пәні бойынша зерттеушілік және жобалық оқытудың тапсырмалар қоры, әдістемелік материалдар мен бағалау құралдары қалыптастырылады.
Мұғалімдердің кәсіби ынтымақтастығы нығайып, тиімді педагогикалық тәжірибелерді жинақтау және тарату мүмкіндіктері кеңейеді. Курстан кейінгі мониторинг нәтижелері негізінде педагогтердің кәсіби дамуының перспективалық бағыттары айқындалады.

Курстан кейінгі әдістемелік өнімдер

Курстан кейінгі қолдау барысында педагогтердің кәсіби тәжірибесін жетілдіруге және зерттеушілік-жобалық оқытуды ұйымдастыруға арналған әдістемелік өнімдер әзірленеді.
Біріншіден, зерттеу тапсырмаларының жинағы әзірленеді. Жинаққа биологияның әртүрлі бөлімдері бойынша зерттеу сұрақтары, проблемалық жағдаяттар, бақылау және эксперимент тапсырмалары, деректерді талдау мен қорытынды жасауға арналған тапсырмалар енгізіледі.
Екіншіден, оқу жобаларының тақырыптық банкі қалыптастырылады. Оған ботаника, зоология, адам биологиясы және экология бағытындағы зерттеу жобаларының тақырыптары, мақсаттары, міндеттері және күтілетін нәтижелері енгізіледі.
Үшіншіден, зерттеу жұмысын ұйымдастыруға арналған әдістемелік нұсқаулық дайындалады. Онда зерттеу тақырыбын таңдау, мәселені анықтау, болжам ұсыну, зерттеу әдістерін таңдау, тәжірибе жүргізу, нәтижелерді рәсімдеу және қорғау кезеңдері сипатталады.
Төртіншіден, биология пәнінен зерттеушілік және жобалық оқытуға негізделген сабақ жоспарларының жинағы әзірленеді. Бұл материалдарда зерттеу әдістері, жобалық тапсырмалар, практикалық жұмыстар және рефлексия тәсілдері қамтылады.
Бесіншіден, зерттеу және жобалық жұмыстарды бағалау құралдары әзірленеді. Оларға бағалау критерийлері, дескрипторлар, бақылау парақтары, өзіндік және өзара бағалау құралдары кіреді.
Алтыншыдан, оқушының зерттеу күнделігі мен жобалық жұмысты рәсімдеу үлгісі дайындалады. Бұл құралдар оқушының зерттеу кезеңдерін жүйелі тіркеуіне, нәтижелерін жинақтауына және өз жұмысын бағалауына көмектеседі.
Жетіншіден, цифрлық білім беру ресурстарының жинағы қалыптастырылады. Оның құрамына виртуалды зертханалар, биологиялық модельдеу ресурстары, деректерді өңдеу құралдары және зерттеу нәтижелерін таныстыруға арналған цифрлық сервистер енгізіледі.

Сегізіншіден, үздік педагогикалық тәжірибелер жинағы әзірленеді. Онда мұғалімдердің тиімді әдістемелік әзірлемелері, ашық сабақ материалдары және оқушылардың үздік зерттеу жобаларының үлгілері ұсынылады.

Тоғызыншыдан, курстан кейінгі мониторинг бойынша қорытынды есеп дайындалады. Есепте педагогтердің кәсіби жетістіктері, әдістемелік өнімдердің нәтижелері, оқушылардың зерттеу және жобалық жұмыстарын ұйымдастыру тәжірибесі, анықталған қиындықтар мен ұсыныстар қамтылады.

Осы әдістемелік өнімдер педагогтердің кәсіби қызметінде қолдануға, білім беру ұйымдарының әдістемелік қорын толықтыруға және биология сабақтарында оқушылардың зерттеу жүргізу мен жобалар дайындау дағдыларын жүйелі дамытуға бағытталады.

10. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы №348 бұйрығы. **Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы.**
2. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 16 қыркүйектегі №399 бұйрығы. **Бастауыш, негізгі орта және жалпы орта білім деңгейлерінің жалпы білім беретін пәндері бойынша үлгілік оқу бағдарламаларын бекіту туралы.**
3. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2023 жылғы 5 сәуірдегі №84 бұйрығы. **№399 бұйрығына өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы.**
4. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. **2023–2024 оқу жылында Қазақстан Республикасының орта білім беру ұйымдарындағы оқу-тәрбие процесінің ерекшеліктері туралы әдістемелік нұсқау хат.** – Астана, 2023.
5. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. **2024–2025 оқу жылында Қазақстан Республикасының жалпы білім беретін мектептеріндегі оқу-тәрбие процесін ұйымдастырудың ерекшеліктері туралы әдістемелік нұсқау хат.** – Астана, 2024.
6. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігінің Білім саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті. **PISA-2022 зерттеуіндегі Қазақстан нәтижелері: Ұлттық есеп.** – Астана, 2024.
7. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. **Қазақстан Республикасының Оқу-ағарту министрлігінің 2020–2024 жылдарға арналған даму жоспарының есебі.** – Астана, 2023.
8. Қазақстан Республикасы Үкіметі. **«Сапалы білім – Білімді ұлт» ұлттық жобасын бекіту туралы.** – Астана, 2023.
9. Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы. **Білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру бойынша әдістемелік ұсынымдар.** – Астана, 2022.
10. Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы. **Жаратылыстанулық сауаттылықты қалыптастыру бойынша әдістемелік ұсынымдар.** – Астана, 2023.

11. Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы. **Биология пәнін оқытуда білім алушылардың зерттеушілік дағдыларын дамыту бойынша әдістемелік ұсынымдар.** – Астана, 2023.
12. Назарбаев Зияткерлік мектептері. **Зерттеушілік және жобалық оқытуды ұйымдастыру бойынша әдістемелік материалдар.** – Астана, 2022.
13. Назарбаев Зияткерлік мектептері. **Пәндік оқытуда зерттеу және жобалау тәсілдерін қолдану. Әдістемелік ұсынымдар.** – Астана, 2023.
14. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. **Оқушылардың ғылыми-зерттеу және жобалық қызметін ұйымдастыру бойынша әдістемелік ұсынымдар.** – Астана, 2024.
15. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігінің Білім саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті. **TIMSS тест тапсырмаларының жинағы: 8-сынып.** – Астана, 2023.
16. Strata, T. T. S., Henriksen, E. K., & Jegstad, K. M. **Inquiry-based science education in science teacher education: A systematic review.***Studies in Science Education*, 60(2), 191–249, 2024.
17. Urdanivia Alarcon, D. A., Talavera-Mendoza, F., Rucano Paucar, F. H., Cayani Caceres, K. S., & Machaca Viza, R. **Science and inquiry-based teaching and learning: A systematic review.***Frontiers in Education*, 8, 1170487, 2023.
18. Dah, N. M., Mat Noor, M. S. A., Kamarudin, M. Z., & Syed Abdul Azziz, S. S. **The impacts of open inquiry on students' learning in science: A systematic literature review.***Educational Research Review*, 43, 100601, 2024.
19. Markula, A., & Aksela, M. **The key characteristics of project-based learning: How teachers implement projects in K-12 science education.***Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 4, 2, 2022.
20. Penuel, W. R., Reiser, B. J., McGill, T. A. W., Novak, M., Van Horne, K., et al. **Connecting student interests and questions with science learning goals through project-based storylines.***Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 4, 1, 2022.
21. Hsin, C. T., & Wu, H. K. **Implementing a Project-Based Learning Module in Urban and Indigenous Areas to Promote Young Children's Scientific Practices.***Research in Science Education*, 53, 37–57, 2023.
22. Lodge, W. G., Reiss, M. J., & Sheldrake, R. **Investigative School Research Projects in Biology: Effects on Students.**In *Shaping the Future of Biological Education Research*, 107–117, 2023.
23. Tsybulsky, D., & Muchnik-Rozanov, Y. **Project-based learning in science-teacher pedagogical practicum: The role of emotional experiences in building preservice teachers' competencies.***Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 3, 9, 2021.
24. Teig, N., Scherer, R., & Olsen, R. V. **A systematic review of studies investigating science teaching and learning: Over two decades of TIMSS and PISA.***International Journal of Science Education*, 44(12), 2035–2058, 2022.
25. Weiss, K. A., McDermott, M. A., & Hand, B. **Characterising immersive argument-based inquiry learning environments in school-based education: A systematic literature review.***Studies in Science Education*, 58(1), 15–47, 2022.

26. Koyunlu Ünlü, Z., & Dökme, İ. **A systematic review of 5E model in science education: Proposing a skill-based STEM instructional model within the 21st-century skills.***International Journal of Science Education*, 44(13), 2110–2130, 2022.
27. Santhosh, M., Farooqi, H., Ammar, M., Siby, N., Bhadra, J., Al-Thani, N. J., & Sellami, A. **A Meta-Analysis to Gauge the Effectiveness of STEM Informal Project-Based Learning: Investigating the Potential Moderator Variables.***Journal of Science Education and Technology*, 32, 671–685, 2023.
28. Google, A. N., Gardner, G., & Grinath, A. S. **Undergraduate students' approaches to learning biology: A systematic review of the literature.***Studies in Science Education*, 59(1), 25–66, 2023.
29. Turan, Z. **Evaluating Whether Flipped Classrooms Improve Student Learning in Science Education: A Systematic Review and Meta-Analysis.***Scandinavian Journal of Educational Research*, 67(1), 1–19, 2023.
30. Dewi, C. A., & Rahayu, S. **Implementation of case-based learning in science education: A systematic review.***Journal of Turkish Science Education*, 2023.

Биология және география
кафедрасының меңгерушісі Мусабеков А.Т