ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗҰУ · МЕДИЦИНА ЖӘНЕ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ФАКУЛЬТЕТІ

Қоршаған ортаны ғылыми зерттеу әдістері · 1-дәріс

Қоршаған ортаны ғылыми зерттеуге кіріспе

Ғылыми зерттеу ұғымы. Ғылымның мақсаты мен міндеттері

Раушанова А.М.
әл-Фараби атындағы ҚазҰУ МжДСФ ЭБжДМ кафедрасының профессор м.а.

Алматы · 2026

САБАҚ ТУРАЛЫ

Сабақтың мақсаты мен сұрақтары

САБАҚТЫҢ МАҚСАТЫ

Ғылыми зерттеудің мәні, ғылымның мақсаты мен міндеттері туралы түсінік қалыптастыру және қоршаған ортаны ғылыми зерттеудің негізгі кезеңдері мен әдістерімен таныстыру.

ҚАРАСТЫРЫЛАТЫН СҰРАҚТАР

1. Ғылыми зерттеу ұғымы және оның негізгі белгілері
2. Ғылыми танымның эмпирикалық және теориялық деңгейлері
3. Ғылымның мақсаты мен міндеттері
4. Қоршаған орта ғылыми зерттеу нысаны ретінде
5. Ғылыми зерттеу кезеңдері; іргелі және қолданбалы зерттеулер
6. Зерттеу әдістері: бақылау, өлшеу, салыстыру, эксперимент, модельдеу
7. Ғылымилық критерийлері, зерттеу этикасы, ғылыми жұмыстың құрылымы (IMRaD)

КҮТІЛЕТІН НӘТИЖЕЛЕР

Сабақтың соңында не күтеміз

Білу

- ғылыми зерттеудің анықтамасы мен белгілерін
- ғылымның мақсаты мен міндеттерін
- зерттеу кезеңдері мен негізгі әдістерін

Істей алу

- ғылыми білімді күнделікті танымнан және жалған ғылымнан ажырату
- іргелі және қолданбалы зерттеулерді ажырату
- ғылыми дереккөздерді сенімділігі бойынша бағалау

Меңгеру

- зерттеу логикасын қолдану дағдысы: мәселе → болжам → деректер → қорытынды

Сабақ нәтижелері — циклдің қорытынды құзыреттерінің бөлігі: зерттеу сұрағын қою, әдісті таңдау, сенімді деректер жинау және оларды денсаулықпен байланыстыра талдау.

ДӘРІС ЖОСПАРЫ

Бүгін нені қарастырамыз

Ғылыми зерттеу ұғымы

Анықтамасы, негізгі белгілері және күнделікті танымнан айырмашылығы

Ғылымның мақсаты мен міндеттері

Ғылым не үшін бар және нақты қандай міндеттерді шешеді

Зерттеу нысаны ретінде қоршаған орта

Экологиялық зерттеулердің ерекшелігі және олардың ғылымдар арасындағы орны

Ғылыми зерттеудің кезеңдері мен логикасы

Сұрақтан ғылыми нәтижеге дейінгі жол қалай құрылған

Ғылыми зерттеу дегеніміз не?



Ғылыми зерттеу —

объект немесе құбылыс туралы жаңа, объективті және тексерілетін білім алу мақсатында оны мақсатты түрде зерттеу процесі.

Ғылыми танымның әдістер, тәсілдер және құралдар жүйесі қолданылады

Күнделікті танымнан немен ерекшеленеді

- **Жүйелілік**
  жеке бақылаулар емес, құрылымдалған білім жүйесі
- **Негізділік**
  қорытындылар дәлелдер мен логикаға сүйенеді
- **Тексерілімділік**
  нәтижені басқа зерттеуші қайта тексере алады
- **Әдістерді қолдану**
  арнайы ғылыми таным әдістері қолданылады

Ғылыми зерттеудің негізгі белгілері

1

Объективтілік

Білім зерттеушінің жеке пікіріне тәуелді емес

2

Жүйелілік

Деректер мен қорытындылар логикалық байланысқан жүйе құрайды

3

Дәлелділік

Әрбір тұжырым фактілер мен дәлелдермен расталады

4

Қайталанымдылық

Нәтижені қайталап, сол қорытындыны алуға болады

5

Жаңашылдық

Зерттеу белгіліні қайталамай, жаңа білім береді

6

Әдістердің дәлдігі

Қатаң, арнайы әзірленген әдістер қолданылады

01 ҰҒЫМ

Ғылыми танымның екі деңгейі

«Эмпирия — бұл деректер және оларды талдау; теория — алынған нәтижелерді түсіндіру».



Эмпирикалық деңгей

Объектіні бақылау мен тәжірибе арқылы тікелей зерттеу

- Объектілер мен процестерді бақылау
- Орта көрсеткіштерін өлшеу
- Бақыланатын жағдайдағы эксперимент
- Фактілерді жинау және алғашқы сипаттау



Теориялық деңгей

Фактілерді пайымдау, заңдылықтарды анықтау және теория құру

- Эмпирикалық деректерді талдау және жалпылау
- Себеп-салдарлық байланыстарды анықтау
- Гипотезалар мен заңдарды тұжырымдау
- Ғылыми теориялар мен модельдер құру

Ғылымның мақсаты

Болмыс туралы — табиғат, қоғам және ойлау заңдары туралы — объективті, жүйелі түрде ұйымдастырылған және негізделген білім алу.

Қоршаған ортаға қатысты

Қоршаған орта туралы ғылым табиғи жүйелердің қалай құрылғанын, олардың адам әсерінен қалай өзгеретінін және олардың тұрақты жай-күйін қалай қамтамасыз ету керектігін түсінуге ұмтылады.

Ғылым мына сұраққа жауап береді:

«Бұл неге осылай құрылған?»

«Мұған қалай жетуге болады?» деген сұраққа жауап беретін практикадан айырмашылығы

Ғылымның негізгі міндеттері

1	**Сипаттау**	Бақыланатын фактілер мен құбылыстарды тіркеу және жүйелеу
2	**Түсіндіру**	Болып жатқан процестердің себептері мен механизмдерін ашу
3	**Болжау**	Құбылыстардың болашақта дамуын болжау
4	**Білімді жүйелеу**	Фактілерді тұтас теориялар мен жіктемелерге ұйымдастыру
5	**Практикалық қолдану**	Қолданбалы міндеттерді шешу әдістерін әзірлеу

Ғылыми зерттеу нысаны ретінде қоршаған орта



Қоршаған орта — тірі ағзалар мен адамға әсер ететін табиғи және адам жасаған физикалық, химиялық және биологиялық факторлардың жиынтығы.

Нысанның ерекшеліктері

- Көпкомпонентілік: ауа, су, топырақ, тірі ағзалар
- Жүйенің барлық элементтерінің өзара байланыстылығы
- Уақыт бойынша тұрақты динамика мен өзгергіштік

Пәнаралықтық

Қоршаған ортаны зерттеу әртүрлі ғылымдардың әдістері мен білімін біріктіреді:

Экология

ағзалар мен ортаның өзара әрекеттесуі

Химия

орта құрамы мен ластануы

География

процестердің кеңістіктік таралуы

Медицина және гигиена

ортаның адам денсаулығына әсері

Ғылыми зерттеу кезеңдері

1

Мәселені қою

Зерттеу сұрағы мен мақсаттарын тұжырымдау

2

Дереккөздерді зерттеу

Тақырып бойынша қолда бар білімді талдау

3

Гипотеза ұсыну

Мүмкін болатын шешім туралы болжам

4

Деректер жинау

Бақылау, өлшеу, эксперимент

5

Талдау және қорытынды

Гипотезаны тексеру, нәтижені тұжырымдау

05 · ӨЗЕКТІЛІК

Неге бұл бүгін маңызды

Қоршаған ортаны ғылыми зерттеу жаһандық экологиялық мәселелерді шешудің негізін қалайды

Климаттың өзгеруі

Себептер мен салдарларды бағалау, бейімделу жолдарын іздеу

Ортаның ластануы

Ауа, су және топырақ сапасын мониторингтеу

Тұрақты даму

Табиғатты тиімді пайдалану саясатын ғылыми негіздеу

Халық денсаулығы

Орта факторларының адам денсаулығына әсерін зерттеу

ДӘРІСТІҢ ҚОРЫТЫНДЫСЫ

Негізгі қорытындылар

1. Ғылыми зерттеу — жаңа білім алудың жүйелі, негізделген және тексерілетін процесі
2. Ғылымның мақсаты — болмыс заңдылықтарын объективті тану; міндеттері — сипаттау, түсіндіру, болжау және білімді қолдану
3. Қоршаған орта — күрделі, көпкомпонентті және пәнаралық зерттеу нысаны
4. Зерттеу мәселені қоюдан бастап талдау мен қорытындыға дейінгі жолдан өтеді, эмпирикалық және теориялық таным деңгейлерін біріктіре отырып

Іргелі және қолданбалы зерттеулер



Іргелі

Тікелей практикалық мақсатсыз заңдар мен заңдылықтар туралы жаңа білім алу

- Процестер мен құбылыстардың мәнін ашу
- Ғылымның теориялық негізін қалыптастыру
- Мысалы: көміртегі айналымын зерттеу



Қолданбалы

Ғылыми білім негізінде нақты практикалық міндеттерді шешу

- Нақты практикалық міндеттерді шешу
- Ортаны қорғау технологияларын әзірлеу
- Мысалы: ағынды суларды тазарту әдістері

Ғылыми зерттеу әдістерінің жіктелуі

Бақылау

Объектіні араласпай мақсатты түрде қабылдау

Өлшеу

Объект сипаттамаларын сандық бағалау

Салыстыру

Объектілердің ұқсастықтары мен айырмашылықтарын анықтау

Эксперимент

Объектіні арнайы жасалған жағдайда зерттеу

Моделдеу

Объект моделін құру және зерттеу

Талдау және синтез

Бөліктерге бөлу және тұтастыққа біріктіру

Орта зерттеулеріндегі бақылау мен өлшеу

Бақылау

Табиғи объектілер мен процестерді табиғи жағдайда тікелей зерттеу

- Экожүйелердің жай-күйін далалық бақылау
- Өзгерістерді көзбен және аспаппен тіркеу
- Ұзақ мерзімді бақылау қатарлары (мониторинг)

Өлшеу

Қоршаған орта параметрлерін сандық бағалау

- Ластаушы заттар концентрациясын анықтау
- Температураны, ылғалдылықты, радиация деңгейін өлшеу
- Сертификатталған аспаптарды пайдалану

Эксперимент және моделдеу

Эксперимент

Объектіні бақыланатын, арнайы жасалған жағдайда зерттеу

- Зертханалық эксперимент — факторларды бақылау
- Далалық эксперимент — табиғи жағдай
- Себеп-салдарлық байланыстарды тексеру

Моделдеу

Объектіні зерттеу үшін оның жеңілдетілген аналогын құру

- Табиғи процестердің математикалық модельдері
- Климат сценарийлерін компьютерлік моделдеу
- Жүйенің әрекетін араласпай болжау

Ғылым мен жалған ғылым: ғылымилық критерийлері

Ғылыми білімнің белгілері

- Тексерілімділік және фальсификацияланымдылық
- Нәтижелердің қайталанымдылығы
- Сынға және қайта қарауға ашықтық
- Дәлелдер мен фактілерге сүйену

Жалған ғылымның белгілері

- Тұжырымдарды тексеру мүмкін еместігі
- Қайшы келетін фактілерді елемеу
- Сынға жабықтық
- Дәлелге емес, беделге сүйену

Ғылыми зерттеудің этикалық принциптері

Адалдық	Деректерді фальсификациялау мен бұрмаламау
Объективтілік	Фактілер мен нәтижелерді бейтарап бағалау
Құрмет	Зерттеу қатысушыларына және зерттелетін табиғи ортаға
Дұрыс дәйексөз келтіру	Басқа авторлардың үлесін мойындау, плагиаттың болмауы
Деректердің ашықтығы	Деректерді тексеруге дайын болу

Дереккөздер мен ғылыми әдебиетпен жұмыс



Дереккөз түрлері

- Рецензияланатын ғылыми мақалалар мен журналдар
- Монографиялар мен ғылыми кітаптар
- Экологиялық мониторингтің есептері мен деректері
- Дерекқорлар: Scopus, Web of Science, Google Scholar

Дереккөзді бағалау критерийлері

Өзектілік
басылым жылы және тақырыпқа сәйкестігі

Беделділік
басылым мен авторлардың беделі

Рецензиялау
ғылыми сараптамадан өтуі

Мүдделер қақтығысының болмауы
автор қорытындыларының тәуелсіздігі

Ғылыми жұмыстың құрылымы

Көптеген ғылыми басылымдарда қабылданған классикалық IMRaD моделі

1

Кіріспе

Мәселені қою, мақсаты мен міндеттері

2

Әдістер

Деректерді жинау және талдау әдістерін сипаттау

3

Нәтижелер

Алынған фактілер мен деректерді баяндау

4

Талқылау

Түсіндіру және басқа жұмыстармен салыстыру

5

Қорытынды

Қысқаша жалпылау және практикалық маңызы



Зерттеу ретінде экологиялық мониторинг

Мониторинг бақылауды, өлшеуді және талдауды қоршаған ортаның жай-күйін ғылыми қадағалаудың біртұтас жүйесіне біріктіреді.

Орта жай-күйі туралы деректерді тұрақты жинау

Тұрақты бақылау бекеттері мен станциялары

Стандартталған өлшеу әдістемелері

Деректердің салыстырмалылығы үшін бірыңғай хаттамалар

Деректер қатарын қалыптастыру

Уақыт бойынша үрдістер мен ауытқуларды анықтау

Басқарушылық шешімдердің ғылыми негізі

Мысалы, ШРК және МЕМСТ нормативтері

ҚОСЫМША БЛОКТЫҢ ҚОРЫТЫНДЫСЫ

Қоршаған орта зерттеушісінің құзыреттіліктері

1. Экологиялық деректерді жинау, өлшеу және талдау әдістерін меңгеру
2. Сыни ойлау және фактілер негізінде гипотезаларды тексере білу
3. Ғылыми этиканы, дәйексөз келтіру және жұмыстарды рәсімдеу ережелерін білу
4. Әртүрлі ғылымдардың пәнаралық ақпаратымен жұмыс істей білу

ТАЛҚЫЛАУ

Материалды талқылауға арналған сұрақтар

1. Ғылыми білім күнделікті тәжірибеден және жеке пікірден немен ерекшеленеді?
2. Экологиялық мониторинг ғылыми зерттеу бола ала ма? Қандай жағдайда?
3. Қоршаған ортаға қатысты жалған ғылыми тұжырымға мысал келтіріңіз. Оны қалай тексеруге болады?
4. Неліктен қоршаған ортаны зерттеу пәнаралық сипатта болады?
5. Қазақстандағы іргелі және қолданбалы экологиялық зерттеулерге мысал келтіріңіз.
6. Далалық зерттеуде деректерді бұрмалау қандай этикалық және практикалық салдарға әкеледі?
7. Неліктен рецензияланатын мақала интернеттегі кез келген жарияланымнан сенімдірек?



Сұрақтар?

Назарларыңызға рахмет