«АЛМАТЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» АҚ
https://atu.edu.kz/

Факультет «Ақпараттық технологиялар»
Кафедра «Компьютерлік инженерия»

Курстың атауы: «Ғылыми зерттеулердің негіздері»



Зиятбекова Гулзат Зиятбеккызы – PhD, қауымдастырылған профессор
g.ziyatbekova@atu.edu.kz

ҒЫЛЫМИ ЗЕРТТЕУ · ДӘРІС

Ғылыми зерттеулер *жүргізу әдістемесі*

Зерттеу сұрағынан сенімді қорытындыға дейін

Әдістер · өлшеу · талдау



ӘДІСТЕМЕ

Ғылыми зерттеу

НЕГІЗГІ ҰҒЫМ

Әдістеме зерттеудің логикасын бір жүйеге келтіреді

1 **Өзара байланысқан жүйе**

Әдістеме — зерттеу әдістері, техникалары және процедураларының өзара байланысқан жүйесі.

2 **Дерекпен жұмыс тәртібі**

Ол қандай дерек жиналатынын, қалай өлшенетінін және қалай түсіндірілетінін анықтайды.

3 **Зерттеуге сәйкестік**

Әдістеме зерттеу сұрағына, нысанға, ресурсқа және күтілетін нәтижеге сәйкес таңдалады.

ӘДІСТЕМЕ

Зерттеу логикасы

ТӨРТ СҰРАҚ

Зерттеу әдістемесі төрт сұраққа жауап береді

1 **Нені зерттейміз?**
Нысан, пән және көрсеткіштер.

2 **Қалай зерттейміз?**
Әдіс, құрал және процедура.

3 **Дерек қаншалықты сенімді?**
Дәлдік, қайталанушылық және бақылау.

4 **Нәтижені қалай түсіндіреміз?**
Талдау, салыстыру және қорытынды.

ӘДІСТЕР

Ортақ ғылыми құралдар

КАРТА

03 · Әмбебаптық

Әмбебап әдістер барлық ғылым салаларында қолданылады

Олар жаратылыстану, техникалық, әлеуметтік және гуманитарлық зерттеулерде ортақ логикалық құрал ретінде пайдаланылады.



Әмбебап әдіс нақты ғылымның арнайы әдісін алмастырмайды, оны толықтырады.

ӘДІСТЕР

Бастапқы дерек

БАҚЫЛАУ

Бақылау, сипаттау және салыстыру бастапқы дерек береді



Бақылау

Нысанды табиғи жағдайында жоспарлы түрде қадағалау.

Қызметі: құбылысты араластырмай, бастапқы күйінде тіркеу.



Сипаттау

Нысанның белгілерін реттеп, ғылыми тілмен тіркеу.

Қызметі: бақылауды жүйелі әрі түсінікті дерекке айналдыру.



Салыстыру

Екі немесе одан да көп нысанның ортақ және ерекше белгілерін анықтау.

Қызметі: айырмашылық пен ұқсастықты көрсету.

Бұл әдістер нысанды алдын ала тануға және өлшенетін көрсеткіштерді таңдауға көмектеседі.

Талдау, синтез және логикалық әдістер түсіндіреді

Бөлшек → тұтас жүйе

Талдау — күрделі нысанды бөліктерге ажыратып қарастыру.

Синтез — бөлшектерді біріктіріп, тұтас жүйе ретінде түсіндіру.

Факт → қорытынды

Индукция — жекелеген фактілерден жалпы қорытындыға келу.

Дедукция — жалпы қағидадан нақты жағдайға қорытынды шығару.

Аналогия — ұқсас белгілер арқылы ықтимал байланыс ұсыну.

ӘДІСТЕР

Себеп-салдар

ТЕКСЕРУ

Модельдеу мен эксперимент себеп-салдарды тексереді



Модельдеу: нақты нысанның маңызды қасиеттерін үлгі арқылы зерттеу.

Эксперимент: жағдайды әдейі өзгертіп, нәтижеге әсерін бақылау.

Экспериментте тәуелсіз айнымалы, тәуелді нәтиже және бақылау шарттары ажыратылады.

Модель немесе тәжірибе зерттеу сұрағына сәйкес келіп, қайталанатындай сипатталуы керек.

ӨЛШЕУ

Көрсеткішті тіркеу

АНЫҚТАМА

Өлшеу — қасиетті сандық немесе категориялық түрде көрсету

Өлшеу кезінде нысанның белгісі қабылданған эталонмен немесе шкаламен салыстырылады.

Тікелей өлшеу

Шаманы құралмен бірден анықтау. Мысалы, ұзындықты сызғышпен өлшеу.

Жанама өлшеу

Ізделетін шаманы басқа өлшенген көрсеткіштер арқылы есептеу.

Нәтиже бірлікпен, шартпен және өлшеу дәлдігімен бірге беріледі.



ӨЛШЕУ

Шкала таңдау

ТӘСІЛДЕР

Өлшеудің негізгі тәсілдері мен шкалалары

Шкала дерекпен қандай амал жасауға болатынын анықтайды.

Номиналдық

Атау немесе топ белгісі. Мысалы: факультет түрі.

Реттік

Мәндер ретпен орналасады. Мысалы: төмен, орта, жоғары.

Интервалдық

Айырманы талдауға болады, бірақ нөл абсолютті емес.

Қатынастық

Айырма мен сандық арақатынас салыстырылады.

Негізгі тәсілдер: санау — санды анықтау; салыстыру — реті, айырмасы немесе қатынасы бойынша бағалау.

ӨЛШЕУ

Сапаны бақылау

ҚОРЫТЫНДЫ

Сапалы өлшеу нәтижесі дәлдік пен сенімділікті талап етеді

1. Көрсеткішті нақты анықтау және өлшем бірлігін белгілеу.
2. Құралды калибрлеу немесе өлшеу шартын біріздендіру.
3. Өлшеуді қайталап, кездейсоқ ауытқуды бағалау.
4. Жүйелік қателерді анықтап, нәтижеге әсерін көрсету.
5. Деректі кесте, график немесе қысқаша статистика арқылы ұсыну.

Сұрақ → әдіс → өлшем → талдау → қорытынды

Нәтиже зерттеу сұрағына жауап беріп, басқа зерттеуші тексере алатындай болуы керек.