



*Бегалиева С.Б.,
Оралбекова А.К.*

ҒЫЛЫМ НЕДЕН БАСТАЛАДЫ?

*Ғылыми зерттеу әдістері
және академиялық хат*



*Бегалиева Сауле Баязовна,
Оралбекова Алия Курбановна*

**ҒЫЛЫМ НЕДЕН БАСТАЛАДЫ?
Ғылыми зерттеу әдістері
және академиялық хат**

10–15 жас аралығындағы балаларға
арналған оқу құралы

Алматы, 2025

ӘОЖ 001

КБК 72

Б 34

Қазақстан Республикасының жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарында «023-Тілдер және әдебиет» кадрларды даярлау бағыты бойынша білім алушыларға оқу құралы ретінде ұсынылады
(13.05.2025 ж. № 19-01-25-223 «Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті» КеАҚ жанындағы ОӘБ мәжілісінің хаттамасы)

Пікір берушілер:

*әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, филология ғылымдарының докторы,
профессор **Джолдасбекова Б.У***

*Ж.А.Тәшенев атындағы университет, педагогика. ғылымдарының
кандидаты, профессор **Кенжебекова Р.И.***

*әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, PhD,
қауымдастырылған профессор **Демченко А.С.***

Б 34 Бегалиева С.Б., Оралбекова А.К.

Ғылым неден басталады? Ғылыми зерттеу әдістері және академиялық хат. 10–15 жас аралығындағы балаларға арналған оқу құралы. – Алматы, 2025. – 230 б.

ISBN 978-601-08-5465-9

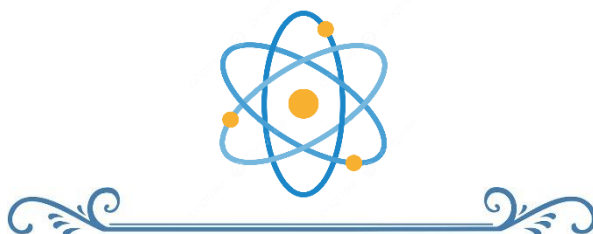
Бұл оқу құралы оқырманды ғылымның негіздерімен таныстырып қана қоймай, ізденіс пен зерттеудің шынайы қуатын ашуға бағыттайды. Ғылым – тек дерек пен мәліметтер жиынтығы емес, ол – ойлау мәдениеті, шындыққа ұмтылу жолындағы табандылық пен адалдық.

Жас ұрпақтың бойында танымдық қызығушылықты арттыру, жаңа сұрақтар қоюға талпындыру – бүгінгі күннің басты талабы. Осы кітаптағы мәліметтер мен тапсырмалар жас ғалымдарға өз бетінше ізденуге, тәжірибе жасауға және нәтижелерін сараптауға үйретеді.

Оқу құралы АР23489121 «Мектеп-университет» бірлескен ортасы: Digital Humanities тұжырымдамасы аясында ғылыми жобаларды жүзеге асыру» атты 2024-2026 жылдарға арналған гранттық қаржыландыру ғылыми жобасының аясында Қазақстан Республикасы Ғылым және Жоғары білім министрлігінің қолдауымен құрылған

ISBN 978-601-08-5465-9

©Бегалиева С.Б., 2025,
©Оралбекова А.К., 2025.



КІРІСПЕ

Балалар, сендер күн сайын сансыз сұрақ қоясыңдар ғой, солай емес пе? «Неліктен күн шығады?», «Аспан неге көк түсті?», «Құс қанат қағып қалай ұшады?», «Компьютердің ішінде не бар?» – осылардың бәрі ғылымға апаратын алғашқы қадамдар. Ғылым – біздің сұрақтарымызға жауап іздейтін ең қызық әрі ең ғажайып жол.

Ғылым дегенде кейбіреулер оны тек үлкен ғалымдардың зертханасы, күрделі құралдары мен қалың кітаптары деп ойлайды. Бірақ шын мәнінде ғылым сендердің айналаңда, күнделікті өмірде бар. Сен бақтағы құмырсқаларды бақылап тұрсаң да, аспандағы бұлттардың қалай қозғалғанын байқасаң да, бұл – ғылымға жасаған кішкентай қадамың.

*Ғылым ең алдымен **қызығушылықтан** басталады. Әрбір жаңалық «неге?» деген кішкентай сұрақтан туады. Мысалы, ертеде адамдар жұлдыздарға қарап, оларды әшекей сияқты көреді. Кейін «олар неге қозғалмайды?» деген сұрақ қойып, астрономия ғылымы дамыды. Ал су қайнағанда неге буға айналатынын байқаған адамдар физиканың дамуына жол ашты. Яғни ғылым – сенің де бойыңда бар қызығушылық пен ойланудан басталады.*

*Бірақ ғылым тек сұрақ қойып қана қоймайды, ол – **зерттеу**. Зерттеу дегеніміз – бақылау жасау, салыстыру,*

-----Ғылым неден басталады? -----

тәжірибе өткізу және дәлелдер жинау. Мысалы, сен өсімдіктің жарыққа қарай иілгенін байқасаң, бұл – бақылау. Егер сен оны әртүрлі жерге қойып, қайсысында жақсы өсетінін жазып отырсаң, бұл – тәжірибе. Ал осының бәрін дәптерге түсіріп, қорытынды жасасаң – сен нағыз кішкентай ғалымсың!

*Ғылымды түсіну үшін тағы бір маңызды нәрсе бар – ол **жазу**. Ғалымдар өз ойларын, тәжірибелерін қағазға түсіріп, басқалармен бөліседі. Мұны **академиялық жазу** деп атайды. Ол ойды анық, нақты әрі түсінікті жеткізуге көмектеседі. Егер сен де өз бақылауларыңды, ойларыңды дәптерге жазып отырсаң, сен академиялық жазуды үйреніп жүргенің.*

Бұл оқу құралында біз бірге ғылымның алғашқы қадамдарын жасаймыз. Сен ғылымның қайдан басталатынын, зерттеу әдістерінің қандай болатынын, ойыңды қалай дұрыс жеткізу керегін үйренесің. Әр тарауда сен жаңа бір құпияны ашып, өзіңді зерттеуші ретінде сезінесің.

Ең бастысы – ғылым ешқашан тек ғалымдарға ғана арналмаған. Ғылым – бәріне ашық әлем. Егер сен жаңа нәрсе білгің келсе, сұрақ қоя білсең, айналаңды бақылап жүрсең, сен де ғалымсың.

Ендеше, кәне, бізбен бірге ғылым әлеміне саяхатқа шық! Сенің қолыңда қаламың бар ма? Дәптерің дайын ба? Онда алғашқы зерттеуіңді бастауға әзірлен!

-----Ғылым неден басталады? -----

БАСТЫ КЕЙІПКЕРМЕН ТАНЫСУ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ ӘЛЕМІНЕ САЯХАТТЫҢ БАСТАЛУЫ

Балалар! Біз авторлар, көптен бері ғылым әлемінде саяхаттап келеміз. Бұл әлем таңғажайыпқа толы: жұлдыздар, ғалам, табиғат, адамдардың ойы мен қиялы – бәрі-бәрі ғылымға қатысты. Ғалымдар әлемнің құпияларын ашуға тырысса, мен сол құпияларды сендерге жеткізуді ұнатамыз.

Бүгін біз ерекше сапарға шығамыз. Бірақ ол үшін сендермен бірге басты кейіпкерімізбен танысып алайық. Оның аты – Айдан. Ол 12 жаста. Айдан өте қызыққұмар бала. Ол күн сайын мыңдаған сұрақ қояды:

- «Жаңбыр бұлттан қалай құлайды?»
- «Телефон қалай жұмыс істейді?»
- «Адамдар неге армандайды?»

Осы сұрақтардың бәріне жауап табу үшін Айдан ғылым әлеміне саяхатқа аттанбақ. Сендер де осы сапардың бір бөлігі боласыңдар.

Айдан алғашында ғылымды тек қалың кітаптардан тұрады деп ойлайтын. Бірақ Профессор А оған ғылымның тек кітаптар ғана емес, күнделікті өмірдің өзі екенін көрсетті. Мысалы, Айдан бір күні терезеден далаға қараса, құмырсқалардың ұзын тізбек болып жүргенін көрді. «Олар неге осылай тізбектеліп жүреді?» – деп ойлады ол. Сол сәтте Профессор А пайда болды да: – Көрдің бе, ғылым осындай қарапайым бақылаудан басталады. Сұрақ қоя білсең, сен де ғалымсың, – деді.

Осылайша Айдан ғылымның алғашқы қадамдарын үйрене бастады. Ол біліп алды: ғылым – тек ережелер мен формулалар емес, ол қызық құмарлықтан, қиялдан және табандылықтан басталады.

Біздің саяхатымызда профессорлар мен Айдан әртүрлі зерттеу әдістерімен таныстырады. Біз бірге тәжірибе жасаймыз, бақылау жүргіземіз, ойды қағазға түсіруді үйренеміз. Әрбір бөлімде сендер өздеріңді кішкентай ғалым сезінесіңдер.

-----Ғылым неден басталады? -----

Ғылымның ең басты ережесі – сұрақ қоядан қорықпау. Айдан сияқты сен де: «Бұл неге бұлай?», «Қалай жұмыс істейді?» деп ойласаң, сенің ғылымға жасаған қадамың басталады.

Ал енді, балалар, мен сендерді үлкен сапарға шақырамын. Ғылым әлемі сендерді күтіп тұр. Жұлдыздарға көз тігіп, табиғатты бақылап, өз ойыңды қағазға түсіріп, сен де зерттеуші бола аласың. Ендеше, Айданмен бірге ғылым әлеміне алғашқы қадам жасайық!

Ғылым не үшін керек?

Ғылыми білімнің өміріміздегі орны

Балалар, сендер кейде ойлайсыңдар ма: «Ғылым бізге не үшін керек? Біз онсыз да өмір сүре береміз ғой» деп? Бұл – өте жақсы сұрақ! Ғылым бізге ауа сияқты, күннің жылуы сияқты қажет. Өйткені ол біздің өмірімізді жеңілдетеді, қауіпсіз етеді, жаңа мүмкіндіктер ашады.

1. Ғылым – сұрақтарға жауап іздеуші

Адамдар ежелден-ақ табиғатты түсінуге тырысқан. Олар найзағайды көргенде, «Бұл не?» деп ойлады. Күннің шығып, қайта бататынын байқаған кезде: «Күн қайда кетіп қалады?» деп сұрады. Осы сұрақтарға жауап іздеу – ғылымның бастауы болды.

Егер сен бірдеңені түсінбесең, ойланып сұрақ қоясың ғой. Міне, осы – ғылымға алғашқы қадам. Ғылым – сұрақтарға жауап беретін үлкен кілт сияқты.

2. Ғылым – өмірді жеңілдетуші

Қазір сендерде смартфондар, компьютерлер, электр жарығы, ыстық су бар. Ал бірнеше жүз жыл бұрын адамдарда бұлардың ешқайсысы болмаған. Олар қараңғыда шам жағып, алысқа жаяу жүріп, хабарды пошта көгершіндері арқылы жіберетін.

Енді ойлап қараңдаршы: егер ғалымдар электр тогын ашпағанда, инженерлер телефон ойлап таппағанда, қазір біз қалай өмір сүрер едік? Міне, ғылымның арқасында біз қазір ыңғайлы өмір сүріп отырмыз.

----- Ғылым неден басталады? -----

3. Ғылым – денсаулық қорғаушы

Ғылым болмаса, адамдардың өмірі қысқа болар еді. Өйткені дәрі-дәрмек, екпе, ауруларды анықтайтын аппараттар тек ғылымның көмегімен пайда болды.

Мысалы, бұрын қарапайым тұмаудың өзі қауіпті ауру саналған. Ал қазір дәрігерлер ғылыми білімнің арқасында оны тез емдеп жібереді. Қанша адам ғылымның арқасында аман қалғанын ойлап көрші!

4. Ғылым – табиғатты қорғаушы

Бүгінде жер бетінде ормандар азайып барады, өзендер ластанып жатыр, жануарлардың кейбір түрлері жойылып кету қаупінде. Осындай қиындықтардан құтқару үшін де ғылым қажет.

Ғалымдар жаңа технологиялар ойлап тауып, экологияны қорғауға тырысуда. Мысалы, күн энергиясын пайдаланатын үйлер, қайта өңделетін қоқыстар – бәрі ғылыми ізденістердің нәтижесі. Бұл тек табиғатты ғана емес, болашағымызды да сақтап қалады.

5. Ғылым – армандарды жүзеге асырушы

Ертеде адамдар үшін ұшақпен ұшу қиял ғана еді. Бірақ ғылым қиялды шындыққа айналдырды. Қазір біз бір күнде басқа елге барып қайта аламыз.

Ғарышқа ұшуды да адамдар ертегі деп ойлаған. Ал қазір ғарышкерлер Айға барып келді, Марсты зерттеп жатыр. Болашақта, мүмкін, сендердің біреуің ғарыш кемесіне отырып, басқа ғаламшарды зерттеуші боларсың!

6. Ғылым – болашаққа жол

Ғылым тек бүгінгі өмірімізді ғана емес, ертеңгі күнімізді де құрастырады. Қазір мектептерде робототехника үйірмелері бар, балалар робот құрастырады. Бұл – ғылымның болашақтағы жаңа қадамы.

----- Ғылым неден басталады? -----

Мүмкін, сен ойлап тапқан бір жаңа құрылғы адамдардың өмірін жеңілдетер. Ғылымның ең кереметі – ол ешқашан тоқтамайды, күн сайын жаңа жаңалық ашылады.

7. Ғылым – ойды дамытушы

Ғылым бізді ойлануға, дәлел іздеуге, шыдамды болуға үйретеді. Егер сен бақылап, салыстырып, қателесіп қайтадан жасап көрсең – бұл нағыз ғылыми ізденіс.

Ғылымда қателесу ұят емес. Керісінше, әрбір қателік – жаңа ашылуға апаратын жол. Мысалы, Томас Эдисон шамды ойлап тапқанға дейін мыңдаған рет қателескен. Бірақ ол тоқтамады, нәтижесінде бүкіл әлем жарыққа бөленді.

8. Ғылым – бәріне ортақ

Ғылым тек ғалымдар үшін емес, барлық адамдар үшін керек. Сен болашақта дәрігер, инженер, мұғалім, суретші, тіпті спортшы болсаң да, ғылым сенің өміріңе жолдас болады.

Мысалы, спортшы денесін жаттықтыру үшін биологияны біледі, суретші бояуларды араластыру үшін химияға сүйенеді, ал мұғалім балаларды тәрбиелеуде психология ғылымына жүгінеді.

Сонымен, балалар, ғылым бізге не үшін керек?

- Ол сұрақтарға жауап береді.
- Өмірімізді жеңілдетеді.
- Денсаулығымызды қорғайды.
- Табиғатты сақтайды.
- Армандарымызды жүзеге асырады.
- Болашағымызды құрастырады.
- Ой-санамызды дамытады.
- Барлығымызға пайдалы.

Ғылым – біздің сенімді серігіміз. Егер сендер қазірден бастап қызығып, бақылап, сұрақ қойып, үйрене берсеңдер, ертең нағыз ғалым боласыңдар. Ал ғалым болу – тек зертханада отырып тәжірибе жасау ғана емес, ол – әлемді жақсырақ түсіну, өзгелерге көмектесу, болашақты жақсарту. Ендеше, балалар, ғылымды сүйіңдер, оны зерттеңдер. Өйткені ғылым – болашағымыздың кілті!

----- Ғылым неден басталады? -----

Бұл кітапты қалай пайдалану керек

Оқу мен жұмыс істеуге арналған кеңестер мен нұсқаулықтар

Балалар, сендердің қолдарыңда ерекше кітап бар. Бұл жай ғана оқулық емес, ғылым әлеміне ашылған қақпа. Ол сендерді қызықты сұрақтарға жетелеп, өздеріңді кішкентай ғалым ретінде сезінуге көмектеседі. Бірақ кітапты қалай дұрыс пайдалану керек? Қане, бірге қарастырайық.

1. Кітапты жолсерік ретінде қара

Бұл кітапты бірден түгел оқып шығудың қажеті жоқ. Әр тарау – жеке саяхат. Қай жері қызық болса, содан бастай беруге болады. Бірақ бір тараудан екінші тарауға өткен сайын сенің білімің тереңдей түседі.

2. Оқы да ойлана біл

Мәтінді жай ғана оқып қана қоймай, өз ойыңды қоса жазып отыр. Бір қызық дерек кездестірсең, дәптеріңе белгілеп қой. «Менің ойымша...», «Бұл нені білдіреді?» деген сияқты шағын жазбалар сенің ойлау қабілетіңді дамытады.

3. Сұраққойудан қорықпа

Әр тараудан кейін өзіңе сұрақ қойып көр:

- Бұл маған не үйретті?
 - Мен мұны күнделікті өмірімде қайда қолдана аламын?
 - Егер мен ғалым болсам, осыны қалай зерттейтін едім?
- Мұндай сұрақтар саған ғылыми ойлауды үйретеді.

4. Тәжірибе жасап көр

Кітапта тек теория ғана емес, тәжірибе жасауға арналған тапсырмалар да бар. Мысалы, өсімдікті бақылау, кішкентай тәжірибе жасау, сурет салу, ойыңды жазу. Бұл тапсырмаларды орындау арқылы сенің білімің бекітіледі.

5. Достармен және мұғаліммен бөліс

Ғылым – жалғыз өзің зерттелетін нәрсе емес. Достарыңмен бірге ой бөліс, пікір таластыр. Мұғаліміңе өз ойыңды айтып көр. Басқалармен талқылау – жаңа идеяларға жетелейді.

----- Ғылым неден басталады? -----

6. Уақытты дұрыс бөл

Кітапты оқығанда өзіңе ыңғайлы уақыт таңда. Күн сайын 10–15 минут бөліп отырсаң да жеткілікті. Ең бастысы – тұрақты түрде оқу. Кішкентай қадамдар үлкен жетістікке жеткізеді.

7. Қалам мен дәптерді қасыңа ал

Ғалымдар әрқашан дәптер ұстайды. Сен де солай істе. Қай тарауды оқысаң да, қызық ойларды, сұрақтарды, шағын сызбаларды жазып отыр. Бұл сенің жеке ғылыми күнделігіңе айналады.

8. Қиялыңды еркін жібер

Ғылым тек дәлелденген фактілер емес, ол – қиялдың да аймағы. «Ал егер осылай болса ше?» деп ойлауға қорықпа. Бәлкім сенің қиялың болашақтағы бір жаңалықтың бастауы болар.

9. Қателесуден қорықпа

Бұл кітапта сен тапсырма орындап, тәжірибе жасайсың. Қателессең – уайымдама. Ғалымдар да мыңдаған рет қателесіп, содан сабақ алады. Әрбір қателік – жаңа білімге апаратын баспалдақ.

10. Ғылымды өміріңде қолданып көр

Оқығаныңды тек кітапта қалдырма. Үйде, мектепте, көшеде байқап көр. Мысалы, математика есебін шешкенде, табиғат құбылысын бақылағанда, тіпті телефон қолданғанда да ғылымның ізі бар.

Бұл кітап сенің жолсерігің. Ол саған дайын білім бермейді, керісінше сенің өзіңді ойлануға, бақылауға, ізденуге жетелейді. Егер сен кітапты ақылмен, қызығушылықпен пайдалана білсең, ғылым әлеміндегі саяхатың қызықты әрі пайдалы болады.

-----Ғылым неден басталады? -----

1 - БӨЛІМ



-----Ғылым неден басталады? -----

1- ТАРАУ.

ҒЫЛЫМ ДЕГЕН НЕ?

Адамзат ежелден бері әлемді танып-білгісі келді. Күннің әр таң сайын көкжиектен шығып, кешке батқанын байқаған ежелгі адамдар одан «Неге?» деп сұрады. Жаңбыр жауып, найзағай ойнағанда олар қорыққанымен қатар, табиғаттың құпиясын түсінуге тырысты. Міне, ғылымның басталуы дәл осындай қарапайым сұрақтардан өрбіді. Ғылым дегеніміз – дүниені танып-білудің жүйелі жолы, адамзаттың жинақталған тәжірибесін реттеп, түсіндіріп, болашақты болжауға мүмкіндік беретін ерекше білім саласы. Бірақ ғылым тек ғалымдарға ғана емес, әр адамға қажет. Ол біздің өмірімізді жеңілдетіп қана қоймай, болашағымызды да қалыптастырады.

Ғылымды түсіну үшін ең алдымен оның мәнін қарастырайық. Көптеген ойшылдар мен ғалымдар ғылымға түрлі анықтамалар берген. Мысалы, К. Поппер ғылымды «сынақ пен қателіктер арқылы алға жылжитын білімнің ерекше жүйесі» деп атаған (Popper, 1959). Яғни ғылым әрдайым сұрақ қойып, болжам жасап, сол болжамды тексеру арқылы дамиды. Тіпті бір идея дұрыс болып көрінсе де, ол мәңгілік ақиқат болмайды, уақыт өте келе оны жаңа деректер толықтырады немесе өзгертеді. Бұл ғылымның басты ерекшелігі – ол ешқашан тоқтап қалмайды, әрқашан дамып, жаңарып отырады.

Ғылымның тағы бір қыры – оның шынайылыққа негізделуі. Әрбір ғылыми тұжырым тәжірибе мен дәлелдерге сүйенеді. Мысалы, астрономдар жұлдыздарды тек қиялдап суреттемейді, олар телескоп арқылы бақылау жасайды, деректер жинайды, формулалар құрады. Сол арқылы біз ғарыштағы құбылыстарды түсінеміз. Бұл ғылымның қиялдан айырмашылығы – ол нақты дәлелге сүйенеді.

Сонымен бірге ғылым адам ойының шексіздігін көрсетеді. Жан Пиаже ғылымды «адам интеллектісінің дамуының ең жоғарғы

-----Ғылым неден басталады? -----

сатысы» деп сипаттаған (Piaget, 1970). Шынында да, адам ғылым арқылы тек қоршаған ортаны емес, өз ойы мен қиялын да зерттейді. Балалар кішкентайынан «неге?» деген сұрақты қойып, әрбір затты зерттеуге тырысады. Бұл қасиет адамда туа біткен. Демек, әрқайсымыздың бойымызда кішкентай ғалым бар.

Ғылымның тарихына көз жүгіртсек, ол әр дәуірде әртүрлі сипат алған. Ежелгі дәуірде адамдар табиғатты мифтер арқылы түсіндіруге тырысты. Мысалы, найзағайды құдайдың қаңары деп ойлады, ал Күн мен Айды құдіретті күш деп санады. Бірақ уақыт өте келе адамдар байқаулар жасап, табиғат құбылыстарын түсіндірудің басқа жолдарын іздеді. Осылайша алғашқы ғылымдардың бірі – астрономия пайда болды. Вавилондықтар жұлдыздардың қозғалысын жазып, олардың қайталану заңдылықтарын байқады. Грек ойшылы Аристотель табиғатты түсіндіріп, себеп-салдар байланыстарын ашуға тырысты. Оның еңбектері орта ғасырларда да ықпалын жоғалтқан жоқ.

Кейінірек Еуропадағы Қайта өрлеу дәуірінде ғылым ерекше қарқынмен дамыды. Галилео Галилей телескопты жетілдіріп, аспан денелерін бақылап, Күн орталықты жүйені қолдады. Ол табиғатты тәжірибе арқылы зерттеу керек екенін дәлелдеді. Бұл ғылымның жаңа кезеңіне жол ашты. Айталық, Исаак Ньютонның қозғалыс заңдары бүкіл әлемді түсінуге көмектесті. Осыдан бастап ғылым тек философтардың ойымен шектелмей, тәжірибеге, дәлелге сүйенетін салаға айналды.

Ғылымның маңызы қазіргі заманда одан сайын артып отыр. Мысалы, медицина ғылымы адамның денсаулығын қорғап, жаңа дәрілер ойлап табады. Биология бізге тіршіліктің қалай жұмыс істейтінін түсіндіреді. Физика энергияны басқаруды, техника жасауды үйретеді. Ақпараттық технологиялар – компьютер, интернет, жасанды интеллект – бәрі ғылымның арқасында өмірімізге енді. Ғылымсыз қазіргі заманды елестету мүмкін емес.

Дегенмен ғылым тек пайда әкеліп қана қоймайды, ол жауапкершілікті де талап етеді. Американдық философ Т. Кун ғылымды «парадигмалар арқылы дамитын процесс» деп сипаттаған (Kuhn, 1962). Оның ойынша, әр дәуірдің ғылымында

-----Ғылым неден басталады? -----

белгілі бір көзқарас, белгілі бір ережелер жүйесі болады. Бірақ уақыт өте келе жаңа ашылулар сол ережелерді өзгертеді. Бұл ғылымның үздіксіз дамуын көрсетеді. Бірақ сонымен бірге ғылымды дұрыс бағытта пайдалану – біздің қолымызда. Мысалы, атом энергиясы электр қуатын беріп, өмірімізді жеңілдете алады. Бірақ оны дұрыс пайдаланбаса, ол үлкен қауіпке айналуы мүмкін. Сондықтан ғылымға әрдайым этика, жауапкершілік қажет.

Ғылымның тағы бір маңызды жағы – ол адамды ойлауға үйретеді. Л.С. Выготский ғылымды адамның мәдени дамуының бір бөлігі ретінде қарастырған (Vygotsky, 1978). Оның пікірінше, ғылым тек деректер жиынтығы емес, ол ойлау дағдысы, қоғаммен қарым- қатынас жасау тәсілі. Шынында да, ғылым бізге дәлел іздеуді, сын тұрғысынан ойлауды үйретеді. Әрбір ғылыми тұжырымды тексеру, салыстыру, талдау – мұның бәрі бізді жан- жақты дамытады.

Бүгінгі таңда ғылым тек ғалымдарға ғана емес, әрбір адамға қажет. Күнделікті өмірде біз ғылыми білімді үнемі қолданамыз. Мысалы, ауа райын болжау метеорология ғылымының арқасында мүмкін болды. Тамақ пісіргенде де біз химияның заңдарын қолданамыз. Мектепте үйренетін пәндердің бәрі ғылымның әртүрлі саласына жатады. Демек, ғылым – біздің өміріміздің ажырамас бөлігі.

Балалар үшін ғылым ерекше қызықты болуы тиіс. Өйткені ғылым – тек құрғақ дерек емес, ол шытырман оқиғаға толы әлем. Әрбір тәжірибе – жаңа бір құпияны ашу. Мысалы, сен суды мұзға айналдырып, қайтадан буландыра аласың. Бұл – физика мен химияның заңдылықтары. Немесе сен бақтағы өсімдіктің қалай өсетінін бақылайсың. Бұл – биология. Сен тіпті өз ойыңды жазып, басқаларға жеткізе білсең – бұл да ғылыми дағды.

Ғылымды үйренудің ең жақсы жолы – тәжірибе жасау, бақылау жүргізу және ойды қағазға түсіру. Бұл әдістерді көптеген ғалымдар қолданған. Мысалы, Чарльз Дарвин жануарларды бақылап, эволюция теориясын жасады (Darwin, 1859). Ол тек кітап оқып қана қоймай, ұзақ уақыт бойы табиғатты зерттеді. Сондай-ақ Мария Кюри радиацияны зерттеп, екі рет Нобель сыйлығын алды.

-----Ғылым неден басталады? -----

Ол өзінің батылдығы мен табандылығы арқылы ғылымға зор үлес қосты.

Ғылымды түсіну үшін тағы бір маңызды нәрсе бар – ол қиял. А. Эйнштейн «қиял білімнен маңыздырақ» деген (Einstein, 1931). Оның айтуынша, ғылым тек деректерге сүйенбейді, ол жаңа идеяларды ойлап табудан басталады. Әрбір ашылудың түбінде қиял жатыр. Бірақ қиялды тексеру үшін тәжірибе қажет. Осылайша ғылым қиял мен дәлелдің үйлесімінен тұрады.

Балаларға ғылымды үйрету дегеніміз – оларға дайын ақпаратты беру ғана емес, ең бастысы – сұрақ қоюға үйрету. «Бұл қалай жұмыс істейді?», «Неге бұлай болады?», «Егер басқаша істесек не болады?» деген сұрақтар ғылымға жол ашады. Әр бала осындай сұрақтарды қоя білсе, ол өз бойында зерттеушілік қабілетін дамытады.

Ғылымды түсінудің тағы бір жолы – оны мәдениетпен байланыстыру. Ғылым – адамның рухани мәдениетінің бөлігі. Ол өнермен, әдебиетпен, философиямен тығыз байланысты. Мысалы, Леонардо да Винчи бір уақытта әрі суретші, әрі инженер, әрі ғалым болған. Ол өнер мен ғылымды біріктіріп, ғажайып туындылар жасады. Бұл ғылымның да шығармашылықпен қатар жүретінін дәлелдейді.

Қорытындылай келгенде, ғылым дегеніміз – әлемді тану, түсіну және болашақты болжау құралы. Ол сұрақтардан басталып, тәжірибемен жалғасады, дәлелдермен расталады. Ғылым адамға білім ғана бермейді, оны ойлануға, қиялдауға, ізденуге үйретеді. Әрбір баланың бойында ғылымға деген қызығушылық бар. Егер сол қызығушылықты дамыта білсек, болашақта жаңа ғалымдар шығып, адамзаттың өмірін одан әрі жақсартады.

Қызықты дерек

Әлемді өзгерткен таңғажайып жаңалықтар

 Ғылым деген не екенін түсіну үшін алдымен өзімізге бір сұрақ қойып көрейік: біз неліктен аспанға қарап, жұлдыздарға таңданамыз? Неге жаңбыр жауады деп ойланамыз? Қалайша құмырсқалар бір-бірімен тіл табысады, ал құстар мыңдаған

-----Ғылым неден басталады? -----

шақырымды адаспай ұшады? Осындай сұрақтар адам баласын ежелден мазалап келеді. Осы сұрақтарға жауап іздегенде біз ғылымға қадам басамыз.

 Ежелгі адамдар да табиғатқа қызыға қараған. Олар найзағай ойнағанда оның неден пайда болғанын білгісі келді. Жұлдыздарға қарап, жол тауып, күн мен айдың қозғалысын бақылап отырды. Ғылым дәл осылай – қарапайым қызығушылықтан басталды.

 Ғылым – бұл тек қана оқулықтағы формула немесе зертханада тұрған микроскоп емес. Ғылым – ол айналамыздағы дүниені түсінуге көмектесетін кілт. Біз неге күн шығады, неге ағаштар өседі, неге адамдар күледі деген сұрақтарға жауапты ғылым арқылы табамыз.

 Кейде ғылымды үлкен ересектер ғана айналысатын салмағы ауыр нәрсе сияқты елестетуі мүмкін. Бірақ шын мәнінде ғылым әрбіріміздің күнделікті өмірімізде бар. Сен велосипед тепкенде де, телефонмен сөйлескенде де, тіпті суға тас тастағанда да ғылымды қолданып тұрсың.

☆ Мысалы, сен тас лақтырғанда ол неге суға батып кетеді, ал кейбір ағаштың бұтағы су бетінде қалқып жүреді? Бұл – физика мен табиғат заңдарының әрекеті. Ал егер сен ыстық шайға қант салсаң, ол неге еріп кетеді? Бұл – химия.

 Ғылым бізге тек білім беріп қана қоймайды, ол бізді ойлануға, сұрақ қоюға, ізденуге үйретеді. Әрбір ғалым бала кезінен «Бұл қалай болады? Неге бұлай?» деп сұрақ қойғыш болған. Демек сенің де ғалым болуға алғашқы қадамың – дәл осы қызығушылық.

□ Мысалы, атақты ғалым Альберт Эйнштейн бала кезінде магнитке қатты қызыққан екен. Ол «қалайша металл заттар магнитке жабысады?» деген сұраққа жауап таппай, ұзақ ойланған. Кейіннен ол бүкіл әлемді таң қалдырған теориялар ашты.

 Ал Архимед деген ғалым ваннаға түскенде судың толып төгілгенін байқап, «Эврика!» деп айқайлаған. Ол осыдан кейін

-----Ғылым неден басталады? -----

сұйықтың көтерілу күші туралы заңды ашты. Демек, кейде ғылым бізді күтпеген жерден табады.

🌐 Ғылым дегеніміз тек формула жаттау емес, ол – табиғатпен, әлеммен тілдесу. Егер сен жануарларды жақсы көрсең – бұл биологияға бастар жол. Егер сен жұлдыздарға қарауды ұнатсаң – астрономияға бет аласың. Ал егер сен сандармен ойнағанды жақсы көрсең – математика сені шақырады.

☆ Ғылым – шексіз. Оның шекарасы жоқ. Әрбір жаңа сұраққа жауап тапсаң, тағы жүздеген жаңа сұрақ туындайды. Міне, сондықтан ғылым ешқашан тоқтамайды.

🔗 Мысалы, адамдар бір кезде «Жер жалпақ па, әлде домалақ па?» деп сұрақ қойды. Кейін ғылым бұл сұраққа жауап берді – Жер шар тәрізді. Бірақ содан кейін жаңа сұрақ пайда болды: «Жер ғаламның ортасы ма?» Оған да ғылым жауап тапты – жоқ, Жер Күнді айналады.

💡 Осылайша ғылым әрқашан жаңа шындықты ашып отырады. Кейде ол біздің ескі сенімдерімізді өзгертуге мәжбүр етеді. Бұл – ғылымның күші.

📖 Көрнекті ойшыл Карл Поппер: «Ғылым – бұл сұрақ қою және ол сұрақтарға әрдайым уақытша жауап беру» деген. Өйткені ғылымда ешқашан соңғы нүкте қойылмайды.

🌐 Мысалы, бір кездері адамдар атомды ең кішкентай бөлшек деп ойлаған. Бірақ кейін ғалымдар оның ішінде протон, нейтрон, электрон барын тапты. Ал қазір тағы да одан да кішкентай бөлшектер бар екені анықталуда. Демек ғылым ешқашан тоқтап қалмайды, ол әрқашан алға жылжиды.

📌 Ғылым бізді тек ойлануға ғана емес, жауапкершілікке де үйретеді. Себебі әрбір ашылған жаңалық адамзатқа пайда әкелуі де, зиян тигізуі де мүмкін. Мысалы, атомды зерттеу электр энергиясын өндіруге көмектесті, бірақ сонымен бірге атом бомбасы жасалды. Сондықтан ғалымдар әрқашан «Менің ашқаным адамдарға қалай әсер етеді?» деп ойлануы керек.

☆ Ал сен үшін ғылым – қиялды жүзеге асыратын құрал. Сен ойлап тапқан нәрселер бір күні шындыққа айналуы мүмкін.

-----Ғылым неден басталады? -----

Мысалы, жүз жыл бұрын адамдар ұшатын телефон немесе бүкіл әлемді байланыстыратын тор – интернетті елестете алмаған. Ал қазір бұл шындық.

✂ Демек сенің де арман-қиялың ертеңгі ғылымның жаңа беті болуы мүмкін.

✱ Ғылым – тек табиғат заңдарын түсіну ғана емес, ол сонымен қатар адамның өзін тануына көмектеседі. Біз кімбіз? Қайдан келдік? Қайда бара жатырмыз? Бұл сұрақтар да ғылымның назарынан тыс емес.

🕒 Мысалы, тарих ғылымы бізге ата-бабамыздың өмірін, олардың қандай дәстүр ұстанғанын, қандай қиындықтарды еңсергенін үйретеді. Ал археология жер астындағы көне қазыналарды тауып, бізді өткенмен байланыстырады. Осы арқылы біз болашағымызды дұрыс жоспарлай аламыз.

💡 Психология ғылымы біздің ойымызды, сезімімізді зерттейді. Неге кейде біз қуанып, кейде мұңаямыз? Неге біреу тез үйренеді, ал біреу баяу түсінеді? Осындай сұрақтарға жауап беріп, адамға өзін жақсырақ түсінуге көмектеседі.

🌐 Ғылымның ең үлкен пайдасы – ол адамзатқа даму жолын ашады. Егер ғылым болмағанда, біз әлі күнге дейін от жағып, үңгірде өмір сүріп отырар едік. Қазір бізде ұшақтар, компьютерлер, дәрі-дәрмек, ғарыш кемелері бар. Мұның бәрі ғылымның арқасы.

☆ Бірақ ғылымды тек ғалымдар ғана жасайды деген ой қате. Әрбір адам кішкентай зерттеуші бола алады. Сен тіпті бақшадағы өсімдіктің қалай өсетінін бақыласаңда, бұл ғылымға қосқан үлесің.

□ Ғалым болу үшін міндетті түрде үлкен зертханада жұмыс істеу шарт емес. Кейде қарапайым бақылау да үлкен жаңалыққа жетелейді. Мысалы, Ньютон алма ағашының түскенін көріп, тартылыс күшін ойлап тапқан.

🔗 Ғылым бізге тек заттардың «қалай» жұмыс істейтінін ғана емес, «неге» олай болатынын да түсіндіреді. Мысалы, найзағай тек аспанда жарқ етіп тұрған жарық емес, ол – электр разряды. Ал

-----Ғылым неден басталады? -----

кемпірқосақ – тек әдемі түстердің жиынтығы емес, ол жарықтың су тамшыларында шағылуынан пайда болады.

 Бұл – ғылымның кереметі: ол біз көрген нәрселердің сырын ашады. Сол кезде біз әлемді жаңа қырынан тани бастаймыз.

 Мысалы, сен қыста қар ұстадың ба? Ол неге суға айналады? Себебі температура өзгергенде заттардың күйі өзгереді. Бұл – физика мен химияның бірлескен заңы.

 Ғылым сонымен қатар адамдарға түрлі аурулардан арылуға көмектесті. Бұрын адамдар қарапайым тұмаудан да көз жұмған. Қазір медицина дамып, дәрі-дәрмек, екпе бар. Бұл да ғылымның ең үлкен жетістіктерінің бірі.

 Ғылым табиғатты қорғауға да көмектеседі. Қазір адамдар орманды кессе немесе өзенді ластаса, оның салдары бүкіл планетаға зиян әкелетінін біледі. Экология ғылымы осыны түсіндіріп, табиғатты сақтауға үйретеді.

 Ғылым – тек бір елдің ғана емес, бүкіл адамзаттың ортақ қазынасы. Мысалы, ғарышқа барған алғашқы адам – Юрий Гагарин. Бірақ бұл тек Ресейдің жетістігі емес, ол бүкіл әлемге жаңа жол ашқан оқиға болды.

 Ғылым әрқашан бірлесе істегенде жақсы дамиды. Әр түрлі елдің ғалымдары бірігіп, өз білімдерімен бөліседі. Мысалы, коронавирустың емі үшін бүкіл әлем ғалымдары бірге зерттеу жүргізді.

 Ғылымсыз болашақ жоқ. Себебі әрбір жаңа технология, әрбір жаңа құрал – ғылымнан туады. Күнделікті өмірімізде біз қолданатын қарапайым заттардың өзі – ғылымның жемісі.

 Мысалы, сен мектепке барғанда дәптерге қаламмен жазасың. Ал осы қаламды ойлап тапқан ғалымдар бар. Қағаздың да тарихы бар – ол ежелгі Қытайда ойлап табылған.

 Демек ғылым – бұл сенің өміріңнің әр сәтінде бар. Сен ойнағанда да, оқығанда да, тіпті армандағанда да ғылымға жақынсың.

 Ал енді бір сәтке қиялдап көрейік: егер ғылым болмаса не болар еді? Біз телефонсыз, интернетсіз, жарықсыз өмір сүрер едік.

-----Ғылым неден басталады? -----

Дәрігерге барсақ та, ол бізді емдей алмайтын еді. Тіпті қарапайым көзілдірік те жоқ болар еді.

💡 Сондықтан ғылым адам өмірін жеңілдетіп қана қоймайды, ол бізді алға жетелейді.

🌐 Ғылымның тағы бір маңызды ерекшелігі – ол ешқашан дайын жауап бермейді. Ол әрқашан бізді ойлануға итермелейді. «Бұл неге бұлай? Егер басқаша болса ше?» деген сұрақтарды туғызады.

☆ Ғалымдардың ең басты қасиеті – табандылық пен шыдамдылық. Кейде олар бір жаңалықты табу үшін ондаған жыл еңбек етеді. Бірақ сол еңбектің нәтижесінде адамзат жаңа биікке көтеріледі.

□ Сен де кішкентай ғалым бола аласың. Мысалы, үйде кішкентай тәжірибе жасасаң – суды мұзға айналдырсаң, немесе түрлі-түсті бояуларды араластырсаң – сен ғылыммен айналысып отырсың.

✂ Демек ғылым – тек кітап бетінде емес, сенің қолыңда да бар.

✳ Ғылым – тек кітаптағы қатаң ережелер емес, ол қызыққа толы керемет оқиғалар әлемі. Сен күнде таңертең оянып, терезеден күннің қалай шығып келе жатқанын көресің бе? Міне, бұл – астрономия ғылымының бір көрінісі. Күн мен Жердің қозғалысын зерттеу арқылы адамдар уақытты, маусымдарды және ауа райын болжай алады.

☼ Астрономия – ең көне ғылымдардың бірі. Ежелгі адамдар аспанға қарап, жұлдыздардың қозғалысын бақылаған. Олар күн мен айдың қалай өзгеретінін байқап, алғашқы күнтізбелерді жасаған. Бұл білім егін егуге, мал бағуға және өмірді жоспарлауға көмектесті.

□ Бүгінгі таңда ғарыш туралы біліміміз әлдеқайда кеңейді. Біз Айға адам жібердік, Марсқа роботтар қондырдық. Телескоптар арқылы алыстағы галактикаларды көре аламыз. Бірақ бұл жетістікке жету үшін мыңдаған ғалымдар көп жыл бойы зерттеу жүргізді.

-----Ғылым неден басталады? -----

 Ал сен ойлап көрдің бе, неге адамдар ғарышты зерттейді? Себебі адамзат әрқашан «біз жалғызбыз ба?» деген сұраққа жауап іздейді. Басқа ғаламшарда тіршілік бар ма? Бұл сұраққа жауап табу – ғылымның ең қызықты міндеттерінің бірі.

 Ғылым бізге өткенді түсінуге де көмектеседі. Археология мен антропология ғылымдары ежелгі адамдардың қалай өмір сүргенін зерттейді. Олар қазба жұмыстарын жүргізіп, ежелгі қаңқаларды, құралдарды, суреттерді табады.

 Мысалы, археологтар ежелгі үңгірлерден суреттер тапқан. Бұл суреттерде аң аулау көріністері, адамдар мен жануарлар бейнеленген. Осы суреттер арқылы біз ежелгі адамдардың өмір салтын біле аламыз.

 Сонымен қатар, ғылым табиғаттың қалай жұмыс істейтінін түсіндіреді. Мысалы, неге жаңбыр жауады? Бұлттар қалай пайда болады? Неге кейде найзағай ойнайды? Бұл сұрақтардың бәріне метеорология ғылымы жауап береді.

 Метеорологтар ауа райын болжайды. Олар бұлттардың қозғалысын, желдің бағытын, температураны зерттейді. Осы арқылы біз ертең күн жылы бола ма, әлде жаңбыр жауа ма, соны алдын ала біле аламыз.

 Ал бұл білім не үшін керек? Егер ертең жаңбыр жауатынын білсек, қолшатыр алып шығамыз. Егер боран болатынын білсек, жолға шықпаймыз. Бұл біздің қауіпсіздігіміз үшін маңызды.

 Ғылым бізді қоршаған дүниені түсінуге ғана емес, оны өзгертуге де мүмкіндік береді. Мысалы, инженерлер жаңа көпірлер, үйлер, жолдар салады. Олар физика, математика, механика ғылымдарын қолданып, адам өмірін жеңілдетеді.

 Инженерлік ғылымсыз бізде биік ғимараттар, метро, электр жүйелері болмас еді. Инженерлердің арқасында біз ыстықта салқын, суықта жылы жерде отырамыз.

 Ал сен қолыңдағы смартфонды қалай жұмыс істейді деп ойладың ба? Онда миллиондаған транзисторлар бар. Оны жасау

-----Ғылым неден басталады? -----

үшін физика, химия, информатика ғылымдары бірігіп жұмыс істейді.

□ Информатика – қазіргі замандағы ең маңызды ғылымдардың бірі. Ол компьютерлердің, бағдарламалардың, жасанды интеллекттің қалай жұмыс істейтінін зерттейді.

 Мысалы, сен интернетке кіріп, видео көресің, ойын ойнайсың. Бұл – информатика ғылымының жемісі. Программистер арнайы код жазады, сол код арқылы сен қызықты бағдарламаларды қолданасың.

 Бүгінде интернетсіз өмір сүруді елестету қиын. Ал интернет те ғылым мен технологияның жетістігі.

□ Ғылымның тағы бір маңызды саласы – биология. Бұл ғылым тірі ағзаларды зерттейді. Адамның денесі қалай жұмыс істейді? Жануарлар қалай өмір сүреді? Өсімдіктер неге көктейді? Бұл сұрақтардың бәріне биология жауап береді.

 Мысалы, сен аулада гүл өсіріп көрдің бе? Ол күнге қарап өседі, су ішеді, топырақтан қоректенеді. Бұл – өсімдіктердің тіршілігі. Ал биология осының бәрін зерттейді.

□ Адамның денесі де биология ғылымының зерттеу нысаны. Мысалы, неге жүрегіміз соғады? Неге біз тыныс аламыз? Қан қалай айналады? Бұл сұрақтардың бәрі биология арқылы түсіндіріледі.

□ Ғалымдар микроскоп арқылы кішкентай жасушаларды зерттейді. Олар біздің денемізді құрайтын ұсақ бөлшектерді көреді. Бұл білім ауруларды емдеуге, жаңа дәрі жасауға көмектеседі.

 Медицина ғылымы – биология мен химияның бірлескен нәтижесі. Дәрігерлер адам денесін зерттеп, аурудың себебін анықтайды, емдеу жолдарын табады.

 Ал химия ғылымы – заттардың құрамын, олардың қалай өзгеретінін зерттейді. Мысалы, қантты суға салсаң, ол ериді. Бұл – химиялық құбылыс.

□ Химия ғылымы арқылы біз сабын, дәрі, бояу, иіссу, тіпті тағам жасаймыз. Химиктер жаңа заттар ойлап табады, оларды сынайды, қауіпсіздігін тексереді.

-----Ғылым неден басталады? -----

 Мысалы, сен тәтті торт жедіңделік. Ол торттың дәмі жақсы болу үшін түрлі ингредиенттер араластырылады. Бұл да – химияның көмегі.

 Ғылым барлық салада бар: спортта, өнерде, музыкада да ғылымның үлесі бар. Мысалы, спортшылардың қалай жаттығатынын, дене қозғалысын зерттейтін – спорт ғылымы.

 Ал музыкада дыбыстың қалай таралатынын, қандай жиілікте естілетінін зерттейтін – акустика ғылымы.

 Өнерде де ғылым бар. Мысалы, суретшілер түстерді қалай араластыруды біледі. Бұл – оптика мен колористика ғылымдарының көмегі.

 Демек, ғылым – тек зертхана мен формулалар емес, ол біздің өміріміздің барлық саласында бар.

 Ғылым бізге тек білім беріп қана қоймайды, ол бізді ойлануға, сұрақ қоюға, жауап іздеуге үйретеді. Бұл – ең бастысы.

 Егер сен бір нәрсеге таңғалсаң, «неге бұлай?» деп сұрасаң – сен ғылыммен айналысып жатырсың.

 Ғылым – тек зерттеу емес, ол қиял мен шығармашылықтың да нәтижесі. Ғалымдар кейде ойлап тапқан жаңалықтарын ең алдымен қиялдап алады.

 Мысалы, бұрын адамдар «ұшатын құрылғы» жайлы армандаған. Ежелгі мифтерде де аспанға көтерілгісі келген батырлар туралы аңыздар бар. Бірақ ол кезде ұшақ жоқ еді. Ал бүгін біз ұшақпен бір континенттен екіншісіне бірнеше сағатта жете аламыз.

 Бұл — ғылым мен техниканың дамуының нәтижесі. Инженерлер физика заңдарын қолданды, аэродинамиканы зерттеді, мотор ойлап тапты. Нәтижесінде, армандар шындыққа айналды.

 Ғылымның қиялды шындыққа айналдырған тағы бір мысалы – интернет. Бірнеше ондаған жыл бұрын адамдар бір-біріне хат жазып, оны пошта арқылы бірнеше күн, кейде апта күтіп алатын. Бүгінде біз бір секундта хабарлама жібере аламыз.

-----Ғылым неден басталады? -----

 Бұл — байланыс саласындағы ғылыми жетістіктердің арқасы. Радио толқындарын зерттеген ғалымдар, компьютер жасаған инженерлер, бағдарламалар жазған программистер бәрі бірігіп жұмыс істеді.

 Ғылым қашанда адамдардың өмірін жеңілдетуге ұмтылады. Мысалы, электр энергиясы табылғанға дейін адамдар шам жағып, от жақты. Қазір біз бір түймені басып, жарық қоса аламыз.

 Электр — біздің өміріміздің барлық саласында бар. Теледидар, компьютер, тоңазытқыш, телефон – бәрі электрсіз жұмыс істемейді.

 Сонымен бірге, ғылымның ең маңызды міндеттерінің бірі – табиғатты қорғау. Өйткені біз ғылымды тек жаңа заттар ойлап табу үшін ғана емес, Жерді сақтау үшін де қолданамыз.

 Экология ғылымы табиғат пен адам арасындағы байланысты зерттейді. Ол бізге табиғатты қалай қорғау керек екенін айтады.

 Мысалы, ғалымдар пластиктің табиғатқа зиянды екенін дәлелдеді. Сондықтан қазір адамдар пластиктің орнына қағаз пакеттер, қайта пайдаланатын ыдыстар ойлап тауып жатыр.

 Сондай-ақ, ғалымдар ормандарды қалай қорғау керегін, жануарлардың жойылып кетпеуі үшін не істеу қажеттігін зерттейді.

 Мысалы, қытайлық пандалар жойылып кетудің алдында тұрған жануарлардың бірі болатын. Ғалымдар олардың табиғи мекенін қорғап, көбейту бағдарламасын іске асырды. Бүгінде пандалардың саны артып келеді.

 Ғалымдар мұхиттарды да зерттейді. Себебі мұхиттарда біз әлі білмейтін көптеген тіршілік иелері бар. Кейбірі тереңде өмір сүретіндіктен, оларды көру үшін арнайы су асты аппараттары қолданылады.

 Мысалы, алып кальмарлар туралы бұрын тек аңыздар айтылатын. Бірақ ғалымдар тереңсуға камера түсіріп, шын мәнінде олардың бар екенін дәлелдеді.

-----Ғылым неден басталады? -----

 Ғылымның тағы бір керемет саласы – нанотехнология. Бұл өте кішкентай бөлшектермен жұмыс істейтін ғылым.

 Нанотехнология арқылы дәрілерді дәл науқас жасушасына жеткізуге болады. Немесе өте жеңіл әрі берік материалдар жасауға болады.

 Ғылым бізді болашаққа жетелейді. Бүгінгі таңда жасанды интеллект, робототехника дамып жатыр.

 Роботтар адамдарға көмектесіп жүр: зауытта жұмыс істейді, ғарышты зерттейді, тіпті үйде еденді тазалайды.

□ Кейбір роботтар дәрігерлерге ота жасауға көмектеседі. Себебі олар адамның қолынан да дәлірек қимылдай алады.

 Ғылымсыз болашақты елестету қиын. Мүмкін, болашақта біз Марсқа қоныстанамыз. Мүмкін, аурулардың барлығына ем табамыз.

 Бірақ ғылымның бәрінен де маңызды жағы – ол бізге ойлануды үйретеді. Ғалымдар ешқашан «бұл мүмкін емес» демейді. Олар «қалай жасауға болады?» деп сұрайды.

 Ғылымның күші – сұрақ қоюда.
Ғылымның мақсаты – жауап табуда.

 Сен де кішкентай ғалым бола аласың. Егер сен айналаңа қарап, «неге аспан көк?», «неге жапырақтар сарғаяды?», «неге қар ериді?» деп сұрасаң – сен ғылым жолындасың.

 Ғылым – адамзаттың ең үлкен мұрасы. Бізге дейінгі ұрпақ ойлап тапқан жаңалықтар бізге жетті, ал біз болашаққа өз үлесімізді қалдырамыз.

 Ежелгі дәуірден бері адамдар әлемді түсінуге тырысты. Мысалы, ежелгі грек ғалымы Архимед суға батып кеткен дененің ығыстырған су көлеміне тең күшке ие болатынын ашты. Бұл заң қазір кеме жасауда қолданылады.

 Орта ғасырларда ғалымдар жұлдыздарды бақылап, алғашқы обсерваториялар салды. Олар күннің, айдың қозғалысын зерттеп, күнтізбе жасады.

-----Ғылым неден басталады? -----

 Әрбір ғасырда ғылым алға жылжып отырды. Бүгін біз қолданатын технологиялар – мыңдаған ғалымдардың еңбегінің нәтижесі.

 Ғылымның ең үлкен ерекшелігі – ол бүкіл адамзатқа ортақ. Бір елдің ғалымдары ашқан жаңалықтар басқа елдерге де пайда әкеледі.

 Ғылым адамдарды біріктіреді. Мысалы, ғарышқа ұшқан кезде ғалымдар мен инженерлер әлемнің түкпір-түкпірінен жиналады. Олардың мақсаты – біреу ғана: ғарышты зерттеу.

 Халықаралық ғарыш станциясы – соның дәлелі. Ол жерде АҚШ, Ресей, Жапония, Еуропа, Канада ғалымдары бірлесіп жұмыс істейді.

 Ғылымда қыздар мен ұлдардың мүмкіндігі тең. Бұрын тек ер адамдар ғана ғалым атанады деп ойлаған. Бірақ тарихта көптеген ұлы ғалым әйелдер бар.

 Мысалы, Мария Кюри радиоактивтілік құбылысын ашты. Ол екі рет Нобель сыйлығын алған жалғыз әйел.

 Қазіргі таңда да көптеген қыздар ғалым болып жүр: дәрігер, инженер, математик, биолог. Бұл ғылымда бәріне жол ашық екенін көрсетеді.

 Ғылым тек зертханаларда ғана жасалмайды. Ол мектепте, кітапта, интернетте, тіпті сенің күнделікті өміріңде бар.

 Егер сен айналаңа мұқият қарасаң, ғылымды көресің:

-  Қар неге ериді? – Бұл физика мен химия.
-  Өсімдік қалай өседі? – Бұл биология.
-  Құм сағаттағы құм неге төмен ағады? – Бұл гравитация.
-  Компьютер қалай жұмыс істейді? – Бұл информатика.

 Ғылым – сұрақ қоюдан басталады. Сен неғұрлым көп сұрақ қойсаң, соғұрлым ғылымға жақындайсың.

 Әрбір ғалымның жүрегінде қызығушылық бар. Егер ол «неге бұлай болады?» деген сұраққа жауап іздесе, ол міндетті түрде жаңалық ашады.

-----Ғылым неден басталады? -----

 Ғылым тек математика немесе физика емес. Ол өнермен де байланысты. Мысалы, суретшілер бояулардың қасиеттерін зерттейді, музыканттар дыбыс толқындарын пайдаланады.

 Ән айтқанда еститін әуендер – акустика ғылымының арқасы.

 Сурет салғанда қолданатын түстер – оптика мен химияның жемісі.

 Ғылым өмірдің барлық саласында бар. Сондықтан сен не істесең де, ғылым саған көмектеседі.

 Мектептегі сабақтар – ғылымның алғашқы қадамдары. Сен математикадан есеп шығарғанда, ол саған ойлауды үйретеді. Биологияны оқығанда, сен табиғатты түсінесің. Тарихты оқығанда, адамзаттың өткенін үйренесің.

 Ал ғылымның басты құндылығы – ол ешқашан тоқтамайды. Әрқашан жаңа сұрақтар, жаңа жаңалықтар бар.

 Мысалы, біз әлі күнге дейін ғарыштың түпкілікті құрылымын білмейміз. Қара құрдым деген не? Басқа планеталарда өмір бар ма? Бұл – болашақ ғалымдардың зерттеуіне арналған сұрақтар.

 Ғылым – ешқашан бітпейтін саяхат.

 Сен осы саяхаттың бір бөлігі бола аласың. Егер сен оқуды жақсы көрсең, егер сен тәжірибе жасауды ұнатсаң, егер сен жауап іздеуден шаршамасаң – сен болашақ ғалымсың.

 Мүмкін сен жаңа планета ашарсың.

 Мүмкін сен ауыр ауруларға ем табарсың.

 Мүмкін сен жаңа энергия көзін ойлап табарсың.

 Ғылымның кереметтігі – ол әрбір адамның қолында.

Ғылым – адамзаттың ең үлкен қазынасы. Ол бізге айналадағы әлемді түсінуге, табиғат құбылыстарын тануға, жаңа нәрселер ойлап табуға көмектеседі. Ғылымның арқасында адамдар отты меңгерді, дөңгелекті ойлап тапты, кітап жазды, электр қуатын пайдаланды, ғарышқа ұшты.

-----Ғылым неден басталады? -----

 Ғылым бізге тек білім ғана бермейді. Ол бізді ойлануға, сұрақ қоюға, жауап іздеуге үйретеді. Нағыз ғалым – ешқашан тоқтамайтын адам. Ол әрқашан «неге?» және «қалай?» деген сұрақтарды қояды.

 Сендер, балалар, осы үлкен ғылыми әлемнің болашақ саяхатшыларысыңдар. Әр сабақта алған білімің – сенің кішкентай қадамың. Әр оқыған кітабың – жаңа ашылған қақпа. Әр жасаған тәжірибең – ғылым жолындағы үлкен табыс.

 Ғылымның ең әдемі қасиеті – ол ешқашан бітпейді.

Әлемде әлі ашылмаған мыңдаған құпия бар:

✧ Ғаламның шеті қайда?

✧ Уақытты тоқтатуға бола ма?

✧ Болашақта адамдар Марста өмір сүре ала ма?

Бұл сұрақтарға сен жауап беретін уақыт келеді.

 Сондықтан есте сақта:

○ Ғылым – тек кітаптар мен зертханаларда емес, ол сенің күнделікті өміріңде бар.

○ Әрбір сұрағың – ғылымға бастар жол.

○ Әрбір тәжірибең – болашақтағы үлкен жаңалықтың кілті.

 Ғалым болу үшін ең бастысы – қызығушылық пен табандылық. Егер сен әлемді жақсы көріп, оның құпиясын ашқың келсе – сен қазірдіңөзінде кішкентай ғалымсың!

☆ Ендеше, ғылым жолындағы алғашқы саяхатқа қош келдіңдер!

• Қарапайым тілмен

«Ғылым» деген не және ғалымдар кімдер?

 Ғылым дегеніміз – айналамыздағы дүниені түсінуге көмектесетін ерекше құрал. Мысалы, сен айға қарап «Неге ол түнде шығады, ал күндіз жоқ?» деп ойладың делік. Немесе «Неге қар суық, ал от ыстық?» деген сұрақ қоясың. Осы сұрақтардың жауабын табу үшін адамдар бақылау жасайды, ойлайды, тәжірибе жасайды. Міне, осының бәрі – ғылым.

-----Ғылым неден басталады? -----

💡 Ғылымды қарапайым өмірмен салыстыруға болады. Егер сен торт пісіргің келсе, алдымен рецептті іздейсің, кейін оны жасап көресің, дәмін татып, нәтиже шығарасың. Бұл да кішкентай ғылым: сен зерттедің, сынадың, қорытынды жасадың.

👤🔬 👤🔬 Ал ғалымдар дегеніміз кімдер? Олар – сұрақ қоюдан шаршамайтын, әрқашан «неге?» және «қалай?» деп ойлайтын адамдар. Ғалымдар түрлі салада жұмыс істейді:

- 🔬 Биологтар – жануарлар мен өсімдіктерді зерттейді.
- ☐ Химиктер – заттардың қалай өзгередінін бақылайды.
- 🔭 Физиктер – ғарыш пен энергияның құпиясын ашады.
- ☐ Психологтар – адамның ойы мен мінезін зерттейді.
- 🌐 Географтар – жер шарын, таулар мен мұхиттарды үйренеді.

★ Бірақ ең бастысы – ғалым болу үшін міндетті түрде ақ халат киіп, микроскоп ұстау қажет емес. Ғалым болу дегеніміз – әлемді қызығушылықпен зерттеу. Егер сен жаңбыр тамшыларын терезеден бақылап, олардың әйнектен қалай сырғанайтынын байқасаң – сен де кішкентай ғалымсың!

👤👤 Сендер де ғалым бола аласыңдар. Мысалы:

🍏 Алма неге жерге түседі?

🎵 Дыбыс қалай пайда болады?

💧 Су неге мұзға айналады?

Осы сұрақтарға жауап іздеу – ғылымның алғашқы қадамдары.

🔑 Ғылымның ең үлкен сыры – ол ешқашан тоқтамайды. Әрбір жаңа жауап жаңа сұрақ тудырады. Сондықтан ғалымдар өмір бойы үйренеді.

✨ Қысқасы, ғылым – бұл **білім іздеу жолы**, ал ғалым – сол жолдағы **саяхатшы**. Сенің де қолыңда зерттеушінің үлкен шамы бар: ол – сенің **қызығушылығың**!

🌐 Ғылым – жай ғана кітаптан оқып алатын нәрсе емес. Ғылым – ол іс-әрекет. Ғалымдар айналадағы құбылыстарды түсіну үшін белгілі бір қадамдарды орындайды. Бұл қадамдарды **ғылыми зерттеу әдісі** дейді.

🔗 Ғылыми зерттеу бірнеше негізгі кезеңнен тұрады:

-----Ғылым неден басталады? -----

1 Сұрақ қою ?

Барлығы қызығушылықтан басталады. Мысалы:

- Неге күндіз көлеңке қысқарады, ал кешке ұзарады?
- Неге өсімдікке су құймаса, ол солып қалады?

Осындай сұрақтар ғылымның алғашқы баспалдағы. 2

Болжам жасау

Ғалымдар жауапты бірден таба салмайды. Алдымен олар өз ойларын айтады. Мұны **болжам** деп атайды. Мысалы: «Көлеңке күннің қозғалуына байланысты өзгеруі мүмкін» деген сияқты.

3 Тәжірибе жасау

Болжамды тексеру үшін тәжірибе қажет.

 Егер сен бөлмедегі гүлге су құймасаң, ал екінші гүлге үнемі су құйсаң – бұл шағын тәжірибе.

 Егер сен қағазды бүктеп, ұшақ жасап, оны неше метрге ұшатынын байқасаң – бұл да тәжірибе.

4 Нәтижені бақылау

Ғалымдар әрқашан бақылап, жазып отырады. Олар сурет салады, кесте жасайды, өлшейді. Бақылаусыз ғылым болмайды.

5 Қорытынды жасау

Зерттеу соңында ғалымдар жауап табады. Егер болжам дұрыс шықса – жаңа білім пайда болады. Егер қате шықса – ол да пайдалы, себебі жаңа сұрақтарға жол ашады.

Мысал: Көлеңкенің құпиясы

Екі бала көлеңкенің неге ұзарып-қысқаратынын білгісі келеді.

 Олар сұрақ қояды.

 «Күн қозғалғанда көлеңке өзгереді» деп болжам жасайды.

 Бір күн бойы әр сағат сайын ағаштың көлеңкесін сызып отырады.

 Суреттерін салыстырып, көлеңкенің шынында да күннің қозғалысына байланысты өзгеретінін байқайды.

 Міне, нағыз ғылыми зерттеу!

-----Ғылым неден басталады? -----

□ Ғылымдағы ең бастысы – **қызығушылық пен шыдамдылық**. Әрбір қате, әрбір сәтсіз тәжірибе – табысқа бастар жол.

✳ Сондықтан сендер де өздеріңнің кішкентай зерттеулеріңді жасай аласыңдар. Қолыңда дәптер мен қалам болса, сен – ғалымсың!



♂ Ашу тарихы Маңызды ғылыми жаңалық туралы оқиға

Адамзат тарихы — тек қана соғыстар мен патшалардың ерліктерінен тұрмайды. Ол ең алдымен **ойдың тарихы**, яғни адамның жаңа нәрсе ашуға деген шексіз құштарлығынан тұрады. Әрбір ашу, әрбір жаңалық — бұл кішкентай «сиқыр» сияқты. Кеше ғана мүмкін емес болып көрінген нәрсе бүгінгі күнде қалыпты өміріміздің бір бөлігіне айналады.

□ «Ғылым дегеніміз не?» деп сұрайтын балаларға үлкендер көбіне «дүниені тану жолы» деп жауап береді. Бірақ шын мәнінде, ғылым — бұл **қызығушылықтың күші**. Егер сен «неге аспан көк түсті?», «неге от жылы береді?», «неге тастар кейде жылтыр болады?» деп ойлансаң — сен кішкентай ғалымсың.

Ал енді бірге тарихқа саяхат жасап, адамзат өмірін түбегейлі өзгерткен **ұлы жаңалықтардың тарихын** тамашалайық.



Оттың ашылуы

От — адамзат жасаған ең алғашқы ұлы ашулардың бірі.

🌐 Ежелгі дәуірде адамдар үңгірде өмір сүріп, жануарлардан қорқып, қараңғы түнде тоңып отыратын. Бір күні найзағай жерге түсіп, ағашты өртеді. Алғашында адамдар бұл «сиқырлы жарықтан» қорықты. Бірақ кейінірек олар отты қолданып үйренді.



Оттың пайда болуы — адам үшін жаңа дәуірдің басталуы еді:

- От тамақты пісіруге мүмкіндік берді. 🍖
- От жануарлардан қорғайтын құрал болды. 🐱

-----Ғылым неден басталады? -----

• От жарық сыйлап, адамдарды түнгі қараңғылықтан құтқарды. 🕯

• От темірді балқытып, жаңа құралдар жасауға жол ашты. ⚙

Отты ашу тек қана жылу емес, сонымен қатар білімнің символы болды. Ол әлі күнге дейін «жаңа идеяның» бейнесі ретінде қолданылады.

⚙ Дөңгелектің пайда болуы

Адамзат тарихындағы ең маңызды құралдардың бірі — дөңгелек.

🐾 Алғашқы адамдар ауыр жүктерді тасу үшін бөренелерді пайдаланған. Бірақ бір күні біреу бөрененің дөңгелеп кеткенін байқап, оны арбаға қолдануды ойлап тапты. Бұл — нағыз төңкеріс еді!

👉 Дөңгелек өмірімізді қалай өзгертті?

• Ауыр жүктерді алысқа тасуға мүмкіндік берді. 🚚

• Жол жүруді жеңілдетті. 🐾

• Кейіннен механиканың дамуына негіз болды. ⚙

Дөңгелек болмаса, машиналар да, велосипед те, ұшақ та болмас еді.

⌚ Уақытты өлшеу құралдары

⌚ Адамдар ежелден уақытты сезінгісі келді. Күннің шығуы мен батуы — алғашқы сағаттар болды. Бірақ егін егу, аң аулау үшін уақытты дәлірек өлшеу керек болды.

🌞 Ежелгі мысырлықтар күн сағатын ойлап тапты. Ал қытайлар құмсағатты жасады.

🔔 Кейінірек механикалық сағаттар пайда болып, адамның өмірі жаңа тәртіпке түсті.

Бүгінде біз уақытты телефоннан, компьютерден көреміз. Бірақ оның түпкі бастауы — күн сәулесі мен көлеңке екенін ұмытпаған жөн.

📏 Компас пен жаңа жерлердің ашылуы

Адамзат әрқашан саяхатқа құмар болды. Бірақ теңізде адаспау үшін бағытты табу керек болды. Қытайлықтар ойлап тапқан компас — нағыз ғажайып құрал еді.

-----Ғылым неден басталады? -----

 Компас Еуропаға жеткенде, теңізшілер жаңа материктерді ашты. Христофор Колумб Америкаға, Васко да Гама

Үндістанға жол тапты. Бұл әлемді түбегейлі өзгертті. 

□ **Микроскоп пен көзге көрінбейтін әлем** Адам көзімен көре алмайтын нәрселер бар. Бірақ бір күні ғалымдар әйнекті үлкейтіп көруге болатынын білді.

 Микроскопты пайдаланып, ғалымдар микробтарды, жасушаларды көрді. Бұл — медицина үшін төңкеріс болды.

 Микроскоп бізге мынаны үйретті:

- Әлем тек үлкен заттардан тұрмайды.
- Көзге көрінбейтін кішкентай әлем бар.
- Денсаулығымыз осы кішкентай тіршілік иелеріне

байланысты.

 **Электр мен жарық**

Күнделікті өмірімізді жарықсыз елестету мүмкін емес. Бірақ бір кездері адамдар тек шам мен майшам пайдаланатын.

 Бенджамин Франклин найзағайдың электр екенін дәлелдеді.

 Ал Эдисон лампаны ойлап тапты.

Қазір жарық біздің өміріміздің ажырамас бөлігіне айналды.

 **Дәрілер мен антибиотиктер**

Орта ғасырларда адамдар аурудан көп қырылатын. Бірақ бір күні ғалым Александр Флеминг көгерген наннан ерекше зат тапты. Ол — пенициллин еді.

□ Бұл ашу миллиондаған адамның өмірін сақтап қалды. Бүгінде дәрілердің арқасында біз ұзақ әрі дені сау өмір сүреміз.

 **Ғарышты игеру**

Адамдар мыңдаған жылдар бойы аспанға қарап, жұлдыздарға арман арнады. Бірақ XX ғасырда бұл арман орындалды.

 1961 жылы Юрий Гагарин ғарышқа ұшты. Бұл — адамзат тарихындағы ең ұлы оқиғалардың бірі.

 1969 жылы Нил Армстронг Айға қадам басты.

Ғарышты игеру — тек жаңа шекараларды ашу емес, сонымен бірге адамның **қиялының шексіздігі** екенін дәлелдеді.

-----Ғылым неден басталады? -----

Компьютер мен интернет

Бүгінде біз смартфонсыз, интернетсіз өмірді елестете алмаймыз. Бірақ бұл да бір кездегі ғажайып жаңалық болатын.

 Компьютерлер бастапқыда үлкен әрі ауыр болды. Қазір әрқайсымыздың қалтамызда кішкентай компьютер бар.

 Интернет — адамдарды біріктірді. Әлемді кішкентай ауылға айналдырды.

Жасанды интеллект

Ең жаңа әрі ең қызықты ашулардың бірі — жасанды интеллект. Бұл технология машиналарға ойлануға, үйренуге мүмкіндік береді.

 Бәлкім, болашақта сендердің достарың — роботтар болуы мүмкін.

 Адамзат тарихындағы әрбір ашу — бұл тек технология емес, бұл — **адамның арманының шындыққа айналуы**. Оттан бастап жасанды интеллектке дейінгі жол — адамның білімге, жаңашылдыққа деген құштарлығының дәлелі.

 Сендер де болашақта жаңа ашулар жасай аласыңдар. Өйткені ғылым — бәріміз үшін ашық әлем!

Ғылымдағы қателіктер мен күтпеген табыстар

Ғылымдағы ең қызық нәрсе — ғалымдар кейде қателесіп отырып, үлкен ашулар жасайды. Кейде бір нәрсені іздеп жүріп, мүлде басқа нәрсеге тап болады.

 Мысалы, Александр Флеминг пенициллинді кездейсоқ ашты. Ол бактерия өсіріп жатқан ыдысының үстіне көгерген саңырауқұлақ түсіп кеткенін байқады. Әдетте ғалымдар ондайды лақтырып жіберетін. Бірақ Флеминг байқағыш болды. Ол көгерген жердің айналасында бактериялардың жойылғанын көрді. Осылайша алғашқы антибиотик дүниеге келді.

 Тағы бір қызық мысал — рентген сәулесінің ашылуы. Вильгельм Рентген зертханадағы тәжірибесінде белгісіз сәулелерді байқап қалды. Ол бұл құбылысты түсінбесе де, суретке түсіріп көрді. Алғашқы суретте оның әйелінің қолының сүйектері көрінді. Содан бері медицинада рентген барлық аурухананың ажырамас құралына айналды.

----- Ғылым неден басталады? -----

Бұл оқиғалар ғылымда «кездейсоқ ашулар» (серендипити) деп аталады.

Ұшудың арманы

Адамдар мыңдаған жылдар бойы құстарға қарап, аспанға ұшуды армандады. Көне аңыздарда қанатты адамдар бейнеленген.

Бірақ бұл арманды шынайы өмірге айналдырған — ағайынды Райттар болды.

 1903 жылы олар алғаш рет моторлы ұшақты ұшырды.

Ұшақ небәрі 12 секунд ұшты, бірақ бұл адамзат үшін жаңа дәуірдің бастауы еді. Бүгінде біз бірнеше сағатта басқа құрлыққа ұша аламыз.

 Ұшақ тек қана көлік емес, ол — адамдарды жақындастырған құрал. Әлемді кішірейтті, мәдениеттерді біріктірді.

Температураны өлшеу және медицинадағы төңкерістер

Ауруды түсіну үшін адам денесінің қызуын білу керек болды. XVII ғасырда Галилео Галилейдің шәкірттері алғашқы термометрді жасады.

 Бұл құрал дәрігерлерге науқастың жағдайын бақылауға мүмкіндік берді. Кейіннен қан қысымын өлшейтін құралдар, стетоскоптар пайда болды.

Медицинадағы әрбір құрал — адам өмірін сақтап қалуға арналған қадам.

Бу қозғалтқышы және өнеркәсіптік төңкеріс

XVIII ғасырда Джеймс Уатт ойлап тапқан бу қозғалтқышы әлемді түбегейлі өзгертті.

 Бу қозғалтқышы зауыттарды, пойыздарды, кеме қозғалтқыштарын іске қосты. Бұл өнеркәсіптік революцияға жол ашты.

 Ауыл шаруашылығынан бастап өнеркәсіпке дейінгі бүкіл өмір өзгерді. Адамдар қалаға көшіп, фабрикаларда жұмыс істей бастады. Осылайша қазіргі заманғы өркениет қалыптасты.

-----Ғылым неден басталады? -----

 **Телеграф, телефон және байланыс революциясы** Адамдар әрқашан алыстағы адамдармен тез хабарласуды армандаған.

 XIX ғасырда телеграф пайда болды. Морзе әліппесі арқылы бүкіл әлемдегі адамдар хабар жібере бастады.

 Кейін Александр Белл алғашқы телефонды ойлап тапты. Бұл құрал адамдарды бұрын-соңды болмағандай жақындатты.

 Бүгінде телефон біздің қолымызда ғана емес, ол — фотоаппарат, компьютер, ойын құралы, әмиян және білім көзі.

ДНҚ-ның ашылуы

Адамзат өзін тануға әрқашан ұмтылды. Біз кіміз? Қалай пайда болдық?

 XX ғасырда Джеймс Уотсон мен Френсис Крик ДНҚ-ның қос шийршық құрылымын ашты. Бұл жаңалық биологияда төңкеріс жасады.

 ДНҚ арқылы біз ата-анамызды, тіпті мыңдаған жыл бұрын өмір сүрген ата-бабаларымызды біле аламыз.

 Генетика медицинада жаңа дәуір ашты. Бүгінде ғалымдар тұқым қуалайтын ауруларды емдеуге тырысуда.

Жерді ғарыштан көру

Бұрын адамдар жердің пішіні туралы дауласты. Бірі «жер жалпақ» десе, бірі «шар тәрізді» деді.

 Ғарыш дәуірінде адамдар алғаш рет жерді сырттан көрді. 1968 жылы «Аполлон-8» экипажы Жердің ғарыштан түскен суретін жіберді. Бұл сурет — адамзат тарихындағы ең әсерлі кадрлардың бірі болды.

 Ол сурет бізге Жердің кішкентай, нәзік, қорғалуы тиіс планета екенін еске салды.

Энергия көздері және болашақ

Адамдар тарих бойы жаңа энергия көздерін іздеді:

- От 
- Бу энергиясы 
- Көмір мен мұнай 

-----Ғылым неден басталады? -----

- Электр қуаты ⚡
- Ядролық энергия ☢
- Жаңартылатын энергия көздері — күн, жел, су ☀️🌀💧

⚡ Әрбір жаңа энергия түрі адамзатқа жаңа мүмкіндіктер ашты. Ал бүгінде ғалымдар экологияға зиян келтірмейтін жасыл энергияға көбірек көңіл бөлуде.

□ **Миды зерттеу және жасанды интеллект** Адам үшін ең үлкен құпия — өз миы.

□ Ғалымдар ми қалай жұмыс істейтінін, ойлау, еске сақтау, армандау процестерін зерттеуде. Бұл білімнің арқасында компьютерлер мен жасанды интеллект дамыды.

🧠 Жасанды интеллект қазірдің өзінде бізге көмектеседі:

- Дәрігерлерге ауруды анықтауда.
- Мұғалімдерге оқушыларды оқытуда.
- Әрбірімізге күнделікті өмірде кеңес беруде.

Адамзат ашқан әрбір жаңалық — жаңа мүмкіндік. Ғылымның тарихы — адамзаттың дамуының тарихы.

💡 Біз өткен ашулардан үйреніп, болашақтағы жаңалықтарға жол ашамыз. Мүмкін, болашақ ғалымдардың бірі сен боларсың.

🌱 **Өсімдіктерді зерттеу және ауыл шаруашылығындағы ашулар**

Адамзаттың өркениетке қадам басуы — ауыл шаруашылығының дамуына байланысты. Бастапқыда адамдар жабайы өсімдіктерді теріп жеген. Кейін оларды егіп, көбейтуді үйренді.

🌾 Өсімдіктерді сұрыптау арқылы адамдар дәнді дақылдардың өнімділігін арттырды. Мысалы, бүгінгі бидай — мыңдаған жылдық сұрыптаудың нәтижесі.

🍷 Ғалымдар өсімдіктердің қалай өсетінін, қалай көбеюін түсінген сайын, жаңа әдістер ойлап тапты. Гибридтеу арқылы жаңа сорттар пайда болды. Кейінірек тыңайтқыштар мен пестицидтер ашылды.

-----Ғылым неден басталады? -----

 XX ғасырдағы «жасыл революция» миллиондаған адамды аштықтан құтқарды. Жаңа технологиялар мен тұқымдар бүкіл әлемде азық-түліктің молаюына себеп болды.

Компьютердің тууы

Есептеу — ғылым мен техниканың негізі. Бұрын адамдар есепті қолмен немесе қарапайым құралдармен шешетін.

 XX ғасырда алғашқы компьютерлер жасалды. Олар үлкен бөлмені алып жататын және тек санау үшін қолданылатын. Бірақ уақыт өте келе компьютер кішірейіп, қуатты бола бастады.

 1970–1980 жылдары дербес компьютерлер (ПК) пайда болды. Олар әрбір адамға жұмыс істеу, жазу, сурет салу, есеп шығару мүмкіндігін берді.

 Компьютер интернетпен қосылғанда, әлем мүлде өзгерді. Ақпарат кез келген адамға қолжетімді болды.

Химиядағы төңкерістер

Химия ғылымы да адам өміріне үлкен әсер етті.

 Алхимиктер алтын іздеп жүріп, көптеген жаңа заттарды тапты. Кейін химия дербес ғылымға айналды.

 Бояулардың ашылуы адамдардың өнерін байытты.

 Дәрі-дәрмектердің синтезі миллиондаған өмірді сақтады.

 Тұрмыстық химия — сабыннан бастап, пластмассаға дейінгі ашулар — біздің өмірімізді ыңғайлы етті.

Ғарышқа ұшу және адамзаттың жаңа дәуірі

1961 жылы Юрий Гагарин ғарышқа алғаш ұшқанда бүкіл әлем демін ішіне тартты.

 Бұл оқиға тек қана бір адамның ерлігі емес, бүкіл адамзаттың жетістігі болды.

 Кейін Айға қону, ғарыш станцияларының салынуы — ғылымдағы ең үлкен жетістіктердің бірі.

 Ғарыштағы зерттеулердің нәтижесінде біз жердегі ауа райын дәл болжай аламыз, GPS пайдаланып жол табамыз, спутниктік байланыс арқылы сөйлесеміз.

-----Ғылым неден басталады? -----



Физикадағы революциялар: салыстырмалық пен кванттық механика

XIX ғасырдың соңына дейін адамдар табиғатты түсіндік деп ойлады. Бірақ XX ғасырда физикада төңкеріс болды.



Альберт Эйнштейн салыстырмалық теориясын жасады. Ол уақыт пен кеңістік абсолютті емес екенін дәлелдеді.



Ал кванттық механика атомдардың ішкі құрылысын зерттеп, жаңа заңдарды ашты. Бұл теориялардың арқасында лазер, транзистор, компьютер, ядролық энергия пайда болды.



Экология ғылымы және табиғатты қорғау

Ғылым тек қана технологияны дамыту үшін емес, табиғатты қорғау үшін де қажет.



XX ғасырда адамдар өндіріс пен өнеркәсіптің табиғатқа зиян келтіретінін түсіне бастады. Экология ғылымы пайда болып, ғалымдар ормандарды, жануарларды, суды қорғау қажеттігін айтты.



Бүгінде климаттың өзгеруі — бүкіл адамзатқа ортақ мәселе. Ғалымдар жаңа шешімдер іздеуде: жасыл энергия, қоқысты қайта өңдеу, табиғи ресурстарды үнемді пайдалану.



Ғалымдардың еңбегі мен батылдығы

Көптеген ашулар жеңіл жолмен келмеді. Ғалымдар кейде қоғамның түсінбеушілігіне тап болды.



Мысалы, Галилео Галилей Жер Күнді айналады дегені үшін қуғындалды. Бірақ ол өз пікірінен бас тартпады.



Мари Кюри радиацияны зерттеу кезінде денсаулығына зиян келтірсе де, ғылымға адалдығын сақтады.

Олардың батылдығы болмағанда, бүгінгі ғылым бұл деңгейге жетпес еді. Ғылым тарихы — адамзаттың арманын жүзеге асыру тарихы. Әрбір ашу бізді жаңа кезеңге жетеледі: от — өркениеттің бастауы, бу — өнер кәсіптің негізі, интернет — заманауи әлемнің жүрегі.



Болашақта тағы да таңғажайып жаңалықтар күтіп тұр. Мүмкін, оларды сен немесе сенің құрбың ашар.

-----Ғылым неден басталады? -----



Жұлдыздарға қарау және астрономияның тууы

Адамзат ежелден аспанға қараған. Жұлдыздар, Ай, Күн – бәрі адамдарды қызықтырды.



Ежелгі адамдар Айдың толуына қарап уақытты есептеді. Күннің қозғалысына қарап жыл мезгілдерін анықтады.

□ Бабыл мен Мысыр астрономдары аспанды бақылап, алғашқы күнтізбелерді жасады.



Астрономия ғылымы дамыған сайын, ғалам туралы түсінік өзгерді. Бұрын Жер ғаламның орталығы деп ойлаған. Бірақ Коперник пен Галилей ғалам Күнді орталық етіп құрылғанын дәлелдеді.



Бүгінде ғарыш телескоптары арқылы біз миллиардтаған жарық жылы қашықтықтағы галактикаларды көре аламыз. Бұл — ғылымның таңғажайып жетістігі.



Ядроның ашылуы және атом дәуірі

3□ Медицинадағы ашулар: адам өмірін құтқару тарихы Медицина ғылымы мыңдаған жылдар бойы дамып келеді.



Ежелгі дәуірде адамдар шөптермен емдеді.



Микроскоп ашылған соң микробтар әлемі зерттелді. Пастер мен Кох сияқты ғалымдар жұқпалы аурулардың себебін тапты.



Вакциналар миллиондаған адамды құтқарды. Шешек сияқты қауіпті аурулар жойылды.

-----Ғылым неден басталады? -----

 Антибиотиктердің ашылуы XX ғасырдың ең үлкен жетістігі болды. Олардың арқасында бұрынғы кезде өлімге әкелетін аурулар емделетін болды.

 Генетика мен биотехнология бүгінде медицинада жаңа мүмкіндіктер ашып отыр: жасанды органдар, гендік терапия, жеке медицина.

 **Ақпараттық дәуірдің басталуы**
Ғылымдағы ең үлкен секірістердің бірі — ақпаратты өңдеу мен тарату.

 Телеграф, телефон, радио, теледидар — адамдарды жақындастырды.

 Компьютер мен интернет — адамзат тарихындағы ең үлкен өзгерістердің бірі.

 Смартфондар бүгін әрбір адамның қолында шағын «кітапхана», «есеп машинасы» және «байланыс орталығы» бар екенін көрсетті.

 Бүгінде ақпарат секундына бүкіл әлемді аралап үлгереді. Бұл жаңа мүмкіндіктермен қатар жаңа қиындықтар да туғызады: ақпараттық қауіпсіздік, жалған жаңалықтар, деректерді қорғау.

 **Биологиядағы революциялар: эволюция және ДНҚ**
XIX ғасырда Чарльз Дарвин эволюция теориясын ұсынды. Бұл ғылымға үлкен төңкеріс әкелді.

 Дарвин барлық тіршілік иелері бір-бірімен байланысты, ортаға бейімделу арқылы дамиды деді.

 XX ғасырда Джеймс Уотсон мен Фрэнсис Крик ДНҚ құрылымын ашты. Бұл — тіршіліктің коды.

 Генетика ғылымы адамзатқа өз табиғатын тереңірек түсінуге көмектесті. Бүгінде ДНҚ арқылы қылмыскерді табуға, ауруды алдын ала болжауға болады.

 **Ғылымның болашағы: жаңа көкжиектер**
Адамзат әлі де көптеген сұрақтарға жауап іздеуде.

 Ғарыштық саяхат: Марсқа қону, басқа планеталарды зерттеу.

-----Ғылым неден басталады? -----

 Жасанды интеллект: компьютерлердің ойлау қабілеті, роботтар.

 Жасыл энергия: күн, жел, су арқылы табиғатты қорғап, энергия алу.

□ Нанотехнология: атом деңгейінде жаңа материалдар жасау.

Бұл ашулар біздің болашағымызды түбегейлі өзгерте алады. Ғылым тарихы — адамзаттың арманы мен ізденісінің тарихы. Әрбір ашу бізге жаңа мүмкіндіктер берді, бірақ әрбір жаңалықпен бірге жауапкершілік те артты.

 Бүгінде ғылым тек зертханадағы ғалымдардың жұмысы емес. Әрбір адам ғылымды түсініп, бағалап, оны дұрыс бағытта қолдануы қажет.

 Мүмкін, болашақтағы ең үлкен ашуларды дәл осы кітапты оқып отырған балалар жасар.

•  **Тапсырма: Ғылымды айналадан тап**

Ғылымның күнделікті өмірдегі көріністерін бақылау және жазу

Балалар, ғылым тек үлкен зертханаларда немесе ғалымдардың қолында ғана емес. Ол біздің күнделікті өмірімізде бар. Сен оны айналаңа мұқият қарасаң, таба аласың.

 **Не істеу керек?**

1. Бүгін айналаңа қара. Үйіңді, аулаңды, мектебіңді, көшені бақыла.

2. «Бұл жерде қандай ғылым бар екен?» деп ойлан.

3. Көргеніңді шағын дәптерге жазып ал. Қалауың болса сурет салып қойсаң да болады.

 **Мысалдар:**

• Краннан аққан су — бұл физика (сұйықтың қозғалысы) және инженерия.

• Үйдегі электр шамы — бұл физика мен техника.

• Үй жанындағы ағаш — бұл биология.

• Дәмді тамақ пісіру — бұл химия.

• Мектепке уақытында бару үшін сағатқа қарау — бұл математика.

-----Ғылым неден басталады? -----

Сенің мақсатың:

Кем дегенде 5 түрлі мысалды жазып шық. Әр мысалға:

- Нені көрдің?
- Ол қай ғылымға жатады?
- Сен оны қалай түсінесің?

Мысалы:

«Мен бүгін мектепке барғанда жолдың бойынан үлкен көпірді көрдім. Көпірді жасау үшін инженерия ғылымы керек. Ол көпір адамдар мен машиналарға өте ыңғайлы. Ғылым осылайша бізге көмектеседі».

 Бұл тапсырма сенің **ғылымды тек кітаптан емес, өмірден табуға болатынын** көрсетеді. Әр нәрсеге «неге бұлай?» деген сұрақ қоя білсең— сен нағыз жас ғалымсың!

 **Не көрдім?**

 **Қай ғылымға жатады?**

 **Менің түсіндіруім**

-----Ғылым неден басталады? -----

2- ТАРАУ

ҒЫЛЫМИ СҰРАҚ: БӘРІ НЕДЕН БАСТАЛАДЫ

Ғылымның бастауында әрқашан сұрақ тұрады. Бұл заңдылық адамзат ойының табиғатынан туындайды. Ғылыми ізденістің түпкі мақсаты – белгісізді тану, жаңа білімді игеру, түсінікті тереңдету. Осы жолда ең алдымен «нені зерттеу керек?» және «неге дәл осыны зерттеу қажет?» деген сауалдар қойылады. Философ Карл Поппердің айтуынша, ғылым дамуы қателік пен түзетудің үздіксіз процесіне сүйенеді, ал бұл процесс міндетті түрде сұрақтар арқылы басталады (Popper, 1963). Яғни, сұрақ – ғылыми білімнің алғашқы қозғаушы күші.

Жақсы қойылған сұрақ әрқашан зерттеушіні жаңа бағытқа жетелейді. Керісінше, дұрыс қойылмаған немесе үстірт сұрақ ғылымды алға жылжитпайды. Сол себепті ғылыми сұрақтың мәнін түсіну – зерттеу жүргізудің ең басты алғышарты. Қазақ ағартушысы Ыбырай Алтынсарин де өз еңбектерінде білім беру ісінде сұрақ қоюдың маңызын ерекше атап өткен. Оның ойынша, оқушыға ой салатын сұрақ – нағыз білімнің бастамасы (Алтынсарин, 1988). Демек, тек білім беру саласында ғана емес, жалпы ғылыми ізденісте де сұрақ қою мәдениеті шешуші рөл атқарады.

Ғылыми сұрақтың маңыздылығын талқылағанда екі қырын бөліп қарастыруға болады. Біріншіден, сұрақ – зерттеу тақырыбын шектеу құралы. Ғалым белгілі бір құбылыстың шексіз қырларын түгел қамти алмайды. Ол үшін нақтылау қажет, ал нақтылауды сұрақ арқылы жасауға болады. Екіншіден, сұрақ – ізденісті бағыттаушы бағдар. Яғни, дұрыс қойылған сұрақ зерттеушіні дерек жинауға, теория құруға, тәжірибе жүргізуге итермелейді.

Жақсы ғылыми сұрақтың басты ерекшелігі – ол жаңа білім ашуға мүмкіндік береді. Мәселен, Эйнштейннің «егер жарық сәулесінің бойымен қозғалар болсам, не көремін?» деген қарапайым сұрағы кейіннен салыстырмалылық теориясының

-----Ғылым неден басталады? -----

іргетасына айналды (Einstein, 1905). Бұл мысалдан көрінетіндей, ұлы жаңалықтың түп-төркіні – ойландыратын, бірақ нақты қойылған сұрақта жатыр. Ғылыми сұрақтардың табиғатын түсіндіруде Джон Дьюидің тәжірибелік білім теориясын да ескеру қажет. Оның пайымдауынша, адамның ойлау процесі әрдайым мәселені шешуден басталады. Мәселе туындаған жерде сұрақ пайда болады, ал сұрақ ізденіске жетелейді (Dewey, 1938). Бұл тұрғыдан қарасақ, сұрақтың өзі зерттеу процесінің логикалық бастамасы ғана емес, сонымен бірге танымдық қажеттіліктің көрінісі.

Қазақстандық зерттеушілердің еңбектерінде де осы идея жиі қайталанады. Мәселен, Ұ.М.Әбдіғапбарова (2015) ғылыми-зерттеу әдіснамасын талдай отырып, әрбір зерттеу жұмысының табысты болуы ең алдымен сұрақ қою деңгейіне байланысты екенін атап өтеді. Егер зерттеуші мәселені дәл әрі өзекті етіп қоя алса, онда оның жұмысы ғылыми жаңалық ашуға көбірек мүмкіндік береді.

Ғылыми сұрақтың құндылығы тек жаңа білім алуға ғана емес, ғылыми қауымдастықтағы диалогқа да қатысты. Сұрақ зерттеушілер арасындағы пікірталастың өзегіне айналады. Ол жаңа идеяларды туындатады, сын тұрғысынан ойлауды дамытады. Сонымен қатар, ғылыми сұрақ қоғам үшін де маңызды, себебі ғылымның әлеуметтік миссиясы – қоғамдағы проблемаларды шешуге үлес қосу. Ал бұл үшін алдымен сол проблемаларды дұрыс қою қажет.

Сұрақтың ғылыми мәнін түсіну үшін «неге бұл сұрақ маңызды?» деген мәселені де қарастыру қажет. Біріншіден, сұрақтың маңыздылығы оның өзектілігіне байланысты. Яғни, зерттелетін мәселе қоғам, ғылым немесе практикалық қызмет үшін қаншалықты қажет? Екіншіден, маңыздылық ғылыми жаңашылдықпен өлшенеді. Егер сұрақ бұрын қойылған және шешімі белгілі болса, ол ғылыми тұрғыдан құнды болмауы мүмкін. Керісінше, әлі зерттелмеген, белгісіз қырларын ашатын сұрақ ерекше маңызға ие.

Бұл жерде қазақ ойшылдарының дүниетанымына да тоқтала кеткен жөн. Мәселен, Абай Құнанбайұлы өз қара сөздерінде

-----Ғылым неден басталады? -----

«ақылдың, ғылымның қазығы – сұрау» деп көрсеткен (Абай, 1995). Яғни, ойшылдың пікірінше, адам баласы сұрау арқылы ғана білімін тереңдетіп, дүниені тани алады. Бұл қағида қазіргі заманда да өзектілігін жойған жоқ.

Жақсы сұрақ ғылымға қалай жаңалық әкеледі? Бұл сауалға бірнеше тұрғыдан жауап беруге болады. Біріншіден, сұрақ гипотезаның негізін қалайды. Ғалым «егер осылай болса ше?» деген сұрақ қойғанда, ол автоматты түрде болжам жасайды. Сол болжамды тексеру барысында жаңа деректер табылады. Екіншіден, сұрақ теорияны дамытуға ықпал етеді. Ғылымдағы кез келген теория нақты сұрақтарға жауап беру мақсатында жасалған. Үшіншіден, сұрақ тәжірибелік зерттеулерді қажет етеді, бұл өз кезегінде жаңа әдістердің пайда болуына жол ашады.

Мысалы, медицинада «қант диабетінің пайда болу себебі неде?» деген сұрақ ұзақ уақыт бойы зерттеушілердің назарында болды. Бұл сұраққа жауап іздеу барысында биохимия, генетика, тағамтану салалары дамып, жаңа дәрі-дәрмектер жасалды (Atkinson et al., 2014). Яғни, дұрыс қойылған сұрақ тұтас бір ғылыми бағыттың дамуына себепкер бола алады.

Сұрақ қою мәдениеті тек ғалымдар үшін ғана емес, білім алушылар үшін де маңызды. Заманауи педагогикада «сын тұрғысынан ойлау» әдісінің негізі – сұрақ қою дағдысын дамыту. Оқушы немесе студент дұрыс сұрақ қоя білсе, ол ақпаратты талдай алады, салыстырады, қорытынды шығарады. Бұл ғылыми ізденіске де тікелей қатысты. Зерттеуші студент алдымен «нені зерттеймін?» деген сауалға жауап таппайынша, сапалы ғылыми жұмыс жаза алмайды.

Сұрақтың тағы бір қыры – оның философиялық сипаты. Әлемді, өмірді, адамды түсінуге ұмтылған философиялық сұрақтар тарих бойы ғылымның дамуына түрткі болды. «Әлем қалай пайда болды?», «Адамның табиғаты қандай?», «Әділет деген не?» – осы сияқты сұрақтар бір жағынан философияның өзегін құраса, екінші жағынан нақты ғылымдардың да пайда болуына себеп болды.

Қазіргі ғылыми-техникалық дәуірде де сұрақтың рөлі

-----Ғылым неден басталады? -----

өзгерген жоқ. Керісінше, ақпараттың көптігі жағдайында дұрыс сұрақ қоя білу бұрынғыдан да маңызды. Бүгінгі таңда жасанды интеллект, биотехнология, климаттың өзгеруі сияқты жаһандық тақырыптарда мыңдаған дерек бар. Бірақ сол деректерден ғылыми жаңалыққа жетелейтін сұрақтарды іріктеп алу – ғалымның шеберлігін көрсетеді.

Осыған байланысты Томас Кунның ғылыми революциялар теориясын еске алған жөн. Оның пікірінше, ғылым қалыпты жағдайда белгілі бір парадигма аясында дамиды. Бірақ уақыт өте келе жаңа сұрақтар туындап, ескі парадигмаға сыймай қалады. Сол кезде ғылымда төңкеріс жасалады (Kuhn, 1962). Бұл да сұрақтың жаңалық ашудағы рөлін айқын дәлелдейді.

Қорытындылай келгенде, ғылыми сұрақ – кез келген зерттеу-дің бастауы. Ол ғылымды дамытады, жаңа бағыттар ашады, қоғамға пайда әкеледі. Жақсы қойылған сұрақ ғалымды да, білім алушыны да ойлануға мәжбүр етеді. Сондықтан ғылымға енді қадам басқан зерттеушілер үшін ең бірінші дағды – дұрыс сұрақ қоя білу

? Неліктен сұрақ маңызды?

Ғылыми зерттеудің негізі – дұрыс қойылған сұрақ. Жақсы сұрақ құбылыстың түпкі себебін анықтауға, жаңа идеяға жетелеуге және жаңалық ашуға мүмкіндік береді.

☐ **Қызықты сұрақтар үлгісі**

1. Егер электр болмаса, қазіргі қоғам қалай өмір сүрер еді?
2. Өсімдіктер бір-бірімен қалай «қарым-қатынас жасайды»?
3. Адам миы неге ұйқы кезінде белсенді жұмыс істейді?
4. Көптеген жануарлар табиғи апатты алдын ала сезе ме?
5. Балаларға жаңа тілді үйретудің ең тиімді әдісі қайсы?

☐ **Кеңестер мен мысалдар**

- **Жалпыдан нақтыға көшу:** «Адам неге ауырады?» орнына «Суық тигенде адамның иммундық жүйесі қалай әрекет етеді?»

- **Қолданбалы мәнін ойлау:** Сұрақтың қоғамға, өмірге қандай пайдасы бар?

- **Тәжірибеге негіздеу:** Мысалы, «Қандай тыңайтқыш

----- Ғылым неден басталады? -----

бидайдың өсуін тездетеді?» – өлшеуге болатын нақты сұрақ.

• «Неге?», «Қалай?», «Қандай жағдайда?» деген сөздер жақсы сұрақтың бастауы.

Мысал:

Жалпы сұрақ → «Адам неге ұйықтайды?»

Нақты сұрақ → «Жеткілікті ұйықтамау оқушының есте сақтау қабілетіне қалай әсер етеді?»

☐ **Практикалық тапсырмалар (сыныпта орындау)**

1. **Салыстыр:** «Жер неге дөңгелек?» пен «Жердің пішініне тартылыс күші қалай әсер етеді?» – қайсысы ғылыми сұраққа жақын?

2. **Жұптық жұмыс:** Әр топ күнделікті өмірден 3 сұрақ ойлап тауып, оның ішінен ең ғылыми, ең қызықтысын таңдасын.

3. **Зерттеу ойыны:** Мұғалім бір затты (алма, кітап, шам, телефон) көрсетеді. Оқушылар оған қатысты кемінде 5 ғылыми сұрақ құрастырады.

4. **Сұрақтарды түрлендір:** «Күн шыға ма?» деген сұрақты ғылыми тұрғыда қайта жаз.

5. **Миға шабуыл:** «Егер адамдарға интернет берілмесе, білім қалай дамиды?» – осыдан ғылыми сұрақтар туындат.

☐ **Үй тапсырмасы (Self-task)**

• Өз қызығушылығыңа байланысты бір тақырып таңдап ал (спорт, табиғат, техника, музыка, денсаулық).

• Сол тақырып бойынша **3 ғылыми сұрақ** құрастыр.

• Олардың қайсысы тәжірибе жасап тексеруге ыңғайлы екенін белгіле.

• Келесі сабақта сұрағыңды қорғап шық.

☐ **Өзін-өзі тексеру (Reflection / Check-up)**

Қысқа тест

1. Жақсы ғылыми сұрақтың басты қасиеті қандай?

a) Қысқа және қызықты

b) Тексеруге, дәлелдеуге болатын

c) Әдемі естілетін

d) Күрделі сөздерден тұратын

2. «Күн неге шығады?» – бұл ғылыми сұрақ бола ала ма?

a) Иә

----- Ғылым неден басталады? -----

b) Жоқ

3. «Шоколад көп жеу көңіл-күйге қалай әсер етеді?» – бұл сұрақ:

a) Жалпы философиялық

b) Нақты және зерттеуге болатын

c) Қиын әрі шешілмейтін

4. Ғылыми сұрақты құрастырғанда қандай сөздер жақсы бастау береді?

a) Неге, қалай, қандай жағдайда

b) Кім, қайда, қашан

c) Мүмкін, әлде

□ Оқушының дұрыс ғылыми сұрақ қоя білуі – зерттеу жұмысының бастау нүктесі. Жақсы сұрақ нақты, өлшенетін, тәжірибеге сүйенетін болуы керек.

Жақсы сұрақ жаңалық ашуға қалай көмектеседі

Әлемдегі ең үлкен ашулар қалай пайда болды деп ойлайсың? Телефонды, интернетті, тіпті қарапайым шамды адам қалай ойлап тапты?

Оның барлығы бір **сұрақтан** басталған.

Адамдар мыңдаған жыл бұрын үңгірде тұрғанда да:

– «Бұл жұлдыздар қайдан шыққан?»

– «Отты қалай тұтатуға болады?»

– «Неге жаңбыр жауады?» – деп ойлаған.

Осы сұрақтарға жауап іздеген сайын жаңа білім, жаңа ашулар пайда болған.

Сұрақ – құпия есіктің кілті

Сұрақты біз кілт сияқты елестетейік. Әлем үлкен құлыпталған қорап секілді. Оның ішінде қаншама құпия бар! Егер сен дұрыс сұрақ қойсаң, кілт табасың. Ал кілтпен құпия есікті ашып, жаңа дүниені көресің.

Мысалы, Ислам өркениетінің ғалымы әл-Хорезми «сандармен қалай есеп жүргізуге болады?» деген сұрақ қойды. Сол сұрақтың арқасында біз қазір математикадағы «алгебраны» оқып жүрміз.

----- Ғылым неден басталады? -----

Ньютонның алмасы

Бір күні Ньютон бақшасында отырып, ағаштан алма түсіп кеткенін көреді. Көп адам оны байқамаған да болар еді. Бірақ Ньютон «алма неге жоғарыға емес, төменге құлайды?» деп сұрақ қояды. Осы бір қарапайым сұрақтан бүкіл «Жердің тартылыс күші» заңы ашылды. Егер ол сұрақ қоймаса, біз қазір ғарышқа зымыран ұшыра алмас едік.

Дарвиннің қызығушылығы

Чарльз Дарвин жас кезінде әртүрлі жануарларға қарап, «Неге олардың кейбіреуі ұқсайды, ал кейбірі мүлде басқа?» деп ойлаған. Ол теңізге саяхатқа шыққанда мыңдаған өсімдік пен жануарды зерттеді. Сұрақ қойып жүріп, ақыры «түрлердің эволюциясы» жайлы теориясын жасады.

Қарапайым сұрақ – үлкен жаңалық

Бала кезімізде бәріміз «неге аспан көк?», «құмырсқа қалай тіршілік етеді?» деп сұраймыз. Осы сұрақтарды сақтап қалу маңызды. Өйткені дәл осындай ойлардан үлкен ғалымдық зерттеу басталады.

Мысалы:

- Телефонды ойлап тапқан Александр Белл «алыстағы адаммен қалай сөйлесуге болады?» деген сұрақтан бастады.
- Интернетті жасаған ғалымдар «ақпаратты тез әрі алысқа қалай жеткіземіз?» деп ойлаған.
- Тіпті шоколадты да біреу «какао бұршағынан тағы не жасауға болады?» деп сұрап көрген.

Сұрақ қою – батылдық

Кейде балалардан «мұғалімге көп сұрақ қойма» деп айтатындар бар. Бірақ ғылымға қызығатын адам ешқашан сұрақ қоюдан ұялмайды. Керісінше, сұрақ қою – батылдықтың белгісі.

Егер ешкім сұрақ қоймаса, біз әлі де үңгірде от жағып отырған болар едік.

• □ Өз сұрағыңды ойлап табу

Кеңестер мен мысалдар

Білім алудың ең қызықты жолы – **өз сұрағыңды таба білу**. Сен өзің ойлап тапқан сұраққа жауап іздесең, ол саған әлдеқайда қызық болады. Өйткені ол сұрақ – сенің қиялыңнан шыққан, сенің

-----Ғылым неден басталады? -----

ойыңды мазалаған дүниеден туған.

□ Кеңес: «Неге?» деп жиі сұра

Ең қарапайым, бірақ ең пайдалы әдіс – «неге?» деп сұрау.

- Неге күн шығады да, қайта батады?
- Неге қар ериді?
- Неге құмырсқа әрқашан бір-бірінің соңынан жүреді?

Осындай сұрақтардан үлкен ғылым басталады.

□ Мысал: Бір ғалым бала кезінде «неге аспан көк?» деп сұрай берген. Кейін ол физика оқып, жарық сәулесінің ауадағы таралуын зерттеді. Сөйтіп, сұрағы оған бүкіл ғылымға жол ашты.

□ Кеңес: Қоршаған ортаға мұқият қара

Кейде ең қызық сұрақ сенің жаныңда жүр. Қалада серуендеп жүрсің делік. Кенет бір үйдің қабырғасынан шырмауық өсіп шыққанын көрдің. Сен ойланасың:

– «Бұл өсімдік тас қабырғаға қалай жабысып алды?»

Осы сұрақ биологияда үлкен зерттеу болар еді. Ғалымдар дәл осындай сұрақ арқылы өсімдіктердің тамыры қалай бекінетінін зерттеп, тіпті жаңа желім ойлап тапқан.

□ Мысал: Велкро (жапсырма) ойлап тапқан адам орманда жүргенде киіміне жабысқан ұсақ ілмекшелерді байқайды. Ол: «Неге бұл тұқымдар адамға жабыса береді?» деп сұрайды. Сөйтіп, біз қазір спорттық аяқкиімнің жапсырмасын қолданып жүрміз.

□ Кеңес: Шығармашылықпен ойла

Сұрақ тек «ғылыми» емес, шығармашылық та болуы мүмкін.

- Егер жануарлар сөйлей алса, олар не айтар еді?
- Егер кітаптар тірі болса, не істер еді?
- Егер уақытты тоқтата алсақ, әлем қандай болар еді?

Мұндай сұрақтардан ертегі, әңгіме, мультфильм, тіпті жаңа өнертабыс тууы мүмкін.

□ Мысал: Жюль Верн «адам су астында жүре ала ма?» деп сұрап, «Су астындағы 20 000 лье» атты роман жазды. Бүгінде сүңгуір қайықтар бар!

□ Кеңес: «Егер...» деп басталатын сұрақ қой

-----**Ғылым неден басталады?**-----

Бұл тәсіл – ойдың көкжиегін кеңейтеді.

- Егер адамдарға қанат бітсе ше?
- Егер мектеп тек ойыннан тұрса ше?
- Егер біз Айда тұрсақ ше?

Мұндай қиялшыл сұрақтардан да ғылым туады. Себебі ғалымдар да кейде дәл осылай ойлайды.

□ Мысал: Эйнштейн бала кезінде «егер мен жарық сәулесінің үстіне отырып алсам, не көремін?» деп сұрайды. Сол сұрақ кейін «салыстырмалылық теориясын» ашуға көмектеседі.

□ Кеңес: Сұрағыңды жазып жүр

Кейде ойға келген сұрақ ұмытылып кетеді. Сондықтан шағын дәптер арнап қой. «Менің сұрақтарым» деп жаз. Күнде бір сұрақ жазсаң, бір айда сенде 30 қызық ой болады. Оның ішінен біреуі шынымен үлкен жаңалыққа апаруы мүмкін.

□ Мысал: Леонардо да Винчи дәптеріне мыңдаған сұрақ жазған. Мысалы: «Құстар қанат қағып қалай ұшады?», «Су неге айнала қозғалады?». Осы сұрақтардың арқасында ол әрі суретші, әрі ғалым, әрі өнертапқыш болып шықты.

Қорытынды

Өз сұрағыңды табу – бұл жаңа ойдың бастауы. Әлемді ашудың ең әдемі жолы – әрдайым қызығушылық танытып, байқап жүру. Есіңде болсын:

- **Жақсы сұрақ – жаңа білімнің кілті**
- **Әр сұрақ – кішкентай жаңалықтың басы**

□ Практикалық тапсырма

Өз ғылыми сұрағыңды құрастыр

Тапсырма:

1. Өзіңді қызықтыратын бір сала таңда (мысалы: спорт, табиғат, музыка, техника, денсаулық, ғарыш).
2. Сол тақырып бойынша **3 ғылыми сұрақ** ойлап тап.
3. Сұрақтарыңның ішінен ең ғылыми және тәжірибе арқылы тексеруге болатын біреуін таңда.
4. Таңдаған сұрағыңды дәптерге жазып, неге сол сұрақты

----- Ғылым неден басталады? -----

таңдағаныңды қысқаша түсіндір.

□ **Мысал:**

• Тақырып: Ұйқы

1. Неліктен адамға ұйқы қажет?
2. Ұйқысыздық адамның есте сақтау қабілетіне қалай әсер етеді?
3. Түнде ұйықтамай, күндіз ұйықтаудың айырмашылығы бар ма?

Таңдаған сұрақ:

«Ұйқысыздық адамның есте сақтау қабілетіне қалай әсер етеді?»

Неге? Бұл сұрақты тәжірибе жасап көруге болады: бір топ адамды ұйықтатпай қойып, есте сақтау тестін жүргізу арқылы тексеруге мүмкіндік бар.

• □ **Өзіңді тексер**

Тақырып бойынша қысқа тест

1. Жақсы ғылыми сұрақтың негізгі белгісі қандай?
 - a) Қызықты және қысқа болу
 - b) Тексеруге, дәлелдеуге болатын болуы
 - c) Күрделі сөздермен жазылуы
 - d) Қиял-ғажайыпқа негізделуі
2. «Адамдар неге кітап оқиды?» – бұл сұрақ ғылыми бола ала ма?
 - a) Иә, себебі қызықты
 - b) Жоқ, себебі дәлелдеуге қиын
 - c) Иә, себебі қысқа
 - d) Жоқ, себебі сұрақ тым қарапайым
3. Ғылыми сұрақты құрастырғанда қандай сөздер ең қолайлы бастау болады?
 - a) Кім? Қайда? Қашан?
 - b) Неге? Қалай? Қандай жағдайда?
 - c) Мүмкін бе? Әлде?
 - d) Сенесіз бе?
4. «Күнбағысқа музыка тыңдату оның өсуіне әсер ете ме?» – бұл қандай сұрақ?

----- Ғылым неден басталады? -----

- a) Философиялық сұрақ
 - b) Ғылыми тұрғыдан тексерілетін сұрақ
 - c) Әдеби сұрақ
 - d) Қиын әрі шешілмейтін сұрақ
5. Неге ғылыми сұрақтан бастау керек?
- a) Себебі сұрақ қызықты көрінеді
 - b) Себебі ол зерттеу бағытын анықтайды
 - c) Себебі сұрақсыз жұмыс болмайды
 - d) Себебі мұғалім соны талап етеді

-----Ғылым неден басталады? -----

3-ТАРАУ.

ГИПОТЕЗА — ҒАЛЫМНЫҢАЛҒАШҚЫ ИДЕЯСЫ

• Гипотеза деген не?

Түсінік пен мысалдар

Балалар, сендер кейде ойланып көрдіңдер ме:

«Неліктен аспан көк түсті?»

«Егер біз айға ұшсақ, не көреміз?»

«Неге қыста қар жауады, ал жазда күн ыстық?»

Міне, осы сияқты ойлар — адамның **ізденісінің бастауы**.

Ғалымдар дәл осылай ойланған кезде алдымен өз ойларын, болжамдарын ұсынады. Сол болжамды ғылым тілінде **гипотеза** деп атайды.

Гипотеза — бұл әлі дәлелденбеген, бірақ ақылға қонымды, тексеріп көруге болатын идея.

Яғни, гипотеза – ғалымның «алғашқы ойы», «болжамы».

Қарапайым мысалдар:

1. Егер сен бақшаға тұқым ексең, «Бұл тұқым көктемде өсіп шығады» деп ойлайсың.

 Бұл сенің **гипотезаң**ыз.

2. «Күн сайын сүт ішсем, бойым тез өседі» деп ойлайсың.

 Бұл да гипотеза. Бірақ оны тексеру үшін тәжірибе жасау керек.

3. «Құстар қыста жылы жаққа ұшып кетеді, себебі суықтан қорқады» деген ой — гипотеза.

 Оны дәлелдеу үшін құстарды бақылап, зерттеу қажет.

Ертегідей түсіндірейік

Елестетіп көріңдер: Бір күні Айша деген қыз айға қарап отырды. Ол ойланып қалды:

-----Ғылым неден басталады? -----

«Ай неге кейде дөңгелек, кейде жарты, кейде тіпті жоғалып кетеді?»

Айша осы сұрағына бірден жауап таба алмады. Ол ойланып: – Мүмкін Ай жердің көлеңкесіне түсетін шығар? – деді.

Бұл — Айшаның **гипотезасы**.

Ал шын мәнінде, Айдың пішіні өзгеріп көрінуі Жер мен Күннің арасындағы орналасуына байланысты. Бірақ Айша ең басты қадамды жасады — ол сұрақ қойып, оған өз болжамын айтты.

Неге гипотеза керек?

- Гипотеза — зерттеудің алғашқы баспалдағы.
- Ол ғалымға қай бағытта жүру керек екенін көрсетеді.
- Егер гипотеза дұрыс болса — жаңа жаңалық ашылады.
- Егер қате болса — қорқыныш жоқ, өйткені қателескен сайын адам үйренеді.

Ғалым Альберт Эйнштейн айтқан:

«Қате жасау — жаңа нәрсе үйренудің жолы».

Тәжірибеден мысал

Мысалы, оқушы Нұрлан ойлады:

«Егер өсімдікке күнде су құйсам, ол тез өседі».

Бұл — гипотеза.

Нұрлан тәжірибе жасады:

- Бір өсімдікке күнде су құйды.
- Екінші өсімдікке екі күнде бір рет құйды.
- Үшінші өсімдікке мүлде су құймады.

Бір аптадан кейін ол нәтижені байқады.

 Күнде су алған өсімдік шынымен де жақсы өскен.

 Демек, гипотеза расталды.

Балаларға арналған шағын ойын

«Гипотезаны тап!»

Мұғалім бір сұрақ қояды: «Егер адам күнде тәтті жесе не болады?»

Балалар әрқайсысы өз болжамын айтады:

- «Тісі ауырады»
- «Көңіл-күйі көтеріңкі болады»

-----Ғылым неден басталады? -----

- «Семіреді»
- «Ештеңе өзгермейді»

👉 Осылардың бәрі — гипотеза. Оларды тексеру үшін зерттеу қажет.

✨ Гипотеза — бұл болашақ жаңалықтың алғашқы ұшқыны. Әр бала ойлап тапқан «Неге? Қалай? Қандай жағдайда?» деген сұрақтарынан өз гипотезасын жасай алады.

• 🔍 Гипотезаны қалай құрастыруға болады

Қадамдық нұсқаулық

Гипотеза құрастыру — бұл жаңа идея табудың және оны тексерудің жолы. Ол үшін мына қадамдарды орында:

1-қадам. Сұрақ қой

Алдымен өзіңді қызықтыратын сұрақ ойла.

👉 «Неге?», «Қалай?», «Қандай жағдайда?» деген сөздерден бастаған дұрыс.

Мысал:

- «Неге адамдар ұйықтайды?»
- «Қалайша өсімдік жарықсыз өсе алады?»

2-қадам. Жауап туралы ойлан

Осы сұраққа өз ойыңды айт. Бұл сенің алғашқы болжамың болады.

Мысал:

- «Адамдар ұйықтайды, себебі миы демалу керек».
- «Өсімдік жарықсыз өспейді, себебі оған күн сәулесі қажет».

3-қадам. Тексеруге бола ма?

Өз ойыңды тәжірибе жасап тексеруге болатынын анықта. Егер тексеру мүмкін болмаса, ол ғылыми гипотезаға айналмайды.

Мысал:

- «Егер бір апта бойы аз ұйықтасам, өзімді қалай сезінемін?» — тексеруге болады.
- «Егер өсімдікке жарық бермесем, ол өсе ме?» — тәжірибе жасауға болады.

4-қадам. Қарапайым етіп жаз

Гипотеза қысқа әрі түсінікті болсын.

----- Ғылым неден басталады? -----

Дұрыс үлгі:

- «Ұйқысыздық адамның есте сақтау қабілетін нашарлатады».
- «Күн сәулесін көрмеген өсімдік әлсіз өседі».

5-қадам. Тәжірибе жоспарла

Гипотезаны дәлелдеу үшін шағын тәжірибе немесе бақылау ойлап тап.

Мысал:

- Оқушыларды екі топқа бөліп, бір топ ерте ұйықтап, екінші топ кеш ұйықтасын. Сосын есте сақтау тестін орындасын.
- Екі гүлді екі жерге қой: бірін жарықта, екіншісін қараңғыда өсір.

✳ Қорытынды ереже

Гипотеза құрастыру формуласы:

👉 Егер ... болса, онда ... болады.

Мысал:

- Егер өсімдікке су құймасам, онда ол құрайды.
- Егер көп жаттығу жасасам, онда денем шынығады.

• ✎ Шағын тапсырма

1. Алдымен өзінді қызықтыратын **бір сұрақ** ойлап тап.

👉 «Неге?», «Қалай?», «Қандай жағдайда?» деген сөздерден бастауға тырыс.

2. Сол сұраққа **гипотеза** ойлап жаз.

👉 Формула көмектеседі: «Егер ... болса, онда ... болады».

🔍 Мысалдар:

- Сұрақ: «Неге құстар жылы жаққа ұшып кетеді?»

Гипотеза: «Егер ауа райы суытса, онда құстар жылы жаққа кетеді».

- Сұрақ: «Математиканы көп қайталаған бала жақсы баға ала ма?»

Гипотеза: «Егер бала күнде есеп шығарса, онда математикадан жоғары баға алады».

- Сұрақ: «Өсімдікке музыка тыңдатсақ, ол жақсы өседі ме?»

Гипотеза: «Егер өсімдікке әуен қосып қойсақ, онда ол тез өседі».

-----Ғылым неден басталады? -----

👉 Ал енді кезек сенде:

Өз сұрағыңды жазып, оған гипотеза ойлап көр!

• □ Пайдалы кеңес

Гипотезамен қалай жұмыс істеу керек және қателіктен қорықпау

1. **Гипотеза – алғашқы ой ғана.**

Ол әрқашан дұрыс бола бермейді. Ғалымдар да көбіне қателеседі. Бірақ әр қателік – жаңа білімнің кілті.

2. **Тәжірибе жасаудан қорықпа.**

Гипотезаны тексерудің ең жақсы жолы – тәжірибе жасау немесе бақылау жүргізу.

3. **Нәтиже дұрыс шықпаса да, бұл табыс.**

Өйткені сен жаңа ақпарат білдің, қай бағытта іздену керек екенін түсіндің.

4. **Әр гипотеза – баспалдақ.**

Қателескен сайын сен келесі қадамға көтеріле бересің.

5. **Ғалымдар да солай істейді.**

Мысалы, Томас Эдисон шам ойлап тапқанда жүздеген рет қателесті. Бірақ ол: *«Мен сәтсіз болған жоқпын. Мен жарық бермейтін 1000 әдісті таптым»* – деген.

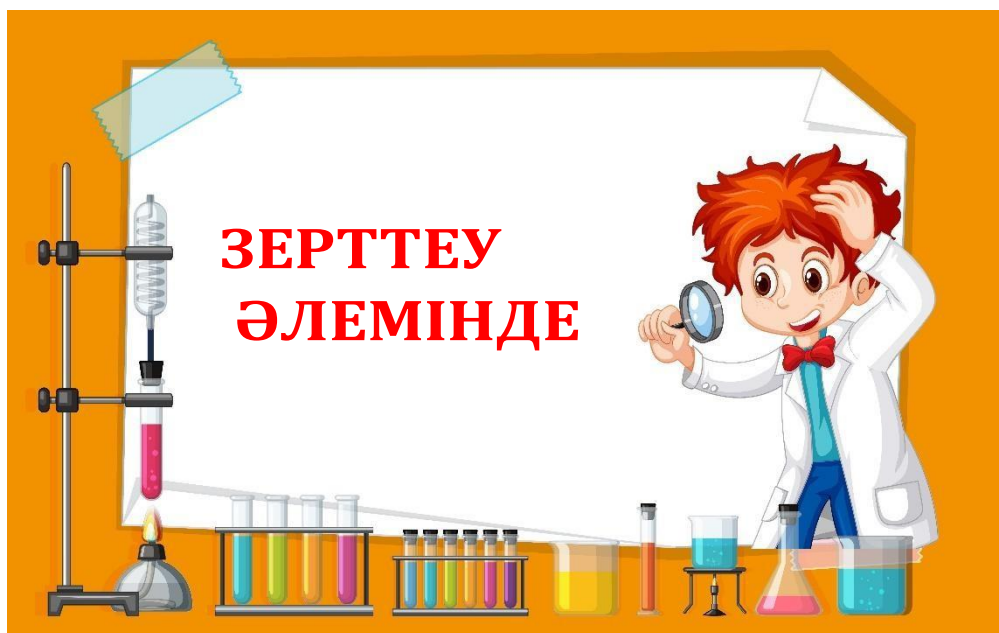
✻ Қысқаша ереже:

- Қорықпа – қателік те білім.
- Қызықсаң – сұрақ қой.
- Сенсең – гипотеза құрастыр.
- Істесең – тәжірибемен тексер.

Нәтиже шықса – жаңа жаңалыққа жол ашылады!

-----Ғылым неден басталады? -----

2 - БӨЛІМ



-----Ғылым неден басталады? -----

4- ТАРАУ.

ЗЕРТТЕУ ТАҚЫРЫБЫН ТАҢДАУ

Кіріспе

Әрбір үлкен ғылыми жаңалық шағын бір идеядан басталады. Ал сол идеяның ең алғашқы қадамы — **зерттеу тақырыбын дұрыс таңдау**. Оқушылар, сендер күнделікті өмірде түрлі нәрсеге қызығасыңдар: біреу спортты жақсы көреді, біреу техникаға әуес, біреу жануарларды бақылайды, ал енді бірі аспанға қарап армандайды. Міне, осы қызығушылықтарың ғылыми зерттеу тақырыбына айнала алады.

Тақырып таңдау — бұл жай ғана «маған ұнайды» деген нәрсе емес, ол сенің сұрағыңа жауап іздеудің жолын көрсетеді. Жақсы таңдалған тақырып сені алға жетелейді, ынтаңды арттырады және зерттеуіңді қызықты етеді.

□ Неге зерттеу тақырыбын дұрыс таңдау маңызды?

1. **Мотивация береді.** Егер тақырып қызық болса, сен оған көп уақыт жұмсаудан жалықпайсың.
2. **Жаңа білім әкеледі.** Әр дұрыс таңдалған тақырып сенің көкжиегіңді кеңейтеді.
3. **Қоғамға пайда әкеледі.** Ғылыми зерттеу тек өзің үшін ғана емес, айналаңдағы адамдарға да пайдалы болуы мүмкін.
4. **Жаңалыққа бастайды.** Кейде кішкентай сұрақ үлкен жаңалыққа апарады.

Балаларға арналған мысалдар

- Айгерімді табиғат қызықтырады. Ол ормандағы құстардың неге әртүрлі ән салатынын бақылап жүр. ➤ Бұл зерттеу тақырыбына айнала алады: *«Құстардың ән салуы олардың мінез-құлқына қалай әсер етеді?»*
- Данияр футболды жақсы көреді. Ол: «Егер жаттығуды күнде жасасаң, соққың күшейе ме?» деп ойлайды. ➤ Бұл да зерттеу тақырыбы бола алады.
- Әлия тәттілерді жақсы көреді. Ол ойланады: «Шоколад адам көңіл-күйін өзгертеді ме?» ➤ Ғылыми тақырып!

-----Ғылым неден басталады? -----

Зерттеу тақырыбын таңдаудың қадамдары

1-қадам: Өз қызығушылығыңды анықта.

Қай сала саған ұнайды? (Жануарлар, спорт, техника, табиғат, өнер, музыка, медицина...) 2-қадам: Сұрақ қой. «Неге?», «Қалай?», «Қандай жағдайда?» деген сөздермен басталатын сұрақтар ойлап тап.

3-қадам: Тақырыпты нақтыла.

Өте кең тақырыптан гөрі, кішкене тарылтқан дұрыс.

 «Жануарлар» емес, «Құмырсқалардың бір-бірімен қалай байланысатыны».

4-қадам: Мүмкіндігін ойлан.

Бұл тақырыпты зерттеуге сенің уақытың, мүмкіндігің, құралдарың жете ме?

5-қадам: Маңыздылығын бағала.

Бұл тақырып саған және өзгелерге не береді?

Мысал арқылы түсіндіру

- Кең тақырып: «Кітап оқу пайдалы ма?»
- Тарылған тақырып: «Көркем әдебиет оқу оқушының қиялын қалай дамытады?»
- Кең тақырып: «Спорт денсаулыққа пайдалы»
- Тарылған тақырып: «Күнделікті жүгіру бастауыш сынып оқушысының төзімділігін арттыра ма?»

Практикалық тапсырма (сыныпта орындау)

1. Әр оқушы өзі ұнататын саланы жазады (мысалы: «Ғарыш»).
2. Сол салаға байланысты 3 сұрақ құрастырады.
3. Сұрақтардың ішінен ең қызық әрі зерттеуге болатын біреуін таңдайды.
4. Таңдаған сұрақты қысқаша тақырыпқа айналдырады.

 Мысал:

Сала: Ғарыш

Сұрақтар:

– Неліктен Айда ауа жоқ?

----- Ғылым неден басталады? -----

– Адам Айда қалай өмір сүре алады?

– Жердіңсерігі неге тек біреу?

Таңдаған тақырып: «Адам Айда тіршілік ете ала ма?»

 **Ойын: «Тақырыпты таңда!»**

Мұғалім әртүрлі суреттер көрсетеді: өсімдік, спортшы, робот, теңіз жануары, аспан.

Балалар сол суретке байланысты зерттеу тақырыбын құрастырады.

□ **Өзін-өзі тексеру сұрақтары**

1. Зерттеу тақырыбы неліктен маңызды болуы керек?
2. Тақырыпты қалай тарылтуға болады?
3. Тақырып таңдау кезінде қандай қадамдар жасалады?
4. Өз қызығушылығыңа сай тақырып ойлап тап.

✳ Зерттеу тақырыбын таңдау — бұл ғылымдағы алғашқы үлкен қадам. Дұрыс таңдалған тақырып сені жолдан тайдырмай, қызығушылықпен алға жетелейді.

• ✳ **Идеяны қайдан алуға болады? Кеңестер мен шабыт көздері**

Зерттеу тақырыбының бастауы – жақсы идея. Ал идеяны табу үшін шабыт керек. Шабытты қайдан аламыз? Міне бірнеше кеңес:



1. Табиғаттан

Айналаңа мұқият қара. Ағаштар, құстар, жәндіктер, тіпті ауа райы да сенің зерттеуіңе идея бере алады.

👉 Мысал: «Құмырсқалар бір-бірімен қалай сөйлеседі?»



2. Кітаптан және интернеттен

Көркем шығармалардан, энциклопедиялардан немесе ғылыми сайттардан жаңа идея табуға болады.

👉 Мысал: «Динозаврлар неге жойылып кеткен?»



3. Күнделікті өмірден

----- Ғылым неден басталады? -----

Үйде, мектепте, достар арасында күнделікті болып жатқан оқиғаларға назар аудар.

👉 Мысал: «Телефонды көп қолдану ұйқыға әсер ете ме?»



4. Өз хоббиіңнен

Саған музыка, спорт, сурет салу немесе ойын ойнау ұнай ма?

Сол қызығушылығыңнан зерттеу тақырыбы шығады.

👉 Мысал: «Музыка тыңдау есте сақтауды жақсартады ма?»



5. Жаңалықтардан

Теледидардан, газет-журналдан немесе әлеуметтік желіден жаңа жаңалықтарды бақыла. Қызықты құбылыстарды зерттеу идеясына айналдыруға болады.

👉 Мысал: «Жасанды интеллект адамдардың жұмысын жеңілдете ме?»

□ 6. Тәжірибеден

Өз ойыңды сынап көр. Бірдеңе байқасаң — ол да идеяға айналады.

👉 Мысал: «Күнде су ішетін адам аз ауыра ма?»



Кеңестер:

- Идеяны күтіп отырма — оны ізде.
- Қызықтырған әр ойды жазып жүр.
- Кейде қарапайым нәрседен үлкен ғылыми тақырып шығады.



Шағын тапсырма:

1. Бүгінгі күніңді еске ал.
2. Соның ішінен бір қызық құбылысты тап (мысалы: сабақта неге кейде көңіл-күй түсіп кетеді?).
3. Сол құбылыстан зерттеу тақырыбына лайық **бір идея** жаз.



• Идеялар картасын жасау

Тақырып таңдауға көмектесу

----- Ғылым неден басталады? -----

Идеялар картасы (mind map) — бұл ойыңдағы тақырыптарды реттеп, қайсысын зерттеу керек екенін таңдауға көмектесетін құрал.

Неге керек?

- Ойыңды шашыратпай, реттеп береді.
- Қай тақырып саған қызықты екенін көруге көмектеседі.
- Таңдауды жеңілдетеді.

Қадамдық нұсқаулық

1- қадам. Орталықтақырыпты жаз.

Мысалы: «Маған не қызық?»

2- қадам. Негізгі бағыттарды тармаққа бөл.

- Табиғат
- Ғарыш
- Техника
- Өнер
- Спорт
- Адам денсаулығы

3- қадам. Әр бағытқа шағын ойлар жаз.

- Табиғат → «Құмырсқа», «Өсімдікке су»
- Ғарыш → «Ай», «Жұлдыздар»
- Техника → «Телефон», «Робот»
- Өнер → «Музыка», «Сурет»
- Спорт → «Жүгіру», «Футбол»
- Денсаулық → «Ұйқы», «Тамақ»

4- қадам. Ең қызықты біреуін таңда.

Мысалы: «Телефонды көп қолдану ұйқыға әсер ете ме?»

Мысал (сөзбен салынған карта):

Маған не қызық?

- └ Табиғат → Өсімдік → Су керек пе?
- └ Ғарыш → Ай → Адам өмір сүре ала ма?
- └ Техника → Телефон → Ұйқыға әсері бар ма?
- └ Өнер → Музыка → Есте сақтауға көмектесе ме?
- └ Спорт → Жүгіру → Денсаулықты жақсарта ма?
- └ Денсаулық → Ұйқы → Көңіл-күйге әсері

-----Ғылым неден басталады? -----

👉 Осыдан кейін сен өзіңе ең ұнағанын таңдап, зерттеу тақырыбына айналдырасың.

🧠 **Шағын тапсырма**

Өз дәптеріңнің ортасына «**Менің зерттеуім**» деп жаз.

Содан кейін айналасына сені қызықтыратын бағыттарды тармақ етіп тарат.

Әр бағытқа кем дегенде 2 ой жаз.

Соңында ең қызық бір тақырыпты белгілеп қой.

📌 **Идеялар картасы** — сенің зерттеу сапарыңдағы алғашқы компас!

🧠 **Практикалық тапсырма**

Өз тақырыбың бойынша жоспар немесе сурет сал

🔍 **Нұсқаулық:**

1. Алдымен өзіңді қызықтыратын **тақырыпты таңда**.

👉 **Мысалы:** «Өсімдіктің өсуіне су мен жарықтың әсері» немесе «Телефон ұйқыға әсер ете ме?»

2. Сол тақырып бойынша шағын **жоспар құрастыр**:

- Нені зерттегің келеді?
- Қандай сұрақ қойдың?
- Гипотезаң қандай?
- Қалай тексересің?

3. Немесе тақырыбыңа байланысты **сурет сал**.

○ Егер өсімдік зерттесең – екі гүлдің суретін сал: біреуі су алған, біреуі су алмаған.

○ Егер спорт тақырыбын таңдасаң – екі бала: біреуі жаттығып жатыр, екіншісі жаттығусыз отыр.

○ Егер музыка әсерін зерттесең – құлаққаппен кітап оқып отырған оқушыны бейнеле.

🌟 **Мысал (жоспар түрінде):**

Тақырып: «Шоколад көңіл-күйге әсер етеді ме?»

- Сұрақ: Күн сайын шоколад жеу көңіл-күйді жақсартады ма?

----- Ғылым неден басталады? -----

- Гипотеза: Егер бала күнде шоколад жесе, онда оның көңіл-күйі көтеріңкі болады.
- Тексеру: Бір апта бойы балалардың көңіл-күйін бақылау.

☺ Шағын шығармашылық бөлік

Әр бала өз дәптерінде:

- **Не зерттегісі келетінін** жазып, соған байланысты **шағын сурет салады**.

Бұл сурет кейін ғылыми жұмысқа да қосымша материал болады

📖 Табыс тарихы

Жоба қалай дүниеге келгені туралы әңгіме

Бір күні Айдана есімді 7-сынып оқушысы үнемі «Неге?» деп сұрай беретін. Ол әр таң сайын мектепке бара жатып гүлдердің біреуінің әдемі өсіп, ал екіншісінің қурап тұрғанын байқады. Сол кезде оның ойына сұрақ келді: *«Неге бір гүл өсіп тұр, ал екіншісі солып қалған?»*

Айдана бұл туралы сынып жетекшісіне айтты. Мұғалім оған:

— Бұл сенің алғашқы **ғылыми сұрағың** ғой! — деді. Осылайша, Айдананың кішкентай ғана ойы **жобаға** айналды.

Ол гипотеза жасады:

«Егер гүлге үнемі су құйсаң, ол өседі. Егер су құймасаң — қурайды». Айдана тәжірибе жасады: бір гүлге су құйды, екіншісін сусыз қалдырды. Бірнеше аптадан кейін оның болжамы дәл келді.

Мектептегі ғылыми жоба көрмесінде Айдана өз жұмысын таныстырды. Барлығы оның қарапайым сұрақтан үлкен зерттеу жасағанына таңғалды.

Осы жобаның арқасында Айдана:

- сұрақ қойып үйренді,
- гипотеза құрастырды,
- тәжірибе жасады,
- нәтижесін көрсетті.

----- Ғылым неден басталады? -----

Бұл кішкентай жоба оған үлкен сенім сыйлады:

«Мен де ғалым бола аламын!»

✻ Әрбір үлкен ғылыми жаңалық – кішкентай ғана сұрақтан басталады. Сенің де ойыңа келген кішкентай сұрақ – ертеңгі табысты жобаға айналуы мүмкін.

-----Ғылым неден басталады? -----

5- ТАРАУ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ

- **Әдістерге шолу**

Эксперименттер, бақылау, сауалнамалар — қашан және қалай қолдану керек

Эксперименттер, бақылау, сауалнамалар — қашан және қалай қолдану керек?

Зерттеу жүргізгенде біз тек ойлап қана қоймай, **іс-әрекет жасап**, оны **дәлелдеуіміз** керек. Ол үшін ғалымдар әртүрлі әдістерді қолданады. Ең танымал үш әдіс: **эксперимент, бақылау, және сауалнама.**

1. Эксперимент (тәжірибе) Не үшін керек?

Эксперимент – бір нәрсені арнайы жағдай жасап тексеру. Бұл кезде сен гипотезаңды дәлелдейсің.

Қашан қолданамыз?

- Егер сен «егер ... болса, онда ... болады» деген ойды тексергің келсе.

Мысалы: *«Кофе өсімдіктердің өсуіне әсер ете ме?»*

Мысал:

Екі өсімдікті ал. Біреуін тек сумен суар, екіншісін кофе қосып суар. Біраз уақыттан кейін қайсысы жақсы өскенін салыстыр.

2. Бақылау Не үшін керек?

Бақылау – ештеңеге араласпай, жай ғана қарап, жазып алу.

Қашан қолданамыз?

- Егер сен табиғи жағдайда не болып жатқанын білгің келсе.
- Мысалы: *«Құмырсқалар қалай жұмыс істейді?»*

----- Ғылым неден басталады? -----

Мысал:

Ауладағы құмырсқаларды қара. Олар қалай тамақ тасиды? Бір-біріне қалай көмектеседі? Уақыт бойынша жазып отыр.



3. Сауалнама

Не үшін керек?

Сауалнама – адамдардан сұрақ қою арқылы ақпарат жинау.

Қашан қолданамыз?

- Егер сен адамдардың ойы мен әдетін білгің келсе.
- Мысалы: «*Сыныптағы балалардың қай пәнді көбірек ұнататынын*» білу үшін.

Мысал:

10 сұрақтан тұратын шағын сауалнама жаса: «Қай пәнді ұнатасың?», «Күнде кітап оқисың ба?» және т.б.

Сыныптастарыңнан жауап жинап, нәтижесін диаграмма түрінде көрсет.



Қорытынды

- **Эксперимент** – егер бір нәрсені тексергің келсе.
- **Бақылау** – егер араласпай, табиғи жағдайды білгің келсе.
- **Сауалнама** – егер адамдардың пікірін білгің келсе.

Әр әдіс қызық әрі пайдалы. Ал сенің тақырыбыңа байланысты қайсысы тиімді екенін таңдап қолдануға болады.



Өмірден алынған мысалдар

Жасөспірімдердің нақты зерттеулері

Зерттеу жасау үшін ғалым болудың қажеті жоқ. Әрбір жасөспірім өз өмірінен сұрақ тауып, оны зерттей алады. Міне, бірнеше шынайы мысал:



1-мысал. «Телефонды көп қолдану ұйқыға әсер ете ме?»

9-сынып оқушысы Аружан әрқашан ұйықтар алдында телефон ұстайтын. Ол «Телефон жарығы ұйқыны бұза ма?» деп ойлады.

- **Әдіс:** Сауалнама + Бақылау

-----Ғылым неден басталады? -----

- Ол сыныптастарынан сауалнама алып, олардың телефон қолдану уақыты мен ұйықтау уақытын жазды.

- Нәтижесінде, телефонды көп ұстайтындар кеш ұйықтап, таңертең шаршап келетінін байқады.

📖 2-мысал. «Кітап оқитын балалардың есте сақтау қабілеті жақсы ма?»

7- сынып оқушысы Әли кітап оқуды жақсы көреді. Ол өз сыныптастарының есте сақтау қабілетін тексергісі келді.

- **Әдіс:** Эксперимент

- Ол екі топ құрды:

- Бірінші топ – кітапты жиі оқитындар.

- Екінші топ – сирек оқитындар.

- Екі топқа бірдей әңгіме оқып беріп, 20 минуттан кейін мазмұнын айтып беруді сұрады.

- Нәтижесінде, кітапты жиі оқитындардың есте сақтауы әлдеқайда жақсы болды.

📖 3-мысал. «Сыныптағы қай орын ең ыңғайлы?»

6- сынып оқушысы Дамир сабақта алдыңғы партаға отырса жақсы түсінетінін байқады. Ол басқа балалардан сұрап, зерттеу жасады.

- **Әдіс:** Сауалнама

- Ол «Қай партада отыру ыңғайлы?» деген сұрақ қойып, кесте жасады.

- Нәтижесінде, көп оқушылар алдыңғы қатарды таңдағанымен, кейбіреулер соңғы партада өзін еркін сезінетінін айтты.

📖 4-мысал. «Өсімдікке музыка тыңдатса, ол тез өседі ме?»

8- сынып оқушысы Айсұлу интернеттен қызық мәлімет оқыды: «Музыка өсімдіктің өсуіне әсер етеді». Ол осыны тексергісі келді.

- **Әдіс:** Эксперимент

- Бір өсімдікке классикалық музыка қосып қойды, екіншісін үнсіз қалдырды.

- Екі аптадан кейін музыка тыңдаған өсімдік сәл тезірек өсіп шықты.

-----Ғылым неден басталады? -----

⚽ **5-мысал. «Күнде спортпен айналысқан бала көңілді бола ма?»**

9- сынып оқушысы Руслан футбол ойнағанды жақсы көреді. Ол «Спорт көңіл-күйге әсер ете ме?» деп зерттеді.

- **Әдіс:** Сауалнама
- Ол сыныптастарынан «Күнде спортпен айналысасың ба?» және «Көңіл-күйің жиі жақсы бола ма?» деген сұрақ қойды.
- Нәтижесінде, спортпен айналысатындардың көңіл-күйі тұрақтырақ болатынын анықтады.

✿ **Қорытынды**

Бұл мысалдардан байқайсың: зерттеу жасау үшін күрделі құрал-жабдықтың керегі жоқ.

- Кішкентай сұрақ,
- Қарапайым әдіс,
- Жақсы бақылау – осының бәрі нағыз зерттеуге айналады.

• □ **Тапсырма**

Өз жұмысыңа әдіс таңда және неге екенін түсіндір

1. Алдымен бір қызықты сұрақ ойлап тап.

📖 Мысалы: «Кофені көп ішкен адамдар тез шаршай ма?» немесе «Күнде кітап оқыған бала жақсы жаза ма?»

2. Сол сұраққа жауап беру үшін қай әдіс тиімді екенін таңда:
 - **Эксперимент** – өз қолыңмен тексеріп көресің (мысалы, өсімдікке су құюды салыстыру).
 - **Бақылау** – құбылысты тек сырттай бақылап, өзгерістерін жазып отырасың (мысалы, құстардың таңертеңгі қимылын бақылау).
 - **Сауалнама** – адамдарға сұрақ қойып, жауаптарын жинайсың (мысалы, сыныптастарыңнан «күніне қанша уақыт телефон қолданасың?» деп сұрау).

-----Ғылым неден басталады? -----

3. Таңдаған әдісінді жаз:

 «Менің сұрағым: ...»

Мен ... әдісін қолданамын, себебі ...»

 **Мысал:**

- **Сұрақ:** «Шоколад жеген бала сабақта белсендірек бола ма?»»

- **Таңдаған әдісім:** Эксперимент

- **Неге?** Себебі мен екі топқа бөліп, бір топқа шоколад беріп, екіншісіне бермей, сабақтағы белсенділігін салыстырамын.

 Енді сен де өзіңнің сұрағыңды жазып, әдіс таңда!

-  **Пайдалы кеңес**

Әдістерді өз мақсатыңа бейімдеу жолдары

Әдістерді өз мақсатыңа бейімдеу жолдары

Зерттеу әдістері бір-біріне ұқсамайды. Бірақ сен оларды әртүрлі жағдайға қарай өзгерте аласың. Ең бастысы – өз мақсатыңа сай бейімдеу.

 **1. Экспериментті жеңілдет**

Егер үлкен зертханаң жоқ болса да, шағын тәжірибе жасай аласың.

- Мысалы, «Қай су тез буланады: жылы ма, суық па?» деген сұраққа ас үйдегі екі стакан сумен-ақ жауап табуға болады.

 **2. Бақылауды ойынға айналдыр**

Қарапайым бақылауды күнделікке жазып отырсаң, ол қызықты болады.

- Мысалы, «Мектеп ауласындағы мысық қай уақытта жиі келеді?» дегенді күн сайын 1 апта жазып отыр.

 **3. Сауалнаманы қызықты қыл**

Сұрақтарың тым ресми болмасын, достарға ұнайтындай етіп жаса.

- «Саған таңертеңерте тұру қиын ба?»

- «Көңіліңді көтеретін ән бар ма?» Осылайша жауап алу жеңіл әрі көңілді болады.

 **4. Әдістерді араластыр**

----- Ғылым неден басталады? -----

Кейде бір ғана әдіс жеткіліксіз. Екі-үш әдісті бірге қолдансаң, нәтиже дәлірек шығады.

- Мысалы: «Телефон қолдану сабақ үлгеріміне әсер ете ме?»

- Алдымен сауалнама жүргізесің.
- Кейін бақылап, нақты жағдайды салыстырасың.



5. Қателіктен қорықпа

Кейде эксперимент дұрыс шықпайды, сауалнама аз жауап береді. Бұл – қалыпты нәрсе. Маңыздысы – сен өз ойыңды сынап көрдің және тәжірибе жинадың.



✿ Есіңде болсын: әдіс – бұл құрал ғана. Ал құралды қалай қолданасың – ол сенің қиялыңа байланысты.

-----Ғылым неден басталады? -----

6-ТАРАУ. ЗЕРТТЕУДІ ЖОСПАРЛАУ

-  **Жоспар — табыстыңкілті**

Түсінікті әрі ыңғайлы жоспар қалай құру керек

-  **Жоспар — табыстыңкілті**

Зерттеу бастамас бұрын ең маңызды қадам — дұрыс **жоспар құру**. Жоспар сенің жол картан сияқты: қайда баратыныңды, не істейтініңді көрсетеді.

-  **Жоспар неге қажет?**

- Уақытыңды үнемдейді.
- Не істеу керегін нақты көрсетеді.
- Қателеспеуге көмектеседі.
- Жұмысты жүйелі әрі ретімен жүргізуге мүмкіндік береді.

-  **Жоспарды қалай құруға болады?**

1. Тақырыпты анықта

– Нені зерттегің келеді?

 Мысалы: «Музыканың сабақ оқуына әсері».

2. Сұрақ қой

– Нақты не білгің келеді?

 «Ән тыңдап отырып сабақ оқыған оқушының есте сақтау қабілеті өзгере ме?»

3. Гипотеза құрастыр

– Сенің алғашқы ойың қандай?

 «Егер оқушы музыка тыңдап отырса, ол тезірек шаршайды».

4. Әдісті таңда

– Қалай тексересің?

 Эксперимент жасайсың ба, сауалнама аласың ба, әлде бақылау жүргізесің бе?

5. Жоспардың қадамдарын жаз

- Кімнен сұрайсың?
- Қанша уақыт қажет?

----- Ғылым неден басталады? -----

- Қандай құрал қолданасың?

✿ Жоспардың шағын үлгісі:

Тақырып: «Шоколад көңіл-күйге әсер етеді ме?»

- 1-қадам: Сұрақ ойлап табу.
- 2-қадам: Гипотеза жазу.
- 3-қадам: 10 адамнан сауалнама алу.
- 4-қадам: Жауаптарды салыстыру.
- 5-қадам: Қорытынды жазу.

✂ Есіңде болсын: жақсы жоспар – табысқа апаратын ең қысқа жол

• ☒ Зерттеу кезеңдері

Сұрақтан нәтиже алуға дейінгі жол

Зерттеу – бұл үлкен саяхат сияқты. Әр саяхаттың басы, ортасы, соңы болады. Ғалымдар да солай: әуелі сұрақ қояды, соңында жауап табады.

🔍 1-кезең. Сұрақ ойлап табу

Барлығы қызықты сұрақтан басталады.

👉 Мысалы: «Газдалған сусындар спорттағы нәтижеге әсер ете ме?»

💡 2-кезең. Гипотеза құру

Сенің алғашқы ойың немесе болжамың.

👉 «Егер спортшы газдалған сусын ішсе, ол тезірек шаршайды».

□ 3-кезең. Әдіс таңдау

Сен қалай тексересің?

- Бақылау жасайсың ба?
- Эксперимент өткізіп көресің бе?
- Әлде сауалнама жүргізесің бе?

👉 Мысалы: екі топ спортшыны салыстыру. Біреуі су ішеді, екіншісі газды сусын.

📁 4-кезең. Жоспар құру

Әр қадамыңды рет-ретімен жаз.

👉 «Апта бойы спортшылардың нәтижесін жазып отырамын».

📊 5-кезең. Дерек жинау

-----Ғылым неден басталады? -----

Зерттеу кезінде сен нақты мәлімет жинайсың.

👉 Спортшылардың қанша минутта жүгіргенін өлшеп жазасың.

□ 6-кезең. Нәтижені талдау

Жиналған мәліметті салыстырып, ой қорытасың.

👉 Су ішкен спортшының көрсеткіші жақсырақ па, әлде газды сусын ішкен бе?

📝 7-кезең. Қорытынды жасау

Сұрағыңа жауап бересің.

👉 «Газдалған сусын спорттағы нәтижеге кері әсер етеді».

🏆 8-кезең. Жұмысты бөлісу

Өз зерттеуіңді басқаларға түсіндір.

👉 Мектептегі ғылыми жоба сайысында баянда, суретпен немесе постермен көрсет.

✨ Көрдің бе, зерттеу – біртіндеп жасалатын қызықты жол!

• 📝 Практикалық тапсырма

Өз жобаңның жоспарын жаз

Енді сен нағыз кішкентай зерттеуші болуға дайынсың!

Төмендегі үлгіге сүйеніп, өз жобаңның жоспарын жазып көр:

📁 Жоспар үлгісі:

1. Тақырып:

👉 Сен не туралы зерттегің келеді?

(Мысалы: «Телефонды көп қолдану ұйқыға әсер ете ме?»)

2. Сұрақ:

👉 Нақты не білгің келеді?

(Мысалы: «Кешке телефонды көп қолданған бала ерте ұйықтай ала ма?»)

3. Гипотеза (болжам):

👉 Алдын ала сенің ойың қандай?

(Мысалы: «Телефонды ұзақ қолданған бала кеш ұйықтайды»)

4. Әдіс:

👉 Қалай тексересің? (Эксперимент, сауалнама, бақылау).

-----Ғылым неден басталады? -----

(Мысалы: 1 апта бойы сыныптастарымның ұйықтау уақытын бақылап жазамын)

5. Қадамдар:

- Кімнен ақпарат аласың?
- Қанша күн немесе апта қажет?
- Қандай құрал қолданасың (дәптер, сауалнама парағы, секундомер)?

6. Дерек жинау:

👉 Мәліметтерді жазып отыр.

7. Талдау:

👉 Мәліметтерді салыстыр.

8. Қорытынды:

👉 Сұрағыңа жауап жаз.

📌 **Мысал:**

Тақырып: «Кофе ішкенде ересектер аз ұйықтай ма?»

• Сұрақ: «Кешке кофе ішкен адам түнде ұйқысыз қалады ма?»

- Гипотеза: «Иә, ұйқысыз қалады».
- Әдіс: Сауалнама.
- Қадамдар: 5 адамнан сұрау, нәтижені кестеге жазу.
- Қорытынды: Кофе ұйқыға әсер етеді.

✳️ Енді сен де өзіңнің жобаңның жоспарын жазып көр!

• 📅 Уақытты ұйымдастыру бойынша кеңес

Жұмыс барысында адасып қалмау жолдары

Жұмыс барысында адасып қалмау жолдары

Зерттеу жасағанда кейде бәрін бірден үлгеру қиын болып көрінеді. Бірақ дұрыс жоспар жасасаң, бәрі жеңіл болады.

🕒 1. Уақытыңды бөліп ал

Үлкен жұмысты кішкентай қадамдарға бөл.

👉 Мысалы:

- Дүйсенбі – сұрақ ойлау.
- Сейсенбі – гипотеза жазу.
- Сәрсенбі – әдісті таңдау.

----- Ғылым неден басталады? -----

- Бейсенбі – дерек жинау.
- Жұма – қорытынды шығару.

✓ 2. «Тізім» құрастыр

Әр күні істейтін 2–3 ғана негізгі тапсырма жаз.

👉 Күннің соңында оларды белгілеп қою көңіл-күйді көтереді.

✂ 3. Үзіліс жасауды ұмытпа

Жалғыз отырып ұзақ жазсаң, шаршап кетесің. Әр 30–40 минут сайын 5–10 минут демал.

⌚ 4. «Уақыт қорабы» әдісі

Сағатты 20–25 минутқа қойып, тек бір жұмысқа көңіл бөл.

👉 Уақыт біткенде қысқа үзіліс жаса. Бұл әдіс ойыңды шашыратпайды.

🎯 5. Нақты мақсат қой

Өзіңе: «Бүгін гипотезаны жазып бітіремін» деп айт. «Кейін істеймін» деме.

📓 6. Дәптер немесе күнделік қолдан

Күн сайын қысқаша «бүгін не істедім?» деп жазып отыр. Бұл жұмыстың қалай алға жылжып жатқанын көрсетеді.

✨ Есте сақта: Зерттеу – марафон сияқты. Баяу болса да, қадамды дұрыс бассаң, соңында міндетті түрде финишке жетесің!

-----Ғылым неден басталады? -----

3 - БӨЛІМ



**ҒЫЛЫМИ ЖАЗУ ЖӘНЕ
ТАНЫСТЫРУ**

-----Ғылым неден басталады? -----

Ғылыми жұмыс жасау – бұл тек зерттеу жүргізу емес, сонымен бірге оны басқаларға түсінікті етіп жазу және таныстыру. Сен өзіңнің зерттеуіңді жазғанда, оқушылар да, мұғалім де, тіпті ата-аналар да түсінеді.

1. Ғылыми жазу деген не?

Ғылыми жазу – бұл нақты, түсінікті және жүйелі түрде өз зерттеуіңді баяндау.

- Күрделі сөздерді көп қолданба.
- Айтқаның дәлелді болсын.
- Кестелер, суреттер, диаграммаларды қоссаң жақсы.

2. Ғылыми жұмыс бөліктері

1. Кіріспе:

- Зерттеу тақырыбың неге маңызды?
- Қандай сұраққа жауап іздейсің?

2. Мақсат:

- Сен не істегің келеді?

3. Зерттеу әдістері:

- Эксперимент, бақылау немесе сауалнама қолдандың ба?

4. Деректерді жинау:

- Қандай мәліметтер жинадың?
- Нәтижелерді кесте немесе суретпен көрсетсең жақсы.

5. Талдау:

- Мәліметтерді салыстыр.
- Гипотезаң дұрыс па, жоқ па тексер.

6. Қорытынды:

- Сұрағыңа нақты жауап бер.
- Өз ойыңды жаз.

3. Таныстыру (презентация жасау)

Ғылыми жұмысты тек жазу жеткіліксіз, оны **басқаларға көрсету** керек.

- **Слайд жасау:** қысқа мәтін, суреттер, диаграмма.
- **Сөзбен баяндау:** қызықты мысалдар келтір.

----- Ғылым неден басталады? -----

- Сұрақтарға дайын бол: тыңдаушылар сұрақ қоя алады.

✿ Кеңестер

1. Қарапайым сөздерді қолдан.
2. Мысалдар арқылы түсіндір.
3. Суреттер, сызбалар, диаграммалар арқылы ақпаратты жеңілдет.
4. Бір сөйлемде тек бір ой болсын.
5. Сұрақ қою арқылы тыңдаушылардың қызығушылығын арттыр.

□ Практикалық тапсырма

- Өз зерттеуіңді қысқаша жаз (2–3 абзац).
- 3–5 сурет немесе диаграмма қос.
- Достарыңа немесе сыныпқа 2 минуттық таныстыру жаса.

----- Ғылым неден басталады? -----

7-ТАРАУ

АКАДЕМИЯЛЫҚХАТ — ОҢАЙ ЖӘНЕ ТҮСІНІКТІ

- Ғылыми мәтіннің ерекшеліктері

Кәдімгі мәтіннен айырмашылығы

Ғылыми жұмыс жазу кейде күрделі болып көрінеді, бірақ оны **қарапайым етіп, жүйелі түрде** жазсаң бәрі жеңіл болады.

Академиялық жазу – сенің зерттеуіңді басқаларға түсіндіру тәсілі.

1. Нақты және дәл болу

- Ғылыми мәтінде әрбір сөйлем дәлелді болады.

- Күрделі сөздерді қажет болса ғана қолдан.

- Мысал:

- Кәдімгі мәтін: «Мен ойлаймын, бұл қызық.»

- Ғылыми мәтін: «Зерттеу көрсеткендей, күн сайын су ішкен балалардың денсаулығы жақсарады.»

2. Жүйелі құрылым

- Мәтін кіріспеден, негізгі бөлімнен және қорытындыдан тұрады.

- Әр абзац бір ойға арналған.

- Мысал: Бір абзацта тек эксперимент нәтижесін жаз, келесі абзацта талдау жаса.

3. Дәлел мен дерекке сүйену

- Сөзден гөрі, фактілерге сүйен.

- Диаграмма, кесте, сурет қосса, мәтін түсінікті болады.

- Мысал: «10 адамнан алынған сауалнама нәтижесі көрсеткендей...»

4. Салыстырмалылық және логика

- Мәтінде ойлар бір-бірімен байланысып, логикалық жолмен берілуі керек.

- Мысал: «Алдымен сұрақ қойылды, содан кейін гипотеза жасалды, кейін эксперимент жүргізілді...»

----- Ғылым неден басталады? -----

5. Қысқа және түсінікті сөйлем

- Ұзын, шатасқан сөйлемдерден аулақ бол.
- Бір сөйлемде бір ой жеткізіледі.
- Мысал: «Күн сайын су ішкен балалардың көңіл-күйі жақсарды» – қарапайым және түсінікті.

✿ Кеңестер

1. Қарапайым сөздерді қолдан.
2. Бір сөйлемде бір ой жаз.
3. Абзацтарды тақырыпшалармен бөліп бер.
4. Диаграммалар мен суреттер мәтінді жеңілдетеді.
5. Мәтінді жазған соң, дауыстап оқып тексер – түсінікті ме екенін білу үшін.

□ Практикалық тапсырма

1. Өз зерттеуің бойынша 3–4 абзац қысқа мәтін жаз.
2. Әр абзацқа сурет немесе кесте қос.
3. Мәтінді дауыстап оқып, түсінікті ме, жоқ па тексер.

• 📖 Стиль бойынша кеңестер

Қалай анық және қызықты жазуға болады

Қалай анық және қызықты жазуға болады

Ғылыми мәтін жазу – бұл тек ақпарат беру емес, оны оқырманға қызықты әрі түсінікті ету. Міне бірнеше кеңес:

✿ 1. Қарапайым сөздерді қолдан

- Күрделі сөздерден аулақ бол.
- Мысалы: «Бұл тәжірибе нәтиже берді» – қарапайым және түсінікті.

✿ 2. Қысқа сөйлемдер

- Ұзын сөйлемдерді бөл.
- Бір сөйлемде бір ғана ой жеткіз.
- Мысалы:

-----Ғылым неден басталады? -----

- Ұзын сөйлем: «Біз эксперимент жасап, деректерді жинадық, сосын қорытынды жасадық.»
- Қысқа сөйлемдер: «Біз эксперимент жасадық. Деректерді жинадық. Сосын қорытынды жасадық.»

✧ 3. Мысалдар мен оқиғалар қос

- Оқырманға түсіндіру үшін нақты мысалдар бер.
- Мысалы: «Мен екі өсімдікті бақылай отырып, біреуін суырып, екіншісін сусыз қалдырдым. Сусыз қалған гүл құрады.»

✧ 4. Суреттер мен диаграммалар пайдалану

- Күрделі ақпаратты суретпен көрсету мәтінді жеңілдетеді.
- Мысалы: кесте арқылы эксперимент нәтижесін көрсету.

✧ 5. Логикалық құрылым сақта

- Бір ойдан екіншісіне логикалық өту.
- Абзацтарды тақырыпшалармен бөліп жаз.

✧ 6. Сұрақтар мен қызықты факт қосу

- Мәтінді қызықты ету үшін сұрақ қой немесе қызықты мәлімет келтір.
- Мысалы: «Сен білесің бе, шоколад көңіл-күйді жақсартады? Біз эксперимент жасап көрдік...»

✧ Қорытынды

Анық әрі қызықты жазу – бұл:

- Қарапайым сөздер
- Қысқа сөйлемдер
- Мысалдар мен суреттер
- Логикалық құрылым
- Қызықты факт

-----Ғылым неден басталады? -----

□ Практикалық тапсырма

1. Өз зерттеуің бойынша қысқа мәтін жаз (3-4 сөйлем).
2. Қарапайым сөздер қолдан.
3. Бір мысал немесе сурет қос.
4. Оқырманға қызықты етіп сұрақ немесе факт қой.



Практикалық тапсырма

Мәтінді түсінікті етіп қайта жаз

Мәтінді түсінікті етіп қайта жаз

Сен енді өзіңнің ғылыми мәтініңді жеңіл әрі қызықты етіп өзгерте аласың.

○ Қадамдар

1. Мәтінді оқы:

○ Мысалы: «Эксперимент барысында деректер жинақталып, гипотеза тексерілді.»

2. Қарапайым сөздерге айналдыр:

- «Эксперимент барысында» → «Тәжірибе жасап»
- «Деректер жинақталып» → «мәліметтер жазылды»
- «Гипотеза тексерілді» → «болжамымызды тексердік»

3. Қысқа сөйлемдерге бөл:

○ «Тәжірибе жасап, мәліметтер жазылды, болжамымызды тексердік.»

→ «Тәжірибе жасадым. Мәліметтерді жаздым. Болжамымызды тексердік.»

4. Мысал қос:

○ «Бір өсімдікті суардым, екіншісін суғармадым. Сусыз қалған гүл құрады.»

5. Сұрақ немесе қызықты факт қос:

- «Сен білесіңбе, өсімдіктер суды жақсы көрсе, тез өседі?»



Қорытынды

Бұрынғы күрделі сөйлемдерді қарапайымға айналдырып, мысал мен сұрақ қоссаң мәтін оқуға жеңіл әрі қызықты болады.

□ Тапсырма

----- Ғылым неден басталады? -----

1. Мұғалім берген күрделі ғылыми мәтінді оқы.
2. Қарапайым сөздермен, қысқа сөйлемдерге бөліп қайта жаз.
3. Мысал немесе сурет қос.
4. Оқырманға қызықты етіп бір сұрақ қой.

• Тарих

Ғалымдар жазуды қалай үйренді

Бүгінгі ғылым мен кітаптар дүниесі адамзат тарихының ұзақ саяхатының нәтижесі. Бірақ бұрын адамдар өз ойларын қағазға түсіре алмады. Барлығы алғашында **сөздер арқылы, ауыздан ауызға** беріліп отырды.

○ Ежелгі заманда

Ежелгі адамдар өз ойларын тастың немесе ағаштың бетіне ойып жазды.

- Мысалы, Египетте жазушылар папирусқа арнайы қаламмен суреттер мен белгілер жазған.

- Месопотамияда құм тақтасына ойып әріптер жасаған.

Бұл жазу тәсілдері ғылыми деректерді сақтау үшін пайда болды. Мысалы, егіншілік, астрономия немесе медицина саласында маңызды мәліметтерді жазу қажет еді.

○ Ғалымдардың алғашқы жазбалары

Ғалымдар алғаш жазуды тәжірибелер мен бақылаулардан бастады:

- Олар **тәжірибе нәтижелерін жазып**, кейін салыстырады.

- Мысалы, Ежелгі Грециядағы ғалымдар өсімдіктер мен жануарларды зерттеп, **дәрістерін қағазға түсірді**.

Сол арқылы ойларын басқаларға жеткізе алды. Бұл ғылыми әдістің дамуына себеп болды.

○ Қазіргі замандағы ғылым

Қазіргі кезде ғалымдар тек қағазға емес, компьютерге де жазып, деректерін график, кесте, диаграмма арқылы көрсетеді.

----- Ғылым неден басталады? -----

- Мысалы, эксперимент нәтижесін диаграммада көрсету – тез әрі түсінікті.
- Ғалымдар өз зерттеулерін мақала, кітап немесе презентация арқылы таныстырады.
- ✿ Жазу – ғылымның дамуына жол ашқан ең маңызды құрал.
- Ежелгі адамдар жазуды ойып бастады.
- Ғалымдар жазуды бақылау мен тәжірибелерді тіркеу үшін қолданды.
- Қазіргі заманда жазу ғылыми ақпаратты түсінікті әрі қызықты көрсетуге мүмкіндік береді.

-----Ғылым неден басталады? -----

8-ТАРАУ ҒЫЛЫМИ ЖҰМЫСТЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ

Ғылыми жұмыс – бұл біртұтас жүйе. Ол кезең-кезеңімен құрылып, сұрақтан бастап қорытындыға дейін жеткізеді. Әр бөлімнің өз орны бар.

1. Кіріспе

- Зерттеу тақырыбы неге маңызды екенін түсіндір.
- Неліктен осы сұрақты таңдадың?
- Қысқаша мақсатты атап кет.

Мысал:

«Мен зерттеуімде күнделікті музыка тыңдаудың оқушылардың есте сақтау қабілетіне әсерін зерттегім келді.»

2. Мақсат және міндеттер

- **Мақсат:** Сен нені білгің келеді?
- **Міндеттер:** Бұл мақсатқа жету үшін қандай қадамдар жасайсың?

Мысал:

- **Мақсат:** «Оқушылардың есте сақтау қабілетін арттыру жолдарын табу».
- **Міндеттер:** Сауалнама жүргізу, эксперимент жасау, нәтижелерді талдау.

3. Зерттеу әдістері

- Қандай әдісті қолданасың: эксперимент, бақылау немесе сауалнама?
- Әдісті таңдаудың себебін түсіндір.

Мысал: «Мен эксперимент әдісін қолдандым, себебі оқушыларға музыка тыңдатып, есте сақтау қабілетін салыстырғым келді.»

4. Деректер жинау

- Мәліметтерді қалай жинадың?
- Кесте, диаграмма немесе сурет арқылы көрсет.

Мысал: «10 оқушыға тәжірибе жасап, әрқайсының есте сақтау деңгейін жаздым.»

----- Ғылым неден басталады? -----

5. Нәтижелерді талдау

- Жиналған деректерді салыстыр.
- Гипотезаң дұрыс па, жоқ па тексер.

Мысал: «Музыка тыңдаған оқушылар есте сақтауда жақсы нәтиже көрсетті.»

6. Қорытынды

- Сұрағыңа нақты жауап бер.
- Өз пікіріңді жаз.

Мысал: «Тәжірибе көрсеткендей, музыка тыңдау оқушылардың есте сақтау қабілетіне оң әсер етеді»

7. Пайдаланылған әдебиеттер

• Зерттеу кезінде қандай кітап, мақала немесе интернет деректерін қолданғаныңды көрсет.

Мысал:

• «Иванов, А. (2020). Музыканың оқуға әсері. Алматы: Білім баспасы.»

Кеңестер

1. Әр бөлімді түсінікті әрі қысқа жаз.
2. Мысалдар мен суреттер қоссаң мәтін жеңіл оқылады.
3. Деректер мен қорытынды логикалық байланыста болсын.

• □ Жұмыстың негізгі бөліктері

Кіріспе, негізгі бөлім, қорытынды

Ғылыми жұмыстың құрылымы – бұл **үйдің іргетасы сияқты**: дұрыс салынса, жұмыс түсінікті әрі әдемі болады. Негізгі бөліктер үшке бөлінеді: **кіріс, негізгі бөлім, қорытынды**.

1. Кіріспе

-----Ғылым неден басталады? -----

- Бұл бөлімде зерттеу тақырыбы таныстырылады.
- Неліктен осы тақырыпты таңдадың, мақсат не екенін жаз.
- Оқырманға қызықты болатындай қысқаша түсіндір.

Мысал:

«Мен зерттеуімде күнделікті музыка тыңдаудың оқушылардың есте сақтау қабілетіне әсерін зерттегім келді. Бұл тақырып қызықты, себебі музыка біздің көңіл-күйімізге және оқуымызға әсер етеді.»

2. Негізгі бөлім

- Зерттеу процесін және әдістерін сипаттау.
- Мәліметтерді жинау, талдау, график немесе кестелер арқылы көрсету.

- Әр абзац бір ойға арналған.

Мысал:

- Эксперимент жасау: 10 оқушыға музыка тыңдату.
- Нәтижелерді жазу: музыка тыңдаған оқушылар есте сақтау тапсырмасын жақсы орындады.

- Талдау: музыка әсер еткенін байқадық.

3. Қорытынды

- Зерттеу сұрағына нақты жауап беру.
- Өз пікіріңді және болашақ зерттеуге ұсыныс жазу.

Мысал:

«Тәжірибе көрсеткендей, музыка тыңдау оқушылардың есте сақтау қабілетіне оң әсер етеді. Болашақта басқа сыныптарда да тәжірибе жасау қызықты болар еді.»

Кеңестер

1. Кіріспеде қысқаша, негізгі бөлімде нақты, қорытындыда логикалық бол.
2. Сурет, кесте, диаграмма қосу мәтінді түсінікті етеді.
3. Әр бөлім бір-бірімен логикалық байланыста болсын.

----- Ғылым неден басталады? -----

□ Практикалық тапсырма

1. Өз зерттеуің бойынша **кіріспе, негізгі бөлім, қорытынды** бөліктерін 3–4 сөйлемнен жаз.
2. Әр бөлімге мысал немесе сурет қос.
3. Мәтінді оқып, түсінікті ме, жоқ па тексер.

📄 Жұмысты рәсімдеу ережелері

Ережелер мен мысалдар

Ғылыми жұмыс жазғаннан кейін оны **дұрыс рәсімдеу** өте маңызды. Рәсімдеу – мәтінді таза, оқуға жеңіл және әдемі көрсету.

✦ Негізгі ережелер

1. Тақырып беті

- Жұмыстың атауы, автордың аты-жөні, сыныбы және мектеп атауы жазылады.

- Мысал:

Тақырыбы: Күнделікті музыка тыңдаудың оқушылардың есте сақтау қабілетіне әсері

Автор: Айнұр Ә., 7-сынып

Мектеп: №12 мектеп, Алматы

2. Кіріспе, негізгі бөлім, қорытынды

- Әр бөлімді тақырыпшамен бөліп жаз.
- Абзацтарды түсінікті етіп, қысқа сөйлемдер қолданыңыз.

3. Мәтін пішімі

- Шрифт: қарапайым, 12–14 pt
- Интервал: 1,5 немесе 2
- Беттер нөмірленген болсын

4. Сурет, кесте, диаграмма

- Барлық суреттерге нөмір және тақырып қосу.
- Мысалы:

Сурет 1. Музыка тыңдаған оқушылардың есте сақтау деңгейі

5. Деректер мен сілтемелер

- Пайдаланылған кітап, мақала немесе интернет дерегін жазу.
- Мысал:

----- Ғылым неден басталады? -----

Иванов, А. (2020). Музыканың оқуға әсері. Алматы: Білім баспасы.

6. Тіл мен стиль

- Қарапайым және түсінікті сөздер.
- Логикалық құрылым: кіріспе → әдіс → нәтижелер → қорытынды

✳ Кеңестер

1. Мәтінді оқып, қателерді түзет.
2. Суреттер мен кестелер мәтінге сәйкес болсын.
3. Қарапайым және біркелкі стильді қолдан.

□ Практикалық тапсырма

1. Өз ғылыми жұмысыңды рәсімде.
2. Тақырып бетін жаса.
3. Кіріспе, негізгі бөлім, қорытындыны жаз.
4. Бір сурет немесе кесте қос.
5. Пайдаланған деректерді жаз.

• 📌 Тапсырма

Өз жұмысыңа жоспар құрастыр

Зерттеу жүргізу – қызықты саяхат сияқты. Бірақ жолда адаспау үшін **жоспар жасау** керек.

○ Қадамдар

1. Тақырыпты жаз

- Сен не туралы зерттегің келеді?
- Мысал: «Күнделікті музыка тыңдаудың оқушылардың есте сақтау қабілетіне әсері».

2. Сұрақ қой

- Нақты не білгің келеді?
- Мысал: «Музыка тыңдау есте сақтауға әсер етеді ме?»

3. Гипотеза құрастыр

- Алдын ала ойың немесе болжамың қандай?

----- Ғылым неден басталады? -----

• Мысал: «Музыка тыңдаған оқушылар есте сақтау тапсырмасын жақсы орындайды».

4. Әдіс таңда

- Қалай тексересің? (эксперимент, сауалнама, бақылау)
- Мысал: «10 оқушыға тәжірибе жасап, нәтижесін жазу».

5. Қадамдарды жаз

- Кімнен ақпарат аласың?
- Қанша күн немесе апта қажет?
- Қандай құрал қолданасың (дәптер, секундомер, сауалнама парағы)?

6. Деректерді жинау және талдау

- Мәліметтерді жазып, салыстыр.

7. Қорытынды жасау

- Сұрағыңа жауап жаз.
- Қорытындыны қысқаша және нақты жаз.

□ Практикалық тапсырма

1. Өз зерттеуің бойынша жоғарыдағы қадамдардан тұратын жоспар жаса.

2. Әр қадамға қысқаша жазып, мысал келтір.
3. Жоспарыңды сыныпта бөлісіп, пікір алмас.

• Кеңес

Жұмысты логикалық және бірізді ету жолдары

Ғылыми жұмыс тек ақпарат жинау емес, оны **логикалық түрде, бірізді етіп** көрсету маңызды. Мұны жасау үшін бірнеше кеңес бар:

1. Қадам-қадам бойынша жоспарла

- Әр нәрсені реттілікпен жаз:

1. Сұрақ қой
2. Гипотеза құрастыр
3. Әдісті таңда
4. Деректер жина
5. Нәтижені талда
6. Қорытынды жаса

-----**Ғылым неден басталады?**-----

Мысал: Сұрақ: «Музыка есте сақтауға әсер етеді ме?» →
Гипотеза: «Иә» → Эксперимент → Мәліметтер → Қорытынды.

2. Абзацтар логикасын сақтау

- Бір абзацта бір ғана ой жаз.
- Абзацтар бір-біріне «көпір» сияқты байланыс жасауы керек.
- Мысал: Бір абзацта тек эксперимент туралы жаз, келесі абзацта деректерді салыстыр.

3. Кіріспе → Негізгі бөлім → Қорытынды

- Кіріспе: сұрақ және мақсат
- Негізгі бөлім: әдістер, деректер, талдау
- Қорытынды: нәтиже және пікір

4. Диаграмма мен кестені пайдалану

- Мәліметтерді визуалды түрде көрсету логиканы түсінуге жеңілдетеді.
- Мысал: музыка тыңдаған және тыңдамаған оқушылардың есте сақтау нәтижесін баған диаграммасы арқылы көрсету.

5. Қысқа және анық сөйлемдер

- Ұзын, шатасқан сөйлемдер логиканы бұзады.
- Бір сөйлемде бір ғана ой жеткізіңіз.

✳️ Кеңес қорытындысы

- Жұмысты логикалық ету – әр қадам дұрыс байланыста болуы.
- Кіріспе → әдіс → деректер → қорытынды тізбегі сақталса, жұмыс түсінікті әрі бірізді болады.

□ Практикалық тапсырма

1. Өз жұмысындағы бөлімдерді ретімен жазып шық.
2. Әр бөлім логикалық түрде байланысып тұрғанын тексер.
3. Диаграмма немесе кесте арқылы нәтижелерді көрсет.

----- Ғылым неден басталады? -----

9-ТАРАУ

ӨЗ ЖАҢАЛЫҒЫҢДЫ ҚАЛАЙ ТАНЫСТЫРУҒА БОЛАДЫ?

Ғылыми зерттеу жасап, нәтижесін алған соң ең қызықты кезең— оны **басқаларға таныстыру**. Бұл сенің жұмысын бөлісу, пікір алу және өз ойыңды қорғау мүмкіндігің.

○ 1. Қысқа және түсінікті баяндау

- Оқырман немесе тыңдаушы **сенің идеяңды тез түсінуі керек**.
- Сөйлемдер қысқа және қарапайым болсын.
- Мысал: «Мен тәжірибе жасап, музыка тыңдау есте сақтауға оң әсер ететінін байқадым».

○ 2. Визуалды құралдарды қолдан

- **Сурет, кесте, диаграмма** арқылы нәтижені көрсет.
- Көрнекілік ақпаратты тез түсінуге көмектеседі.
- Мысал: музыка тыңдаған және тыңдамаған оқушылардың есте сақтау көрсеткішін баған диаграмма арқылы көрсету.

○ 3. Презентация жасау

- 3—5 слайд жеткілікті:
 1. Тақырып
 2. Сұрақ және гипотеза
 3. Әдіс
 4. Нәтижелер
 5. Қорытынды
- Слайдқа қысқа мәтін және суреттер қос.

○ 4. Сұрақтарға дайын бол

- Тыңдаушылар сұрақ қоя алады.
- Алдын ала мүмкін сұрақтарды ойлап, жауаптарын жаз.
- Мысал: «Музыка әр балаға бірдей әсер ете ме?» → «Жоқ, әр адам әртүрлі әсер алады».

-----**Ғылым неден басталады?**-----

○ 5. Қызықты факт немесе мысал қос

• Оқырманның немесе сыныптастардың қызығушылығын арттырады.

• Мысал: «Сен білесің бе, классикалық музыка тыңдаған оқушылар математикалық тапсырманы жақсы орындайды?»

✱ Кеңестер

1. Қарапайым сөздер қолдан.
2. Мысалдар мен суреттерді қос.
3. Логикалық құрылымды сақта.
4. Сұрақтарға дайын бол.
5. Тыңдаушыларға қызықты етіп баянда.

• 🗣 Жария сөйлеу

Жұмысты қызықты етіп ұсыну кеңестері

Ғылыми жұмысыңды жазып қана қоймай, оны басқаларға қызықты етіп айту да маңызды. Мұны қалай жасауға болады?

○ 1. Қарапайым сөздер қолдан

- Ұзын және күрделі сөйлемдерден аулақ бол.
- Бір сөйлемде бір ғана ой жеткіз.
- Мысал: «Мен эксперимент жасап, музыка тыңдау есте сақтауға жақсы әсер ететінін байқадым».

○ 2. Дауысыңды дұрыс қолдан

- Асығыс сөйлем, баяу және анық айт.
- Маңызды сөздерді ерекшеле: «Музыка **жақсы әсер етеді**».
- Қысқа үзілістер жасап, тыңдаушылардың ойлауына мүмкіндік бер.

○ 3. Көзбен байланыс

- Тыңдаушыларға қара.
- Бұл сенің сенімді сөйлеп тұрғаныңды көрсетеді.
- Мысал: сыныптастарға немесе мұғалімге қарау арқылы сөйле.

○ 4. Визуалды құралдарды қолдан

- Слайд, сурет, диаграмма, кесте көмектеседі.

----- Ғылым неден басталады? -----

- Мысал: музыка тыңдаған және тыңдамаған оқушылардың есте сақтау нәтижесін баған диаграмма арқылы көрсету.

○ 5. Қызықты фактілер немесе мысалдар қос

- Тыңдаушылардың қызығушылығын арттырады.
- Мысал: «Сен білесің бе, классикалық музыка тыңдаған оқушылар математикалық тапсырманы жақсы орындайды?»

○ 6. Сұрақтарға дайын бол

- Тыңдаушылар сұрақ қоя алады.
- Алдын ала мүмкін сұрақтарды ойлап, жауаптарын жаз.

✱ Кеңестер

1. Қысқа сөйлемдер, қарапайым сөздер.
2. Дауысты анық, сенімді қолдан.
3. Көзбен байланыс жаса.
4. Сурет, диаграмма, кесте қос.
5. Қызықты мысал немесе факт қос.
6. Сұрақтарға дайын бол.

□ Практикалық тапсырма

1. Өз зерттеуіңді 2–3 минуттық баяндау дайында.
2. 3–5 слайд жаса: тақырып, сұрақ, гипотеза, әдіс, нәтижелер, қорытынды.
3. Бір қызықты факт немесе мысал қос.
4. Достарыңа немесе сыныпта таныстыр.

• Әңгімелеу тарихы

Тыңдаушыларды қалай қызықтыру керек

Адамзат тарихында әңгімелеу өнері өте ертеден дамыған.

Алғашқы адамдар өз ойларын ауыздан ауызға жеткізіп, маңызды хабарларды сақтаған. Ғылыми жобаны таныстыру кезінде де әңгімелеу өнері маңызды рөл атқарады.

○ 1. Қызықты бастау

-----**Ғылым неден басталады?**-----

- Тыңдаушыларды бірден қызықтыру үшін әңгімені қызық факт немесе сұрақпен баста.

- Мысал: «Сен білесің бе, музыка тыңдау есте сақтау қабілетіне әсер етеді?»

○ 2. Сюжетті қолдан

- Мәтінді бір оқиға сияқты баянда: басталуы, дамуы, қорытындысы болсын.

- Мысал: «Бір экспериментте мен екі топ оқушыға тапсырма бердім... Біреуіне музыка ойнап тұрды, екіншісіне үнсіздік болды...»

○ 3. Көзбен байланыс

- Тыңдаушыларға қара.

- Бұл сенің сенімді сөйлеп тұрғаныңды және олармен байланысып тұрғаныңды көрсетеді.

○ 4. Дауыстың өзгеруі

- Маңызды жерлерде дауысты көтер немесе төмендет.

- Күлкілі немесе таңқаларлық жерлерде эмоция қос.

○ 5. Визуалды құралдарды қолдан

- Сурет, диаграмма, кесте арқылы әңгімені көрнекі ет.

- Мысал: музыка тыңдаған және тыңдамаған оқушылардың есте сақтау нәтижесін баған диаграммада көрсету.

○ 6. Қызықты мысалдар мен фактілер

- Мәтінді жалығатындай емес, есте қалатындай етіп жеткізу.

- Мысал: «Егер сен классикалық музыка тыңдасаң, математика есептерін жақсы шығарасың!»

✻ Кеңестер

1. Әңгімені қызықты факт немесе сұрақпен баста.
2. Сюжетті құрып баянда.
3. Көзбен байланыс жаса.
4. Дауысты эмоциямен өзгерт.
5. Визуалды құралдар қос.
6. Қызықты мысалдар мен фактілер қос.

-----**Ғылым неден басталады?**-----

□ Практикалық тапсырма

1. Өз зерттеуің бойынша **2 минуттық әңгіме** дайында.
2. Бір қызықты факт немесе сұрақ қос.
3. Сюжетті қолданып баянда: басталуы, дамуы, қорытындысы болсын.
4. Сурет немесе диаграмма қосып, әңгімені көрнекі ет.

• **Практикалық тапсырма**

Қысқаша таныстырылым дайында

Ғылыми жұмысыңды бөлісу үшін қысқаша әрі түсінікті таныстырылым дайындау қажет. Бұл тапсырма сенің зерттеуіңді қызықты етіп көрсетуге көмектеседі.

○ Қадамдар

1. **Тақырыпты жаз**
 - Зерттеуіңнің атауын нақты көрсет.
 - Мысал: «Күнделікті музыка тыңдаудың оқушылардың есте сақтау қабілетіне әсері».
2. **Сұрақ және гипотеза**
 - Қандай сұраққа жауап іздедің?
 - Алдын ала болжамың қандай?
 - Мысал: «Музыка есте сақтауға әсер етеді ме?» → «Иә, музыка есте сақтауды жақсартады».
3. **Әдіс**
 - Қалай тексердің?
 - Мысал: «10 оқушыға тәжірибе жасап, олардың есте сақтау тапсырмасын жаздым».
4. **Нәтижелер**
 - Қысқаша және визуалды түрде көрсет.
 - Мысал: кесте немесе баған диаграмма: музыка тыңдағандар – 8/10, тыңдамағандар – 5/10.
5. **Қорытынды**
 - Сұрағыңа нақты жауап бер.
 - Мысал: «Эксперимент көрсеткендей, музыка тыңдау оқушылардың есте сақтау қабілетіне оң әсер етеді».

-----Ғылым неден басталады? -----

○ Кеңестер

- 3–5 слайд жеткілікті.
- Қысқа сөйлемдер және қарапайым сөздер қолдан.
- Сурет, кесте немесе диаграмма қос.
- Бір қызықты факт немесе мысал қоссаң тыңдаушыларды қызықтырады.

□ Практикалық тапсырма

1. 2–3 минуттық таныстырылым дайында.
2. 3–5 слайдқа тақырып, сұрақ, гипотеза, әдіс, нәтижелер, қорытынды қос.
3. Қысқа сөйлемдермен, түсінікті етіп жаз.
4. Бір қызықты факт немесе мысал қос.
5. Сыныпта немесе достарыңа таныстыр.

• 🗨 Кері байланыс туралы кеңес

Пікірлерді қалай қабылдап, қолдану керек

Ғылыми жұмыс жасап, оны таныстырғаннан кейін ең маңызды кезең– **кері байланыс алу**. Тыңдаушылардың пікірлері сенің жұмысыңды жақсартуға көмектеседі.

○ 1. Пікірді ашық қабылда

- Тыңдаушылар не айтып жатса да сабырлы бол.
- Теріс пікірді жеке шабуыл ретінде қабылдама.

Мысал:

«Суреттерді көбірек қоссаң, нәтиже түсінікті болады» – бұл сенің жұмысын жақсартуға арналған кеңес.

○ 2. Сұрақ қоюға дайын бол

- Тыңдаушылар сұрақ қояды.
- Сұраққа нақты әрі қысқа жауап бер.

Мысал: «Неліктен тек 10 оқушыны таңдадың?» → «Себебі мен шағын топта эксперимент жасауды жоспарладым».

○ 3. Пікірді бағалап, қолдан

----- Ғылым неден басталады? -----

- Қажетті өзгерістерді жасап, жұмысты жақсарт.
- Кейбір пікірлер маңызды емес болуы мүмкін, оларды да сабырмен бағала.

○ 4. Рахмет айт

- Тыңдаушыларға олардың пікірін бағалағаныңды көрсет.
- Бұл сенің қарым-қатынас мәдениетіңді көрсетеді.

Мысал: «Сіздердің кеңестеріңіз үшін рахмет, мен оны ескеремін».

✻ Кеңестер

1. Пікірлерді жеке шабуыл деп қабылдама.
2. Сұрақтарға қысқа әрі нақты жауап бер.
3. Жақсы ұсыныстарды жұмысыңа енгіз.
4. Тыңдаушыларға рахмет айт.
5. Кері байланыс арқылы болашақта жақсы зерттеу жасай аласың

Ғылым неден басталады?

4-БӨЛІМ



ЦИФРЛЫҚ ӘЛЕМ ЖӘНЕ ҚОҒАМДАҒЫ ҒЫЛЫМ

----- Ғылым неден басталады? -----

Бүгінгі таңда ғылым тек кітаптар мен зертханаларда ғана емес, цифрлық әлемде де дамып келеді. Компьютер, интернет, жасанды интеллект және түрлі цифрлық құралдар ғылымды зерттеуді жеңілдетіп, жаңа мүмкіндіктер ашады.

○ 1. Сандық технологиялар ғылымда

- Ғалымдар енді тек қағазға емес, компьютерге жазып, мәліметтерді өңдейді.
- Эксперименттерді цифрлық құралдар арқылы жүргізуге болады.
- Мысал: Деректерді Excel немесе Google Sheets арқылы кестеге түсіру, график жасау.

○ 2. Жасанды интеллект көмегі

- Жасанды интеллект (AI) – ақпаратты талдайтын және шешім қабылдауға көмектесетін компьютерлік бағдарлама.
- Мысал: AI суреттерді талдап, ғылыми зерттеу үшін маңызды мәліметтерді таба алады.
- AI мәтіндерді түсінуге, қорытынды жасауға, тәжірибелерді жоспарлауға көмектеседі.

○ 3. Онлайн зерттеулер

- Интернет арқылы сауалнама өткізу, деректер жинау, әр елдегі ғалымдармен байланысу мүмкін.
- Мысал: Google Forms арқылы сыныптастардан сауалнама алу.
- Әртүрлі елдердің зерттеу нәтижелерін салыстыруға болады.

Ғылым мен қоғамның байланысы

- Ғылым қоғамға пайдалы болуы үшін зерттеледі.
- Цифрлық құралдар арқылы зерттеулерді көп адамға көрсету, пікір алу және қолдану жеңіл.
- Мысал: Климат өзгерісі, денсаулық, техника саласындағы жаңалықтар – барлығы цифрлық түрде қолжетімді.

✿ Кеңестер

1. Цифрлық құралдарды дұрыс қолдан.
2. Интернеттен ақпарат жинағанда тек сенімді дереккөздерді пайдалан.

----- Ғылым неден басталады? -----

3. AI құралдарын тек көмекші ретінде, өз ойыңды жазу үшін қолдан.

4. Онлайн зерттеулерде этикалық ережелерді сақта: басқа адамдардың мәліметін дұрыс пайдалану

-----Ғылым неден басталады? -----

10-ТАРАУ.

DIGITAL HUMANITIES — ЦИФРЛЫҚ ГУМАНИТАРЛЫҚҒЫЛЫМДАР

 **Digital Humanities** немесе **цифрлы гуманитарлық ғылымдар** – бұл ғылыми зерттеулерді компьютер мен интернет арқылы жүргізетін ғылым саласы.

Мысалы, тарих, әдебиет, тіл білімі немесе мәдениет саласындағы зерттеулер енді сандық құралдармен жасалады: мәтіндерді талдау, суреттерді жинау, деректерді кестеге түсіру және визуализация жасау.

o Digital Humanities деген не?

1. Мәліметтерді талдау

- Кітаптар, мақалалар, тарихи құжаттар компьютерде цифрлық түрде сақталып, талданады.

- Мысал: мыңдаған кітаптан белгілі бір сөздердің қаншалықты жиі қолданылғанын анықтау.

2. Мәтіндерді визуалдау

- Мәтіндегі негізгі идеяларды график, диаграмма немесе карта арқылы көрсету.

- Мысал: белгілі бір тарихи кезеңдегі сөздер жиілігін графикке салу.

3. Интернет арқылы зерттеу

- Әртүрлі елдердің деректері мен архивтерін онлайн пайдалану.

- Мысал: әлемнің әртүрлі мұражайларынан суреттер мен деректерді жинау.

4. Жасанды интеллект көмегі

- AI мәтіндерді талдап, тақырыптар мен негізгі идеяларды бөліп көрсетеді.

- Мысал: әдеби шығармаларды талдау арқылы басты кейіпкерлер мен оқиғаларды анықтау.

Қызықты мысалдар

-----Ғылым неден басталады? -----

- Ғалымдар Shakespeare шығармаларын цифрлы түрде талдап, ең жиі қолданылатын сөздерді анықтаған.
- Тарихшылар ескі газет мақалаларын сканерлеп, соңғы 100 жылдағы оқиғаларды картаға түсірген.

Технологиялар тарихты, әдебиетті және мәдениетті зерттеуге қалай көмектеседі

Бүгінгі күнде технологиялар ғылымға ерекше көмек көрсетеді. Олар тек есептеу немесе ойын үшін емес, тарих, әдебиет және мәдениет зерттеулерінде де қолданылады.

1. Тарихты зерттеу

- Ескі құжаттар мен суреттерді сканерлеп цифрлық форматқа көшіру.
- Деректерді график, карта немесе кесте арқылы көрсету.
- Мысал: ескі газет мақалаларын сканерлеп, XX ғасырдағы маңызды оқиғаларды картаға түсіру.

2. Әдебиетті зерттеу

- Кітаптарды цифрландыру арқылы мәтіндерді тез талдау.
- Белгілі бір сөздердің немесе тақырыптардың қаншалықты жиі қолданылғанын анықтау.
- Мысал: Shakespeare шығармаларын талдап, басты кейіпкерлер мен оқиғаларды шығару.

3. Мәдениетті зерттеу

- Мәдени ескерткіштерді, өнер туындыларын цифрлық форматқа көшіру.
- Мәдени объектілерді картада көрсету немесе виртуалды музей жасау.
- Мысал: әлемнің әртүрлі мұражайларындағы суреттер мен мүсіндерді онлайн көру.

4. Жасанды интеллект көмегі

- AI мәтіндерді талдап, маңызды ақпаратты бөліп шығарады.
- Көркем шығармаларды, тарихи құжаттарды немесе мәдени деректерді жылдам талдау мүмкіндігін береді.

-----Ғылым неден басталады? -----

✳ Қызықты мысалдар

- Ғалымдар 1000-нан астам кітапты талдап, қай сөздер ең жиі қолданылғанын анықтаған.
- Мәдениет саласында виртуалды түр арқылы әр елдің мұражайларын онлайн көру мүмкін болды.
- Тарихшылар ескі газет деректерін цифрландырып, өткен оқиғаларды графикалық картада көрсету арқылы зерттеді

🌐 Цифрлы жобалар мен зерттеулер мысалдары

Цифрлық құралдар ғылымда зерттеу жүргізуді жеңілдетіп қана қоймай, қызықты әрі көрнекі етіп көрсетуге мүмкіндік береді. Міне, кейбір қызықты мысалдар:

○ 1. Тарих саласындағы жобалар

- Виртуалды тарихи карталар: Ғалымдар өткен оқиғаларды картаға түсіріп, қайда, қашан болғанын көрсетті.
- Сканерленген ескі газеттер: XX ғасырдағы оқиғаларды зерттеу үшін мыңдаған газет мақалалары цифрланды.

○ 2. Әдебиет саласындағы жобалар

- Shakespeare мәтіндерін талдау: Мәтіндерді цифрлы түрде талдап, қай сөздер немесе тақырыптар жиі қолданылғанын анықтады.
- Кітаптан деректер шығару: Бірнеше мың кітаптан кейіпкерлер мен оқиғаларды картаға түсіру.

○ 3. Мәдениет саласындағы жобалар

- Виртуалды музейлер: Әлемнің әртүрлі мұражайларын онлайн көруге болады.
- Сандық коллекциялар: Өнер туындылары мен мәдени ескерткіштерді цифрлық форматқа көшіру.

○ 4. Ғылыми эксперименттер мен деректер

- Сауалнама және онлайн зерттеу: Мысалы, сыныптастардың музыка тыңдауға деген қызығушылығын сауалнама арқылы зерттеу.
- Деректерді визуалдау: Excel немесе Google Sheets арқылы кесте, график және диаграмма жасау.

-----Ғылым неден басталады? -----

✿ Қызықты мысалдар

- Ғалымдар виртуалды тур арқылы әлемнің мұражайларын қарап, мәдениет туралы зерттеу жүргізді.
- Тарихшылар газеттерді сканерлеп, XX ғасырдағы маңызды оқиғаларды картада көрсетті.
- Әдебиет зерттеушілері мыңдаған кітапты талдап, басты кейіпкерлер мен оқиғаларды анықтады.



Практикалық тапсырма: технологиямен өз жобаңды ойлап тап

Цифрлық құралдар мен технологиялар зерттеу жүргізуді жеңілдетеді және қызықты етеді. Енді сен өз жобаңды ойлап, цифрлық құралдарды қолдануға дайын боласың.

○ Қадамдар

1. Тақырыпты таңда

- Қандай тақырыпта зерттеу жүргізгің келеді?
- Мысал: «Сыныптастардың музыка тыңдауға қызығушылығы».

2. Сұрақ қой

- Нақты қандай сұраққа жауап іздейсің?
- Мысал: «Музыка тыңдау есте сақтау қабілетіне әсер етеді ме?»

3. Технологияны таңда

- Қай цифрлық құралды қолданасың?
- Мысал: Google Forms – сауалнама жасауға, Excel – деректерді кестелеуге, Canva – диаграмма жасауға.

4. Әдісті жоспарла

- Қалай деректер жинайсың?
- Мысал: 10 сыныптасты сауалнамаға қатыстыру, нәтижелерін кестеге жазу.

5. Нәтижелерді визуалда

- График, диаграмма немесе сурет арқылы көрсет.

----- Ғылым неден басталады? -----

- Мысал: баған диаграмма – музыка тыңдаған және тыңдамаған оқушылардың есте сақтау көрсеткіші.

6. Қорытынды жаз

- Сұрағыңа жауап бер және жұмысыңды қысқаша қорытындыла.

✿ Кеңестер

- Цифрлық құралдарды дұрыс таңда.
- Деректерді визуалды түрде көрсету жұмысын жеңілдетеді.
- Тақырып қызықты әрі зерттеуге қолайлы болсын.

□ Тапсырма

1. Өз тақырыбыңа цифрлық құралды таңда.
2. Қарапайым эксперимент немесе сауалнама жоспарла.
3. Деректерді жинап, кесте немесе графикке түсір.
4. Қорытынды жазып, сыныпта таныстыр.

-----**Ғылым неден басталады?**-----

11-ТАРАУ

СЫНИ ОЙЛАУ — ЖАЛҒАН АҚПАРАТТАН АҚЫЛДЫ ҚОРҒАН

Сыни ойлау деген не?

Сыни ойлау – бұл ақпаратты тексеріп, ой түйіп, дұрыс шешім қабылдау қабілеті. Қазіргі цифрлық әлемде жалған ақпарат өте көп, сондықтан сыни ойлау өте маңызды.

1. Сыни ойлаудың мәні

- Ақпаратты сол қалпында қабылдамау.
- Деректерді салыстыру және тексеру.
- Мысал: әлеуметтік желіде бір жаңалық көрдің, оны басқа сенімді дереккөздермен тексеру.

2. Неліктен маңызды?

1. Жалған ақпараттан қорғайды

- Жаңалық, сурет немесе видео шын ба, жалған ба екенін анықтауға көмектеседі.

2. Дұрыс шешім қабылдауға үйретеді

- Мысалы, зерттеу немесе жоба жүргізгенде, сен тек нақты деректерге сүйенесің.

3. Ақпаратты талдауға мүмкіндік береді

- Бір деректі оқығанда, оның сенімділігін, авторын және дәлелдерін бағалай аласың.

3. Сыни ойлау қалай дамиды?

- **Сұрақ қою арқылы:** «Бұл ақпарат қайдан шықты?», «Бұл дерек шынайы ма?»

- **Салыстыру арқылы:** бірнеше дереккөзді тексеру.

- **Талдау арқылы:** ақпараттың логикалық немесе фактілік қателіктерін анықтау.

Қызықты мысал

-----**Ғылым неден басталады?**-----

- Бір видео интернетте кеңінен таралды, бірақ зерттеу арқылы ол **жалған екені анықталды**.

- Оқушылар тексеру құралдарын қолданып, шындықты анықтады.

□ Практикалық тапсырма

1. Интернеттен бір жаңалық немесе ақпарат таңда.
2. Ол шын ба, жалған ба екенін **тексер**:
 - Дереккөзді қара
 - Бірнеше сайтпен салыстыр
 - Авторға назар аудар
3. Қорытынды жаз: «Бұл ақпарат сенімді/сенімсіз» және

неліктен.

• 🔍 Жалған ақпаратты тану жолдары

Кеңестер мен мысалдар

Қазіргі цифрлық әлемде жалған ақпарат өте көп. Сондықтан оны **тануды және тексеруді үйрену** маңызды.

○ 1. Дереккөзді тексер

- Ақпарат қайдан шыққанын қара.
- Сенімді сайт немесе ресми дереккөз болу керек.
- Мысал: Wikipedia мәліметін ресми дереккөздермен

салыстыру.

○ 2. Авторға назар аудар

- Ақпаратты кім жазғанын тексер.
- Белгілі, сенімді автор болса ғана сенуге болады.
- Мысал: белгілі ғалым немесе жаңалық агенттігі.

○ 3. Бірнеше дереккөзбен салыстыру

- Бір ақпаратты әртүрлі сайттардан тексер.
- Егер барлық дереккөз бірдей айтса, сенімді болуы мүмкін.
- Мысал: бір оқиға туралы 3 түрлі жаңалық порталынан оқу.

○ 4. Логикалық ойлау

- Ақпарат логикалық па?

----- Ғылым неден басталады? -----

- Шындыққа қайшы келетін немесе тым таңқаларлық ақпаратқа күмәндан.

- Мысал: «Бір күнде адам 100 кг салмақ тастайды» – шындыққа жанаспайды.

○ 5. Көрнекіліктерді тексер

- Суреттер мен видеолар шын ба?
- Google Images немесе арнайы құралдар арқылы тексеруге болады.
- Мысал: суретке қарағанда оқиға басқа жерде немесе басқа уақытта болған болуы мүмкін.

✱ Кеңестер

1. Дереккөзді әрдайым тексер.
2. Автор мен мерзімге назар аудар.
3. Бір ақпаратты бірнеше жерден салыстыр.
4. Логикалық ойлап, абсурдты ақпаратқа сенбе.
5. Сурет немесе видеоны тексеруге құралдар қолдан.

□ Практикалық тапсырма

1. Интернеттен бір жаңалық таңда.
2. Жоғарыда көрсетілген 5 жолмен тексер:
 - Дереккөз
 - Автор
 - Бірнеше сайтпен салыстыру
 - Логика
 - Көрнекіліктер
3. Қорытынды жаз: «Бұл ақпарат сенімді/сенімсіз» және неліктен.

• □ Тапсырма

Логикалық тапсырманы шеш

Логикалық ойлау – **сыни ойлаудың маңызды бөлігі**. Ол ақпаратты тексеруге, дұрыс шешім қабылдауға көмектеседі.

----- Ғылым неден басталады? -----

○ Тапсырма мысалы Мысал 1:

Бес бала: Айгерім, Бек, Дина, Еркебулан және Жанар. Олар әр түрлі жануарды асырап отыр: мысық, ит, құс, балық және зайыб.

1. Айгерім итті асырайды.
2. Бек мысықты асырамайды.
3. Дина құс асырайды.
4. Еркебулан балықты асырамайды.
5. Жанардың жануары мысық емес.

Сұрақ: Әр баланың қандай жануарды асырап отырғанын тап.

Мысал 2:

Сағат 3:00-де бір қаланың ескі мұражайына үш бала келді: Алия, Бекзат және Сая.

- Алия сол жақтан кірді.
- Бекзат ең алдымен экспонаттарды қарады.
- Сая Алиядан кейін кірді, бірақ Бекзаттан бұрын.

Сұрақ: Бекзат мұражайға бірінші келді ме, әлде екінші ме?

○ Кеңестер

1. Ақпаратты **бір-бірінен бөлек жаз**.
2. Логикалық байланыстарды таб.
3. Көрнекі түрде сызба немесе кесте жасап көр.
4. Жауапқа күмәндансаң, қайта тексер.

Тапсырма 1: Жануарлар

Бес бала: Айгерім, Бек, Дина, Еркебулан және Жанар. Олар әр түрлі жануарды асырап отыр: мысық, ит, құс, балық және зайыб.

1. Айгерім итті асырайды.
2. Бек мысықты асырамайды.
3. Дина құс асырайды.
4. Еркебулан балықты асырамайды.
5. Жанардың жануары мысық емес.

Сұрақ: Әр баланың қандай жануарды асырап отырғанын тап.

Шешім:

- Айгерім – ит

----- Ғылым неден басталады? -----

- Дина – құс
- Еркебулан – зайыб (балық емес, мысық емес)
- Жанар – балық (мысық емес)
- Бек – мысық

Тапсырма 2: Мұражайға келу реті

Сағат 3:00-де бір қаланың ескі мұражайына үш бала келді:

Алия, Бекзат және Сая.

- Алия сол жақтан кірді.
- Бекзат ең алдымен экспонаттарды қарады.
- Сая Алиядан кейін кірді, бірақ Бекзаттан бұрын.

Сұрақ: Бекзат мұражайға бірінші келді ме, әлде екінші ме?

Шешім:

- Келу реті: Бекзат → Алия → Сая
- Демек, Бекзат бірінші болып келді.

Тапсырма 3: Сыныптағы орындықтар

Сыныптағы бес оқушы (Аслан, Бақыт, Дина, Ержан, Жанар)

әр түрлі орындықта отыр: қызыл, жасыл, көк, сары және қара.

1. Аслан жасыл орындықта отыр.
2. Дина қызыл емес.
3. Жанар көк орындықта отыр.
4. Бақыт қара орындықта отыр.
5. Ержан сары орындықта отыр.

Сұрақ: Әр бала қандай орындықта отыр?

Шешім:

- Аслан – жасыл
- Дина – қызыл
- Ержан – сары
- Жанар – көк
- Бақыт – қара

Тапсырма 4: Кітап сөрелері

Төрт кітап сөреге қойылған: тарих, математика, әдебиет, биология.

----- Ғылым неден басталады? -----

- Математика кітап сол жақта емес.
- Әдебиет кітап ортасында емес.
- Биология кітап тарихтан кейін тұр. **Сұрақ:** Кітаптардың реті қандай? **Шешім:**
- 1-сөре: тарих
- 2-сөре: биология
- 3-сөре: математика
- 4-сөре: әдебиет



Кеңестер балаларға

1. Ақпаратты қағазға жазып, логикалық байланыстарды белгіле.
2. Қадамдап шеш, әр шешімді тексер.
3. Қиын тапсырманы бөліктерге бөліп қара.

• 💡 Профессор А-ның кеңесі

Ақпаратты қалай тексеру керек

Профессор А – ғылым саласында тәжірибелі маман. Ол балаларға **ақпаратты қалай дұрыс тексеру керек екенін** үйреткісі келеді.

○ 1. Дереккөзді тексер

- Ақпарат қайдан шыққанын қара.
- Сенімді сайт немесе ресми дереккөз болу керек.
- Мысал: жаңалықтарды тек ресми агенттіктерден немесе ғылыми журналдардан қара.

○ 2. Авторға назар аудар

- Ақпаратты кім жазғанын тексер.
- Белгілі немесе сенімді автор болса ғана сенуге болады.
- Мысал: ғалымдар, зерттеушілер немесе танымал жаңалық агенттіктері.

○ 3. Бірнеше дереккөзбен салыстыру

- Бір ақпаратты әртүрлі сайттардан тексер.

----- Ғылым неден басталады? -----

- Егер барлық дереккөз бірдей айтса, сенімді болуы мүмкін.
- Мысал: бір оқиға туралы 3 түрлі жаңалық порталынан оқу.

○ 4. Логикалық ойлау

- Ақпарат логикалық па?
- Шындыққа қайшы келетін немесе тым таңқаларлық ақпаратқа күмәндан.

• Мысал: «Бір күнде адам 100 кг салмақ тастайды» – шындыққа жанаспайды.

○ 5. Көрнекіліктерді тексер

- Суреттер мен видеолар шын ба?
- Google Images немесе арнайы құралдар арқылы тексеруге болады.

• Мысал: суретке қарағанда оқиға басқа жерде немесе басқа уақытта болған болуы мүмкін.

✱ Профессордың кеңестері

1. Дереккөзді әрдайым тексер.
2. Автор мен мерзімге назар аудар.
3. Бір ақпаратты бірнеше дереккөзбен салыстыр.
4. Логикалық ойлап, абсурдты ақпаратқа сенбе.
5. Сурет немесе видеоны тексеруге құралдар қолдан.

12- ТАРАУ.

ЖАҢАЛЫҒЫҢДЫ ӘЛЕММЕН БӨЛІС

• ✨ Жұмысыңды қайда көрсетуге болады?

1. Ғылыми байқаулар

Мектеп, аудан, облыс немесе халықаралық деңгейдегі конкурстарда қатысуға болады. Байқаулар өз жұмыстарын таныстырып, басқа қатысушылармен тәжірибе алмасуға мүмкіндік береді.

Мысал: «Жас ғалымдар», «Science Fair», «Google Science Fair».

2. Көрмелер мен фестивальдер

Жобаны көрмеде плакат немесе интерактивті стенд арқылы таныстыруға болады. Көрмелерде сенің жұмысыңа қызығатын адамдар көп болады, пікір алады, жаңа идеялар тыңдайды.

Мысал: мектептік ғылыми көрмелер, STEM фестивальдері.

3. Онлайн платформалар

Интернет арқылы жобаны жариялап, кең аудиторияға көрсетуге болады. Бұл сенің жұмысыңды тек мектебіңде емес, әлемнің түкпір-түкпірінде таныстыруға мүмкіндік береді.

Мысал: YouTube, Instagram, онлайн ғылыми платформалар, блогтар.

4. Журналдар мен газет беттері

Ғылыми мақаланы жариялап, зерттеу нәтижесін бөлісу. Мақала жазу оқушыларды логикалық ойлауға және ғылыми стильде жазуға үйретеді.

Мысал: мектеп газеті, аудандық журналдар, блогтар немесе мектеп сайты.

5. Сыныптағы таныстырылымдар

Достарыңа, мұғалімдерге немесе сыныптастарға қысқаша презентация жасау. Бұл сенің сөйлей білу дағдыңды дамытады және сенімділік береді.

✨ Кеңестер

1. Жобаны **қысқа және түсінікті** етіп көрсету.

----- Ғылым неден басталады? -----

2. Сурет, график немесе диаграмма қосу арқылы көрнекі ету.
3. Тыңдаушыларға қызықты факт немесе тәжірибе көрсету.
4. Пікірлерді тыңдап, жобаны жетілдіруге пайдалану.
5. Таныстырылымды қызықты етіп жасау үшін мысалдар мен әңгімелерді қосу.

1. Байқаулар

- Мектептен халықаралық деңгейге дейін түрлі ғылыми байқауларға қатысуға болады.
- Байқауларда сенің жұмысыңды бағалап, басқа қатысушылармен тәжірибе алмасуға болады.
- **Мысал:** «Жас ғалымдар», «Science Fair».

2. Көрмелер

- Жобаны плакат немесе интерактивті стенд арқылы көрсетуге болады.
- Көрмеде сенің жұмысыңа қызығатын адамдар көп болады, пікір алады, жаңа идеялар тыңдайды.
- **Мысал:** мектептік ғылыми көрмелер, STEM фестивальдері.

3. Онлайн платформалар

- Жобаны интернетте жариялап, әлемнің түкпір-түкпіріндегі адамдарға көрсетуге болады.
- **Мысал:** YouTube, Instagram, онлайн ғылыми платформалар, блогтар

Ғылыми блогтар мен әлеуметтік желілер

Ғылымды достарыңа және оқырмандарға қалай жеткізуге болады

Қазіргі заманда ғылым тек зертханаларда немесе кітаптарда ғана емес, интернет арқылы достар мен оқырмандарға жеткізіледі. Блогтар мен әлеуметтік желілер – сенің жобанды әлемге танытудың керемет жолы.

1. Ғылыми блогтар

----- Ғылым неден басталады? -----

- Блог – сенің ғылыми зерттеуіңді жазып, суреттер мен график қосып, кең аудиторияға көрсетуге мүмкіндік беретін сайт.

- Мысал: мектеп блогында өз зерттеуіңді жариялау, деректерді кесте немесе графикпен көрсету.

- Артықшылығы: әркім оқи алады, пікір қалдырады, сұрақ қоя алады.

○ 2. Әлеуметтік желілер

- Instagram, YouTube, TikTok сияқты платформаларда қысқа бейне, сурет немесе презентация арқылы ғылыми жобанды таныстыруға болады.

- Мысал: қысқа видео жасап, тәжірибені көрсетіп, нәтижелерді түсіндіру.

- Артықшылығы: тез таралады, достарыңмен бөлісу оңай, пікірлерден жаңа идея алуға болады.

○ 3. Қалай қызықты етіп жеткізуге болады?

1. Қысқа және түсінікті мәтін жаз.
2. Сурет, график немесе видео қос.
3. Қызықты тәжірибелер мен мысалдар көрсет.
4. Тыңдаушыларға сұрақ қойып, пікір ал

• Табыс оқиғалары

Жас зерттеушілердің мысалдары

Жас зерттеушілердің мысалдары

Ғылым әлемінде жас зерттеушілер де керемет жетістіктерге жетеді. Олардың оқиғалары сенің де ынтаңды арттырады және шабыт береді.

○ Мысал 1: Байқаудағы жеңіс

12 жасар Айгерім өз мектебінде өткізілген ғылыми байқауға қатысып, экологиялық тақырыптағы зерттеу жобасын қорғады. Оның зерттеуі су сапасын бақылауға арналған қарапайым құралды сипаттады. Айгерімнің жобасы облыстық байқауда бірінші орын алды.

----- Ғылым неден басталады? -----

○ Мысал 2: Онлайн таныстыру

14 жасар Ержан интернет арқылы өз ғылыми блогын ашты. Ол жасанды интеллект көмегімен мәтіндерді талдау тақырыбын зерттеді. Блогтағы қысқа бейнелер мен диаграммалар көп оқырман жинап, халықаралық онлайн форумда таныстырылды.

○ Мысал 3: Көрмеге қатысу

13 жасар Дина мектептегі ғылыми көрмеге қатысып, жануарлардың мінез-құлқын бақылау тақырыбындағы зерттеуін плакатпен таныстырды. Көрме қонақтары оның жұмысына қызығып, көптеген сұрақтар қойып, Дина жобасын жергілікті газетада жариялады.

✧ Кеңестер

1. Сенің жас зерттеушілердің жетістігі сияқты, қадамдап зертте.
2. Жобаны таныстыру үшін сурет, диаграмма, видео қосу – жұмысты көрнекі етеді.
3. Пікірлерді тыңдап, жобаны жетілдіру – табысқа жетудің жолы.
4. Байқаулар мен көрмелерге қатысу – тәжірибе жинауға көмектеседі.
5. Онлайн платформаларды пайдалану – сенің зерттеуіңді көпшілікке көрсетуге мүмкіндік береді.

□ Практикалық тапсырма

1. Жас зерттеушілердің табыс оқиғаларын оқып, өзің үшін шабыт таб.
2. Өз зерттеуіңді немесе жобаңды қалай жариялайтыныңды жоспарла: байқау, көрме немесе онлайн платформа.
3. Қысқаша мәтін немесе презентация жасап, сыныпта немесе достарыңа таныстыр.
4. Қорытынды жаз: сенің жобаңды көрсету үшін қай жол ең қолайлы деп ойлайсың және неге.

-----Ғылым неден басталады? -----

• **Байқауға дайындық чек-парағы**

Есте сақтайтын нәрселер

Ғылыми жобаны байқауға немесе көрмеге көрсету – қызықты, бірақ жауапты кезең. Чек-парақ сеніңеш нәрсені ұмытпай, дайындықты дұрыс жүргізуге көмектеседі.

○ **1. Жоба дайын болуы керек**

- Барлық деректер мен нәтижелер тексерілген және дұрыс жазылған.

- Диаграмма, график, сурет немесе видео қосылған.
- Жобаның қысқаша сипаттамасы дайын.

○ **2. Таныстырылымды дайында**

- Презентация немесе плакат қысқа, түсінікті және көрнекі болсын.

- Негізгі ақпараттарды бөліп көрсет: сұрақ, әдіс, нәтиже, қорытынды.

- Тыңдаушыларға қызықты факт немесе тәжірибе көрсет.

○ **3. Сұрақтарға дайын бол**

- Байқау кезінде сенен сұрақ қоюы мүмкін.
- Сұраққа қысқа және нақты жауап дайында.
- Мысал: «Бұл тәжірибенің нәтижесі не көрсетті?»

○ **4. Уақытты дұрыс жоспарла**

- Көрмеге немесе байқауға дейінгі кезеңді **кесте бойынша ұйымдастыр**.

- Жұмысты соңғы минутқа қалдырма.
- Практикалық демонстрацияларды алдын ала бірнеше рет өткізу.

○ **5. Сенімділік пен дайындық**

- Байқауға сенімділікпен барыңыз, қобалжудан қорықпа.
- Тыңдаушылармен көзбе-көз сөйлесіп, жобаны қызықты етіп таныстыр.
- Керек болса, досың немесе мұғаліммен алдын ала таныстыру.

-----Ғылым неден басталады? -----

□ Практикалық тапсырма

1. Осы чек-парақты қарап, **өз байқауға дайындық жоспарын** жаз.
2. Жобаның барлық элементтерін тексер: мәтін, сурет, диаграмма, видео.
3. Презентация немесе плакат дайында.
4. Қорытынды жаз: қай қадамды орындау ең маңызды және неге.

-----Ғылым неден басталады? -----

5-БӨЛІМ



ЖАС DIGITAL-ҒАЛЫМНЫҢ ҚҰРАЛДАРЫ

-----Ғылым неден басталады? -----

Қазіргі заманда ғылым тек қағаз бен кітаптар арқылы ғана емес, цифрлық құралдар арқылы да жүргізіледі. Digital-ғалым – бұл технологияны қолдана отырып, зерттеу жүргізетін жас зерттеуші.

○ 1. Компьютер мен планшет

- Зерттеу материалдарын жазу, графиктер жасау, презентация дайындау үшін қажет.

- Мысал: Excel, Google Sheets, PowerPoint немесе Canva арқылы жұмысыңды көрнекі ету.

○ 2. Интернет пен онлайн ресурстар

- Ғылыми мақалалар, блогтар, цифрлық кітаптар, видеосабақтар арқылы ақпарат жинауға болады.

- Мысал: Google Scholar, Wikipedia, онлайн ғылыми платформалар.

○ 3. Деректерді жинау құралдары

- Сауалнама жасауға Google Forms, SurveyMonkey сияқты құралдар қолдануға болады.

- Эксперимент нәтижелерін тіркеу үшін электрондық кестелер мен арнайы бағдарламалар.

○ 4. Визуализация құралдары

- Нәтижелерді график, диаграмма, инфографика түрінде көрсетуге мүмкіндік береді.

- Мысал: Canva, Piktochart, Excel графиктері.

○ 5. Онлайн таныстыру құралдары

- Жобаны интернет арқылы таныстыруға болады: видео, блог, әлеуметтік желі.

- Мысал: YouTube, Instagram, Zoom презентациясы, онлайн ғылыми көрме.

✿ Кеңестер

1. Қолданатын құралдарды зерттеу тақырыбыңа сәйкес таңда.

2. Құралдарды алдын ала меңгеріп, тәжірибе жаса.

-----**Ғылым неден басталады?**-----

3. Нәтижелерді көрнекі етіп көрсету үшін бірнеше құралды біріктірі.
4. Интернеттегі сенімді дереккөздерден ғана ақпарат ал.

13- ТАРАУ. БАҒДАРЛАМАЛАУДАН ҚОРЫҚПА

Бағдарламалау – бұл **компьютермен сөйлесу тәсілі**. Ол сенің зерттеуіңді жеңілдетуге, тәжірибелерді модельдеуге және қызықты жобалар жасауға көмектеседі.

○ 1. Бағдарламалау деген не?

- Компьютерге **не істеу керегін айту**.
- Нәтижесінде компьютер белгілі бір тапсырманы орындайды.
- Мысал: ойын жасау, график салу, эксперимент нәтижесін есептеу

○ 2. Неліктен қорықпау керек?

- Бағдарламалау – қиын нәрсе емес, ол **қадам-қадаммен үйреніледі**.
- Қателесу – үйренудің бір бөлігі. Қате жіберсең, қайта қарап түзету керек.
- Мысал: Scratch немесе Python арқылы алғашқы ойын немесе қарапайым бағдарлама жасау.

○ 3. Қандай құралдарды қолдануға болады?

1. **Scratch** – визуалды блоктар арқылы бағдарлама-лау.
2. **Python** – қарапайым мәтіндік кодпен бағдар-ламалау.
3. **Code.org** – ойын арқылы программалауды үйрететін сайт.
4. **Tynker** – балаларға арналған интерактивті бағдарламалау курстары.

✿ Кеңестер

1. Кішкентай қадамдардан баста.
2. Қателіктен қорықпа, қайтадан көр.
3. Қарапайым жобалар жасап, тәжірибе жина.

-----Ғылым неден басталады? -----

4. Онлайн сабақтар мен видеолар арқылы үйрен.
5. Достарыңмен бірге жобалар жасап, бір-біріңе үйрет.

Python тілі: сөздер, сандар және қарапайым циклдер

Python – жас зерттеушілер мен Digital-ғалымдар үшін өте ыңғайлы бағдарламалау тілі. Ол **қарапайым, түсінікті және қуатты**.

○ 1. Сөздер (Strings)

- Сөздер немесе мәтіндер – Python-да **қырлы мәтіндік ақпарат**.

- Мысал:

```
атау = "Сәлем, әлем!" print(атау)
```

- Бұл код экранда «Сәлем, әлем!» деп шығарады.

Кеңес: Сөздерді үтір мен тырнақша арқылы жазамыз.

○ 2. Сандар (Numbers)

- Сандар – есептеулер жасау үшін қолданылады.

- Мысал:

```
сан1 = 5
```

```
сан2 = 3
```

```
қосынды = сан1 + сан2 print(қосынды)
```

- Бұл код экранда 8 шығарады.

Кеңес: Python бүтін сандар (int) және ондық сандар (float) деп бөледі.

○ 3. Қарапайым циклдер (Loops)

- Циклдер – бір әрекетті бірнеше рет орындауға мүмкіндік береді.

- Мысал: **for** цикл

```
for i in range(5):
```

```
    print("Мен Python үйренемін!")
```

- Экранда «Мен Python үйренемін!» деген сөз 5 рет шығады.

Кеңес: range(5) – 0-ден 4-ке дейінгі сандарды береді.

----- Ғылым неден басталады? -----

✱ Кеңестер

1. Алдымен сөздер мен сандармен тәжірибе жаса.
2. Қарапайым циклдер арқылы бір әрекетті бірнеше рет орындап көр.
3. Қателіктен қорықпа, қайта қарап түзету арқылы үйрен.
4. Мәтін мен санды біріктіріп, қызықты нәтижелер жасап көр.

□ Практикалық тапсырма

1. Python-да **өз атыңды экранға шығаратын код** жаз.
2. 1-ден 10-ға дейін сандарды қосатын программа жаса.
3. «Мен Python үйренемін!» деген сөзді 7 рет экранға шығаратын цикл жаз.
4. Достарыңа немесе сыныпта көрсетіп, кодты түсіндір.

📖 Jupyter ноутбүгі: браузердегі зертхана

Jupyter ноутбүгі – Python бағдарламалауды үйренетіндер үшін өте ыңғайлы құрал. Бұл – компьютерде браузер арқылы жұмыс істейтін виртуалды зертхана.

○ 1. Jupyter ноутбегі деген не?

- Python кодын жазуға және орындауға арналған арнайы бағдарлама.
- Код, мәтін, графика, диаграмма мен суретті бір файлда біріктіруге болады.
- Мысал: бір файлда сөздерді экранға шығару, сандарды қосу, график салу.

○ 2. Артықшылықтары

1. Браузер арқылы жұмыс істейді – интернет бар жерде Python үйренуге болады.
2. Қарапайым интерфейс – жаңа бастағандар үшін түсінікті.
3. Нәтижелер бірден көрінеді – кодты жазып, «Shift + Enter» басқанда нәтиже шығады.

----- Ғылым неден басталады? -----

4. **Графика мен диаграммаларды көрсету мүмкіндігі** – ғылыми жобалар үшін өте ыңғайлы.

О 3. Қалай бастауға болады?

1. **Jupyter Notebook орнату:** Anaconda пакеті арқылы немесе онлайн арқылы (<https://jupyter.org/>).

2. **Жаңа файл жасау:** «New» → «Python 3» таңдау.

3. **Код жазу:** әр блокқа Python кодын енгізіп, «Shift + Enter» басу.

4. **Мәтін қосу:** Markdown режимін таңдап, тақырып, түсіндірме жазуға болады.

✧ Кеңестер

1. Алдымен қарапайым кодтарды жазып тәжірибе жаса.
2. Нәтижелерді диаграмма немесе график арқылы көрсетуді үйрен.

3. Қателіктен қорықпа, қайта қарап түзету арқылы үйрен.

4. Жобалар мен зерттеулерді бір файлда жинақтау үшін пайдалану.

□ Практикалық тапсырма

1. Jupyter ноутбегін ашып, «Сәлем, әлем!» деп экранға шығаратын код жаз.

2. 1-ден 10-ға дейінгі сандарды қосып, нәтиже көрсететін код жаз.

3. Қарапайым цикл жасап, бірнеше мәтінді экранға шығаратын код жазыңыз.

4. Өз зерттеуің үшін диаграмма немесе график салу тәжірибесін жаса.

14- ТАРАУ.

БҰЛТТЫҚ ҚЫЗМЕТТЕР ЖӘНЕ ДЕРЕКҚОРЛАР

Қазіргі заманда ғылым мен зерттеу тек жеке компьютерде емес, **интернет арқылы да жүргізіледі.** Бұлттық қызметтер мен

----- Ғылым неден басталады? -----

дерекқорлар – жас зерттеушілерге деректерді сақтау, бөлісу және талдау мүмкіндігін береді.

О 1. Бұлттық қызметтер деген не?

• Бұлттық қызметтер – интернет арқылы деректерді сақтау және өңдеу мүмкіндігі.

• Мысалдар: Google Drive, OneDrive, Dropbox.

• Артықшылықтары:

1. Қашықтан жұмыс жасауға болады.
2. Деректерді бөлісу оңай.
3. Компьютер бұзылса да деректер жоғалмайды.

О 2. Дерекқорлар деген не?

• Дерекқор – бұл көп мәліметті жүйелі түрде сақтау орны.

• Мысалдар: MySQL, SQLite, Microsoft Access.

• Артықшылықтары:

1. Деректерді тез табуға болады.
2. Мәліметтерді талдау және салыстыру жеңіл.
3. Ғылыми жобаларда нәтижелерді сақтау үшін қолайлы.

О 3. Қалай пайдалану керек?

1. **Жобаның деректерін бұлтқа сақтау:** сурет, мәтін, график, код.

2. **Дерекқорға мәлімет енгізу:** эксперимент нәтижелері, сұрақ-жауаптар, сандық деректер.

3. **Бөлісу және топтық жұмыс:** достарыңмен бірге бір файлда жұмыс жасау.

✳ Кеңестер

1. Бұлттық қызметтерді қауіпсіз пайдалану: **күшті пароль және рұқсаттар** орнату.

2. Дерекқорға ақпаратты **топтастыру және дұрыс белгілеу.**

3. Жобаның нәтижелерін бұлтқа үнемі сақтап отыру.

4. Қажет болса, графиктер мен кестелерді дерекқордан шығару.

----- Ғылым неден басталады? -----

□ Практикалық тапсырма

1. Google Drive немесе OneDrive-де папка жасап, зерттеу нәтижелеріңді сақта.
2. Кішкентай дерекқор құрып, 5-10 эксперимент нәтижесін енгіз.
3. Достарыңа немесе сыныптастарына деректерді бөлісу.
4. Қорытынды жаз: бұлттық қызмет пен дерекқорды қолдану жұмысыңа қалай көмектесті.

☁ Жобаларыңды онлайн сақтау жолдары

Ғылыми жобаларды онлайн сақтау – сенің жұмысыңды қауіпсіз сақтау және достарыңмен бөлісу үшін өте маңызды.

○ 1. Бұлттық диск (Cloud Storage)

- Google Drive, OneDrive, Dropbox сияқты қызметтер.
- Артықшылығы: деректер қауіпсіз, интернет арқылы кез келген жерде қолжетімді.
- Мысал: жобаның мәтінін, суретін, графигін бір папкаға сақтап, досыңа бөлісу.

○ 2. Онлайн код сақтау платформалары

- GitHub, Replit, Google Colab – бағдарламалау жобаларын сақтау үшін.
- Артықшылығы: код қауіпсіз сақталады, өзгертулерді бақылауға болады.
- Мысал: Python немесе Scratch жобасын онлайн сақтау және достарыңмен бөлісу.

○ 3. Онлайн презентациялар мен құжаттар

- Google Docs, Slides, Canva – мәтін, сурет, график қосуға мүмкіндік береді.
- Артықшылығы: бір файлда бірнеше адам бірге жұмыс істей алады.
- Мысал: презентацияны жасап, сыныптастарыңмен бірге өңдеу.

✿ Кеңестер

-----**Ғылым неден басталады?**-----

1. Файлдарды **құжаттар, суреттер және графиктер** бойынша топтастыр.
2. Пароль қойып, деректерді қауіпсіз сақтау.
3. Интернет байланысы болмаса да, кей платформаларда оффлайн режимді пайдалану.
4. Жобаны сақтағаннан кейін, сыныптастармен немесе мұғаліммен бөлісу.

□ Практикалық тапсырма

1. Google Drive немесе OneDrive-де папка жасап, өз зерттеу жобаңды сақта.
2. Сол папканы досыңмен бөлісіп көр.
3. Қорытынды жаз: онлайн сақтау жұмысыңа қалай көмектесті және неге маңызды.

🌐 Краудсорсинг: бүкіл әлеммен ақпарат жинау

Краудсорсинг – бұл **бірнеше адамның бірлесіп ақпарат жинауы немесе жобаны жасау** әдісі. Ғалымдар бұл әдісті зерттеу үшін бүкіл әлемнен мәлімет жинауға пайдаланады.

○ 1. Краудсорсинг деген не?

- «Crowd» – көпшілік, «Sourcing» – ақпарат жинау.
- Яғни, көптеген адамдардың көмегімен мәлімет жинау.
- Мысал: жануарлардың саны, ауа райы, табиғи құбылыстар туралы бақылаулар.

○ 2. Краудсорсингтің артықшылықтары

1. **Көп адам – көп ақпарат:** деректер тез жиналады.
 2. **Әр түрлі көзқарас:** әр адам өз тәжірибесін қосады.
 3. **Ғаламдық қатысу:** жер шарының әр түкпірінен ақпарат жинауға болады.
 4. **Жаңа идеялар:** бірлескен жұмыс жаңа шешімдер әкеледі.
- 3. Қалай қолдануға болады?**

----- Ғылым неден басталады? -----

1. Онлайн платформалар арқылы сұрақтар немесе бақылау тапсырмаларын тарату.
2. Мысал: iNaturalist – әлемнің әр жерінен жануарлар мен өсімдіктерді бақылау.
3. Достар мен сыныптастарды қосып, бір жобада жұмыс жасау.

✿ Кеңестер

1. Деректерді жинау кезінде **дәлдік пен дәлелділік** маңызды.
2. Ақпаратты әр адам түсінікті етіп жіберу керек.
3. Жиналған мәліметті **бір жерге жинап, талдау жасау** қажет.
4. Краудсорсинг жобаларын онлайн жасау ыңғайлы.

□ Практикалық тапсырма

1. iNaturalist немесе басқа онлайн краудсорсинг жобасына қатысу.
2. Өз бақыланған деректеріңді тірке.
3. Қорытынды жаз: **қалай ақпарат жинадың, неге бұл пайдалы болды.**
4. Сыныпта немесе достарыңа жобаны таныстыр.

15- ТАРАУ НӘТИЖЕЛЕРДІ ВИЗУАЛИЗАЦИЯЛАУ

Ғылыми зерттеулерді тек жинау жеткіліксіз. Ең маңыздысы – **нәтижелерді көрнекі және түсінікті көрсету**. Визуализация – бұл **мәліметті сурет, график немесе диаграмма арқылы көрсету** тәсілі.

○ 1. Неліктен визуализация маңызды?

- Мәліметті тез түсінуге мүмкіндік береді.

-----**Ғылым неден басталады?**-----

- Күрделі деректерді жеңіл әрі қызықты етіп көрсетеді.
- Тыңдаушылар немесе оқырмандар **жобаның мәнін бірден түсінеді.**

○ 2. Қандай құралдар қолдануға болады?

1. **Excel** немесе **Google Sheets** – графиктер мен кестелер жасауға ыңғайлы.
2. **Canva, Piktochart** – инфографика жасауға арналған қарапайым құралдар.
3. **Python (Matplotlib, Seaborn)** – графиктер мен диаграммаларды бағдарламалау арқылы жасау.
4. **Tableau Public** – интерактивті визуализация жасауға арналған платформа.

○ 3. Қалай жасау керек?

1. Мәліметтерді жинау және жүйелеу.
2. Қай түрі жақсы көрінетінін таңдау: бағаналы, сызықты, дөңгелек диаграмма немесе инфографика.
3. Түстер мен белгілерді дұрыс қолдану – ақпаратты көрнекі етеді.
4. Қосымша мәтінмен түсініктеме беру.

✻ Кеңестер

1. Қарапайым және түсінікті визуализация жаса.
2. Түстерді тым көп қолданба, назар басты ақпаратқа болсын.
3. Мәліметтерді салыстыру үшін бірдей шкала қолданыңыз.
4. Графикке қысқаша атау және қорытынды қосу.

□ Практикалық тапсырма

1. Excel немесе Google Sheets-та қарапайым кесте жасап, деректерді енгіз.
2. Сол деректерді бағаналы немесе сызықты графикке айналдыр.
3. Қысқаша мәтін қосып, графиктің мәнін түсіндір.
4. Қорытынды жаз: визуализация жобаны қалай жеңіл түсінуге көмектесті.

----- Ғылым неден басталады? -----

StoryMapJS көмегімен интерактивті карталар жасау

Интерактивті карта – зерттеу нәтижесін көрнекі түрде көрсетуге арналған **қызықты және динамикалық құрал**. StoryMapJS – мұны жасауға арналған қарапайым онлайн платформа.

○ 1. StoryMapJS деген не?

- Онлайн құрал, картада **оқиғалар мен ақпаратты көрсетіп**, мәтін, сурет және видео қосуға мүмкіндік береді.

- Мысал: тарихи оқиғалар картасы, ғылыми экспедиция маршруттары, табиғат зерттеулері.

○ 2. Артықшылықтары

1. **Көрнекілік** – деректер карта арқылы көрінеді.
2. **Қолайлы интерфейс** – жаңа бастағандар үшін оңай.
3. **Медиа қосу мүмкіндігі** – сурет, видео, мәтін біріктіруге болады.
4. **Интерактивтілік** – картада әр нүктені басқанда қосымша ақпарат шығады.

○ 3. Қалай жасауға болады?

1. StoryMapJS сайтына кіп: <https://storymap.knightlab.com>
2. «Make a StoryMap» батырмасын басып, жаңа жобаны баста.
3. **Мәтін, сурет, видео** қосу арқылы әр нүктені сипатта.
4. Жобаны сақтап, сілтемесін бөлісу немесе сыныпта көрсету.

✳ Кеңестер

1. Картаны **мақсатқа сай жоспарла**: зерттеу бағыты, маршрут немесе оқиғалар.
2. Әр нүктеге қысқаша түсініктеме жаз.
3. Сурет пен видеоны тек **маңызды ақпаратты көрсету үшін** қолдан.
4. Жобаны таныстырғанда интерактивті бөліктерді көрсет.

-----Ғылым неден басталады? -----

□ Практикалық тапсырма

1. Өз зерттеуіңіз үшін StoryMapJS картасын жаса.
2. Картаның кемінде **3 нүктесін** қосып, мәтін, сурет немесе видео енгіз.
3. Қысқаша мәтінмен әр нүктенің мәнін түсіндір.
4. Достарыңа немесе сыныпта интерактивті картаны таныстыр.

▣ Canva және Flourish-та инфографика жасау

Инфографика – күрделі мәліметті түсінікті және көрнекі көрсету тәсілі. Canva және Flourish – бұл үшін ең ыңғайлы және қызықты онлайн құралдар.

○ 1. Canva деген не?

- Онлайн платформа, инфографика, плакат, презентация жасауға арналған.
- Артықшылықтары:
 1. Қарапайым және түсінікті интерфейс.
 2. Дайын шаблондар бар.
 3. Мәтін, сурет, график, диаграмма қосу оңай.

○ 2. Flourish деген не?

- Онлайн құрал, интерактивті графиктер мен диаграммалар жасауға арналған.
- Артықшылықтары:
 1. Мәліметті визуалды көрсетуге мүмкіндік береді.
 2. Интерактивті графиктер жасауға болады.
 3. Жобаны интернет арқылы бөлісу жеңіл.

○ 3. Қалай жасауға болады?

1. Canva немесе Flourish сайтына кір.
2. «Create» немесе «New Project» батырмасын бас.
3. Деректерді енгізіп, график, диаграмма немесе сурет қос.
4. Түстер мен белгілерді таңдап, инфографиканы көрнекі ете бер.
5. Дайын жұмысты сақтап, достарыңа немесе сыныпта таныстыр.

----- Ғылым неден басталады? -----

✱ Кеңестер

1. Ақпаратты қысқа және нақты ұсын.
2. Көп мәтін емес, **сурет пен диаграмма арқылы көрсету** маңызды.
3. Түстерді тым көп қолданба, басты ақпаратқа назар аудар.
4. Қарапайым және көрнекі дизайн – ең тиімді.

□ Практикалық тапсырма

1. Canva немесе Flourish-та өз зерттеуің бойынша инфографика жаса.
2. Кемінде 3 график немесе диаграмма қос.
3. Қысқаша мәтінмен әр бөліктің мәнін түсіндір.
4. Достарыңа немесе сыныпта инфографиканы таныстыр.

-----Ғылым неден басталады? -----

6-БӨЛІМ



ЖОБАЛЫҚ ШЕБЕРХАНАЛАР

----- Ғылым неден басталады? -----

Жобалық шеберхана – бұл зерттеушілер мен жас ғалымдардың идеяларын тәжірибелік түрде жүзеге асыратын орны. Мұнда тек оқып қана қоймай, тәжірибе жасап, жаңа жобалар жасайсың.

○ 1. Жобалық шеберхананың мақсаты

- Идеядан нақты нәтиже шығару.
- Бірнеше адам бірге жұмыс істеп, **бірлескен жобалар жасау**.
- Ғылыми құралдарды қолданып, **тәжірибелік зерттеу**

жүргізу.

○ 2. Шеберханада не істей аласың?

1. Эксперименттер жасау – химия, физика, биология тақырыптары бойынша.
2. Бағдарламалау және цифрлық жобалар жасау – Python, Scratch, Jupyter ноутбук.
3. Визуализация және инфографика жасау – Canva, Flourish, StoryMapJS.
4. Бірлескен жобаларды жоспарлау және таныстыру.

○ 3. Артықшылықтары

1. **Тәжірибе арқылы үйрену** – тек теория емес, практика.
2. **Шығармашылық қабілет** дамиды.
3. **Командалық жұмыс** – достарыңмен бірге идея ойлап, жүзеге асыру.
4. **Жобаны толық іске асыру** – идеядан қорытындыға дейін.

✿ Кеңестер

1. Шеберханаға **дайындықпен кел**: құралдар мен материалдарды тексер.
2. Идеяларды алдын ала жазып, жоспар жаса.
3. Қателіктен қорықпа – тәжірибе жасау арқылы үйренесің.
4. Бірлескен жобаларды бөлісіп, пікір ал.

----- Ғылым неден басталады? -----

1. Өз зерттеу жобанды немесе идеяңды шеберханада іске асыру жоспарын жаса.
2. Қажетті құралдарды және материалдарды анықта.
3. Кішкентай тәжірибелік әрекет жасап, нәтижесін жаз.
4. Достарыңа немесе сыныпта тәжірибеңді көрсет.
5. Қорытынды жаз: шеберханада жұмыс жасау саған қандай пайдалы болды.

----- Ғылым неден басталады? -----

16- ТАРАУ

ЕКІ АПТА ІШІНДЕ ШАҒЫН ЗЕРТТЕУ

Шағын зерттеу – бұл қысқа мерзімде қызықты ғылыми жоба жасау. Тек екі апта ішінде сен өзіңнің сұрағыңа жауап тауып, нәтижелерін көрсете аласың.

1. 1-апта: Жоспарлау және деректер жинау

1. **Тақырып таңдау** – өзіңді қызықтыратын сұрақ немесе мәселе.
2. **Гипотеза құру** – зерттеу барысында не шығатынын болжау.
3. **Әдісті таңдау** – бақылау, сауалнама, эксперимент немесе онлайн деректер жинау.
4. **Деректер жинау** – тәжірибе жасау немесе сұрақ-жауап жинау.

0 2. 2-апта: Нәтижелерді талдау және көрсету

1. Жиналған деректерді **салыстыру және талдау**.
2. Нәтижелерді **график, диаграмма немесе сурет арқылы көрсету**.
3. Қысқаша қорытынды жазу – гипотеза дұрыс па, қандай жаңалық шықты.
4. Жобаны таныстыру – плакат, презентация немесе онлайн платформа.

✿ Кеңестер

1. **Күн сайын шағын тапсырмалар** қой – деректерді бірден жинап, талдау жасау жеңіл.
2. Қателіктен қорықпа – тәжірибе жасау арқылы үйренесің.
3. Жобаны көрнекі етіп көрсету – диаграмма, сурет, видео.
4. Достарыңмен немесе сыныптастармен пікірлесіп, жетілдіру.

Практикалық тапсырма:

-----**Ғылым неден басталады?**-----

1. Өз тақырыбыңды таңдап, гипотеза құра.
2. Бір апта ішінде деректер жина.
3. Екінші аптада нәтижелерді визуализациялап, қорытынды жаз.
4. Қысқаша таныстырылым жасап, сыныпта немесе достарыңа көрсет.
5. Жобаны аяқтаған соң, **қорытынды күнделік** жаз: не үйрендің, не қызық болды, не қиындық тудырды.

Тақырып таңдау және мақсат қою

Зерттеуді бастамас бұрын ең бірінші істеу керек – **қызықты тақырып таңдау және мақсат қою**. Бұл сенің зерттеуіңнің бағытын анықтайды және жұмысыңды жеңілдетеді.

О 1. Тақырып таңдау

- Тақырып – бұл **зерттеуіңнің негізгі сұрағы**.
- Мысалдар:
 - «Менің мектептегі ең сүйікті оқу пәнімнің әсері»
 - «Үй жануарларының көңіл-күйге әсері»
 - «Өсімдіктердің жарыққа реакциясы»
- Кеңестер:
 - Өзіңді қызықтыратын тақырыпты таңда.
 - Тақырып тым кең болмауы керек, шағын зерттеуге ыңғайлы болсын.

- Тақырыптан нақты сұрақ немесе мәселе туындасын.

О 2. Мақсат қою

- Мақсат – сен не білгің келетінін немесе **зерттеу арқылы не жететіндігіңді** көрсетеді.

- Мысал:
 - «Менің мақсатым – мектептегі әр пәннің көңіл-күйге әсерін анықтау»
 - «Мақсатым – үй жануарларының көңіл-күйге әсерін бақылау»
- Кеңестер:
 - Мақсат нақты және өлшенетін болсын.
 - Мақсатқа жету үшін қандай әдістер қолданасың деп ойла.

-----**Ғылым неден басталады?**-----

- Мақсат – гипотезамен байланысты болуы керек.

✿ **Кеңестер**

1. Тақырып пен мақсатты **қысқа және нақты** жаз.
2. Достарыңа немесе мұғалімге көрсетіп, пікірін сұра.
3. Тақырып қызықты болса, зерттеу кезінде мотивация жоғарғы болады.
4. Мақсатқа жету жолдарын алдын ала жоспарла.

□ **Практикалық тапсырма**

1. Өз қызығушылығың бойынша **3 тақырып** ойлап жаз.
2. Сол тақырыптардан ең қызықтысын таңдап, **мақсатты нақты жаз.**
3. Тақырып пен мақсатты сыныпта немесе достарыңа таныстыр.
4. Қорытынды жаз: **неге осы тақырыпты таңдадың, бұл зерттеу саған не береді.**

□ **Рөлдерді бөлу: зерттеуші, дизайнер, баяндаушы**

Жобалық немесе топтық зерттеулерде әр адам **өз рөліне сай жұмыс істесе**, нәтиже тиімді әрі қызықты болады.

○ **1. Зерттеуші**

- Міндеті: **ақпарат жинау, деректерді талдау, эксперимент жасау.**
- Мысалдар:
 - Бақылау жүргізу
 - Сауалнама жасау
 - Мәліметтерді жинау және кестеге түсіру
- Кеңестер: деректерді дәл және жүйелі жинау, барлық ақпаратты жазып отыру

○ **2. Дизайнер**

- Міндеті: **жобаны көрнекі ету, инфографика, диаграмма, презентация жасау.**
- Мысалдар:

-----**Ғылым неден басталады?**-----

- Canva немесе Flourish арқылы инфографика жасау
- PowerPoint презентация жасау
- StoryMapJS немесе карта жасау
- Кеңестер: қарапайым, түсінікті және тартымды дизайн жасау

О 3. Баяндаушы

- Міндеті: **жобаны таныстыру, қорытынды айту, аудиторияға түсіндіру.**
- Мысалдар:
 - Сыныпта жобаны таныстыру
 - Онлайн презентация жасау
 - Қысқаша қорытынды айту
- Кеңестер: дауыс, қимыл, сөздерді дұрыс таңдау арқылы тыңдаушыларды қызықтыру

✳ Кеңестер

1. Әркімнің рөлі нақты болсын, **барлығы өз міндетін білсін.**
2. Бір адам бірнеше рөл атқара алады, бірақ бір мезгілде бәрін орындау қиын.
3. Топ ішінде бір-біріңе көмектесіп, нәтижені бірге жақсарту.
4. Рөлдерді ауыстырып көріп, әрқайсысының тәжірибесін алу да қызықты.

□ Практикалық тапсырма

1. Топта өз жобаңушін **3 рөлді бөліп** қой: зерттеуші, дизайнер, баяндаушы.
2. Әр рөлге міндеттер тізімін жаз.
3. Жұмыс барысында рөлдеріңді орындап, нәтижесін топпен бөліс.
4. Қорытынды жаз: әр рөлдің маңызы қандай, қайсысы саған қызықты болды.

-----**Ғылым неден басталады?**-----

17- ТАРАУ

«ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЦИФРЛЫ МҰРАСЫ» ХАКАТОНЫ

Хакатон – бұл **қысқа мерзімде топпен бірге жаңа жоба жасау жарысы**. «Қазақстанның цифрлы мұрасы» хакатоны – еліміздің мәдениеті мен тарихын цифрлы түрде зерттеп, көрсетуге арналған қызықты іс-шара.

○ 1. Хакатон деген не?

- Хакатон – бірнеше күн немесе апта ішінде топпен бірлесіп жоба жасау жарысы.
- Мақсаты: идеядан нақты нәтиже шығару, тез, қызықты және инновациялық шешімдер табу.

○ 2. Хакатон тақырыбы

- «Қазақстанның цифрлы мұрасы» – тарихи жәдігерлерді, мәдени орындарды немесе дәстүрлерді **онлайн зерттеу және көрсету**.

- Мысалдар:

- Қазақстанның тарихи ғимараттары картада
- Ұлттық киімдер мен тағамдардың инфографикасы
- Цифрлы музей немесе виртуалды көрме
- **3. Қалай қатысуға болады?**

1. **Топ құру:** зерттеуші, дизайнер, баяндаушы рөлдерін бөліс.

2. **Идея таңдау:** қандай мәдени немесе тарихи ақпаратты көрсету маңызды.

3. **Жобаны жасау:** StoryMapJS, Canva, Flourish, Jupyter ноутбук сияқты құралдарды пайдалану.

4. **Таныстыру:** дайын жобаны презентация немесе онлайн платформада көрсету.

✿ Кеңестер

1. Уақытты тиімді пайдалану – хакатонда бәрін шектеулі уақытта жасау керек.
2. Рөлдерді нақты бөліп, әркім өз міндетін білсін.

-----**Ғылым неден басталады?**-----

3. Жобаны көрнекі және қызықты етіп жасау – тыңдаушылар мен қазыларға әсер етеді.

4. Бірлескен жұмыс – идеяларды біріктіру және жетілдіру маңызды.

□ Практикалық тапсырма

1. Топ құрып, хакатонға арналған **3 идея** ойла.
2. Идеялардың бірін таңдап, **қысқа жоспар** жаса.
3. Жобаны жасау үшін қажет құралдарды және міндеттерді анықта.
4. Қорытынды шығарып, сыныпта немесе достарыңа таныстыр.
5. Жобаның әр бөлігін визуализациялау: карта, график, инфографика.

📄 Абайдың қолжазбаларын цифрлау

Абай Құнанбаев – қазақ әдебиетінің ұлы ақыны мен ойшылы. Оның шығармаларын **цифрлы форматқа ауыстыру**, яғни **сандық түрде сақтау және көрсету**, ғылыми және мәдени зерттеулер үшін өте маңызды.

○ 1. Цифрлау деген не?

- Цифрлау – бұл **қағаздағы мәтінді немесе суретті компьютерге енгізу**, онлайн көрсету.
- Мысал: Абайдың қолжазбалары мен өлеңдері сканерленіп, PDF немесе арнайы сайтқа жүктеледі.

○ 2. Неліктен маңызды?

1. **Қолжазбалар қауіпсіз сақталады** – қағаз бүлінсе де, деректер жоғалмайды.
2. **Көп адамдарға қолжетімді** – студенттер, оқырмандар және зерттеушілер әлемнің әр жерінен оқи алады.
3. **Іздеу және талдау жеңіл** – мәтінді компьютерде іздеуге және зерттеуге болады.
4. **Ғылыми зерттеулерге мүмкіндік** – сөз талдау, мәтіннің құрылымын зерттеу, инфографика жасау.

-----**Ғылым неден басталады?**-----

О 3. Қалай жасауға болады?

1. Қолжазбаларды сканерлеу немесе фотосуретке түсіру.
2. Мәтінді компьютерге енгізу (OCR – Optical Character Recognition – оптикалық таңба тану арқылы).
3. Деректерді **онлайн платформаға немесе арнайы сайтқа** жүктеу.
4. Қажет болса, инфографика, карта немесе интерактивті көрсетілім жасау.

Кеңестер

1. Мәтінді енгізгенде **жазуды дәл сақта** – өзгерістерсіз.
2. Қолжазбаларды цифрлап, **сандық архив құру** – зерттеу мен оқуды жеңілдетеді.
3. Визуализация үшін суреттер мен мәтінді біріктіруге болады.
4. Жобаны достарыңа немесе сыныпта көрсетіп, таныстыру.

Практикалық тапсырма

1. Абайдың бір шығармасын таңдап, цифрлық форматқа енгіз (сканер немесе фото).
2. Қысқаша мәтін жазып, онлайн платформаға немесе папкаға сақтау.
3. Қажет болса, мәтіннен инфографика немесе диаграмма жасау.
4. Сыныпта немесе достарыңа қолжазбаларды цифрлау жобасын таныстыр.
5. Қорытынды жаз: цифрлау жұмысы саған не үйретті, қандай пайдасы болды.

Көшпелі маршруттар картасын жасау

Көшпелі өмір – қазақ тарихында маңызды рөл атқарған дәстүр. Көшпелі маршруттар картасын жасау арқылы **тарихты зерттеп, визуалды түрде көрсетуге болады.**

1. Маршрут картасы деген не?

-----**Ғылым неден басталады?**-----

- Маршрут картасы – белгілі бір орындар мен қозғалыстарды **көрнекі түрде картаға түсіру**.

- Мысал: көшпенділердің жазғы және қысқы қоныстары, тарихи жолдар, сауда жолдары.

○ 2. Қалай жасауға болады?

1. **Тақырыпты таңдау:** мысалы, «Қазақ хандығының көшпелі маршруты».

2. **Деректер жинау:** кітаптардан, интернеттен, картографиялық материалдардан.

3. **Құрал таңдау:**

- StoryMapJS – интерактивті карта жасауға ыңғайлы.

- Google My Maps – қарапайым карта жасау үшін.

4. **Нүктелерді қосу:** әр қонысты, жолды немесе маңызды оқиғаны картада белгіле.

5. **Қосымша ақпарат қосу:** мәтін, сурет немесе қысқаша түсініктеме.

○ 3. Артықшылықтары

1. Тарихты көрнекі көрсету – оқушылар мен тыңдаушыларға түсінікті.

2. Интерактивтілік – әр нүктені басқанда қосымша ақпарат шығады.

3. Ғылыми зерттеуге мүмкіндік – деректерді салыстыру және талдау.

4. Топтық жұмысқа ыңғайлы – әр адам өз нүктесін қоса алады.

✿ Кеңестер

1. Маршрут картасын мақсатқа сай жоспарла: нақты кезеңдер мен орындарды белгіле.

2. Қысқаша мәтін мен сурет қосып, ақпаратты қызықты ете бер.

3. Түстер мен белгілерді дұрыс таңда – әр бағыт немесе қоныс айқын көрінуі керек.

4. Картаны таныстырғанда интерактивті бөліктерді көрсет.

□ Практикалық тапсырма

-----Ғылым неден басталады? -----

1. Қазақ тарихындағы бір көшпелі маршрутты таңдап, StoryMapJS немесе Google My Maps-та карта жаса.
2. Картаның кемінде **3-5 нүктесін** қосып, мәтін немесе сурет енгіз.
3. Қысқаша мәтінмен әр нүктенің мәнін түсіндір.
4. Достарыңа немесе сыныпта интерактивті картаны таныстыр.
5. Қорытынды жаз: **картаны жасау саған қандай пайдалы болды, не үйрендің.**

-----**Ғылым неден басталады?**-----

18- ТАРАУ

ҒАСЫРДЫҢ МУЗЫКАЛЫҚ РЕМИКСІ

Музыка – әр дәуірдің мәдениетін көрсететін керемет құрал. Ғасырдың музыкалық ремиксі – бұл тарихи әндерді заманауи стильде қайта жасау әдісі. Бұл балаларға музыканы зерттеп, шығармашылықпен айналысуға мүмкіндік береді.

○ 1. Музыкалық ремикс деген не?

- Ремикс – бұрыннан бар әнді **жаңа стильде, ритмде немесе дыбыспен өзгерту**.

- Мысал: Абайдың әндерін немесе қазақ халық әндерін заманауи beat-пен немесе электронды музыкамен қайта жасау.

○ 2. Неліктен ремикс жасау маңызды?

1. **Музыканы зерттеу** – тарихи әндер мен композиторларды түсіну.

2. **Шығармашылық қабілет** – әр түрлі музыкалық элементтерді біріктіру.

3. **Мәдени мұраны жаңарту** – классикалық шығармаларды жастарға қызықты ету.

4. **Топтық жұмыс** – достармен бірге жаңа музыкалық нұсқа жасау.

○ 3. Қалай жасауға болады?

1. **Әнді таңдау** – тарихи немесе халық әні.

2. **Құралдар пайдалану:**

- **GarageBand, Soundtrap, Audacity** – компьютерде немесе планшетте ремикс жасауға болады.

3. **Дыбыс қосу** – барабан, синтезатор, эффекттер.

4. **Нәтижені бөлісу** – достарға немесе сыныпта тыңдату, онлайн платформада жариялау.

✧ Кеңестер

1. Алғашқыда **қарапайым өзгерістерден бастау** – ритм немесе дыбыс қосу.

-----**Ғылым неден басталады?**-----

2. Түпнұсқа әннің **мағынасы мен ерекшелігін сақтау** маңызды.
3. Топпен бірге жұмыс істесең, әркімнің идеясы қосылады.
4. Жаңа стильдерді тәжірибе жасау арқылы үйрен.

□ Практикалық тапсырма

1. Таңдаған тарихи немесе халық әнін таңдап ал.
2. GarageBand немесе Audacity-да **қарапайым ремикс жаса**.
3. Жаңа ритм, дыбыс немесе эффект қос.
4. Достарыңа немесе сыныпта ремиксті тыңдат.
5. Қорытынды жаз: **ремикс жасау саған не үйретті, не қызық болды.**

Халық әуендерін зерттеу

Халық музыкасы – біздің мәдениетіміздің маңызды бөлігі. Халық әуендерін зерттеу арқылы **тарихты, дәстүрді және музыкалық ерекшеліктерді түсінуге болады.**

○ 1. Халық әуені деген не?

- Халық әні – бұл **ұлттың дәстүрін, сезімін және тарихын жеткізетін музыка.**
- Мысал: қазақтың күйі, жырлары, ұлттық әндері.
- Әр аймақтың өзіне тән әуені, ритмі және аспабы бар.

○ 2. Неліктен зерттеу маңызды?

1. **Мәдени мұраны сақтау** – халық музыкасы ұрпақтан ұрпаққа беріледі.
2. **Музыкалық білім** – аспаптар мен ырғақтарды түсіну.
3. **Шығармашылық қабілет** – жаңа нұсқалар жасау, ремикс немесе әнді заманауи стильде орындау.
4. **Ғылыми зерттеу** – әр әуеннің құрылымы, ритмі, тарихын талдау.

○ 3. Қалай зерттеуге болады?

1. **Әуенді таңдау** – ұлттық ән, күй немесе жыр.
2. **Деректер жинау:**
 - Дыбыстық жазба тыңдау

-----**Ғылым неден басталады?**-----

- Мәтін мен ноталарды жинау
- Аспаптар мен орындаушылар туралы ақпарат жинау
- 3. **Талдау жасау:**
 - Әуеннің ритмін, ырғақтарын жазу
 - Әннің тарихын және мағынасын түсіндіру
- 4. **Визуализация:** ноталар, график, интерактивті карта арқылы көрсету.

Кеңестер

1. Әуенді тыңдап, **негізгі ритмін және ерекшелігін жазып алу.**
2. Әр аймақтың әуенін салыстыру – ұқсастықтар мен айырмашылықтарды табу.
3. Топпен бірге жұмыс істесең, әркім әр аспап немесе орындаушы туралы мәлімет қосады.
4. Музыкамен тәжірибе жасау – ремикс жасау немесе заманауи стильге бейімдеу.

Практикалық тапсырма

1. Бір халық әнін немесе күйін таңдап ал.
2. Дыбыстық жазбаларын тыңдап, ритмін және құрылымын жаз.
3. Қысқаша тарихын зерттеп, мәтін жаз.
4. Егер қаласаң, **инфографика немесе кесте** жасап, әуеннің ерекшеліктерін көрсет.
5. Достарыңа немесе сыныпта әуенді таныстыр және қорытынды жаз: **зерттеу саған не үйретті, не қызық болды.**

ЖИ-синтезатор арқылы трек жасау

Жасанды интеллект (ЖИ) құралдары қазіргі уақытта **музыкалық шығармашылықты жеңілдетеді**. ЖИ-синтезатор арқылы сен өзіңнің әніңді немесе трегіңді тез және қызықты етіп жасай аласың.

1. ЖИ-синтезатор деген не?

-----**Ғылым неден басталады?**-----

• ЖИ-синтезатор – бұл **жасанды интеллект көмегімен дыбыс шығаратын құрал**.

• Сен әннің ритмін, аспаптарын және стилін таңдайсың, ал ЖИ автоматты түрде дыбыс шығарады.

• Мысал: Amper Music, Soundraw, Aiva.

О 2. Неліктен жасау маңызды?

1. **Музыка жасау оңай** – әуенді тек қадамдармен енгізу жеткілікті.

2. **Шығармашылық қабілет** – түрлі ритм, аспап және стильдермен тәжірибе жасау.

3. **Жаңа музыкалық идеялар** – ЖИ сенің идеяңды кеңейтеді.

4. **Жобаларды визуализациялау** – трекке бейне немесе графика қосу арқылы толық көрсету.

О 3. Қалай жасауға болады?

1. **Құрал таңдау** – Amper Music, Soundraw немесе Aiva сайтына кір.

2. **Стиль және ритм таңдау** – классикалық, электроника, поп, джаз.

3. **Әуен енгізу** – мелодия, аспаптар, барабан ритмі.

4. **Тректі сақтау және бөлісу** – mp3, WAV немесе онлайн сілтеме арқылы.

✳ Кеңестер

1. Алғашқыда **қарапайым тректен бастау** – бір стиль, аз аспап.

2. Әр қадамды байқап, ритм мен гармонияны тексер.

3. Достарыңмен бірге эксперимент жасап, әркімнің идеясын қосуға болады.

4. Жаңа стильдерді қосып, шығармашылыққа еркіндік бер.

□ Практикалық тапсырма

1. ЖИ-синтезаторды таңдап, **қарапайым трек жаса**.

2. Тректің ритмі мен аспаптарын өзгертіп, әртүрлі нұсқаларын сақта.

-----**Ғылым неден басталады?**-----

3. Қысқаша мәтін немесе сурет қосып, тректі таныстыр.
4. Достарыңа немесе сыныпта тыңдат және пікір ал.
5. Қорытынды жаз: **трек жасау саған не үйретті, не қызық болды.**

Қосымшалар

• **Жас зерттеушінің чек-парағы**

Бұл чек-парақ **сенің зерттеу жұмысын қадам-қадаммен бақылауға көмектеседі**. Әр пунктті орындаған сайын белгіні қойып отырасың.

1 **Тақырып таңдау**

- Өз қызығушылығың бойынша тақырып таңдадым
- Тақырып нақты және қысқа
- Мақсат пен гипотезаны жаздым

2 **Зерттеу жоспары**

- Зерттеу әдісін таңдадым (эксперимент, бақылау, сауалнама)
- Қажетті құралдар мен материалдарды анықтадым
- Уақыт кестесін жасадым

3 **Деректер жинау**

- Мәліметтерді жинадым
- Нәтижелерді жүйелеп жаздым
- Қателерді және қиындықтарды белгілеп қойдым

4 **Визуализация және өңдеу**

- Инфографика, диаграмма немесе карта жасадым
- Деректерді түсінікті етіп көрсетуге тырыстым
- Жобам көрнекі және қызықты

5 **Жобаны таныстыру**

- Таныстырылым немесе қысқаша мәтін дайындадым
- Достарыма немесе сыныпта таныстырдым
- Кері байланыс алып, қажет болса жақсарттым

6 **Қорытынды**

- Зерттеуден үйренгенімді жаздым
- Не қызық болды, не қиындық тудырды жаздым

-----**Ғылым неден басталады?**-----

- Жобамның нәтижесі туралы қысқаша қорытынды жасадым



Жұмысты рәсімдеу үлгілері

Зерттеу немесе ғылыми жұмыс жасағанда **жұмысты дұрыс рәсімдеу маңызды**. Бұл жұмысты оқуды жеңілдетеді және сенің жобаның кәсіби көрінуін қамтамасыз етеді.

○ 1. Жұмыстың негізгі бөліктері

1. Кіріспе

- Тақырыпты таныстыру
- Мақсат пен гипотезаны көрсету
- Зерттеудің өзектілігі мен маңызын жазу

2. Негізгі бөлім

- Әдістерді сипаттау
- Деректерді жинау және талдау
- Көрнекіліктер: диаграмма, сурет, карта

3. Қорытынды

- Нәтижелерді қысқаша жазу
- Гипотезаның дұрыс немесе қате екенін көрсету
- Ұсыныстар мен тәжірибе сабақтарын көрсету
- **2. Жұмысты рәсімдеу ережелері**

- **Мәтін:** қарапайым, түсінікті, қысқа сөйлемдер

- **Абзацтар:** әр жаңа ойды жаңа абзацқа жаз

- **Тармақтар:** нөмірлеу немесе белгілер арқылы бөліп көрсету

- **Суреттер мен диаграммалар:** мәтінмен сәйкес келу керек,

әр суретке қысқаша түсініктеме қосу

- **Сілтемелер:** қолданған кітап, мақала немесе интернет деректерін көрсету

○ 3. Үлгі

Мысал тақырып: «Үй жануарларының көңіл-күйге әсері»

1. Кіріспе:

- Тақырып: «Үй жануарларының көңіл-күйге әсері»
- Мақсат: әр жануардың көңіл-күйге әсерін бақылау

----- Ғылым неден басталады? -----

○ Неліктен маңызды: жануарлардың психологиялық әсерін зерттеу

2. Негізгі бөлім:

○ Әдіс: сауалнама және бақылау
○ Деректерді жинау: 10 жануар иесінің мәліметі
○ Визуализация: диаграмма – жануар түріне байланысты көңіл-күй деңгейі

3. Қорытынды:

○ Көңіл-күйге ең көп әсер ететін жануар: ит
○ Гипотеза дәлелденді
○ Ұсыныс: үй жануарларын дұрыс таңдау көңіл-күйді жақсартады

✻ Кеңестер

1. Жұмысты түсінікті және көрнекі етіп рәсімде
2. Суреттер, диаграммалар мен карталарды мәтінмен байланыстыру
3. Қарапайым стиль – ғылыми мәтінді оқуды жеңілдетеді
4. Кері байланыс алып, қажет болса түзет

----- Ғылым неден басталады? -----

• Ғылыми терминдер сөздігі

Бұл сөздік жас зерттеушіге ғылыми жұмыста кездесетін негізгі сөздерді түсінуге көмектеседі. Әр терминге қысқаша түсінік және мысал берілген.

1. Негізгі терминдер		
Термин	Түсінік	Мысал
Ғылыми сұрақ	Зерттеу барысында жауап алғың келетін нақты сұрақ	«Үй жануарлары адамның көңіл-күйіне қалай әсер етеді?»
Гипотеза	Зерттеушінің болжамы, алдын ала ойы	«Ит адамның көңіл-күйін жақсартады»
Зерттеу әдісі	Ақпарат жинау және талдау жолдары	эксперимент, бақылау, сауалнама
Деректер	Зерттеу барысында жиналған мәліметтер	сауалнама жауаптары, эксперимент нәтижелері
Визуализация	Ақпаратты график, диаграмма немесе карта арқылы көрсету	диаграмма, StoryMapJS карта
Инфографика	Ақпаратты түсінікті және көрнекі етіп көрсету	статистика суреті, кесте
Цифрлау	Қағаздағы мәліметті компьютерге енгізу	Абайдың қолжазбаларын PDF форматқа көшіру
Ремикс	Бұрыннан бар музыканы жаңа стильде қайта жасау	халық әнін электронды beat-пен орындау
ЖИ-синтезатор	Жасанды интеллект арқылы музыка жасау құралы	Soundraw немесе Aiva платформасында трек жасау

-----Ғылым неден басталады?-----

Термин	Түсінік	Мысал
Хакатон	Қысқа мерзімде топпен бірге жаңа жоба жасау жарысы	«Қазақстанның цифрлы мұрасы» хакатоны

2. Кеңестер

1. Терминдерді әр зерттеу кезінде қолдан – мәтінді түсінікті етеді.
2. Жаңа сөзді көрген сайын сөздікке қосып, өз тізіміңді жасақта.
3. Мысалдар арқылы түсіну – терминді есте сақтаудың ең тиімді жолы.
4. Сөздік әр бөлімде қосымша оқу немесе тапсырмалармен бірге қолданылуы мүмкін.

• «Әдіс іс үстінде» ойыны

Бұл ойын зерттеу әдістерін тәжірибеде қолдануды үйретуге арналған, интерактивті әрі қызықты тәсіл. Балалар ойын арқылы әдістерді түсінеді және өз зерттеу жобасында қолдана алады.

○ 1. Ойынның мақсаты

- Зерттеу әдістерін іс жүзінде қолдануды үйрену
- Әр әдістің ерекшелігін және қолдану жағдайларын түсіну
- Топпен бірге жұмыс істеп, шығармашылық қабілетті дамыту

○ 2. Құралдар

- Карталар немесе стикерлер (әдістердің атауы жазылған)
- Қағаз, қалам
- Таймер немесе сағат

○ 3. Ойын ережелері

1. **Әдістерді таныстыру:**
 - Эксперимент
 - Бақылау
 - Сауалнама

-----**Ғылым неден басталады?**-----

- Интервью
- Анкеталау
- 2. **Топқа бөлу:**
 - 2–4 адамнан топтар жасалады
 - Әр топқа **қысқаша зерттеу тапсырмасы беріледі**
- 3. **Әдісті таңдау:**
 - Топ мүшелері ойлану арқылы зерттеуге сәйкес әдісті таңдайды
 - Әдісті қалай қолданатынын жоспарлайды
- 4. **Зерттеу іс-әрекеті:**
 - Таңдалған әдісті пайдаланып қысқа тәжірибе жасау
 - Мәлімет жинау, жазу немесе бақылау
- 5. **Қорытынды:**
 - Топ өз нәтижесін таныстырады
 - Қай әдіс тиімді болды, қайсысы қиын болды талқылайды

Кеңестер

- 1. Әр әдісті **қысқа уақыт ішінде қолданып көру** – тәжірибе алуға көмектеседі
- 2. Барлық топ мүшелері әрекетке қатысуы керек
- 3. Қорытындыны жазу және таныстыру – ойынның маңызды бөлігі
- 4. Ойынды әр зерттеу тақырыбына бейімдеуге болады

Практикалық тапсырма

- 1. Сыныпты бірнеше топқа бөлу
- 2. Әр топқа шағын зерттеу тапсырмасы беру: мысалы, «Қандай тәттілер сыныпта ең танымал?»
- 3. «Әдіс іс үстінде» ойынын ойнап, әр топ әдісті қолданып мәлімет жинайды
- 4. Қорытынды шығарып, қай әдіс тиімді екенін және не үйренгенін талқылайды
- 5. Өз ойыңды жаз: ойын саған зерттеу әдістерін үйренуге қалай көмектесті

-----Ғылым неден басталады? -----

- **Жас ғалымдарға арналған ресурстар**

Ғылыми зерттеулер жасау үшін тек идея жеткіліксіз. Сенге ақпарат жинауға, жобаны жоспарлауға және нәтижені көрсетуге көмектесетін ресурстар қажет.

- **1. Онлайн білім платформалары**

- **Khan Academy, Coursera, EdX** – ғылым, математика, бағдарламалау бойынша сабақтар
 - **YouTube Edu** – тәжірибелік сабақтар, ғылыми эксперименттер, оқулықтар
 - **Code.org, Scratch** – жасанды интеллект пен бағдарламалауды үйренуге арналған сайттар

- **2. Цифрлық құралдар**

- **StoryMapJS** – интерактивті карталар жасау
 - **Canva, Flourish** – инфографика, диаграмма және презентация жасау
 - **Jupyter Notebook** – деректерді талдау және визуализация жасау
 - **Google My Maps** – өз маршруттарыңды немесе зерттеу карталарын жасау

- **3. Ғылыми деректер мен кітапханалар**

- **Google Scholar, ResearchGate** – ғылыми мақалалар мен зерттеулер
 - **Digital Library of Kazakhstan** – тарихи және мәдени материалдар
 - **Онлайн музейлер мен архивтер** – Абайдың қолжазбалары, халық музыкасы, көркем шығармалар

- **4. Топтық және жобалық жұмыс платформалары**

- **Trello, Notion** – жобаны жоспарлау және тапсырмаларды бөлу
 - **Padlet, Miro** – идея карталары, коллаж, топтық визуализация
 - **Zoom, Google Meet** – қашықтықтан топтық жұмыс

----- Ғылым неден басталады? -----

✿ Кеңестер

1. Ресурстарды **мақсатыңа сай таңдау** – зерттеу тақырыбына байланысты сайттар мен құралдарды пайдалану.
2. Барлық деректерді **жазып, сілтемесін көрсету** – кейінгі зерттеу үшін қажет болады.
3. Жаңа құралдарды қолданып көру – тәжірибе жинап, шығармашылықты дамытуға көмектеседі.
4. Топпен жұмыс істегенде әркім өзіне ыңғайлы ресурсты пайдалана алады.

□ Практикалық тапсырма

1. Зерттеу тақырыбыңды таңдап ал.
2. Жоғарыда көрсетілген ресурстардың кемінде 3-ін пайдаланып мәлімет жина.
3. Қысқаша мәтін немесе инфографика жасап, сыныпта немесе достарыңа таныстыр.
4. Қорытынды жаз: ресурстар саған қалай көмектесті, қандай құрал ең пайдалы болды.

Онлайн білім платформалары

1. **Khan Academy** – математика, физика, химия, биология сабақтары
2. **Coursera** – түрлі ғылым және технология курстары
3. **EdX** – әлемдік университеттердің тегін онлайн сабақтары
4. **YouTube Edu** – тәжірибелік сабақтар мен ғылыми эксперименттер
5. **Code.org** – бағдарламалау мен жасанды интеллектке арналған сайт
6. **Scratch** – балаларға арналған визуалды бағдарламалау

📱 Цифрлық құралдар

7. **StoryMapJS** – интерактивті карталар жасау
8. **Google My Maps** – өз маршруттарыңды және зерттеу карталарын жасау
9. **Canva** – инфографика, презентация жасау
10. **Flourish** – графиктер мен диаграммалар жасау

----- Ғылым неден басталады? -----

11. **Jupyter Notebook** – деректерді талдау және визуализация жасау

Ғылыми деректер мен кітапханалар

12. **Google Scholar** – ғылыми мақалалар іздеу

13. **ResearchGate** – ғылыми зерттеулер мен мақалалар

14. **Digital Library of Kazakhstan** – тарихи және мәдени материалдар

15. **Онлайн музейлер мен архивтер** – Абайдың қолжазбалары, халық музыкасы, көркем шығармалар

16. **World Digital Library** – әлемдік тарихи құжаттар мен кітаптар

Жобалық және топтық жұмыс платформалары

17. **Trello** – жобаны жоспарлау және тапсырмаларды бөлу

18. **Notion** – идеялар мен зерттеу жоспарын ұйымдастыру

19. **Padlet** – интерактивті тақта, идея карталары, коллаж жасау

20. **Miro** – топтық визуализация және жобалық жұмыс

-----Ғылым неден басталады?-----

Қорытынды

Бұл оқу құралында біз жас ұрпақтың ғылым әлеміне қадам басуына бағыт беруді мақсат еттік. Ғылым – адамзат өркениетінің ең ұлы жетістіктерінің бірі. Ол – тек білімнің жиынтығы ғана емес, ең алдымен ойлау жүйесі, таным мәдениеті және ақиқатқа ұмтылу жолындағы қайсар рух. Әлемнің кез келген жетістігі – үлкен жаңалықтың немесе батыл ойдың жемісі. Сол себепті де әрбір жас зерттеушіге ғылымға деген ынта мен сенім қажет.

Жас ғалымға тән ең бірінші қасиет – қызығушылық. Қызығушылық адамды жаңа сұрақтар қоюға жетелейді. Ал әрбір сұрақ – жаңа ізденістің бастауы. Ізденіс тәжірибеге, тәжірибе жаңалыққа, ал жаңалық қоғамға пайда әкеледі. Осы тізбектің әр буыны ғылымның тірегі болып саналады. Сондықтан да біз жастарды тек дайын білімді алуға емес, оны жетілдіруге, өз бетінше жаңа шешімдер табуға шақырамыз.

Ғылым жолы – жеңіл соқпақ емес. Ол ұзақ ізденісті, шыдамдылықты және табандылықты талап етеді. Әрбір тәжірибе бірден нәтиже бере бермейді, кейде талай рет қателесуге тура келеді. Бірақ қателік – сәтсіздік емес, ол – келесі табыстың баспалдағы. Осыны терең түсінген жас ғалым ешқашан мойымайды, керісінше, алға қарай ұмтылып, жаңа әдіс-тәсілдер іздейді.

Оқулықтағы әрбір тақырып пен тапсырма оқушылардың бойында зерттеушілік қабілетті дамытуға, сын тұрғысынан ойлауды қалыптастыруға және шығармашылық ізденіске жетелеуге бағытталған. Ғылым тек теориядан тұрмайды; ол тәжірибе арқылы шыңдалады. Сондықтан да жас оқырманға ұсынылған практикалық тапсырмалар, бақылаулар мен тәжірибелерді орындау барысында ғылымның дәмін сезінуге мүмкіндік беріледі.

Бүгінгі күні Қазақстан қоғамының басты міндеттерінің бірі – жастарды білімді, мәдениетті әрі ғылыми ойлауға қабілетті азамат етіп тәрбиелеу. Ғылымға деген сүйіспеншілік – елдің болашағына жасалған ең үлкен инвестиция. Себебі ғылымы дамыған ел ғана әлемдік өркениет көшінен қалмай, өзіндік орнын қалыптастырады.

-----Ғылым неден басталады? -----

Жас ғалымдардың ойы – болашақтағы жаңалықтың негізі, ал олардың еңбегі – елдің ертеңгі жетістігінің кепілі.

Құрметті жас ізденушілер! Бұл еңбек сіздерге тек білім беріп қана қоймай, ойлануға, толғануға және ізденуге жол ашсын. Әр тараудан кейін ойыңызда туындаған сұрақтарға жауап іздеуден шаршамаңыз. Әрбір жаңа дерек сізді терең білімге жетелейді. Ғылым болу үшін ең алдымен адалдық, табандылық және шынайы қызығушылық қажет екенін естен шығармаңыз.

Ғылымға апарар жолда сіздерге сәттілік тілейміз. Зерттеңіздер, үйреніңіздер, ашыңыздар! Сіздердің әрбір қадамдарыңыз – ғылым атты ұлы мұхитқа тамған тамшы. Ал әр тамшы біртіндеп үлкен толқынға айналады. Сол толқын – болашақ Қазақстан ғылымының қуатты күші болады.

ТАПСЫРМАЛАР МЕН СҰРАҚТАР

Мәтін 1: Қызығушылық – ғылымға апарар жол

Қызығушылық баланың ішіндегі ұшқын.
Қарапайым сұрақтар үлкен ізденіске жетелейді.
Қиялмен ұштастырылған қызығушылық ғылымды дамытады.
Қараған сайын жаңа нәрсе ашылады.
Құбылыстарды түсіну үшін сұрақ қою керек.
Қайталаудан адам үйренеді.
Қағазға жазып, бақылау жасау зерттеуге көмектеседі.
Қауіпсіз тәжірибе арқылы қоршаған ортаны танимыз.
Құрал-жабдықтармен жұмыс істеу — зерттеудің бір бөлігі.
Қаншалықты көп байқасаң, соншалықты көп білесің.
Қате жасау — үйренудің бір жолы.
Құстар, өсімдіктер, ауа — бәрі зерттеуге тұрарлық.
Қоршаған ортадағы дыбыстар да қызықты зерттеу тақырыбы.
Қиялыңды қолдана отырып, жаңалық ашуға болады.
Құр бос қызығушылық емес, нақты әрекет маңызды.

Сұрақтар:

1. Қызығушылық неге маңызды?
2. Қарапайым сұрақтар қандай пайда әкеледі?
3. Қиял ғылымға қалай әсер етеді?
4. Құбылыстарды түсіну үшін не істеу керек?
5. Қайталаудың қандай пайдасы бар?
6. Қағазға жазу не үшін керек?
7. Қауіпсіз тәжірибе деген не?

----- Ғылым неден басталады? -----

8. Құрал-жабдықтармен жұмыс істеудің пайдасы қандай?
9. Қаншалықты көп байқау керек деп ойлайсың?
10. Қате жасаудан қорқу керек пе?
11. Қандай табиғи заттар зерттеледі?
12. Қоршаған ортада тағы не қызық болуы мүмкін?
13. Қиялыңды қалай пайдаланасың?
14. Құр бос қызығушылық дегенді қалай түсінесің?
15. Қандай нақты әрекет жасау керек?

Мәтін 2: Құбылыстар әлемі

Құбылыстар — табиғаттың сырлы көріністері.
Қардың жаууы, желдің соғуы — бәрі зерттеледі.
Қыста күн қысқарады, жазда ұзарғанын байқаймыз.
Қара түнде жұлдыздарды көреміз.
Құстар көктемде қайта оралады.
Құмырсқалар қатарласып жұмыс істейді.
Қызық құбылыстар күнде кездеседі.
Қарапайым заттардың артында үлкен ғылым тұрады.
Құрғақшылық пен жауын-шашын кезектесіп келеді.
Қызу күнде су тез буланады.
Қар ерігенде суға айналады.
Қолыңмен ұстамасаң да, кей құбылысты сезінуге болады.
Қашықтан бақылау да зерттеудің бір түрі.
Қажет болса, суретке түсіріп тіркеуге болады.
Қарапайым бақылау үлкен білімге бастайды.

-----Ғылым неден басталады?-----

🔗 Сұрақтар:

1. Құбылыстар деген не?
2. Қандай табиғи құбылыстарды білесің?
3. Қыстағы және жаздағы күн ұзақтығы туралы не айтасың?
4. Қараңғыда жұлдыздарды көру қалай мүмкін болады?
5. Құстардың қайтып келуі нені білдіреді?
6. Құмырсқалардың тәртібі қандай?
7. Қызық құбылыстарды қайда байқауға болады?
8. Қарапайым заттар неліктен маңызды?
9. Құрғақшылық пен жауын-шашын туралы не білесің?
10. Қай кезде су буланады?
11. Қар ерігенде не болады?
12. Қолмен ұстамай-ақ қалай зерттеуге болады?
13. Қашықтан бақылау деген не?
14. Қандай құрал арқылы суретке түсіруге болады?
15. Қарапайым бақылау саған не үйретті?

📖 Мәтін 3: Қадамдармен үйрену

Қадам сайын біз жаңа нәрсе үйренеміз.
Қарапайымнан күрделіге қарай дамимыз.
Қателесу — үйренудің ажырамас бөлігі.
Қызыққан кезде оқыту жеңіл болады.
Қызығушылық артқан сайын білім тереңдейді.
Қағазға жазып отыру — ойды реттейді.
Қысқаша жоспар құру — пайдалы әдет.
Қайда барсаң да, білгенің керек болады.
Қиын сұрақтардан қорықпау қажет.
Қайта қарап шығу — есте сақтау жолы.
Қоршаған ортаны зерттеу — таным жолы.

-----Ғылым неден басталады?-----

Қолдан жасалған тәжірибелер өте әсерлі.
Қажетті ақпаратты тауып оқу — дағды.
Қызық нәрсені достарыңа айтып беруге болады.
Қатысып, белсенді болу – білім алудың жолы.

🔗 Сұрақтар:

1. Қадамдап үйрену деген не?
2. Қарапайымнан күрделіге қалай өтеміз?
3. Қателесу неге маңызды?
4. Қызыққанда оқу неге жеңіл болады?
5. Қызығушылық білімге қалай әсер етеді?
6. Қағазға жазудың пайдасы қандай?
7. Қысқаша жоспарды қалай жасайсың?
8. Қайда барсаң да, білім не үшін керек?
9. Қиын сұрақтармен қалай күресесің?
10. Қайта оқудың қандай артықшылығы бар?
11. Қоршаған ортаны қалай зерттей аламыз?
12. Қолмен жасалған тәжірибе деген не?
13. Қажетті ақпаратты қайдан табасың?
14. Қызық нәрсені достарыңа айтып берудің пайдасы қандай?
15. Қатысу мен белсенділіктің қандай маңызы бар?

📖 Мәтін 4: Ғылым не үшін қажет?

Ғылым – адамның білімге деген талпынысы.
Адамдар ежелден бері табиғатты зерттеген.
Бүгінгі технологиялар – сол ізденістің нәтижесі.
Судың қайнауы, найзағайдың соғуы – бәрі зерттелді.
Көптеген жаңалықтар кездейсоқ ашылды.
Ертеде адамдар күн мен жұлдыздарға қарап болжам

----- Ғылым неден басталады? -----

жасаған.

Зерттеу арқылы біз дүниені терең түсінеміз.

Нақты дәлелдер ғылымда өте маңызды.

Тәжірибе жасау – зерттеудің негізгі бөлігі.

Сұрақ қоймай, ғылыммен айналысу мүмкін емес.

Шыдамдылық пен дәлдік – жақсы ғалымның қасиеті.

Кейде сәтсіздік те пайдалы болуы мүмкін.

Табиғат – ашылмаған сырға толы.

Уақыт өте келе ғылым да дамып отырады.

Жасанды интеллект те ғылым жетістігі.

🔍 Сұрақтар:

1. Ғылымның басты мақсаты қандай?
2. Адамдар не себепті табиғатты зерттеген?
3. Бүгінгі технологиялар қайдан пайда болды?
4. Су мен найзағай туралы не білесің?
5. Кездейсоқ ашылған жаңалықтар туралы не ойлайсың?
6. Ертеде адамдар ауа райын қалай болжаған?
7. Зерттеудің қандай пайдасы бар?
8. Нақты дәлелдер не үшін қажет?
9. Тәжірибе деген не?
10. Сұрақ қоюдың маңызы қандай?
11. Шыдамды болу не үшін керек?
12. Сәтсіздік ғылымда қалай көмектеседі?
13. Табиғаттағы қандай сырларды білесің?
14. Уақыт өткен сайын ғылым қалай өзгереді?
15. Жасанды интеллектті ғылым деп айтуға бола ма?

-----Ғылым неден басталады?-----

Мәтін 5: Тәжірибе арқылы үйрену

Зерттеу жасаудың ең жақсы жолы – тәжірибе.
Сен бір нәрсені байқап көрсең, оны жақсы түсінесің.
Мысалы, суға тұз салғанда не болатынын көре аласың.
Тәжірибе нақты жауап алуға көмектеседі.
Егер сұрақ қойсаң, оған жауапты өзің таба аласың.
Бақылау — тәжірибенің маңызды бөлігі.
Саған керекті заттарды алдын ала дайындау керек.
Қауіпсіздік ережесін сақтау өте маңызды.
Қателесу қорқынышты емес, ол – үйрену жолы.
Кейде нәтиже сен ойлағандай шықпауы мүмкін.
Бірақ бұл да пайдалы тәжірибе.
Тәжірибеден соң қорытынды жасау керек.
Жазып алу – не істегеніңді еске сақтауға көмектеседі.
Достарыңмен бөлісу арқылы білім тарайды.
Келесі жолы жақсырақ істеуге тырысасың.

Сұрақтар:

1. Тәжірибе не үшін қажет?
2. Сен қандай тәжірибе жасап көрдің?
3. Суға тұз салғанда не болады?
4. Тәжірибе арқылы қалай жауап табуға болады?
5. Сұрақ қойғанда не істеу керек?
6. Бақылау деген не?
7. Қандай заттарды алдын ала дайындау керек?
8. Қауіпсіздік ережелерін білесің бе?
9. Қателесу сені неге үйретеді?
10. Нәтиже шықпаса, не істейсің?
11. Қорытынды қалай жасалады?
12. Жазып алу не үшін маңызды?
13. Достармен бөлісу не береді?

-----Ғылым неден басталады?-----

14. Қай кезде келесі жолы жақсырақ істеуге болады?
15. Үйде қандай қарапайым тәжірибе жасай аласың?

Мәтін 6: Табиғатты бақылау

Табиғат – біздің ең үлкен мұғаліміміз.
Әр маусымда түрлі өзгерістер болады.
Көктемде күн жылынады, гүлдер өседі.
Жазда күн ұзарып, ыстық ауа райы орнайды.
Күзде жапырақтар сарғайып, ағаштар
жалаңаштанады.
Қыста қар жауып, суық түседі.
Ауа райын бақылау – ғылыми әрекет.
Күнделікті ауа температурасын жазуға болады.
Бұл мәліметтерден өзгерістерді байқаймыз.
Жануарлар мен құстардың мінезі де маусымға
байланысты өзгереді.
Бақылау дағдыларын күнде дамытуға болады.
Сен табиғат күнделігін жүргізе аласың.
Фотосуретке түсіру — бақылаудың бір түрі.
Суға түскен көлеңке де зерттеуге тұрарлық.
Табиғатты жақсы таныған адам оны қорғайды.

Сұрақтар:

1. Табиғат неліктен маңызды?
2. Әр маусымда не өзгереді?
3. Көктемде қандай құбылыстар болады?
4. Жазда ауа райы қандай?
5. Күзде ағаштарда не болады?
6. Қыста қандай ерекшеліктер бар?
7. Ауа райын қалай бақылауға болады?
8. Температураны қалай өлшейміз?

-----**Ғылым неден басталады?**-----

9. Мәліметтер не үшін керек?
10. Жануарлар мінезі қалай өзгереді?
11. Бақылау дағдысын қалай дамытуға болады?
12. Табиғат күнделігі не үшін қажет?
13. Суретке түсіру зерттеуге көмектесе ме?
14. Көлеңкені бақылап не үйренуге болады?
15. Табиғатты тану оны қорғауға қалай әсер етеді?

Мәтін 7: Ақпаратпен жұмыс істеу

Бүгінгі заманда ақпарат өте көп.
Интернеттен кез келген тақырып туралы мәлімет табуға болады.
Ақпараттың дұрыс-бұрысын ажырату маңызды.
Кей дерек шындыққа сай келмейді.
Сенімді сайттарды пайдаланған дұрыс.
Кітапханалар мен энциклопедиялар – жақсы ақпарат көзі.
Ұстаздар мен үлкендер де көмектесе алады.
Кейде ақпаратты салыстыру қажет болады.
Жазып алу – есте сақтауға көмектеседі.
Мәтіндегі негізгі ойды бөліп алу – маңызды дағды.
Қарапайым тілмен түсіндіріп үйрену қажет.
Сурет, диаграмма – ақпаратты түсінуді жеңілдетеді.
Кейбір мәліметтер ескіруі мүмкін.
Жаңартылған дерек көзін қолданған жөн.
Ақпаратты дұрыс қолдану – жауапкершілік.

Сұрақтар:

1. Ақпарат деген не?
2. Қайдан ақпарат табуға болады?

-----Ғылым неден басталады?-----

3. Ақпаратты неге тексеру керек?
4. Шындыққа сай келмейтін дерек неге қауіпті?
5. Сенімді сайттар дегенді қалай түсінесің?
6. Кітапхана қандай пайда береді?
7. Ұстаздардан қандай көмек алуға болады?
8. Ақпаратты салыстыру не үшін қажет?
9. Жазып алу не үшін пайдалы?
10. Негізгі ойды қалай табамыз?
11. Түсінікті тілмен айту неге маңызды?
12. Диаграммалар қалай көмектеседі?
13. Ескі ақпараттың қандай зияны бар?
14. Жаңартылған дерек қайдан алуға болады?
15. Ақпаратты дұрыс қолдану неге жауапкершілік?

Мәтін 8: Жобалық жұмыс

Жобалық жұмыс – зерттеудің бір түрі.

Мектепте түрлі жобалар жасауға болады.

Тақырыпты таңдау – алғашқы қадам.

Жоспар құру – маңызды кезең.

Керекті ақпаратты жинау қажет.

Кітаптар мен интернет көмектесе алады.

Бақылау мен тәжірибе – жобаның бөлігі.

Сурет салу, макет жасау – шығармашылықты дамытады.

Жұмысты уақытында орындау маңызды.

Мәтінді сауатты жазу – нәтиженің сапасы.

Топпен жұмыс істеу – үлкен мүмкіндік.

Тың идеялар жобаны қызықты етеді.

Жоба соңында таныстыру қажет.

Сұрақтарға дайын болу керек.

Қорытынды жасау – соңғы қадам.

-----Ғылым неден басталады?-----

❓ Сұрақтар:

1. Жобалық жұмыс деген не?
2. Жобаның мақсаты қандай?
3. Тақырыпты қалай таңдайсың?
4. Жоспар құру не үшін керек?
5. Ақпаратты қайдан жинаймыз?
6. Кітап пен интернеттің айырмашылығы қандай?
7. Бақылау не үшін қажет?
8. Тәжірибе қандай рөл атқарады?
9. Сурет салу жобаны қалай жақсартарды?
10. Уақытында орындау неге маңызды?
11. Сауатты жазудың пайдасы қандай?
12. Топпен жұмыс жасағанда неге үйренесің?
13. Тың идея деген не?
14. Жобаны қалай таныстырамыз?
15. Қорытынды жасау не білдіреді?

📖 Мәтін 9: Ғалым болғым келеді

Мен кішкентай кезімнен ғалым болуды армандаймын.
Әрдайым неге, қалай деген сұрақтар қоятынмын.
Табиғатты бақылау маған ұнайды.
Құстардың ұшуын, жапырақтың түсін зерттегенді
жақсы көремін.
Кітап оқығанда жаңа мәліметтерге тап боламын.
Тәжірибе жасау мен үшін қызық.
Қарапайым заттардан жаңа нәрсе жасап көремін.
Судағы көпіршікті, түтінді, иістерді бақылау ұнайды.
Мен үшін зерттеу – ойын сияқты.
Әкем маған телескоп сыйлаған.
Аспанды бақылап, жұлдыздарды санадым.

-----Ғылым неден басталады?-----

Ғылым маған үміт береді.

Болашақта жаңа нәрсе ойлап тапқым келеді.

Адамдарға пайдалы болғым келеді.

Ғалым болу – менің арманым.

🔍 Сұрақтар:

1. Ғалым болуды неге армандайсың?
2. Қандай сұрақтар қоясың?
3. Табиғаттан нені бақылайсың?
4. Құстар мен жапырақтар саған несімен қызық?
5. Кітаптан қандай мәліметтер аласың?
6. Тәжірибе жасау саған не береді?
7. Жаңа затты қалай ойлап табасың?
8. Суды, түтінді, иісті бақылау нені үйретеді?
9. Зерттеуді ойын деп атауыңа не себеп?
10. Телескоппен не көрдің?
11. Жұлдыздарды бақылау саған ұнады ма?
12. Ғылым саған қандай сезім сыйлайды?
13. Болашақта не жасағың келеді?
14. Адамдарға көмектесу не үшін маңызды?
15. Ғалым болу үшін не істеу керек?

📖 Мәтін 10: Ғылыми ойлау

Ғылыми ойлау – логикалық, дәлелді ойлау.

Бір нәрсені дәлелсіз айту – ғылымға жат.

Зерттеу кезінде сұрақтар қойылады.

Жауаптар бақылау мен тәжірибе арқылы табылады.

Болжам жасап, оны тексеру – маңызды әдіс.

Факті мен пікірді ажырату қажет.

Ғалымдар нақты дәлелдерге сүйенеді.

Олар өз ойларын дерекпен растайды.

Сандық мәліметтер жиі қолданылады.

-----Ғылым неден басталады?-----

Кесте, диаграмма – деректі түсінудің құралы.

Әрбір шешім дәлелге негізделуі керек.

Сын тұрғысынан ойлау дамиды.

Ойыңды дәлелдеу – ғылыми дағды.

Түсініксіз нәрсені зерттеу керек.

Ғылыми ойлау – болашаққа жол ашады.

🔍 Сұрақтар:

1. Ғылыми ойлау деген не?
2. Дәлелсіз ой мен ғылымның айырмасы қандай?
3. Зерттеуде қандай сұрақтар қойылады?
4. Жауапты қалай табуға болады?
5. Болжам жасау не үшін қажет?
6. Факті мен пікірді қалай ажыратамыз?
7. Ғалымдар неге сүйенеді?
8. Ойды қалай растауға болады?
9. Сандық мәлімет деген не?
10. Кесте мен диаграмманың пайдасы қандай?
11. Әрбір шешім неге дәлелге сүйенуі керек?
12. Сын тұрғысынан ойлау деген не?
13. Дәлелдеу неге маңызды?
14. Түсініксіз нәрсемен не істеу керек?
15. Ғылыми ойлау болашаққа қалай көмектеседі?

-----Ғылым неден басталады?-----

АКАДЕМИЯЛЫҚ ХАТ ТАПСЫРМАЛАРЫ

Мәтін 1: Табиғаттың маңызы

Табиғат – біздің өміріміздің негізі.
Ағаштар ауадағы көмірқышқыл газын сіңіреді.
Жануарлар өсімдіктерге және адамдарға көмектеседі.
Су – тіршілік көзі.
Көктемде гүлдер ашып, әлем әдеміленеді.
Табиғатты қорғау – әр адамның міндеті.
Адамдар табиғатпен үйлесімде өмір сүруі керек.
Қоқысты тастамау маңызды.
Жануарларға зиян келтірмеу қажет.
Табиғаттағы өзгерістерді бақылау қызықты.
Жазда ормандарда серуендеу көңілді.
Күзде жапырақтар түрлі түске боялады.
Табиғат адамға демалуға мүмкіндік береді.
Биологиялық әртүрлілік маңызды.
Табиғатты сақтайық, ол біздің болашағымыз.

Жазу тапсырмалары:

1. Табиғатты қалай қорғауға болады?
2. Сенің сүйікті маусымың және себебі туралы жаз.
3. Табиғатта көрген қызықты құбылысың туралы әңгімеле.
4. Су неге маңызды екенін түсіндір.
5. Табиғат пен адам қарым-қатынасы туралы ойыңды жаз.

----- Ғылым неден басталады? -----

Мәтін 2: Мектеп және оқу

Мектеп – білім алатын жер.
Әр күн сайын жаңа нәрсе үйренеміз.
Ұстаздар бізге көмектеседі.
Сыныпта достармен бірге оқимыз.
Сабақтар түрлі болады: математика, қазақ тілі,
ғылым.
Үй тапсырмасын уақытында орындау керек.
Мектепте тәртіп сақтау маңызды.
Кітап оқу – білімді арттырады.
Сыныптағы атмосфера достыққа толы.
Мектептен кейін үйге қайтамыз.
Қиын сұрақтарды сұраудан қорықпа.
Білім алу – өмірде табысқа жетудің кілті.
Әр пәннің өз маңызы бар.
Мектепте спортпен айналысуға болады.
Жақсы оқып, арманға жетемін.

Жазу тапсырмалары:

1. Мектепте қандай пәндерді жақсы көресің?
2. Ұстазың туралы сипатта.
3. Үй тапсырмасын қалай орындауға болады?
4. Мектептегі досың туралы жаз.
5. Білімнің маңызы туралы ойыңды білдір.

-----Ғылым неден басталады?-----

Мәтін 3: Достық – өмірдің сәні

Достық – өте маңызды құндылық.
Жақсы дос қиын сәтте көмектеседі.
Достармен бірге ойнау көңілді.
Достықта сенім және адалдық болуы керек.
Достармен бірге оқуға және жұмыс істеуге болады.
Кейде түсініспеушілік болады, бірақ оны шешуге болады.
Досыңның қуанышына бірге қуану – жақсы сезім.
Достықты сақтау үшін сөйлесіп тұру керек.
Жаңа достар табу да қызық.
Достық адамды жақсартады.
Туған-туыстар да достықтың бір түрі.
Досыңа көмектесу – үлкен құрмет.
Достықпен өмір әдемі болады.
Бірге мақсатқа жету оңайырақ.
Достықты бағалай біл.

Жазу тапсырмалары:

1. Сен үшін дос деген кім?
2. Досыңмен болған қызықты оқиға туралы жаз.
3. Достықты қалай сақтауға болады?
4. Жақсы дос болудың қасиеттері туралы жаз.
5. Сенің өміріңде достықтың орны қандай?

-----Ғылым неден басталады? -----

Мәтін 4: Үй жануарлары

Үй жануарлары – адамдардың досы.
Көбінесе ит пен мысық үйде болады.
Жануарларға жақсы қарау керек.
Оларға тамақ пен су беру маңызды.
Жануарлар да сүйіспеншілікті сезеді.
Кейбір адамдар құс пен балықты ұнатады.
Жануарларға аурулардан қорғау керек.
Олар ойын мен көңіл көтеру береді.
Жануарлармен бірге серуендеу қызықты.
Оларды таза ұстау қажет.
Жануарлардың мінезі әртүрлі болады.
Кішкентай балалар жануарларды жақсы көреді.
Жануарларды асырап, жауапкершілік қажет.
Жануарлардың да құқығы бар.
Үй жануарлары отбасы мүшесі болып саналады.

Жазу тапсырмалары:

1. Сенің сүйікті үй жануарың қандай?
2. Үй жануарын қалай күту керек?
3. Жануарлар адамдарға не үшін қажет?
4. Ит пен мысықтың айырмашылығы қандай?
5. Жануар асыраудың артықшылығы туралы жаз.

-----Ғылым неден басталады?-----

Мәтін 5: Жазғы демалыс

Жаз – демалатын мезгіл.
Мен жазда ауылға барамын.
Ауылда таза ауа мен табиғат бар.
Біз көлге барып, шомыламыз.
Күнде таңертең ерте тұрамын.
Жазда көп спортпен айналысамын.
Достарыммен бірге ойнаймыз.
Жазғы демалыс қызықты өтеді.
Атам мен әжеммен уақыт өткіземін.
Көктемнен кейін жаз ең жақсы мезгіл.
Жазда жаңа достар табуға болады.
Табиғатта серуендеу көңіл көтереді.
Жазда жемістер мен көкөністер көп болады.
Кейде кітап оқып демаламын.
Жазды жақсы көремін.

Жазу тапсырмалары:

1. Сенің жазғы демалысың қалай өтеді?
2. Ауылдағы өмір туралы ойыңды жаз.
3. Жазда не істеді ұнатасың?
4. Жазда қандай спорт түрлерін білесің?
5. Жаздың қай жері саған ұнайды?

----- Ғылым неден басталады? -----

Мәтін 6: Ғылым және технология

Ғылым – жаңа нәрсені үйрену жолы.
Технологиялар өмірімізді жеңілдетеді.
Компьютер мен телефонды көп қолданамыз.
Ғалымдар әлемді зерттейді.
Жаңа жаңалықтар адам өмірін жақсартады.
Ғылыми зерттеулер маңызды.
Технологиялар мектепте де қолданылады.
Роботтар да ғылымның нәтижесі.
Ғылымның көмегімен ауруларды емдейміз.
Ғылым – болашақтың кілті.
Техника дамыған сайын мүмкіндіктер артады.
Ғылымды үйрену қызықты.
Ғылым мен технология бірігіп жұмыс істейді.
Балалар да ғылыми жобалар жасайды.
Ғылым әлемді өзгерте алады.

Жазу тапсырмалары:

1. Ғылым не үшін қажет?
2. Технологиялардың қандай түрлерін білесің?
3. Ғалым болу туралы ойыңды жаз.
4. Ғылыми жаңалықтардың мысалын келтір.
5. Технологиялар күнделікті өмірге қалай әсер етеді?

-----Ғылым неден басталады? -----

Мәтін 7: Спорттың пайдасы

Спорт – денсаулық кепілі.
Мен футбол ойнағанды ұнатамын.
Жаттығу денені шынықтырады.
Спортпен айналысу көңілді.
Жарыстарға қатысу мақтаныш.
Спорт адамды тәртіпті етеді.
Дұрыс тамақтану спорт үшін маңызды.
Жылдамдық пен төзімділік дамиды.
Достармен бірге жаттығу жеңіл.
Спорт жарақаттан сақтайды.
Көптеген спорт түрлері бар.
Спортпен айналысқанда жақсы ұйықтайсың.
Жаттығу иммунитетті күшейтеді.
Балалар спортқа көп көңіл бөлуі керек.
Спортты өмірлік әдетке айналдыр.

Жазу тапсырмалары:

1. Сен қай спорт түрін ұнатасың?
2. Спорттың денсаулыққа пайдасы туралы жаз.
3. Жаттығудың қандай түрлерін білесің?
4. Спортпен қалай дұрыс айналысу керек?
5. Спорт және достық арасындағы байланысты түсіндір.

-----Ғылым неден басталады?-----

Мәтін 8: Тамақтану және денсаулық

Дұрыс тамақтану – денсаулық кепілі.
Күнделікті көкөністер мен жемістер жеу керек.
Тәтті және майлы тағамды шектеу қажет.
Су көп ішу маңызды.
Таңғы ас – ең маңызды тамақ.
Денсаулығымызға көңіл бөлу керек.
Жаңа піскен тағамдар пайдалы.
Артық тамақ ішу зиян.
Дұрыс тамақтану баланың өсуіне көмектеседі.
Жемістерде дәрумендер көп болады.
Тамақтану тәртібін сақтау қажет.
Дәрігерлер дұрыс тамақтануды ұсынады.
Жаман әдеттерден аулақ болу керек.
Тамақ дайындағанда тазалық сақталуы тиіс.
Денсаулық – байлық.

Жазу тапсырмалары:

1. Дұрыс тамақтану деген не?
2. Сенің сүйікті тағамың қандай?
3. Тамақтанудың денсаулыққа әсері туралы жаз.
4. Күнделікті қандай тағамдар жейсің?
5. Тамақтануда неге тазалық маңызды?

-----Ғылым неден басталады?-----

Мәтін 9: Саяхаттау

Саяхат – жаңа жерлерді көру.
Мен қалаға барып, мұражайға бардым.
Жолда көрікті табиғат көздерін тамашаладым.
Жаңа достар таптым.
Туристік орындар қызықты болды.
Саяхат арқылы көп нәрсе үйренуге болады.
Әр елдің өз мәдениеті бар.
Саяхатқа дайындалу керек.
Жолда қауіпсіздік сақтаған жөн.
Саяхаттау көңілді әрі пайдалы.
Менің сүйікті жерім – таулар.
Тауға шығу денсаулыққа жақсы.
Жолға қажетті заттарды жинау керек.
Жаңа тағамдарды көру қызық.
Саяхаттау арманымға жетуге көмектеседі.

Жазу тапсырмалары:

1. Сен қай жерге саяхаттағаныңды жаз.
2. Саяхатта нені көрдің?
3. Саяхатқа қалай дайындалу керек?
4. Жаңа достар табу туралы ойыңды жаз.
5. Саяхаттың сен үшін маңызы қандай?

-----Ғылым неден басталады? -----

Мәтін 10: Отбасы мен достар

Отбасы – ең жақын адамдар.
Атам мен әжемді жақсы көремін.
Отбасы мүшелері бір-біріне көмектеседі.
Достармен бірге уақыт өткізу көңілді.
Отбасы мен достар – өмірдің тірегі.
Бірге мерекелерді атап өтеміз.
Отбасында сыйластық маңызды.
Достар сенімге негізделеді.
Отбасы құндылықтарын сақтау қажет.
Достармен әңгімелесу көңілді.
Отбасы мен достарға қамқор болу керек.
Менің отбасым өте мейірімді.
Достарым мені әрдайым қолдайды.
Отбасым мен достарыммен мақтанамын.
Олар менің өмірімнің ең қымбаты.

Жазу тапсырмалары:

1. Сенің отбасың туралы жаз.
 2. Отбасы мен достардың айырмашылығы қандай?
 3. Отбасында қандай дәстүрлер бар?
 4. Достармен бірге өткізген ең жақсы сәтің туралы жаз.
 5. Отбасы мен достарға қандай көмек көрсетесің?
- Жоба тапсырмалары

-----Ғылым неден басталады?-----

Жоба 1: Үйдегі энергияны үнемдеуге қалай дайындауға болады?

Үйіміздің энергиясын үнемдеу – маңызды мәселе. Біз терезелерді жақсылап жабыстыруымыз керек. Жарықтандыруда жарықдиодты шамдарды қолдану тиімді.

Үйде электр құрылғыларын уақытында өшіру қажет. Күн батареяларын орнату – жақсы шешім. Жылыту жүйесін дұрыс реттеу маңызды. Үйдің қабырғаларын оқшаулау керек. Су ысытуға арналған құрылғылар тиімді болуы тиіс. Энергияны үнемдейтін құрылғыларды таңдау қажет. Үйде пластикалық бөтелкелерді қайта өңдеу маңызды. Үй ауласында ағаштар отырғызу ауа сапасын жақсартады.

Үй энергиясын үнемдеу қоршаған ортаны қорғайды. Отбасы мүшелері энергия үнемдеуге қатысуы керек. Үйде энергиялық есептегіштерді орнату керек. Энергия үнемдеу арқылы ақшаны үнемдеуге болады.

Жоба тапсырмалары:

1. Үйдегі энергияны үнемдеу үшін қандай әдістер қолдануға болады? Тізім жаса.
2. Өз үйіңде энергияны қалай үнемдей алатының туралы жоспар құрастырып жаз.
3. Үйде энергияны үнемдеуге арналған плакат немесе презентация жаса.

----- Ғылым неден басталады? -----

Жоба 2: Мектепте экологиялық акция ұйымдастыру

Экологиялық акция – табиғатты қорғау ісі.
Мектепте тазалық күні ұйымдастыруға болады.
Балалар қоқысты жинап, сұрыптауды үйренеді.
Қоқыс жәшіктерін дұрыс орналастыру маңызды.
Ағаш отырғызу – экологияға көмектеседі.
Жергілікті паркке серуендеу ұйымдастыруға болады.
Акцияға барлық сыныптар қатысуы керек.
Экологиялық тақырыптағы плакаттар жасау қызықты.
Мұғалімдер акцияға көмектеседі.
Балаларға табиғат туралы әңгімелер айту керек.
Экология мәселесін түсіндіру маңызды.
Акция кезінде фото және видео түсіру керек.
Жиналған материалдарды қайта өңдеу маңызды.
Бұл акция балаларға жауапкершілік сезімін береді.
Акция соңында қорытынды жасау қажет.

Жоба тапсырмалары:

1. Мектепте экологиялық акция қалай ұйымдастырылады? Жоспар құрастыр.
2. Акцияға қатысатын адамдардың міндеттерін жаз.
3. Акция туралы шағын хабарлама дайында немесе сурет сал.

-----Ғылым неден басталады? -----

Жоба 3: Қалалық саябаққа гүл егу

Қалалық саябақ – адамдардың демалатын орны.
Гүл егуді ұйымдастыру табиғатты әдемілендіреді.
Саябаққа қандай гүлдер егуге болатынын зерттеу керек.

Құмды және топырақты жерлерді анықтау маңызды.

Гүл отырғызу үшін құралдарды жинау қажет.

Жобаны мектептегі топпен бірге жасауға болады.

Гүлдердің суару тәртібін жоспарлау керек.

Адамдар гүлдерді күтіп бағалауы тиіс.

Гүл егу – топтық жұмыс.

Саябақта әр гүлге атау қою қызықты.

Бұл жоба экологияға оң әсер етеді.

Жоба нәтижесін суретке түсіру қажет.

Жобаға ата-аналарды шақыруға болады.

Гүлдерді отырғызу кезінде қауіпсіздік ережелерін сақтау керек.

Бұл іс-шара адамдарды біріктіреді.

Жоба тапсырмалары:

1. Қалалық саябаққа қандай гүлдерді егуді жоспарлайсың? Тізім жаса.
2. Гүлдерді отырғызу және күту жоспарын жаз.
3. Гүл егу жобасының нәтижесі туралы баяндама дайында.

----- Ғылым неден басталады? -----

Жоба 4: Үйде шағын бақша ұйымдастыру

Үйдің терезе алдында шағын бақша жасауға болады.
Онда әр түрлі көкөністер мен гүлдерді өсіруге болады.
Бақшаға жақсы топырақ дайындау маңызды.
Тұқымдарды дұрыс таңдап алу керек.
Күн сәулесі бақша үшін қажет.
Суару тәртібін белгілеу қажет.
Өсімдіктерді зиянкестерден қорғау маңызды.
Жеміс пен көкөністерді жинау кезінде абай болу керек.
Бақшаға күтім жасау – қызықты жұмыс.
Бала-шаға бақша өсіруден көп нәрсе үйренеді.
Бақша үйдің атмосферасын жақсартады.
Өсімдіктер оттегі береді.
Шағын бақша отбасының денсаулығына пайдалы.
Бұл жоба экологияға да көмектеседі.
Үйде бақша ұйымдастыру – жауапкершілік.

Жоба тапсырмалары:

1. Үйде қандай көкөністер мен гүлдерді өсіруге болады? Тізім жаз.
2. Шағын бақшаға күтім жасау тәртібін жоспарла.
3. Бақша ұйымдастыру туралы постер немесе презентация жаса.

-----Ғылым неден басталады?-----

Жоба 5: Тазалық пен гигиена ережелерін үйрену

Тазалық – денсаулық кепілі.

Күнделікті қолды жуу маңызды.

Тіс жууды таңертең және кешке орындау керек.

Дұрыс киіну денені қорғайды.

Қоқысты уақытылы шығару қажет.

Үйді таза ұстау – жауапкершілік.

Жуыну гигиенаның маңызды бөлігі.

Дұрыс тамақтану мен тазалық бірге жүреді.

Гигиена ережелерін балалар мектепте үйренеді.

Аурулардың алдын алу үшін тазалық қажет.

Жуыну бөлмесін таза ұстау маңызды.

Жеке заттарды бөліспеу керек.

Тазалықты сақтау арқылы өзімізді және өзгелерді қорғаймыз.

Бұл әдеттерді күнделікті өмірде сақтау керек.

Тазалық – денсаулық кепілі.

Жоба тапсырмалары:

1. Күнделікті тазалық және гигиена ережелерінің тізімін жаса.
2. Тазалық пен гигиена туралы әңгіме немесе шығарма жаз.
3. Гигиена ережелері туралы плакат немесе сурет сал.

----- Ғылым неден басталады? -----

Жоба 6: Мектеп кітапханасын жақсарту

Кітапхана – білімнің қазынасы.
Мектеп кітапханасында көп кітаптар бар.
Кітаптарды тәртіппен қою керек.
Кітапханаға келушілерге ыңғайлы орындар қажет.
Кітап оқуды насихаттау маңызды.
Жаңа кітаптар алу туралы ұсыныс жасауға болады.
Кітаптарды уақытылы қайтару керек.
Кітапханашы кітаптарды қадағалайды.
Кітаптар таза және сақталған болуы керек.
Кітапханаға арналған оқиғалар ұйымдастыруға болады.
Кітап оқу – білімді арттырады.
Кітапхананы жақсарту – мектептің мақсаты.
Кітаптар жастарға шабыт береді.
Кітапханаға волонтерлер шақыруға болады.
Барлық оқушылар кітапхананы жақсы көруі тиіс.

Жоба тапсырмалары:

1. Кітапхананы қалай жақсартуға болады? Жоспар жаз.
2. Кітапхананың жақсы ережелерін жаса.
3. Кітапханаға арналған плакат немесе шағын хабарлама дайында.

-----Ғылым неден басталады?-----

Жоба 7: Қалада велосипед тебуді дамыту

Велосипед – экологиялық таза көлік түрі.
Қалада велосипед жолдарын көбейту қажет.
Велосипед тебу денсаулыққа пайдалы.
Жолда қауіпсіздік ережелерін сақтау керек.
Велосипед тебуді мектепте насихаттауға болады.
Велосипедпен серуендеу көңілді.
Жасөспірімдерге арналған велошабуылдар
ұйымдастыруға болады.
Қалада велосипед тұрақтарын көбейту маңызды.
Велосипед – жылдам әрі үнемді көлік.
Велосипедшілерге арнайы киім қажет.
Қалалық әкімдік веложобаларды қолдауы тиіс.
Велосипед тебуді отбасы мүшелерімен бірге жасау
пайдалы.
Бұл қозғалыс экологияға оң әсер етеді.
Велосипед тебу спорт пен демалысты біріктіреді.
Қала тұрғындары велосипедті жиі қолдануы керек.

Жоба тапсырмалары:

1. Қаланың қай жерлеріне велосипед жолдарын салуға болады? Жоспар құрастыр.
2. Велосипед тебудің пайдалы жақтарын жаз.
3. Велосипед тебу туралы ақпараттық брошюра жаса.

----- Ғылым неден басталады? -----

Жоба 8: Қайта өңдеу және қоқыс сұрыптау

Қоқысты сұрыптау – табиғатты қорғаудың бір жолы. Пластик, қағаз, металл және шыныны бөлек жинау қажет.

Қайта өңделген материалдардан жаңа заттар жасалады.

Қоқысты дұрыс сұрыптау экологияға көмектеседі.

Отбасы мүшелері қоқысты бөліп жинауы тиіс.

Мектептерде қоқыс сұрыптауды үйрету маңызды.

Қоқыс жинау пункттерін көбейту керек.

Қайта өңдеуді насихаттау қажет.

Қоқыс өңдеуде технологиялар дамып келеді.

Қалдықтарды азайтуға күш салу керек.

Қоқыс сұрыптау қоршаған ортаны таза ұстайды.

Бұл жоба болашақ ұрпақ үшін маңызды.

Қоқыс сұрыптау – әр адамның ісі.

Жасөспірімдерге экологияны сақтау міндеті

түсіндірілуі керек.

Жұмыс нәтижесін есептеп, талдау жасау керек.

Жоба тапсырмалары:

1. Қайта өңдеу үшін қандай қоқыс түрлерін бөлу керек? Тізім жаса.
2. Қоқыс сұрыптауды мектепте қалай ұйымдастыруға болады? Жоспар жаз.
3. Қоқыс сұрыптау туралы ақпараттық хабарлама немесе плакат жаса.

-----Ғылым неден басталады?-----

Жоба 9: Отбасы мерекесін ұйымдастыру

Отбасы – бізге ең қымбат адамдар.
Мерекелер – отбасының ынтымағын арттырады.
Мерекеге дайындау – қызықты процесс.
Ас дайындау және үйді безендіру керек.
Отбасылық ойындар ұйымдастыру маңызды.
Әр адам өз үлесін қосады.
Мерекеде сыйлықтар беру дәстүрі бар.
Отбасы мүшелері бірге уақыт өткізеді.
Мереке туралы суреттер жасауға болады.
Бұл іс-шара отбасы мүшелерін жақындатады.
Балалар мерекеге арналған өлеңдер айта алады.
Отбасы мерекесі жылы және көңілді болады.
Мереке жайлы әңгіме жазуға болады.
Мерекенің маңызы зор.
Отбасы мерекесін жыл сайын өткізу пайдалы.

Жоба тапсырмалары:

1. Отбасы мерекесін қалай ұйымдастыруға болады?
Жоспар жаз.
2. Мерекеге арналған ойындар мен әндер тізімін жаса.
3. Отбасы мерекесі туралы шағын әңгіме немесе баяндама дайында.

-----Ғылым неден басталады?-----

Жоба 10: Жаңа достар табу және қарым-қатынас

Жаңа достар табу – өмірдің маңызды бөлігі.
Достық – сенім мен сыйластыққа негізделеді.
Жаңа адамдармен танысу қызықты.
Топтық ойындар қарым-қатынасты жақсартады.
Жақсы әңгімелесу дағдылары қажет.
Сыпайылық пен мейірімділік маңызды.
Қиын жағдайларда достар көмектеседі.
Әркімнің жақсы қасиеттерін бағалау керек.
Достықтың ұзаруы үшін еңбек керек.
Жаңа достармен бірге қызықты істер жасауға болады.
Достармен пікір алмасу қажет.
Жаңа ортаға бейімделу – үлкен дағды.
Достық – адамның рухани байлығы.
Қарым-қатынас кезіндегі қиындықтарды шешуді
үйрену маңызды.
Достық өмірді байытады.

Жоба тапсырмалары:

1. Жаңа достар табудың жолдарын жаз.
2. Достықты нығайтуға арналған кеңестер тізімін жаса.
3. Достық туралы өз ойыңды баянда.

-----Ғылым неден басталады?-----

ЗЕРТТЕУ ТАПСЫРМАЛАРЫ

Мәтін 1: Су айналымы табиғатта

Су – тіршіліктің негізі.

Табиғатта су үнемі айналады.

Бұл процесс су айналымы деп аталады.

Су мұхиттардан буланып көкке көтеріледі.

Буланып су бұлттарға айналады.

Бұлттардан жаңбыр немесе қар түседі.

Жаңбыр су ағызатын өзендерге түседі.

Өзен суы көлдерге және мұхиттарға барады.

Өсімдіктер су алып, тіршілік етеді.

Адамдар да су ішеді және пайдаланады.

Су айналымы климатқа әсер етеді.

Бұл процесс табиғаттағы су балансын сақтайды.

Су ластанбауы керек, себебі тіршілікке зиян.

Суды үнемдеу маңызды.

Табиғаттағы су айналымы біздің өмірімізге қажет.

Зерттеу тапсырмалары:

1. Су айналымының негізгі кезеңдерін сызба түрінде түсіндір.
2. Өз аулаңда немесе ауылда судың қайдан келетінін бақыла.
3. Су айналымы туралы шағын баяндама немесе сурет сал.

-----Ғылым неден басталады?-----

Мәтін 2: Күн энергиясы және оның қолданылуы

Күн – энергияның қайнар көзі.

Күн энергиясын жинап алу мүмкін.

Күн панельдері электр энергиясын өндіреді.

Бұл энергия экологиялық таза.

Күн энергиясын пайдалану көмірқышқыл газын азайтады.

Күн сәулесі суыту жүйелерінде қолданылады.

Күн батареяларын үй шатырларына орнатуға болады.

Күн энергиясы арқылы жарық беру жүйесін жасауға болады.

Күн энергиясы үнемді әрі қауіпсіз.

Күн энергиясы болашақта маңызды рөл атқарады.

Ғалымдар күн энергиясын тиімді пайдалану жолдарын іздейді.

Күн панельдерін күтіп ұстау қажет.

Күн энергиясын пайдалану экономикалық пайда әкеледі.

Бұл энергия көзін үнемді пайдалану керек.

Күн энергиясын қолдану экологияға пайдалы.

Зерттеу тапсырмалары:

1. Күн энергиясын жинау құрылғыларын зерттеп, суреттерін жина.
2. Өз отбасыңа күн энергиясын қалай пайдалану туралы жоспар құр.
3. Күн энергиясы туралы ақпараттық хабарлама дайында.

-----Ғылым неден басталады? -----

Мәтін 3: Жануарлардың миграциясы

Көп жануарлар жыл мезгілдеріне байланысты көшіп жүреді.

Бұл құбылыс миграция деп аталады.

Құсылар жылы жаққа ұшады.

Балықтар өзендерді бойлап жүзіп өтеді.

Миграцияның себебі – тамақ іздеу және ұрпақ қалдыру.

Жануарлар миграция кезінде қауіпті жерлерді айналып өтеді.

Кейде миграция табиғи апаттарға байланысты болады.

Миграция жануарлардың тіршілік циклына маңызды.

Кейбір жануарлар мыңдаған шақырым жүреді.

Миграция кезінде энергия көп жұмсалады.

Ғалымдар миграцияны зерттейді.

Миграция жолдарын картаға түсіру пайдалы.

Жануарлардың миграциясын сақтау экология үшін маңызды.

Адамдардың іс-әрекеті миграцияға кедергі жасамауы керек.

Миграция – табиғаттың маңызды бөлігі.

Зерттеу тапсырмалары:

1. Қазақстандағы танымал миграцияланатын жануарларды анықта.
2. Миграцияның себептері мен маңызы туралы шағын мақала жаз.
3. Жануарлардың миграция жолдарын картаға түсір.

-----Ғылым неден басталады?-----

Мәтін 4: Дұрыс тамақтану негіздері

Дұрыс тамақтану – денсаулықтың кепілі.
Адамдарға қажетті дәрумендер тағамда болады.
Көкөністер мен жемістер пайдалы.
Белоктар – бұлшық еттердің құрылыс материалы.
Көмірсулар энергия береді.
Майлар да қажет, бірақ мөлшерін сақтау керек.
Су – өмір үшін маңызды сұйықтық.
Тамақты жиі және аз-аздан жеу керек.
Тәтті тағамдарды шектеген дұрыс.
Тұзды мөлшерінде пайдалану қажет.
Тамақтану рационын әртүрлі ету керек.
Балаларға дұрыс тамақтану әдетін ерте үйрету маңызды.
Спортшыларға тамақтану ерекше.
Аурудан сақтану үшін дұрыс тамақтану қажет.
Дұрыс тамақтану – ұзақ өмірдің кепілі.

Зерттеу тапсырмалары:

1. Бір апталық дұрыс тамақтану мәзірін құрастыр.
2. Тамақтану әдеттерің туралы жазба жаса.
3. Дұрыс тамақтану туралы постер дайында.

-----Ғылым неден басталады? -----

Мәтін 5: Қазақстанның ұлттық киімдері

Қазақстанның ұлттық киімдері халық мәдениетін көрсетеді.

Әр аймақта киімнің өз ерекшелігі бар.

Қыздар мен ұлдар киімдері түрлі болады.

Киімдер көбінесе жүн мен мақтадан тігілген.

Қазақтар киімдерін ою-өрнектермен безендіреді.

Әр өрнектің өз мәні бар.

Ұлттық бас киімдер ерекше маңызға ие.

Киімдер салт-дәстүрлермен байланысты.

Мерекелік киімдер әдетте сәнді әрі көркем.

Қазіргі кезде ұлттық киімдерді жиі кию үрдісі бар.

Ұлттық киімдерді сақтау – мәдениетті сақтау.

Киімдер тарихи жәдігер ретінде маңызды.

Ұлттық киімдер өнер туындылары болып саналады.

Киімді өз еліңнің тарихымен байланыстыруға болады.

Ұлттық киімдерді жас ұрпаққа үйрету керек.

Зерттеу тапсырмалары:

1. Қазақстанның әр аймағының ұлттық киімдерін зерттеп суреттеп жаз.
2. Ұлттық киімдер туралы шағын әңгіме немесе мақала жаз.
3. Ұлттық киім үлгілерінің суреттерін жинап, презентация жаса.

-----Ғылым неден басталады? -----

Мәтін 6: Ормандардың маңызы

Ормандар – жер бетіндегі үлкен жасыл кеңістіктер.

Ормандар ауа тазалайды.

Көптеген жануарлар мен өсімдіктер орманда тіршілік етеді.

Ормандар жердің су балансын сақтайды.

Адамдар орман өнімдерін пайдаланады.

Ағаштар көмірқышқыл газын сіңіреді.

Ормандар климатты реттейді.

Ормансыз жердің экологиясы бұзылады.

Ағаштарды кесу орманның азаюына алып келеді.

Орманды қорғау – маңызды міндет.

Ормандарды қайта өсіру қажет.

Отбасы ретінде орманға саяхат жасау пайдалы.

Ормандарда табиғаттың сұлулығын көруге болады.

Ормандарды сақтау болашақ үшін маңызды.

Барлық адам ормандарды құрметтеуі керек.

Зерттеу тапсырмалары:

1. Ормандардың табиғаттағы рөлін зерттеп жаз.
2. Ормандарды қорғау жолдарын анықта.
3. Орман туралы әңгіме немесе сурет дайында.

-----Ғылым неден басталады?-----

Мәтін 7: Ғарышқа ұшу тарихы

Ғарышқа ұшу адамзаттың үлкен жетістігі.
Бірінші ғарышкер Юрий Гагарин болды.
Ғарыш кемелері адамды ғарышқа жеткізеді.
Ғарышта ауырлық күші жоқ.
Ғарыштық зерттеулер ғылымға үлкен үлес қосады.
Ғарыш кемелері планеталарды зерттейді.
Айға алғаш адам 1969 жылы қонды.
Ғарышкерлер арнайы дайындықтан өтеді.
Ғарышта өмір сүру ерекше.
Ғарыш технологиялары жердегі өмірді жеңілдетеді.
Ғарышқа ұшу экономикалық тұрғыдан күрделі.
Келешекте ғарышқа ұшу жиілейді деп күтіледі.
Ғарыш зерттеулері арқылы жаңа мәліметтер ашылады.
Ғарыштағы қауіпсіздік мәселелері маңызды.
Ғарышқа ұшу – үлкен арман.

Зерттеу тапсырмалары:

1. Ғарышқа ұшу тарихындағы маңызды оқиғаларды тізіп жаз.
2. Ғарышкерлердің өмірі туралы шағын мақала жаз.
3. Ғарыш тақырыбында сурет немесе модель жаса.

-----Ғылым неден басталады?-----

Мәтін 8: Қазақстанның табиғи ресурстары

Қазақстанда көптеген табиғи ресурстар бар.

Олардың бірі – мұнай мен газ.

Қазақстан кен орындары бойынша бай мемлекет.

Қазба ресурстарды сақтау маңызды.

Табиғи ресурстар экономиканың негізі.

Кен орындарын тиімді пайдалану керек.

Қазақстанда көмір мен металдар да бар.

Ресурстарды қайта өңдеу маңызды.

Қоршаған ортаны қорғау қажет.

Табиғат байлығын ұрпаққа сақтау – міндет.

Табиғи ресурстарды үнемді пайдалану керек.

Адамдар ресурстарды асыра пайдаланбауы тиіс.

Ресурстарды қорғау үшін заңдар бар.

Табиғи ресурстар елдің дамуына көмектеседі.

Қазақстанның ресурстары туралы зерттеу жүргізу қажет.

Зерттеу тапсырмалары:

1. Қазақстанның табиғи ресурстары туралы ақпарат жина.
2. Табиғи ресурстарды қалай сақтау туралы пікір жаз.
3. Ресурстар туралы постер немесе презентация дайында.

-----Ғылым неден басталады? -----

Мәтін 9: Спорт және денсаулық

Спорт денсаулықты жақсартады.
Жаттығулар ағзаны шынықтырады.
Спорт адамға күш пен төзімділік береді.
Жүгіру жүрекке пайдалы.
Спорт балалардың дамуына әсер етеді.
Топтық спорттар ынтымақтастықты дамытады.
Спорт арқылы достар табуға болады.
Спорттың түрлі түрлері бар: футбол, волейбол, жүзу.
Спортпен шұғылдану көңілді.
Дұрыс тамақтану спортшылар үшін маңызды.
Спорттық киім ыңғайлы болуы керек.
Спорт зақымданудан сақтануға үйретеді.
Спорт жарыстарға қатысуға мүмкіндік береді.
Спорт дене және рухтың саулығы.
Әр адам спортпен айналысуға тиісті.

Зерттеу тапсырмалары:

1. Өз сүйікті спортың туралы ақпарат жинап жаз.
2. Спорт пен денсаулықтың байланысы туралы шығарма жаз.
3. Спорттық жаттығулар жоспарын жаса.

-----Ғылым неден басталады? -----

Мәтін 10: Таза ауа және оның маңызы

Таза ауа – өмірдің негізі.

Ауаның ластануы адам денсаулығына зиян.

Өнеркәсіп пен көлік ауаға ластық түсіреді.

Ағаштар ауа тазалайды.

Таза ауа тыныс алу үшін қажет.

Адамдар таза ауада серуендеуді ұнатады.

Ауа сапасын бақылау маңызды.

Таза ауа денсаулықты жақсартады.

Ауаны қорғау – әр адамның міндеті.

Қалаларда көлік қозғалысын азайту керек.

Ауаны ластауды азайту үшін зауыттарды бақылау қажет.

Таза ауа өсімдіктер мен жануарларға пайдалы.

Ауа сапасын жақсарту үшін көп ағаш отырғызу керек.

Таза ауа – таза өмір.

Таза ауаға мән беру керек.

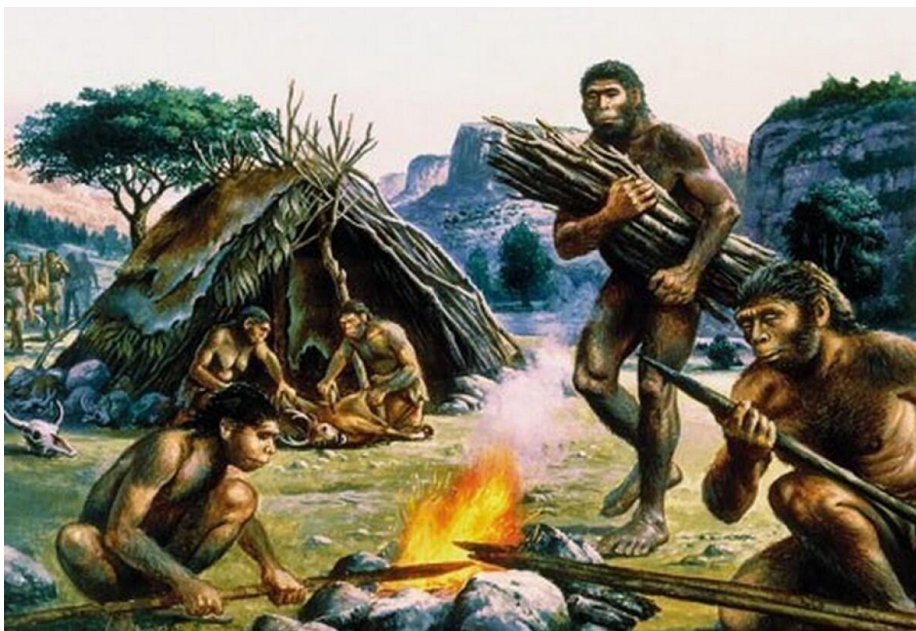
Зерттеу тапсырмалары:

1. Өз қалаңдағы ауа сапасын бақылау туралы жазба жаса.
2. Таза ауа үшін не істеуге болады? Тізім жаз.
3. Таза ауа туралы плакат немесе презентация дайында.

-----Ғылым неден басталады? -----

Қосымшалар

🔍 1-БӨЛІМ. ҒЫЛЫМҒА АЛҒАШҚЫ ҚАДАМДАР



-----Ғылым неден басталады?-----

1-тарау. Ғылым деген не?

- 💡 Қызықты дерек

Әлемді өзгерткен таңғажайып жаңалықтар



- 📖 Қарапайым тілмен

«Ғылым» деген не және ғалымдар кімдер?

-----Ғылым неден басталады? -----



• Ашу тарихы

Маңызды ғылыми жаңалық туралы оқиға

-  Тапсырма: Ғылымды айналадан тап
Ғылымның күнделікті өмірдегі көріністерін бақылау және жазу

----- Ғылым неден басталады? -----



2-тарау. Ғылыми сұрақ: бәрі неден басталады

- **? Неліктен сұрақ маңызды?**

Жақсы сұрақ жаңалық ашуға қалай көмектеседі

- **□ Өз сұрағыңды ойлап табу**

Кеңестер мен мысалдар

- **© Практикалық тапсырма**

Өз ғылыми сұрағыңды құрастыр

- **□ Өзіңді тексер**

Тақырып бойынша қысқа тест

-----Ғылым неден басталады? -----

3-тарау. Гипотеза — ғалымның алғашқы идеясы

- 🗨 Гипотеза деген не?



Түсінік пен мысалдар

- 🔍 Гипотезаны қалай құрастыруға болады

Қадамдық нұсқаулық

- ✎ Шағын тапсырма

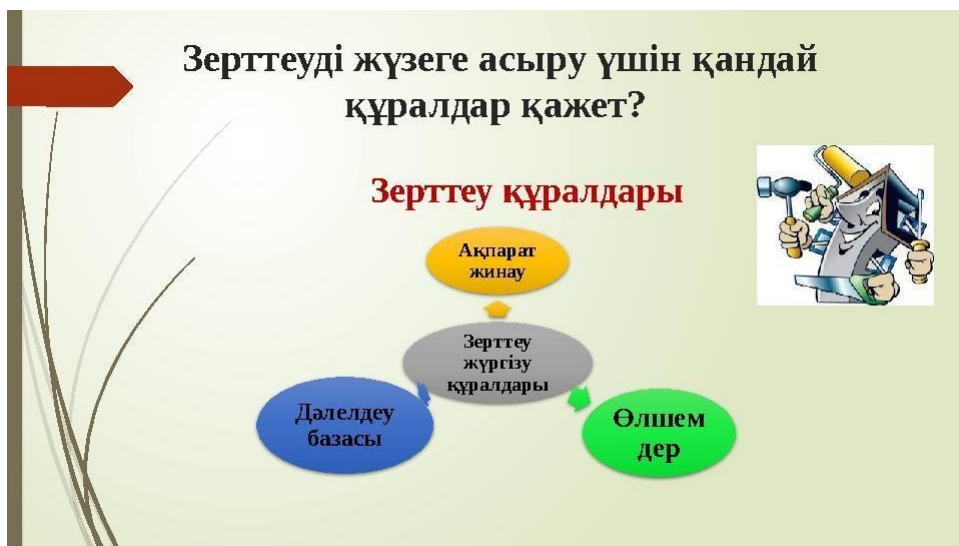
Өз сұрағыңа гипотеза ойлап көр

- □ Пайдалы кеңес

Гипотезамен қалай жұмыс істеу керек және қателіктен қорықпау

-----Ғылым неден басталады?-----

2-БӨЛІМ. ЗЕРТТЕУ ӘЛЕМІНДЕ



4- тарау. Зерттеу тақырыбын таңдау

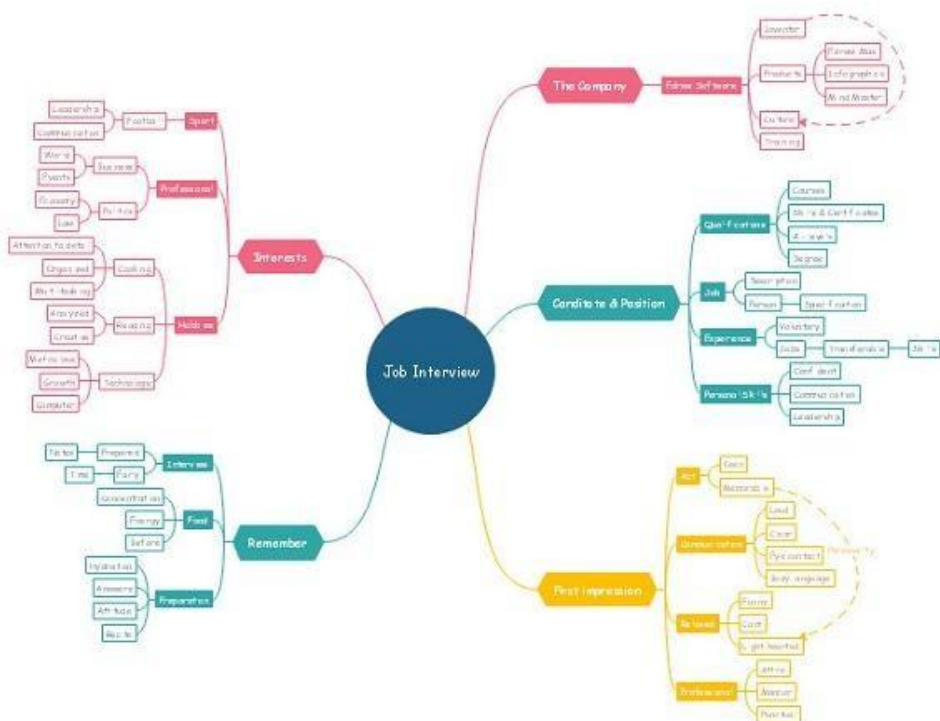
- ✨ Идеяны қайдан алуға болады?

Кеңестер мен шабыт көздері



-----Ғылым неден басталады? -----

-  **Идеялар картасын жасау**
Тақырып тандауға көмектесу



-----Ғылым неден басталады? -----

- 🧠 **Практикалық тапсырма**

Өз тақырыбың бойынша жоспар немесе сурет сал

- 📖 **Табыс тарихы**

Жоба қалай дүниеге келгені туралы әңгіме



-----Ғылым неден басталады? -----

5-тарау. Зерттеу әдістері

- Әдістерге шолу

Эксперименттер, бақылау, сауалнамалар — қашан және қалай қолдану керек



- Өмірден алынған мысалдар

Жасөспірімдердің нақты зерттеулері

- Тапсырма

Өз жұмысыңа әдіс таңда және неге екенін түсіндір

- Пайдалы кеңес

Әдістерді өз мақсатыңа бейімдеу жолдары

-----Ғылым неден басталады?-----

6-тарау. Зерттеуді жоспарлау

-  **Жоспар — табыстың кілті**

Түсінікті әрі ыңғайлы жоспар қалай құру керек



-  **Зерттеу кезеңдері**
Сұрақтан нәтиже алуға дейінгі жол
-  **Практикалық тапсырма**
Өз жобаңның жоспарын жаз
-  **Уақытты ұйымдастыру бойынша кеңес**
Жұмыс барысында адасып қалмау жолдары

-----Ғылым неден басталады? -----

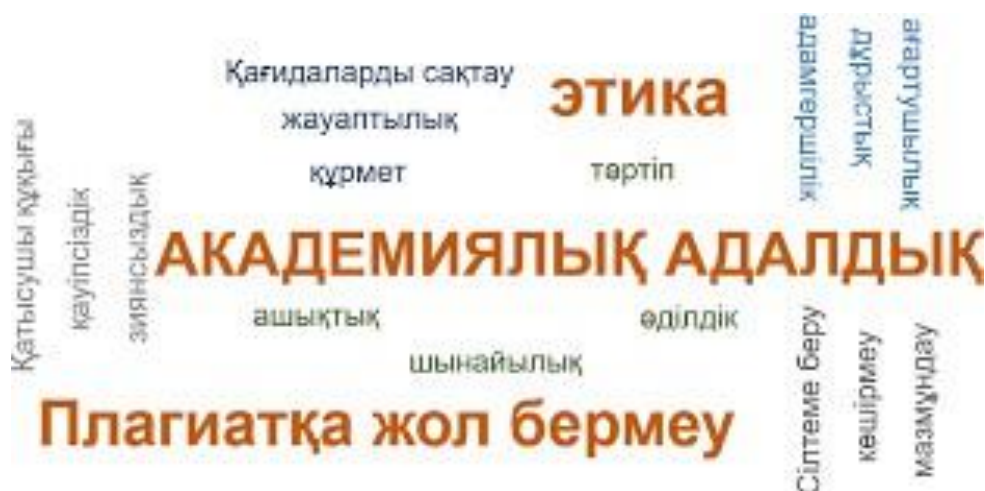


3-БӨЛІМ. ҒЫЛЫМИ ЖАЗУ ЖӘНЕ ТАНЫСТЫРУ

7-тарау. Академиялық хат — оңай және түсінікті

-  Ғылыми мәтіннің ерекшеліктері

Кәдімгі мәтіннен айырмашылығы



-----Ғылым неден басталады?-----

- **Стиль бойынша кенестер**

Қалай анық және қызықты жазуға болады



- **Практикалық тапсырма**

Мәтінді түсінікті етіп қайта жаз

- **Тарих**

Ғалымдар жазуды қалай үйренді

----- Ғылым неден басталады? -----

8- тарау. Ғылыми жұмыстың құрылымы



- □ **Жұмыстың негізгі бөліктері**

Кіріспе, негізгі бөлім, қорытынды

- 📄 **Жұмысты рәсімдеу ережелері**

Ережелер мен мысалдар

- 🔥 **Тапсырма**

Өз жұмысыңа жоспар құрастыр

- 🧐 **Кеңес**

Жұмысты логикалық және бірізді ету жолдары

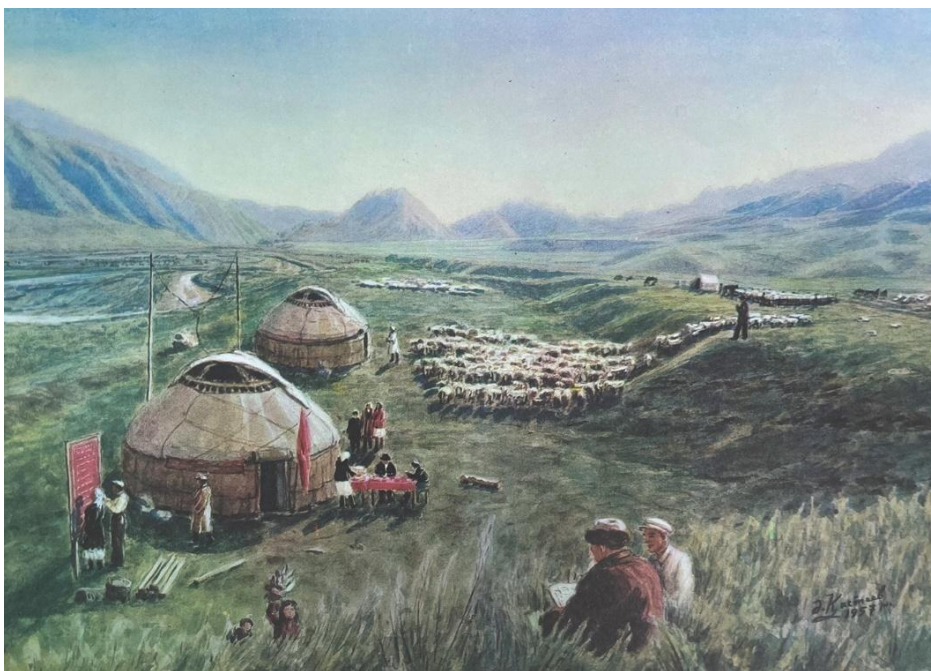
-----Ғылым неден басталады?-----

9-тарау. Өз жаңалығыңды қалай таныстыруға болады

- 🗣️ Жария сөйлеу

Әңгімелеу тарихы

Тыңдаушыларды қалай қызықтыру керек



Жұмысты қызықты етіп ұсыну кеңестері

- 🗣️ Әңгімелеу тарихы

Тыңдаушыларды қалай қызықтыру керек

- 📋 Практикалық тапсырма

Қысқаша таныстырылым дайында

- 🗣️ Кері байланыс туралы кеңес

Пікірлерді қалай қабылдап, қолдану керек

-----Ғылым неден басталады? -----

🌐 4-БӨЛІМ. ЦИФРЛЫҚ ӘЛЕМ ЖӘНЕ ҚОҒАМДАҒЫ ҒЫЛЫМ



10- тарау. Digital Humanities — цифрлы гуманитарлық ғылымдар

💻 Digital Humanities деген не?

📖 Технологиялар тарихты, әдебиетті және мәдениетті зерттеуге қалай көмектеседі

🌐 Цифрлы жобалар мен зерттеулер мысалдары

✍️ Практикалық тапсырма: технологиямен өз жобанды ойлап тап

-----Ғылым неден басталады? -----

11- тарау. Сыни ойлау — жалған ақпараттан ақылды қорған

- 🛡️ Сыни ойлау деген не?



Оның маңызы

- 🔍 Жалған ақпаратты тану жолдары

Кеңестер мен мысалдар

- □ Тапсырма

Логикалық тапсырманы шеш

- 💡 Профессор А-ның кеңесі

Ақпаратты қалай тексеру керек

Сыни ойлау — жалған ақпараттан ақылды қорған

- 🛡️ Сыни ойлау деген не?

-----Ғылым неден басталады? -----

12- тарау. Жаңалығыңмен әлеммен бөліс

- ✨ Жұмысыңды қайда көрсетуге болады?

Байқаулар, көрмелер, онлайн платформалар



- 📱 Ғылыми блогтар мен әлеуметтік желілер

Ғылымды достарыңа және оқырмандарға қалай жеткізуге болады

- 🏆 Табыс оқиғалары

Жас зерттеушілердің мысалдары

- ✅ Байқауға дайындық чек-парағы

Есте сақтайтын нәрселер

----- Ғылым неден басталады? -----

5-БӨЛІМ. ЖАС DIGITAL-ҒАЛЫМНЫҢ ҚҰРАЛДАРЫ



13- тарау. Бағдарламалаудан қорықпа

 Python тілі: сөздер, сандар және қарапайым циклдер

 Jupyter ноутбугі: браузердегі зертхана

14- тарау. Бұлттық қызметтер және дерекқорлар

 Жобаларыңды онлайн сақтау жолдары

 Краудсорсинг: бүкіл әлеммен ақпарат жинау

15- тарау. Нәтижелерді визуализациялау

 StoryMapJS көмегімен интерактивті карталар жасау

 Canva және Flourish-та инфографика жасау

-----Ғылым неден басталады?-----

🌀 6-БӨЛІМ. ЖОБАЛЫҚ ШЕБЕРХАНАЛАР



16- тарау. Екі апта ішінде шағын зерттеу

🔍 Тақырып таңдау және мақсат қою

👤👤👤 Рөлдерді бөлу: зерттеуші, дизайнер, баяндаушы

17- тарау. «Қазақстанның цифрлы мұрасы» хакатоны

📄 Абайдың қолжазбаларын цифрлау

🗺️ Көшпелі маршруттар картасын жасау

-----Ғылым неден басталады? -----

18- тарау. Ғасырдың музыкалық ремиксі



- 🎵 Халық әуендерін зерттеу
- 🎛️ ЖИ-синтезатор арқылы трек жасау
- 📎 Қосымшалар
 - 📄 Жас зерттеушінің чек-парағы
 - 📄 Жұмысты рәсімдеу үлгілері
 - 📖 Ғылыми терминдер сөздігі
 - 🎲 «Әдіс іс үстінде» ойыны
 - 🌐 Жас ғалымдарға арналған ресурстар

МАЗМҰНЫ

Кіріспе.....	4
1- БӨЛІМ.	
ҒЫЛЫМҒА АЛҒАШҚЫ ҚАДАМДАР	12
1- тарау. Ғылым деген не?	13
2- тарау. Ғылыми сұрақ: бәрі неден басталады.....	45
3- тарау. Гипотеза — ғалымның алғашқы идеясы.....	56
2- БӨЛІМ.	
ЗЕРТТЕУ ӘЛЕМІНДЕ.....	61
4- тарау. Зерттеу тақырыбын таңдау	62
5- тарау. Зерттеу әдістері.....	70
6- тарау. Зерттеуді жоспарлау.....	76
3- БӨЛІМ.	
ҒЫЛЫМИ ЖАЗУ ЖӘНЕ ТАНЫСТЫРУ.....	81
7- тарау. Академиялық хат — оңай және түсінікті	84
8- тарау. Ғылыми жұмыстың құрылымы	90
9- тарау. Өз жаңалығыңды қалай таныстыруға болады?	97
4- БӨЛІМ.	
ЦИФРЛЫҚ ӘЛЕМ	
ЖӘНЕ ҚОҒАМДАҒЫ ҒЫЛЫМ	104
10- тарау. Digital Humanities — цифрлы гуманитарлық ғылымдар.....	107
11- тарау. Сыни ойлау — жалған ақпараттан ақылды қорған	112
12- тарау. Жаңалығыңмен әлеммен бөліс	119

----- Ғылым неден басталады? -----

5-БӨЛІМ.

ЖАС DIGITAL-ҒАЛЫМНЫҢ ҚҰРАЛДАРЫ 125

13- тарау. Бағдарламалаудан қорықпа..... 127

14- тарау. Бұлттық қызметтер және дерекқорлар 130

15- тарау. Нәтижелерді визуализациялау 134

6-БӨЛІМ.

ЖОБАЛЫҚ ШЕБЕРХАНАЛАР 139

16- тарау. Екі апта ішінде шағын зерттеу..... 141

17- тарау. «Қазақстанның цифрлы мұрасы»
хакатоны 145

18- тарау. Ғасырдың музыкалық ремиксі 150

Қорытынды..... 163

Тапсырмалар мен сұрақтар 165

Академиялық хат тапсырмалары..... 177

Зерттеу тапсырмалары.....197

Қосымшалар..... 207

**Бегалиева Сауле Баязовна,
Оралбекова Алия Курбановна**

**ҒЫЛЫМ НЕДЕН БАСТАЛАДЫ?
Ғылыми зерттеу әдістері және академиялық хат**

**10–15 жас аралығындағы балаларға арналған
оқу құралы**

Басуға 01.07.2025 ж. қол қойылды. Пішімі 60x84_{1/16}.
Офсеттік қағаз. Әріп түрі «Times New Roman».
Сандық басылым. Көлемі 14,6 б.т.
Таралымы 500 дана. Тапсырыс №99.

050063, Алматы қаласы, Әуезов ауданы,
Жетісу-3 шағын ауданы, 15-үй, “Darkhan.Kazakhstan”
полиграфиясында дайын электронды файлдан басылды.

-----Гылым неден басталады? -----

