

Қазақстан Республикасы Оқу ағарту министрлігі
Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы



**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ-МАТЕМАТИКА БАҒЫТЫНДАҒЫ
ПӘНДЕРДІ ОҚЫТУДА МЕТАПӘНДІК ЖӘНЕ ТҮЙІНДІ
ҚҰЗЫРЕТТЕРДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ БОЙЫНША
ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСЫНЫМДАР**

Астана 2025

БІ. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы Ғылыми-әдістемелік кеңесінің шешімімен ұсынылды (2025 жылғы 5 қарашадағы № 5 хаттама).

Жаратылыстану-математика бағытындағы пәндерді оқытуда метапәндік және түйінді құзыреттерді қалыптастыру бойынша әдістемелік ұсынымдар. – Астана: БІ.Алтынсарин атындағы ҰБА, 2025.– 120 б.

Ұсынылып отырған әдістемелік құрал жаратылыстану-математика бағыты пәндерінің мұғалімдеріне арналған және оқу процесін тиімді ұйымдастыруға бағытталған. Негізгі мақсаты – білім алушылардың зерттеушілік және жобалық құзыреттерін дамыту арқылы сапалы білім беруді қамтамасыз ету.

Әдістемелік ұсынымдарда жобалық іс-әрекеттің маңызы мен әдістемелік негіздері қарастырылып, оқытуда қолдануға болатын тиімді тәсілдер жүйеленген. География және жаратылыстану пәндерінде жобалық жұмысты ұйымдастырудың үлгілері мен әдістері нақты мысалдармен берілген.

Мазмұны педагогикалық практикаға бейімделген, құрылымы жүйелі және ғылыми-әдістемелік талаптарға сай. Пәнішілік және пәнаралық кіріктіру, жобалық оқыту мен цифрлық технологияларды қолдану жолдары қамтылған.

Әдістемелік ұсынымдар пән мұғалімдері мен әдіскерлер үшін практикалық тұрғыдан құнды, зерттеушілік және метапәндік құзыреттерді дамытуға бағытталған.

КІРІСПЕ

Метапәндік құзыреттер — бұл пәндер арасындағы байланысты орнатуға, оқушылардың өз білімін жүйелеуге, ақпаратты талдауға, бағалауға және қолдануға мүмкіндік беретін жоғары деңгейлі дағдылар. Мысалы, аналитикалық ойлау, ақпаратты іздеу және өңдеу, рефлексия жасау сияқты қабілеттер. Бұл құзыреттер оқушыларға пәндік білімді терең меңгеруге және оны өмірлік жағдайларда қолдануға көмектеседі.

Түйінді құзыреттер — бұл өмірлік және кәсіби қызметте маңызды болып табылатын негізгі дағдылар мен қабілеттер. Оларға коммуникативтік дағдылар, командалық жұмыс, шығармашылық ойлау, сындарлы ойлау, ақпараттық сауаттылық, әлеуметтік жауапкершілік жатады. Бұл құзыреттер жеке тұлғаның жан-жақты дамуына, қоғамда белсенді әрі жауапты азамат болуына ықпал етеді.

Бүгінгі білім беру жүйесінде негізгі мақсаттардың бірі – оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыру және олардың өмірлік, кәсіби және тұлғалық дамуына қажетті құзыреттіліктерді қалыптастыру болып табылады. Бұл міндетті жүзеге асыруда метапәндік және түйінді құзыреттердің орны ерекше. Метапәндік құзыреттер – оқушылардың оқу мен өмірлік жағдайларда қолдана алатын сыни ойлау, коммуникация, өзін-өзі реттеу, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану сияқты жалпы дағдыларын қамтиды. Ал түйінді құзыреттер – жеке тұлғаның қоғамда өз орнын табуы, ынтымақтастық пен жауапкершілік сезімін дамытуға бағытталған негізгі дағдылар мен қасиеттерді білдіреді.

Осы құзыреттерді жүйелі түрде дамыту арқылы оқушылар тек пәндік біліммен шектелмей, өмірлік жағдайларда тиімді іс-әрекет ету қабілетін меңгереді. Метапәндік және түйінді құзыреттердің қалыптасуы жеке тұлғаның шығармашылық әлеуетін ашуға, инновациялық ойлау мен сындарлы қабылдауға негіз болады. Білім беру процесінде бұл құзыреттерді жан-жақты дамытуға ерекше назар аударылады, олардың сапалы қалыптасуын қамтамасыз ету – білім берудің маңызды бағыттарының бірі болып табылады.

Құзыреттілікті қалыптастыру қазіргі білім беру жүйесінің негізгі мақсатының біріне айналды. Метапәндік және түйінді құзыреттердің дамуы оқушылардың өмірлік, кәсіби және тұлғалық дағдыларын қалыптастыруда маңызды рөл атқарады. Бұл құзыреттер оқу мен өмірлік жағдайларда тиімді әрекет етуге, шығармашылық пен сын тұрғысынан ойлауды дамытуға мүмкіндік береді. Сондықтан, олардың жүйелі түрде қалыптасуы білім берудің сапасын арттыру мен жеке тұлғаның толық дамуында негізгі міндет болып табылады.

Осы бағытта жұмыс жүргізуде әдістемелік ұсынымда «ғылыми жоба», «жобалық жұмыс», «жобалық тапсырма» ұғымдары қарастырылған; оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытудағы халықаралық және отандық тәжірибе және білім беру деңгейлеріндегі жобалық тапсырмаларды орындаудың ерекшеліктері көрсетіледі..

1. МЕТАПӘНДІК ЖӘНЕ ТҮЙІНДІ ҚҰЗЫРЕТТЕРДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ НЕГІЗДЕРІ

Әлемдік тәжірибе және салыстырмалы талдау. Құзыреттілік тәсілдің халықаралық дамуы

XXI ғасырда әлемдік білім жүйелері «білімге емес, қабілетке оқыту» қағидатына өтті. Бұл бағытты алғаш OECD (Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы) өз баяндамаларында (Education 2030 Framework, 2018) ресми түрде ұсынды.

Осы құжатта білім беру мақсаты тек «оқу және есептеу» емес, адамның өзгермелі ортада жауапкершілікпен әрекет ету қабілеті деп анықталған. Бұл қабілеттердің негізін метапәндік құзыреттер құрайды.

OECD анықтаған үш басты «түйінді қабілет» (*key competencies*):

1. Іс-әрекетті мақсатты ұйымдастыру қабілеті (autonomous acting);
2. Әлеуметтік және мәдени қатысым қабілеті (interacting in socially heterogeneous groups);
3. Құралдарды тиімді пайдалану (using tools interactively) – яғни тіл, ақпараттық технология және символдық жүйелерді қолдану.

Бұл қағидалар бүгінде көптеген елдердің білім саясатының өзегіне айналды.

Финляндияның тәжірибесі: білім мен өмірдің байланысы

Финляндия — әлемдегі ең табысты білім беру жүйелерінің бірі. Оның табысының сыры құзыреттілік тәсілді жүйелі қолдануда жатыр.

Финляндияның 2016 жылы жаңартылған оқу бағдарламасында білім мазмұны жеті жалпы құзыреттілікке негізделген:

1. Ойлау және оқу қабілеті;
2. Мәдени қатысым және өзара әрекет;
3. Өзін-өзі басқару және өмір бойы оқу;
4. Ақпараттық сауаттылық және медиа мәдениет;
5. Кәсіпкерлік және еңбек дағдылары;
6. Тұрақты даму және азаматтық жауапкершілік;
7. Мәдениетаралық қатынас және көптілділік.

Финляндияда сабақтар тек пән бойынша емес, “phenomenon-based learning” (құбылысқа негізделген оқыту) принципімен ұйымдастырылады. Мысалы, “Климаттың өзгеруі” тақырыбы география, химия, экономика және азаматтық білім пәндерін біріктіреді.

Функционалдық сауаттылық – әр пәннің міндетті нәтижесі: оқушы мәселені шешу үшін білімін қолдана алуы тиіс. Бағалау жүйесі де тест емес, жоба, эссе, сұхбат, зерттеу есебіне сүйенеді.

Сингапур тәжірибесі: “Ойлау мектебі, үйренуші ұлт”

Сингапурдың білім философиясы – “Thinking Schools, Learning Nation”. Бұл модельдің негізгі мақсаты – қоғамды үздіксіз үйренетін жүйеге айналдыру.

Сингапурда білім беру жүйесі 21 ғасыр дағдыларына бағытталған. Олар үш топқа бөлінеді:

- Танымдық қабілеттер: сыни және шығармашылық ойлау, проблеманы шешу;
- Әлеуметтік қабілеттер: командалық жұмыс, қарым-қатынас, мәдени әртүрлілікке ашықтық;
- Жеке қабілеттер: өзін-өзі басқару, эмоционалды интеллект, жауапкершілік.

Сабақтар “Inquiry-Based Learning” (сұрақ қою арқылы оқыту) тәсілімен өтеді. Әрбір оқушы “өз мәселесін анықтап, шешім ұсынуға” үйренеді.

Мұғалімдерге арналған арнайы бағдарлама – “Teach Less, Learn More” (“Аз үйрет, көп үйрен”) – оқыту сапасын арттыруға бағытталған. Бұл жерде басты назар оқушының функционалдық өнімін көрсетуге қойылады.

Эстония: цифрлық сауаттылық пен интеграция үлгісі

Эстония 2018 жылғы PISA зерттеуінде оқушылардың ақпараттық және функционалдық сауаттылығы бойынша Еуропадағы ең үздік нәтиже көрсетті.

Негізгі ерекшелігі – білім берудің цифрлық экожүйесі. Барлық мектептер “e-school” платформасымен біріктірілген. Әр оқушының жеке электронды портфолиосы бар.

Эстония оқу бағдарламасында құзыреттіліктер 8 бағытқа бөлінген, олардың қатарында:

- Ақпараттық-коммуникациялық құзырет;
- Математикалық және ғылыми сауаттылық;
- Әлеуметтік және азаматтық құзырет;
- Өзін-өзі дамыту қабілеті;
- Мәдени және шығармашылық қабілет.

Оқушылардың оқу жетістіктері тек балдық жүйемен емес, “Learning evidence” (оқу дәлелі) арқылы бағаланады. Яғни оқушының нақты өнімдері: инфографика, бейнежоба, қоғамдық ұсыныс, сайт немесе қосымша түрінде.

Канада және Австралия: жобалық-құзыреттілік тәсілі

Бұл елдерде білім беру философиясы “Competency-based Curriculum” тұжырымдамасына негізделген. Мектептерде “Project-based learning” және “Service learning” кең тараған. Мысалы, Канадада 10-сынып оқушылары “қаланың көлік жүйесін жетілдіру” тақырыбында әлеуметтік зерттеу жүргізеді, жергілікті әкімдікке ұсыныс хат жолдайды. Бұл – азаматтық және функционалдық құзыреттіліктің нақты көрінісі.

Австралиядағы “Australian Curriculum” бағдарламасында 7 негізгі қабілет бар, олардың ішінде “Critical and Creative Thinking”, “ICT Capability”, “Personal and Social Capability” ерекше аталған.

PISA зерттеуіндегі функционалдық сауаттылық

PISA (Programme for International Student Assessment) – оқушылардың функционалдық сауаттылығын халықаралық деңгейде өлшейтін зерттеу.

PISA үш негізгі бағытта сауаттылықты бағалайды:

1. Оқу сауаттылығы (reading literacy);
2. Математикалық сауаттылық (mathematical literacy);
3. Жаратылыстану сауаттылығы (science literacy).

PISA нәтижелері тек білім көлемін емес, оқушылардың білімді өмірлік жағдаятта қолдану қабілетін өлшейді.

Мысалы, жаратылыстану тапсырмаларында оқушы нақты деректер мен диаграммаға сүйеніп, экологиялық шешім қабылдауы керек.

PISA 2022 нәтижелері бойынша, жоғары жетістік көрсеткен елдерде (Жапония, Корея, Эстония, Сингапур) басты назар – практикалық ойлау мен өмірмен байланысты оқытуда.

Қазақстанның PISA нәтижелері және сабақтар

Қазақстан алғаш рет PISA зерттеуіне 2009 жылы қатысты. Бастапқы нәтижелер функционалдық сауаттылық деңгейінің төмендігін көрсетті:

- Оқушылардың шамамен 60%-ы күрделі мәтіннен ақпарат табуда қиындық көрген;

- 70%-ы ғылыми түсініктерді нақты өмірде қолдануда қиналған.

2012 жылдан бастап Қазақстанда “Оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту жөніндегі ұлттық іс-қимыл жоспары” қабылданды. Нәтижесінде соңғы жылдары айтарлықтай оң өзгерістер байқалады:

- PISA 2018 мәліметі бойынша, жаратылыстану сауаттылығы 18 балға, оқу сауаттылығы 20 балға артқан;

- мектептерде құзыреттілікке бағытталған жаңа бағдарламалар енгізілді.

Қазір білім мазмұнының өзегінде түйінді құзыреттер бар. Олар: ақпараттық, коммуникативтік, зерттеушілік, өзін-өзі дамыту және азаматтық құзыреттер.

Қазақстан тәжірибесін жетілдіру жолдары

Халықаралық тәжірибе көрсеткендей, функционалдық сауаттылықты дамыту үш деңгейде жүзеге асады:

1. Білім саясаты деңгейінде – оқу стандарттарын жаңарту, бағалау жүйесін өзгерту;

2. Мектеп деңгейінде – оқу жоспарларын интеграциялау және жобалық тәсіл енгізу;

3. Мұғалім деңгейінде – кәсіби құзыреттілікті арттыру және заманауи технологияларды пайдалану.

Қазақстанда осы бағыттарда бірнеше нақты бастамалар іске асуда:

- Жаңартылған оқу бағдарламалары (2016 жылдан);
- “Оқу жетістіктерін критериялды бағалау жүйесі”;
- Мұғалімдердің кәсіби даму орталықтары (“Өрлеу”, “NIS-Heritage” т.б.);
- Цифрлық білім беру платформалары (“BilimLand”, “Online Mektep”).

Алайда халықаралық стандарттарға толық жету үшін келесі қадамдар қажет:

- пәнаралық жобаларды оқу жоспарларына жүйелі енгізу;
- функционалдық сауаттылықты бағалауға арналған ұлттық индикаторлар әзірлеу;

- мұғалімдерді құзыреттілік тұрғыда бағалау модулін жетілдіру;
- оқушылардың цифрлық өнімдерін портфолио арқылы бағалау.

Құзыреттілік тәсіл мен ұлттық контекст үйлесімі

Қазақстан жағдайында құзыреттілік тәсіл ұлттық құндылықтармен, мәдени және рухани мұрамен ұштасуы тиіс. Метапәндік құзыреттер тек әмбебап емес, ұлттық рухани және патриоттық мазмұнмен толығыуы қажет. Мысалы:

- «География» пәнінде — “Туған өлкенің табиғи ресурстарын тиімді пайдалану”;
- Тарихта — “Ұлы Даланың өркениеттік мұралары”;
- Қазақ тілінде — “Ұлттық мәдениет пен тілдің сабақтастығы”;
- Информатикада — “Цифрлық Қазақстан жобаларының әлеуметтік әсері”.

Бұл тәсіл оқушылардың функционалдық сауаттылығын ұлттық мазмұнмен байытады, ал құзыреттер өмір мен мәдениет арасындағы көпірге айналады.

Метақызмет – адамның өмірлік іс-әрекетінің әмбебап тәсілі ретінде

Метақызмет – әр адамның өмір сүруінің әмбебап тәсілі ретінде оның метабілімдерді және метәдістерді меңгеру деңгейімен, яғни тұлғалық дамуының деңгейімен анықталады.

Метабілімдер – бұл білім туралы білім, яғни білімнің қалай құрылғаны мен құрылымданғаны туралы түсініктер; білімді алу жолдары мен тәсілдері (танымдық іскерліктер), сондай-ақ онымен жұмыс істеу мүмкіндіктері туралы білім.

«Метабілім» ұғымы білімді қолдану тәсілдері мен білімнің қасиеттеріне қатысты білімдерді білдіреді.

Метабілімдер адам дүниетанымының ғылыми бейнесін қалыптастырады және оның даму негізінде жатады, осылайша адамды жай ғана «білетін» емес, «ойлайтын» тұлғаға айналдырады.

Метаіскерліктер және олардың рөлі

Қазіргі еңбек нарығында табысты қызметке үміткер мамандардан тек белгілі бір кәсіби дағдылар мен білім ғана емес, ең алдымен метаіскерліктерді меңгеру талап етіледі.

Метаіскерліктердің ең маңыздысы:

- өзгермелі орта жағдайларына тез бейімделу қабілеті;
- тиімді өзіндік білім алу және үздіксіз кәсіби даму.

О.Ф. Чупрова метаіскерліктердің көрінісін сипаттай отырып, бәсекеге қабілетті тұлғаның келесі сапаларын атап өтеді:

- зияткерлік дамуға әлеуеті;
- өзін-өзі іске асыру және өзін-өзі оқыту қабілеті;
- коммуникативтілік;
- ішкі бақылау сезімі (интернальность);
- жауапты шешім қабылдай алу;
- құндылыққа бағдарланған саналық;
- кәсіби өзін-өзі айқындауға дайындық.

Метаіскерліктердің мазмұны мен түрлері

«Метаіскерліктер» дегеніміз – жалпы оқу, пәнаралық (немесе пәннен жоғары) танымдық дағдылар мен тәсілдердің жиынтығы, яғни метатәсілдерді меңгеру нәтижесі.

Олар әмбебап сипатқа ие және басқа іскерліктерді табысты қалыптастырудың қажетті шарты болып табылады.

Оларға мыналар жатады:

- Теориялық ойлау: жалпылау, жүйелеу, ұғым анықтау, жіктеу, дәлелдеу;
- Ақпаратты өңдеу дағдылары: талдау, синтез, интерпретация, экстраполяция, аргументация, бағалау, ақпаратты құрылымдау қабілеті;
- Сыни ойлау: мәлімдемелердің фактілерге сәйкестігін анықтау, факт пен пікірді ажырату, дереккөз сенімділігін бағалау, тұжырымның екіұштылығын немесе біржақтылығын тану;
- Шығармашылық ойлау: жаңа шешім көру, күнделікті жағдайда мәселені байқау, объект құрылымын түсіну, баламалы шешім ұсыну, дәстүрден тыс тәсілдерді қолдану;
- Реттеушілік іскерліктер: мақсат қою, сұрақ пен гипотеза тұжырымдау, жоспарлау, тактика таңдау, өзіндік әрекетті талдау, бақылау және түзету;
- Ойлау сапалары: диалектикалық, икемді, тәуелсіз және антиконформистік сипаттар.

Метапәндік нәтижелер ұғымы

Қазіргі таңда «метапәндік нәтижелер» ұғымы түрлі тұрғыдан қарастырылуда.

Көптеген ғалымдар бұл ұғымды Мемлекеттік стандартта берілген анықтамаға сүйеніп түсіндіреді:

метапәндік нәтижелер – бұл білім алушылардың меңгерген пәнаралық ұғымдары мен әмбебап оқу әрекеттері (реттеушілік, танымдық және коммуникативтік), сондай-ақ олардың оқу, таным және әлеуметтік тәжірибеде осы әрекеттерді пайдалану қабілеті, оқу іс-әрекетін өз бетінше жоспарлау мен жүзеге асыру және педагогтар мен құрбылармен ынтымақтастық орнату қабілеті.

Осы контексте метапәндік нәтижелерге оқу процесінде қалыптасып, кейін өмірлік жағдайларда қолданылатын әмбебап іс-әрекет тәсілдері жатады. Олар мыналарды қамтиды:

- бос уақытты ұйымдастыру және мақсат қою, қажетті құралдарды таңдау және қолдану;
- ақпаратты өз бетінше іздеу, талдау, іріктеу, өңдеу және ұсыну (қазіргі ақпараттық технологиялар көмегімен);
- өмірін әлеуметтік маңызы бар көзқарастармен үйлестіру (салауатты өмір салты, азаматтық құқықтар мен міндеттер, мәдени құндылықтар, қоғамдық өзара әрекет);
- жеке және әлеуметтік мінез-құлықты әлеуметтік нормалар тұрғысынан бағалау;
- адамдармен өзара әрекет ету, ұжымда түрлі әлеуметтік рөлдерді атқару, өзін ұсыну, пікірталас жүргізу, ресми хат жазу;
- қоршаған ортада бағдарлау және шешім қабылдау дағдылары.

Метапәндік құзыреттердің мәні мен құрылымы

«Метапәндік құзыреттер» ұғымын айқындау кезінде жоғарыда аталған барлық аспектілерді біріктіру қажет, себебі бұл феноменнің құрамына метабілімдер, метақызмет және метапәндік нәтижелер енеді.

Метапәндік құзыреттер келесі қасиеттерге ие:

- Білімнің көпқырлылығы және дүниетаным кеңдігі, тұлғаға кәсіби шеңберден шығуға мүмкіндік береді;
- Іскерліктердің әмбебаптығы мен көпфункционалдылығы, түрлі салаларда қолдануға бейімділік;
- Жаңа типтегі тұлғалық сапалар, яғни икемділік, мобильділік, бәсекеге қабілеттілік және қарқынды дамып келе жатқан қоғамда табысты болу қабілеті.

Құзыреттілік және метапәндік тәсілдердің интеграциясы

Біздің зерттеулерімізде педагогтердің кәсіби дамуы жағдайында құзыреттілік және метапәндік тәсілдерді біріктірудің мүмкіндігі көрсетіледі.

Құзыреттілік тәсіл білім берудің мақсаттары мен қағидаларын айқындап, нәтиженің өлшемін нақты құзыреттер жиынтығы түрінде белгілейді. Ал метапәндік тәсіл осы құзыреттілік негізін пәнаралық және әмбебап дағдылармен толықтырады.

Құзыреттілік тәсілде басты назар білім көлемінен гөрі әрекет ету қабілетіне ауысады: оқушының жаңа, белгісіз, проблемалық жағдайларда шешім қабылдау қабілеті маңызды.

Метапәндік тәсіл осы қабілетті қамтамасыз ететін метаіскерліктерді дамытады.

Айта кету керек, екі тәсіл де «білім парадигмасынан» бас тартпайды, тек акцентті өзгертеді: білім енді ақпарат жиынтығы емес, іс-әрекетті жүзеге асыру құралы ретінде қарастырылады.

Демек, құзыреттілік пен метапәндік тәсілдердің өзара байланысы – адамның өмір бойы әртүрлі салада өзін табысты іске асыруына мүмкіндік беретін білім беру жүйесін құруға бағытталған ортақ ұмтылыс.

Метапәндік құзыреттер педагог тұлғасында

Метапәндік мазмұнды қалыптастыру мен жеткізу үшін ең алдымен педагогтің өзі метапәндік құзыреттерге ие болуы қажет.

Бұл – педагогтың ақпаратпен жұмыс істеу, зерттеу жүргізу, тиімді коммуникация орнату, басқару функцияларын орындау және өзін-өзі жетілдіру қабілеттерін біріктіретін кәсіби дайындық пен ерік-жігердің жиынтығы.

Педагогтің метапәндік құзыреттері және кәсіби қызметтегі рөлі

Қазіргі заманда педагогтің рөлі тек білім беруші тұлға ретінде ғана емес, **оқушының метапәндік қабілеттерін қалыптастырушы, бағыттаушы және дамытушы кәсіби маман** ретінде қарастырылады.

Білім беру мазмұнын жаңарту жағдайында мұғалімнің кәсіби құзыреттілігі тек пәндік біліммен шектелмей, **метапәндік деңгейде ойлай білу, оқыту**

процесін талдау және жобалау қабілеттерімен айқындалады. Метапәндік құзыреттер педагогтің кәсіби мәдениетінің, педагогикалық шеберлігінің және инновациялық әлеуетінің негізін құрайды.

Мақсат қою құзыреті

Мақсат қою құзыреті – педагогтың өз қызметінің мақсаттары мен міндеттерін саналы түрде айқындау қабілеті. Бұл құзырет мұғалімнің сабақ мақсатын жалпы оқу бағдарламасының нәтижелерімен, оқушының жеке даму жоспарымен және қоғам сұранысымен байланыстыруына мүмкіндік береді.

Мұғалім мақсат қоя білу арқылы оқу үдерісін жоспарлап, нақты нәтижеге жету жолдарын айқындайды.

Мысалы, метапәндік бағыттағы сабақтарда мұғалім тек “тақырыпты түсіндіру” емес, **ойлау, зерттеу, талдау және шығармашылық қабілеттерді дамыту** мақсатын қояды.

Коммуникативтік құзырет

Коммуникативтік құзырет – педагогтің түрлі педагогикалық жағдайларда тиімді қарым-қатынас орната білу және оны талдау қабілеті. Бұл дағды мұғалімнің әртүрлі тұлғалармен (оқушылар, ата-аналар, әріптестер) мәдени, тілдік және эмоционалдық тұрғыда өзара әрекеттесуін қамтамасыз етеді. Коммуникативтік құзырет арқылы педагог сабақ барысында **пікірталас, топтық жұмыс, рефлексия, фасилитация** сияқты әдістерді тиімді қолданады. Мұндай қарым-қатынас оқушылардың ынтасын арттырып, олардың өз пікірін дәлелді жеткізу дағдыларын дамытады.

Мотивациялық құзырет

Мотивациялық құзырет – педагогтың білім алушылардың оқу мотивациясын қалыптастыру және қолдау қабілеті. Қазіргі білім беру процесінде мотивация оқу жетістігінің басты факторы болып табылады. Мұғалім оқушылардың қызығушылығын арттыру үшін **ойын элементтері, зерттеу тапсырмалары, STEAM жобалары** сияқты тәсілдерді қолдана алады. Сонымен қатар, мотивациялық құзыретті педагог әр оқушының жеке ерекшелігін ескере отырып, оқу материалын өмірлік тәжірибемен байланыстыра біледі. Бұл құзырет білім алушылардың ішкі уәжін қалыптастырып, өз бетімен білім алуға ынталандырады.

Технологиялық құзырет

Технологиялық құзырет – заманауи әдістер мен технологияларды оқу үдерісінде және білім сапасын диагностикалау барысында қолдану қабілеті. Қазіргі педагог цифрлық платформаларды, қашықтан оқыту құралдарын, визуалды және интерактивті әдістерді меңгеруі тиіс. Мысалы, **GeoGebra, Canva, PhET, Kahoot, Mentimeter, Google Classroom** сияқты технологиялар метапәндік дағдыларды дамытуда тиімді. Технологиялық құзырет мұғалімге оқу үдерісін интерактивті, деректерге негізделген және оқушыға бағытталған түрде ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Ақпараттық құзырет

Ақпараттық құзырет – педагогтің кәсіби қызметінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды тиімді пайдалану қабілеті. Мұғалім ақпарат көздерін іздей алады, оларды талдап, сұрыптап және оқу мақсатында қолданады.

Ақпараттық құзыреті дамыған педагог **цифрлық сауаттылықты** оқушыларға үйретіп, ақпараттық мәдениетті қалыптастырады. Мысалы, дереккөздердің сенімділігін анықтау, инфографика жасау, мәліметтерді өңдеу және визуализациялау арқылы оқушылардың **ақпараттық ойлауын** дамытады.

Бағалау құзыреті

Бағалау құзыреті – педагогтің өзін және басқаларды (оқушыларды) әділ және объективті бағалау қабілеті.

Бұл құзырет мұғалімнің рефлексия, өзіндік талдау және түзету енгізу қабілеттерімен тығыз байланысты.

Мұғалім **қалыптастырушы бағалау, өзара бағалау, портфолио әдісі, критериалды бағалау** сияқты тәсілдерді қолдану арқылы оқушылардың жетістіктерін тиімді анықтайды. Бағалау құзыреті оқушыны тек нәтиже үшін емес, **жеке даму динамикасы** үшін ынталандырады.

Әдістемелік құзырет

Әдістемелік құзырет – педагогтің зерттеу және инновациялық міндеттерді шешу, білім беру процесін жобалау және тәжірибені тарату қабілеті. Бұл құзырет мұғалімнің кәсіби дамуының үздіксіздігін қамтамасыз етеді. Метапәндік бағыттағы педагог өз тәжірибесін талдап, оны ғылыми негізде жетілдіреді, әдістемелік құралдар мен нұсқаулықтар әзірлей алады. Мысалы, пәнаралық жобалар, тәжірибеге бағытталған тапсырмалар және зерттеу әдістемелерін қолдану арқылы педагог **метапәндік ойлаудың моделі** ретінде қызмет етеді.

Педагогтің метапәндік құзыреттері – оның кәсіби шеберлігінің, тұлғалық мәдениетінің және инновациялық ойлауының негізі. Мұндай мұғалім оқушыны өмірмен байланыстыра оқытып, оның жеке әлеуетін ашуға бағытталған оқу ортасын құра алады. Метапәндік құзыреттер – педагогтың заманауи білім беру кеңістігінде табысты болуына және оқушылардың ХХІ ғасыр дағдыларын дамытуына негіз болады.

Тұжырымдама

Жоғарыда ұсынылған педагогтің метапәндік құзыреттері кәсіби дамудың өзегін құрайды. Қосымша кәсіби білім беру жүйесінде осындай құзыреттерді қалыптастыру үшін негізгі әдіснамалық бағыт таңдалып, педагогтің өзін-өзі жетілдіруі мен инновациялық қызметіне қажетті жағдайлар жасалуы тиіс.

Әлемдік тәжірибе үш негізгі қорытынды береді:

1. Құзыреттілік тәсіл білім мазмұнын жаңартудың іргетасы. Ол оқушыны өмірге бейім, белсенді тұлға ретінде қалыптастырады.

2. Функционалдық сауаттылық – елдің адами капиталының көрсеткіші. PISA нәтижелері мемлекеттердің инновациялық әлеуетімен тікелей байланысты.

3. Мұғалім – негізгі қозғаушы күш.

Барлық табысты елдерде (Финляндия, Эстония, Сингапур) мұғалімдердің кәсіби мәртебесі жоғары, олар оқу процесін жобалау еркіндігіне ие.

Қазақстан осы тәжірибені өз жағдайына бейімдеп, метапәндік және функционалдық бағытты ұлттық білім саясатының стратегиялық осіне айналдыра алады

Қазіргі заманғы білім беру жүйесі білім алушылардың тек білімін ғана емес, сонымен қатар тез өзгеріп жатқан әлем жағдайында табысты бейімделу мен кәсіби қызметке қажетті іскерліктері мен дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Осы тұрғыдағы негізгі ұғымдардың бірі – метапәндік құзыреттер ұғымы. Олар әртүрлі пәндік салалармен тиімді әрекеттесуге, өздігінен білім алуға және жаңа міндеттерді шешуге мүмкіндік беретін әмбебап іскерліктер жиынтығын білдіреді.

Метапәндік құзыреттердің анықтамасы

Метапәндік құзыреттер – бұл тұлғаның интегративті іскерліктері, дағдылары мен сапалары, олар пәнаралық өзара іс-қимыл жасауға, өз бетінше танымдық әрекетке және білімді әртүрлі жағдайларда қолдануға қабілеттілікті қамтамасыз етеді. А. В. Федоренконың (2017) пікірінше, метапәндік құзыреттер – «білім алушыларға оқу іс-әрекетінде өздігінен бағдар алуға, талдау жасауға, салыстыруға, жинақтауға және қорытынды жасауға мүмкіндік беретін әмбебап оқу іскерліктері» [1]. Метапәндік құзыреттерті «әмбебап оқу іскерліктері, олар білім алушыларға оқу әрекетінде өздігінен бағдар алуға, талдау жасауға, салыстыруға, жинақтауға және қорытынды жасай білуге мүмкіндік береді» деп анықтайды.

Бұл анықтама білім беру теориясында метапәндік құзыреттерге байланысты жалпы ұстанымдарды көрсетеді. Н. Громыко және М. Половкова зерттеулерінде «метапән» ұғымының негізінде интеграцияның жататынын айтады. Метапәндік құзыреттер — бұл пәндік салалардың интеграциясы арқылы жүзеге асатын құзыреттер.

Жалпы «компетенция» ұғымын зерттеушілер, оны «білім, тәжірибе, іс-әрекет қабілеті және мінез-құлық дағдыларының бірлігі» ретінде қарастырады. Бұл көзқарас метапәндік құзыреттерде де қолданылады — яғни, құзыретінде тек білім емес, сондай-ақ қабілет пен іс-әрекет дағдылары бірігуі керек деген тұжырымда.

Орыс педагогикасында “метапәндік” ұғымының авторлары ретінде А. В. Хуторскойді атап өткен жөн

Құзыреттілік тәсілдің философиялық бастаулары

Құзыреттілік тәсілдің түпкі идеясы — адамның білім алу үдерісін тек ақпарат жинау емес, өмірлік әрекетке дайындық ретінде қарастыру. Бұл ұстаным философия мен педагогикада ежелден бар.

Ежелгі грек философы Аристотель білімнің үш түрін ажыратқан:

- *эпистеме* – теориялық білім,
- *техне* – іс-әрекет дағдысы,
- *фронеzis* – даналық, яғни білімді дұрыс қолдана білу.

Қазіргі құзыреттілік тәсілі осы *фронеzis* идеясына жақын: білімнің құндылығы – оны өмірде қолдана алуында.

XVIII–XIX ғасырлардағы Дж. Дьюи, Ж.-Ж. Руссо, К. Роджерс сияқты ойшылдар білімнің тәжірибеге бағытталуы керек екенін дәлелдеді. Дьюи «оқыту – өмірдің өзі» деп жазып, мектептің басты мақсаты – оқушының әрекет арқылы үйренуі екенін атап өткен.

Қазіргі заманда бұл идеяны Л. С. Выготский мен А.Н. Леонтьевтің әрекет теориясы толықтырды: білім тұлғаның белсенді іс-әрекетінде ғана шынайы мәнге ие болады.

Сондықтан қазіргі құзыреттілік тәсіл философиялық тұрғыдан – прагматизм мен іс-әрекет теориясына, психологиялық тұрғыдан – даму психологиясына, әлеуметтік тұрғыдан – адамның қоғамдағы рөлі мен жауапкершілігіне сүйенеді.

Құзыреттілік тәсілдің психологиялық негіздері

Құзыреттілік пен функционалдық сауаттылық адамның когнитивтік және метатанымдық қабілеттерімен тығыз байланысты.

Когнитивтік психология адамның ақпаратты қабылдау, есте сақтау, өңдеу және қолдану процестерін зерттейді. Бұл тұрғыда метапәндік құзыреттер – танымдық процестердің жоғары деңгейін сипаттайды.

Ж. Пиаже когнитивтік дамуды «интеллектуалды бейімделу» деп түсіндіріп, оқушының білімді тәжірибе арқылы игеретінін айтқан. Л. С. Выготскийдің «жақын даму аймағы» ұғымы бойынша, оқушының дамуы әлеуметтік қарым-қатынас пен қолдауға негізделеді – яғни функционалдық сауаттылық ұжымдық тәжірибе арқылы дамиды.

Ал А. Бандураның әлеуметтік оқыту теориясы құзыреттілікті модельдеу мен бақылау арқылы меңгеруге болатынын дәлелдеді: оқушылар бір-бірінің тәжірибесін бақылау арқылы үйренеді.

Қазіргі білім беру психологиясында бұл идеялар метатанымдық стратегиялармен толықты: оқушы өз оқуын бақылайды, стратегия таңдайды, нәтижесін бағалайды.

Бұл – функционалдық сауаттылықтың маңызды психологиялық механизмі.

Құзыреттілік тәсілдің эволюциясы

Құзыреттілік термині XX ғасырдың екінші жартысында педагогика мен менеджмент саласында кең тарай бастады.

- 1960–70 жж. Н. Хомский «лингвистикалық компетенция» ұғымын енгізіп, адамның грамматикалық білімін қолдану қабілетін сипаттады.

- 1980 жж. білім беруде «competence-based education» моделі пайда болды (АҚШ, Ұлыбритания).

- 1990 жж. Еуропа Кеңесі мен UNESCO құжаттарында «key competencies» ұғымы қалыптасты.

- 2000 жылдан бастап OECD ұйымы функционалдық сауаттылықты халықаралық бағалау жүйелеріне (PISA, PIACC) енгізді.

Қазақстанда құзыреттілік тәсіл 2012 жылдан бастап білім беру стандарттарының негізіне айналды. «Функционалдық сауаттылықты дамыту

жөніндегі ұлттық жоспар» қабылданып, білім беру нәтижелері «түйінді құзыреттер» арқылы өлшенетін болды.

1-кесте. Құзыреттілік пен білім парадигмаларының салыстырмалы талдауы

Көрсеткіш	Дәстүрлі білім парадигмасы	Құзыреттілікке негізделген парадигма
Мақсат	Білімді меңгеру	Білімді қолдану
Нәтиже	Теориялық білім	Іс-әрекет нәтижесі
Мұғалімнің рөлі	Ақпарат көзі	Фасилитатор, бағыттаушы
Оқушының рөлі	Тыңдаушы, орындаушы	Белсенді зерттеуші, жобалаушы
Бағалау	Дұрыс жауап, тест	Нәтиже, жоба, дәлелдеме
Пәнаралық байланыс	Әлсіз	Негізгі элемент
Мотивация	Сыртқы	Ішкі, мағыналық

Бұл кесте көрсетіп отырғандай, қазіргі білім беру жүйесі оқушының әрекет ету қабілетіне басымдық береді. Сондықтан метапәндік және функционалдық бағыт — білімнің жаңа сапасын сипаттайды.

Қазақстан Республикасының мемлекеттік білім беру стандарттары аясында метапәндік құзыреттер оқыту процесінде қалыптасатын және тұлғаның толыққанды әлеуметтенуі мен кәсіби дамуы үшін қажетті негізгі құзыреттер ретінде айқындалады.

ҚР МЖМБС — бұл білім беру нәтижелеріне, оны іске асыру жағдайларына және білім алушылардың дайындық деңгейіне қойылатын міндетті талаптарды айқындайтын нормативтік құжат. Ол Қазақстан Республикасының білім беру жүйесіндегі барлық деңгейлерге — мектепке дейінгі, жалпы орта, техникалық және кәсіптік, сондай-ақ жоғары білім беруге арналған бірыңғай стандарттарды белгілейді [2].

Педагогикалық тұрғыдан алғанда ол — бұл білім алушылардың түрлі пәндер мен өмірлік жағдайларда білімін, білігін және дағдыларын біріктіріп қолдана алу қабілеті болып табылады. Ақпараттарды талдау, проблеманы шешу, ойлау, коммуникация және өзін-өзі реттеу сияқты әмбебап қабілеттерді де қамтиды.

ЮНЕСКО және Еуропалық білім беру кеңістігі контексінде қарастырап болсақ метақұзыреттіліктер — бұл жеке тұлғаның түрлі контекстерде тиімді әрекет етуін қамтамасыз ететін жоғары деңгейлі қабілеттер жиынтығы. Ол «оқуды үйрену», «ойлауды басқару», «өз іс-әрекетіне рефлексия жасау», «командалық жұмыс пен креативті ойлау» сияқты қабілеттер.

Қазақстандық білім беру стандарттары негізінде

Метақұзыреттілік – білім алушының тұлғалық және әлеуметтік дамуындағы интегративті нәтиже, ол оқу үдерісінде қалыптасқан пәндік, тұлғалық және функционалдық сауаттылықтың бірлігін көрсетеді. Бұл оқушының жаңа жағдайларда өз білімін қолдана алуына мүмкіндік береді.

Ғылыми-психологиялық тұрғыдан қаарсыратын болсақ метақұзыреттілік – адамның ойлау және оқу әрекеттерін басқару қабілеті, яғни метатану (өз ойын бақылау мен реттеу) арқылы білім алу процесін тиімді ұйымдастыру және өз іс-әрекетінің нәтижесін бағалай алу икемі.

Түйіндік (негізгі) құзыреттіліктер ұғымы Түйіндік құзыреттілік – бұл тұлғаның білімін, іскерлігін, дағдысын және құндылық бағдарларын біріктіретін, өмірде және кәсіби қызметте табысты болуға мүмкіндік беретін интегративті қабілеттер жиынтығы.

Олар оқушының тек пәндік білімін емес, сонымен қатар түрлі өмірлік жағдайларда білімін қолдану қабілетін, коммуникативтік, зерттеушілік, шығармашылық және әлеуметтік дағдыларын қамтиды. Мемлекеттік жалпыға міндетті білім стандартына (ГОСО РК) және оқу бағдарламаларына сәйкес, түйіндік құзыреттіліктер – бұл білім беру мазмұны арқылы қалыптасатын және тұлғаның әлеуметтену мен өзін-өзі дамыту қабілеттерін айқындайтын нәтижелер ҚР БҒМ, ҰБА, құжаттарында бар.

2-кесте. Түйіндік құзыреттіліктер түрлері

№	Түйіндік құзыреттілік түрі	Қысқаша сипаттама
1	Коммуникативтік құзыреттілік	Әртүрлі әлеуметтік және мәдени жағдайларда тиімді тілдік және коммуникативтік өзара әрекет жасай білу қабілеті.
2	Ақпараттық (цифрлық) құзыреттілік	Ақпаратты іздеу, талдау, өңдеу және цифрлық технологияларды пайдалану дағдылары.
3	Проблема шешу құзыреттілігі	Танымдық және практикалық мәселелерді шешуде сын тұрғысынан ойлау, талдау және шешім қабылдау қабілеті.
4	Өзін-өзі дамыту және өмір бойы оқу құзыреттілігі	Өз білімін үздіксіз жетілдіру, рефлексия жасау және мақсат қою қабілеті.
5	Әлеуметтік және азаматтық құзыреттілік	Қоғамдық өмірге қатысу, ынтымақтастық, жауапкершілік пен төзімділік таныту.

№	Түйіндік құзыреттілік түрі	Қысқаша сипаттама
6	Мәдени-танымдық және рухани-адамгершілік құзыреттілік	Ұлттық және жалпыадамзаттық құндылықтарды сақтау, мәдениетаралық қарым-қатынас жасау.
7	Метапәндік (интегративтік) құзыреттілік	Әртүрлі пәндік білімді біріктіріп, жаңа жағдайларда қолдану қабілеті

Ғылыми көзқарастар мен қазақстандық зерттеулерде түйіндік құзыреттіліктер – жаңартылған білім мазмұнының өзегі, олар тұлғаның функционалдық сауаттылығын қамтамасыз етеді. А.Ә. Аймағамбетова, Ш.Т. Таубаева, Б.Б. Кенжебаева, С.Т. Мұхамбетжанова еңбектерінде түйіндік және метапәндік құзыреттердің өзара байланысы, олардың қалыптасу жолдары мен бағалау критерийлері нақты талданады. 2022–2024 жылдардағы жаңа ҚР МЖМБС-да бұл құзыреттер білім беру нәтижелерін бағалаудың басты көрсеткіші ретінде қарастырылады.

Қазіргі уақытта білім беру үдерісінде қарапайым білім, білік және дағдылар жиынтығынан әлдеқайда кеңірек сипатқа ие болатын қасиеттер жүйесін қалыптастыру мәселесі барған сайын өзекті бола түсуде. Бұл орынды «құзыреттер», «құзыреттіліктер» және жалпы алғанда «құзыреттілікке негізделген тәсіл» сияқты ұғымдар иеленіп отыр. Аталған бағыт қазіргі ғылыми-педагогикалық әдіснамада жаңа үрдіс ретінде қарастырылады (В.И. Байденко, М.В. Жмарева, И.А. Зимняя, Д.А. Иванов, Т.М. Ковалева, К.Г. Митрофанов, О.Б. Томилин, А.В. Соколова, Л.Ю. Степашкина, Ю.Г. Татур, А.В. Хуторской және басқалар).

Құзыреттілікке негізделген тәсіл кәсіби білім беруде жетекші рөл атқарады. Ол өз ісінде табысты әрі өмірлік және кәсіби даму жолын өз бетінше айқындай алатын, жауапкершілігі жоғары маманды қалыптастыруға бағытталған.

И.А. Зимняяның пайымдауынша, құзыреттер – бұл адамның ішкі, әлеуетті, жасырын психологиялық жаңалықтары (білімдер, түсініктер, іс-әрекет бағдарламалары (алгоритмдері), құндылықтар мен қатынастар жүйесі). Олар адамның нақты қызметіндегі, іс-әрекетіндегі көріністерінде құзыреттілік ретінде байқалады. Ал құзыреттілік – тиісті құзыретті меңгерудің нәтижесі ретінде қарастырылады.

Құзыреттер адамның мінез-құлқы мен іс-әрекетінде көрініс тауып, оның тұлғалық қасиеттеріне және сипаттарына айналады. Демек, олар құзыреттіліктерге айналып, мотивациялық, мағыналық, қатынастық және реттеуші компоненттермен қатар, когнитивтік (білімдік) және тәжірибелік құрамдастарды да қамтиды.

Ғылыми еңбектерді талдау барысында бірқатар авторлар педагогтың кәсіби құзыреттілігінің мазмұнына, оны қалыптастыру мен дамытуға ерекше назар аударғаны анықталды. Көптеген зерттеулерде педагогтың кәсіби

құзыреттілігін тұтас құбылыс ретінде сипаттайтын компоненттер жиынтығы қарастырылады. Сонымен қатар, кейбір ғалымдар педагогтың нақты жеке құзыреттерін қалыптастыру мен бағалауға көңіл бөледі. Атап айтқанда, төмендегідей құзыреттіліктер түрлері аталады (алфавит тәртібімен): диагностикалық, дискурсивтік-стистикалық, инклюзивтік, инновациялық, ақпараттық, зерттеушілік, коммуникативтік, сөйлеу-коммуникативтік, креативтік, әдістемелік, ұйымдастырушылық-басқарушылық, педагогикалық, прогностикалық, жобалаушылық, жобалық, реттеушілік, рефлексивтік, басқарушылық, мақсат қою, ақпараттық-коммуникациялық, технологиялық және т.б.

Метапәндік құзыреттердің құрылымы

Метапәндік құзыреттердің құрылымы бірнеше өзара байланысты компоненттерден тұрады:

1. Танымдық іскерліктер – талдау жасау, салыстыру, жіктеу, қорытынды шығару, ақпаратпен жұмыс істеу қабілеті.

2. Коммуникативтік дағдылар – өз ойын ауызша және жазбаша жеткізу, тыңдай білу және ақпаратты қабылдау, диалог жүргізу қабілеті.

3. Реттеушілік іскерліктер – өз іс-әрекетін жоспарлау, мақсат қою, оны бақылау және түзету қабілеті.

4. Жеке тұлғалық қасиеттер – жауапкершілік, бастамашылдық, табандылық, сыни тұрғыдан ойлау қабілеті.

Бұл компоненттер өзара тығыз байланысты және оқу әрекетінің тиімділігін, сондай-ақ өмірлік іс-әрекеттегі табыстылықты айқындайтын әмбебап оқу іс-әрекеттерінің негізін құрайды.

Метапәндік құзыреттердің білім берудегі рөлі

Метапәндік құзыреттер қазіргі білім беру жүйесінде бірнеше маңызды функцияларды атқарады:

- Сыни ойлауды дамытуға және өздігінен білім алуға мүмкіндік береді.
- Пәндер арасындағы байланыстарды орнатып, оқу сапасын арттырады.
- Кәсіби бейімделу мен шығармашылыққа даярлықты қамтамасыз етеді.
- Азаматтық жауапкершілік пен әлеуметтік құзыреттілікті қалыптастырады.

Цифрландыру дәуірінде метапәндік құзыреттерді дамыту ерекше өзектілікке ие, себебі олар білім алушыларға әртүрлі өмірлік салаларда жаңа білім мен дағдыларды тиімді меңгеруге мүмкіндік береді.

Осылайша, метапәндік құзыреттер – үнемі өзгеріп отыратын әлем жағдайында өмірге және кәсіби қызметке дайындықты қамтамасыз ететін қазіргі білім берудің маңызды компоненті болып табылады. Олардың дамуы оқушылардың жеке әлеуетін, әмбебап дағдыларын, әлеуметтік белсенділігі мен өзін-өзі жүзеге асыру қабілеттерін арттыруға ықпал етеді.[3].

С. Т. Мұхамбетжанова, Б. Б. Кенжебаева, С. Н. Исабаева және т.б. Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің диссертациясында көрсетілгендей, бұл ғалымдар метапәндік құзыреттілік ұғымын «интегративтік және кәсіби-тұлғалық сапаларды дамытудағы дағдылар кешені» ретінде қарастырады.

Сонымен бірге, бұл жұмыста «метапәндік» ұғымы дәстүрлі пәндерден тыс құзыреттерді қамтитын жаңа білім беру формасы ретінде қарастырылады. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі

Білім беру саласындағы құжаттарда метапәндік құзыреттер түлектерде қалыптасатын күтілетін нәтижелер ретінде көрсетіледі. Мысалы, «Үздіксіз оқыту» тұжырымдамасы аясында әр деңгейде білім мазмұнының сабақтастығы сақталып, түлектерде метапәндік құзыреттер қалыптасуы көзделеді.

МҒРО (педагогтарды даярлайтын бағдарлама) МҒРО сайтында жарияланған материалда педагогтердің метапәндік құзыреттерін дамытуға бағытталған бағдарлама сипатталады. Онда педагогтерге метапәндік білім беру бағдарламаларын жобалау, жүзеге асыру мен бағалау қабілеттерін беру көзделеді.

Онда былай делінеді:

«Метапәндік білім беру бағдарламалары мен жобаларын жобалауға, іске асыруға және бағалауға қабілетті педагогтердің метапәндік құзыреттеріне жоғары талаптар қойылады.»

Метакогнитивтік аспектілер туралы зерттеулер Қазіргі қазақ ғалымдары білім беру саласында метакогнитивтік тұжырымдар тақырыбында да зерттеулер жүргізуде. Мысалы, Гүлжан Байтасова «Білім берудегі метакогнитивтік тұжырымдар» атты мақалада метатанымдық стратегияларды, өзін-өзі реттеу және оқу үдерісіндегі метакогнитивтік қабілеттерді талдайды.

3-кесте. Метакогнитивтік аспектілер туралы зерттеулер

№	Автор / Дереккөзі	Жыл	Анықтама / Негізгі идея	Ескерту
1	А.В. Федоренко (РФ)	2017	Метапәндік құзыреттер – оқушының өздігінен оқу іс-әрекетін ұйымдастыруына, талдауға, салыстыруға, қорытынды жасауға мүмкіндік беретін әмбебап оқу іскерліктері.	Универсалды оқу іс-әрекеттерге басымдық береді.
2	А.В. Хуторской (РФ)	2012	Метапәндік – пәннен жоғары деңгейдегі білім мен дағды, яғни оқушының білімді	«Метапәндік нәтижелер» ұғымының негізін қалаған.

			жаңа жағдайда қолдану қабілеті.	
3	С.Т. Мұхамбетжанова Б.Б. Кенжебаева, С.Н. Исабаева (ҚР, Абай атындағы ҚазҰПУ)	2023	Метапәндік құзыреттілік тұлғаның интегративтік және кәсіби-тұлғалық сапаларын дамытуға бағытталған дағдылар кешені.	Қазақстандық педагогикалық контексте қалыптасқан анықтама.
4	Ш.Т. Таубаева (ҚР)	2022	Метапәндік тұрғыда оқыту – оқушылардың пәндік білімін біріктіріп, практикалық және зерттеушілік дағдыларды дамытуға мүмкіндік беретін әдістеме.	Диссертациялық зерттеу негізінде.
5	Ә.Е. Рахимова (ҚР, Қостанай өңірлік университеті)	2022	Метапәндік қабілеттер – әртүрлі пәндік салаларда білім мен тәжірибені интеграциялап, жаңа мәселелерді шешу қабілеті.	Педагогикалық практикадағы метапәндік құзыреттердің өлшемдерін сипаттайды.
6	ҚР Оқу-ағарту министрлігі (нормативтік құжаттар)	2022–2024	Метапәндік құзыреттер – білім алушының оқу, коммуникативтік, зерттеу және өзін-өзі дамыту әрекеттерін біріктіретін функционалды қабілеттер.	Мемлекеттік стандарттар мен оқу бағдарламаларында бекітілген.
7	А.Ш. Оракова, А.Е. Жұмабаева (ҚазҰПУ)	2024	Мұғалімдердің метапәндік құзыреттерін жетілдіру – пәндер арасындағы интеграцияны күшейту, оқытудағы	Біліктілік арттыру бағдарламасы негізінде.

			зерттеу мен жобалау дағдыларын дамыту.	
			Метапәндік нәтижелерді бағалау – қалыптастырушы бағалау арқылы жүзеге асады; оқушылардың талдау, салыстыру, өзіндік шешім қабылдау қабілеттерін өлшейді.	Бағалау жүйесі тұрғысынан қарастырылған.
8	Айтбаев С.Т. (ҚР ҰҒА журналы)	2023		
9	Б. Бакиева (РФ, педагогикалық ЖОО зерттеуі)	2018	Метапәндік құзыреттер – студенттің стратегиялық, жобалық және зерттеу әрекеттерін біріктіретін қабілеттер жиынтығы.	

Функционалдық сауаттылық пен когнитивтік қабілеттер байланысы

Функционалдық сауаттылық тек оқу, жазу немесе есептеу дағдысы емес ол когнитивтік қабілеттердің үйлесімді дамуы.

Оқушының функционалдық сауаттылығы төмендегідей қабілеттерге сүйенеді:

1. Танымдық (когнитивтік) – ақпаратты талдау, түсіну, қорытындылау;
2. Метатанымдық – өз оқуын бақылау және бағалау;
3. Сыни ойлау – дәлел мен пікірді ажырату;
4. Шығармашылық ойлау – жаңа шешімдер ұсыну;
5. Әлеуметтік интеллект – топпен әрекет ету және қоғамдағы рөлін түсіну.

Мысалы, егер оқушы картаны оқи білсе (когнитивтік дағды), ол функционалдық тұрғыда сол картаны шешім қабылдауда (мысалы, саяхат бағытын жоспарлауда) қолдана білуі керек.

Метапәндік құзыреттердің педагогикалық тұғырлары

Құзыреттілікті дамытуға бағытталған оқыту белсенді, әрекетке негізделген әдістерді қажет етеді.

Ж. Брунердің «ашу арқылы оқыту» тұжырымдамасы бойынша, оқушылар өздері заңдылықты ашқанда, білім функционалды түрде есте сақталады.

Блум таксономиясы бойынша білім алу 6 деңгейден тұрады: білу, түсіну, қолдану, талдау, жинақтау және бағалау. Осы соңғы үш деңгей — метапәндік құзыреттердің өзегі.

Проблемалық оқыту, зерттеу және жобалық әдіс – функционалдық сауаттылықты дамытудың негізгі құралдары.

Мысал:

Оқушы «Өз мектебінің экологиялық жағдайын бағалау» жобасын орындай отырып:

- деректер жинайды (когнитивтік қабілет);
- деректерді картада бейнелейді (цифрлық құзырет);
- ұсыныс жасайды (коммуникативтік құзырет);
- топпен жұмыс істейді (әлеуметтік құзырет).

Нәтижесінде ол өзінің функционалдық сауаттылығын кешенді түрде көрсетеді.

Метапәндік құзыреттердің мәдени және әлеуметтік маңызы

Метапәндік құзыреттер тек танымдық дағдылар жүйесі емес, сонымен қатар мәдениетаралық коммуникация мен құндылықтық бағытты қамтиды.

Қазіргі қоғамда табысты тұлға — тек ақпаратты меңгерген емес, түрлі мәдени контексте әрекет ете алатын, командада жұмыс істей білетін, әлеуметтік жауапкершілігі жоғары адам.

Мысалы, азаматтық және экологиялық жауапкершілік қазіргі білім мазмұнында метапәндік құзыреттердің бөлігі ретінде қарастырылады. Бұл құзыреттер оқушыларды тек академиялық тұрғыда емес, адамгершілік, мәдени және этикалық тұрғыда жетілдіреді.

. Құзыреттілік пен өмір бойы білім алу тұжырымдамасы

UNESCO және OECD ұйымдары құзыреттілікті lifelong learning (өмір бойы білім алу) контекстінде қарастырады.

Бүгінгі таңда білім беру нәтижесі — тек мектеп бітіргендегі емес, өмір бойы өзекті болатын қабілеттер жүйесі.

Функционалдық сауаттылық адамның:

- жаңа технологияларға бейімделу;
- кәсіби өзгерістерге дайын болу;
- ақпаратты өз бетінше игеру қабілеттерін анықтайды.

Сондықтан мектеп қабырғасында қалыптасқан метапәндік құзыреттер кейін кәсіби өмірде адамның табыстылығын қамтамасыз етеді.

Функционалдық сауаттылық – бұл адамның күнделікті өмірде, еңбек және қоғам өмірінде өз бетінше орындай алатын оқу, жазу, санай және ақпаратты пайдалану қабілеті. Ал когнитивтік қабілеттер – ойлау, ес, қабылдау, еске сақтау, шешім қабылдау және логикалық ойлау сияқты ақыл-ой процестерін қамтиды.

Функционалдық сауаттылықтың маңызы. Функционалдық сауаттылық қоғамда өз орнын табу, еңбекке қабілетті болу және жеке өмірін тиімді басқару үшін қажет. Бұл қабілет адамның күнделікті тұрмыста, еңбек нарығында және әлеуметтік қатынастарда өзін-өзі ынталандырып, қиыншылықтарды жеңуге мүмкіндік береді. Мысалы, қаржылық есеп жүргізу, медициналық анықтамаларды түсіну немесе қоғамдық көлікте жүру үшін бұл сауаттылық маңызды.

4-кесте. Метапәндік құзыреттердің дамуына әсер ететін факторлар

Фактор	Мазмұны	Әсер ету тетігі
Оқу ортасы	Пәнаралық сабақтар, зерттеу жобалары	Оқушылардың белсенді тәжірибесін арттырады
Мұғалімнің әдістемесі	Фасилитация, кооперативтік оқыту	Топтық өзара әрекетті дамытады
Бағалау тәсілдері	Критерийлік және портфолио бағалау	Функционалдық нәтижелерді көруге мүмкіндік береді
Цифрлық ресурстар	Онлайн құралдар, интерактивті карталар	Ақпаратпен жұмыс сапасын арттырады
Әлеуметтік контекст	Мектеп-қоғам ынтымақтастығы	Азаматтық және әлеуметтік жауапкершілікті дамытады

Когнитивтік қабілеттердің маңызы

Когнитивтік қабілеттер адамның жаңа мәліметтерді тез қабылдауы, оны өңдеуі және қолдана алуы үшін негіз болып табылады. Бұл қабілеттер оқыту мен жұмыс істеу процесінде, шығармашылық ізденістерде және күнделікті проблемаларды шешуде маңызды роль атқарады. Мысалы, логикалық ойлау арқылы мәселені шешу немесе ес арқылы ақпаратты сақтау – когнитивтік процестердің нәтижесі.

Функционалдық сауаттылық пен когнитивтік қабілеттер жеке адамның кәсіби және тұлғалық дамуында маңызды орын алады. Оларды дамыту арқылы қоғамда бәсекеге қабілетті, білімді және жан-жақты дамыған тұлға қалыптасады.

10-тарау. Қорытынды: Құзыреттілік тәсіл – білімнің жаңа сапасы

Метапәндік құзыреттер мен функционалдық сауаттылық қазіргі білімнің интегративті және тұлғалық сипатын ашады.

Ендігі міндет – осы теориялық негіздерді нақты практикамен ұштастыру:

- Оқу бағдарламаларына енгізу;
- Мұғалімдерге арналған әдістемелік құралдар әзірлеу;
- Бағалау критерийлерін нақтылау;
- Функционалдық нәтижелерді мектеп өмірінде көрсету.

Бұл – білімнің сапасын арттырудың, оқушылардың өмірге бейім қабілетті тұлға болып қалыптасуының басты жолы.

Қазіргі білім беру жүйесінің басты мақсаты – оқушыларды тек пәндік біліммен қаруландыру емес, сонымен қатар олардың ойлау, талдау, шығармашылық және өздігінен білім алу қабілеттерін дамыту. Осы тұрғыда метапәндік және негізгі (кілттік) құзыреттерді қалыптастыру мәселесі ерекше өзектілікке ие болып отыр. Бұл құзыреттер білім алушылардың жаратылыстану-

математика бағыты пәндері бойынша алған білімдерін өмірлік жағдайларда тиімді пайдалана білуін қамтамасыз етеді.

Метапәндік құзыреттер – оқушының түрлі пәндер арасындағы байланыстарды түсініп, алынған білімді кешенді түрде қолдана алу қабілетін білдіреді. Олар оқу әрекетін ұйымдастыру, өзіндік талдау, сыни ойлау, зерттеушілік және коммуникативтік дағдыларды қамтиды. Негізгі (кілттік) құзыреттер – тұлғаның әлеуметтік және кәсіби өмірде табысты болуына қажетті әмбебап қабілеттер жиынтығы. Бұған ақпараттық сауаттылық, шығармашылық ойлау, командада жұмыс істеу, проблемаларды шешу және жауапкершілікпен әрекет ету дағдылары жатады.

Жаратылыстану-математика бағытындағы пәндер – физика, химия, биология, математика, география және информатика – осы құзыреттерді қалыптастыруда жетекші рөл атқарады, себебі бұл пәндер табиғи құбылыстарды түсіндіру, талдау және модельдеу арқылы оқушылардың танымдық белсенділігін арттырады.

5-кесте. Оқушылардың географиялық танымдық белсенділігі

Компонент	Мазмұны	Мақсат / нәтиже
Танымдық іскерліктер	Картамен, диаграммамен, статистикалық және спутниктік деректермен жұмыс, себеп-салдарлық байланыстарды анықтау	Географиялық ойлау және кеңістіктік талдау дағдыларын дамыту
Коммуникативтік дағдылар	Топтық талқылау, пікірталас, презентация, картографиялық эссе	Географиялық терминдерді сауатты қолдану, өз ойын дәлелді жеткізу
Реттеушілік іскерліктер	Экспедициялық жоспарлау, маршруттық есеп құру, зерттеу жоспары	Зерттеушілік және жобалық жоспарлау дағдыларын қалыптастыру
Тұлғалық қасиеттер	Экологиялық жауапкершілік, туған жерге сүйіспеншілік, жаһандық ойлау	Азаматтық позиция мен экологиялық мәдениетті дамыту
Тапсырма үлгісі	«Өз өңіріндегі экологиялық мәселені карта және статистика негізінде талдау»	Пәнаралық: география + экология + математика

6-кесте. Оқушылардың биологиялық танымдық белсенділігі

Компонент	Мазмұны	Мақсат / нәтиже
Танымдық іскерліктер	Тірі жүйелердің құрылымы мен қызметін салыстыру, эксперименттік талдау	Ғылыми зерттеу дағдыларын қалыптастыру
Коммуникативтік дағдылар	Зерттеу нәтижесін баяндау, диаграмма жасау, ғылыми тілде дәлелдеу	Биологиялық терминдерді дұрыс қолдану
Реттеушілік іскерліктер	Зерттеу кезеңдерін жоспарлау, нәтижелерді бағалау	Ғылыми логика мен жоспарлау мәдениетін дамыту
Тұлғалық қасиеттер	Табиғатты аялау, ғылыми адалдық, ұқыптылық	Экологиялық және этикалық құндылықтарды қалыптастыру
Тапсырма үлгісі	«Мектеп ауласындағы өсімдіктердің биоалуантүрлілігін зерттеу»	Пәнаралық: биология + экология + география

7-кесте. Оқушылардың химиялық танымдық белсенділігі

Компонент	Мазмұны	Мақсат / нәтиже
Танымдық іскерліктер	Реакцияларды талдау, заттардың қасиеттерін салыстыру, химиялық модель құру	Логикалық және аналитикалық ойлауды дамыту
Коммуникативтік дағдылар	Зертханалық есеп, химиялық формулаларды түсіндіру, нәтижені қорғау	Ғылыми тіл мен дәлелдеуді дамыту
Реттеушілік іскерліктер	Тәжірибе жоспары, қауіпсіздік ережелерін сақтау	Зертханалық мәдениетті қалыптастыру
Тұлғалық қасиеттер	Дәлдік, ұқыптылық, сын тұрғысынан ойлау	Жауапкершілік пен зерттеу мәдениетін арттыру
Тапсырма үлгісі	«Судың құрамын анықтау тәжірибесін жоспарлау және жүргізу»	Пәнаралық: химия + физика + биология

8-кесте. Оқушылардың физикалық танымдық белсенділігі

Компонент	Мазмұны	Мақсат / нәтиже
Танымдық іскерліктер	Құбылыстарды бақылау, модельдеу, формула бойынша есеп шығару	Себеп-салдар байланысын анықтау, эксперименттік талдау
Коммуникативтік дағдылар	Нәтижені график, диаграмма, есеп түрінде көрсету	Ғылыми деректерді интерпретациялау дағдысы
Реттеушілік іскерліктер	Экспериментті жоспарлау, өлшеу және есептеу нәтижелерін салыстыру	Зерттеу жобаларын өз бетінше жүргізу
Тұлғалық қасиеттер	Ұқыптылық, дәйектілік, инженерлік ойлау	Техникалық және инновациялық мәдениетті дамыту
Тапсырма үлгісі	«Күн сәулесінің энергиясын өлшеу және энергия тиімділігіне әсерін бағалау»	Пәнаралық: физика + география + информатика

9-кесте. Пәнаралық байланыс пен метапәндік интеграция

Интеграция бағыты	Мысал тақырып	Қалыптасатын метапәндік құзыреттер
География + Биология	«Экожүйелер мен табиғи зоналар»	Аналитикалық, экологиялық, коммуникативтік
География + Физика	«Климат пен энергия айналымы»	Зерттеушілік, жүйелік ойлау
Биология + Химия	«Ағзалардағы химиялық реакциялар»	Себеп-салдарлық талдау, модельдеу
Химия + Физика	«Энергия түрленуі»	Ғылыми әдіс, эксперименттік дәлдік

Үлгі тапсырмалар мен бағалау критерийлері

1. География пәні

Сынып:

"Өз аймағыңның экологиялық жағдайын зерттеу"

Мақсаты: Оқушылардың зерттеушілік, сыни ойлау және коммуникативтік құзыреттерін дамыту.

Тапсырма мазмұны:

1. Өз өңіріңнің экологиялық жағдайына әсер ететін 2–3 факторды анықта.
2. Осы факторлардың әсерін карта және статистикалық деректер негізінде сипатта.
3. Экологиялық мәселені шешудің 1–2 жолын ұсын.
4. Нәтижелерді инфографика немесе кесте түрінде ұсын.

5. Топтық презентация жаса (5–7 минут).

Бағалау критерийлері:

Критерий	Дескриптор	Балл
1. жинау және талдау	2–3 экологиялық факторды анықтайды, деректерді талдайды	2
2. Себеп-салдарлық байланыс орнату	Әр фактордың қоршаған ортаға әсерін түсіндіреді	2
3. Деректерді визуализациялау	Кесте, карта немесе диаграмма қолданады	1
2. Шешім ұсыну	Мәселенің шешімін негізді түрде ұсынады	2
5.Презентация сапасы	Өз ойын анық, дәлелмен жеткізеді	
Барлығы		9 балл

«Биология» пәні.

Сынып: 9

Тақырып: "Мектеп ауласындағы өсімдіктердің биоалуантүрлілігін зерттеу"

Мақсаты: Зерттеу және бақылау дағдыларын дамыту.

Тапсырма мазмұны:

1. Мектеп ауласындағы өсімдіктерді бақылау және түрлерін анықтау.
2. Түрлерді кестеге енгізіп, олардың экологиялық рөлін сипаттау.
3. Биоалуантүрлілікті сақтау бойынша ұсыныс әзірлеу.
4. Жобалық жұмыс ретінде қарастыруға болады.

Бағалау критерийлері:

Критерий	Дескриптор	Балл
1.Зерттеу жүргізу	Өсімдік түрлерін дұрыс анықтайды	2
2. Талдау және жүйелеу	Түрлердің экологиялық рөлін сипаттайды	2
3.Кесте толтыру	Деректерді жүйелі ұсынады	1
4.Ұсыныс жасау	Биоалуантүрлілікті сақтау жолдарын ұсынады	2
5. Тұжырым	Қорытындыны нақты және логикалық тұжырымдайды	2
Барлығы		9 балл

«Химия» пәні

Сынып: 9

Тақырып: «Судың құрамын анықтау тәжірибесін жоспарлау»

Мақсаты: Зертханалық жоспарлау, талдау және қорытынды шығару дағдыларын қалыптастыру.

Тапсырма мазмұны:

1. Тәжірибенің мақсатын және зерттеу сұрағын анықта.
2. Тәжірибе жоспарын құр.
3. Қажетті құрал-жабдықтарды тізімде.
4. Нәтижені жаз және қорытынды жаса.

Бағалау критерийлері:

Критерий	Дескриптор	Балл
1. Мақсат пен сұрақты анықтау	Зерттеу сұрағын нақты тұжырымдайды	2
2. Тәжірибе жоспары	Кезеңдерін ретімен көрсетеді	2
3. Құрал-жабдық тізімі	Қажетті ресурстарды дұрыс таңдайды	1
4. Нәтижені сипаттау	Қорытындыны негіздейді	2
5. Қауіпсіздік ережесін сақтау	Ережелерді сақтай отырып орындайды	2
Барлығы		9 балл

«Физика пәні».

Сынып:10

Тақырып: "Күн сәулесінің энергиясын өлшеу және талдау"

Мақсаты: Эксперименттік дағдылар мен сыни ойлауды дамыту.

Тапсырма мазмұны:

1. Күн сәулесінің энергиясын өлшеу үшін қажетті құралды таңда.
2. Өлшеу нәтижелерін тірке.
3. Энергияның тиімділігін есепте.
4. Нәтижелер бойынша қорытынды жаса.

Бағалау критерийлері:

Критерий	Дескриптор	Балл
1.Экспериментті ұйымдастыру	Құралды дұрыс таңдайды және қолданады	2
2. Өлшеу дәлдігі	Нәтижелерді нақты тіркейді	2
3. Есептеу	Энергия тиімділігін дұрыс есептейді	2
4. Қорытынды	Талдау мен интерпретация жасайды	2

5. Топтық жұмыс	Ынтымақтастықта нәтижеге жетеді	1
Барлығы		9 балл

Метапәндік және түйіндік құзыреттерді қалыптастырудың теориялық және әдістемелік негіздері (табиғаттану-математикалық цикл пәндері мысалында)

Метапәндік және түйіндік құзыреттерді қалыптастырудың теориялық және әдістемелік негіздері (табиғаттану-математикалық цикл пәндері мысалында)

Қазіргі заманғы маманға қажетті құзыреттерді қамтитын білім беру моделін ұсынады. Ол төмендегідей құрамдас бөліктерден тұрады:

- Білім (пәндік құзыреттер) – дәстүрлі және қазіргі заманғы пәндер бойынша білім жүйесі;
- Дағдылар: креативтілік пен инновация; сыни тұрғыдан ойлау; коммуникация; ынтымақтастық; әлеуметтік өзара әрекеттестік; эмоционалдық интеллект; ақпараттық-технологиялық сауаттылық; өмір мен мансапты құру дағдылары;
- Тұлғалық қасиеттер: саналы болу, ізденімпаздық, батылдық, табандылық, этикалылық, көшбасшылық;
- Метақұзыреттер – метатанымға, өзін-өзі дамытуға және өзін-өзі жетілдіруге қабілеттілік және т.б.

2014–2017 жылдары Global Education Futures бастамасымен жүргізілген халықаралық зерттеу «болашақ құзыреттеріне» деген кең ауқымды сұранысты айқындады. Зерттеу авторлары бұл құзыреттерді төмендегідей топтарға бөледі:

1. Кәсіби (қатаң, hard) құзыреттер мен білімдер – технологиялар мен еңбек ұйымындағы өзгерістермен байланысты кәсіби саладағы нақты білім мен іскерліктер;

2. Кәсіптен тыс («жұмсақ», soft) құзыреттер – барлық мамандықтарда, әлеуметтік және жеке өмірлік жағдайларда қолдануға болатын әмбебап білім мен қабілеттер. Оларға төмендегілер жатады:

- болашақтың өзгермелілігіне, белгісіздігіне, күрделілігіне және екіұштылығына бейімделуге көмектесетін қабілеттер (мысалы, күйзелісті еңсеру, стратегиялық ойлау қабілеті);
- өркениеттің артып келе жатқан күрделілігімен күресуге мүмкіндік беретін қабілеттер (жүйелік, креативті және басқа түрдегі ойлау);
- ақпараттық және коммуникациялық технологиялар әлемінде өмір сүруге қажетті қабілеттер (ақпараттық және медиасауаттылық);
- әлеуметтік міндеттерді жүзеге асыруға бағытталған қабілеттер (эмоционалдық және тұлғааралық интеллект, бірлескен шығармашылық);
- өзін-өзі дамыту мен мақсатты мультидисциплинарлыққа байланысты қабілеттер.

1. Жаратылыстану пәндері және негізгі құзыреттер жүйесі

Global Education Futures ұсынған модельге сәйкес, заманауи маман келесі құзыреттерді меңгеруі тиіс: пәндік білім, сыни және креативті ойлау, коммуникация, ынтымақтастық, эмоционалды интеллект, ақпараттық сауаттылық және өзін-өзі дамыту.

Бұл құзыреттер жаратылыстану пәндерінде табиғи түрде қалыптасады, себебі әр пәннің мазмұны мен әдістері зерттеушілік әрекетке, логикалық талдауға және ғылыми дәлелге негізделген.

10-кесте. Жаратылыстану пәндерінің негізгі құзыреттер жүйесі

Құзырет түрі	Жаратылыстану пәндеріндегі мысал
Сыни ойлау және дәлелдеу	Химиядағы тәжірибе нәтижелерін талдау, биологиядағы экологиялық жүйелердің тұрақтылығын бағалау.
Кретивтілік және инновация	Физика мен информатикада жаңа тәжірибе немесе модель жобалау, табиғи процестерді симуляциялау.
Коммуникативтік және әлеуметтік құзыреттер	Топтық зерттеу, далалық экспедиция немесе экологиялық жоба нәтижесін ұжыммен қорғау.
Ақпараттық және цифрлық сауаттылық	Географияда геоақпараттық жүйелер (GIS) қолдану, деректерді Excel немесе Google Earth арқылы визуализациялау.
Метатану және өзін-өзі дамыту	Зерттеу барысын талдау, алынған нәтижелерге рефлексия жасау және өз іс-әрекетінің тиімділігін бағалау.

XXI ғасырдағы білім беру жүйесі білім, білік және дағдылар жиынтығын ғана меңгертумен шектелмейді. Қазіргі қоғамға өзгермелі ортада шешім қабылдай алатын, ғылыми деректерге сүйеніп ойлайтын, зерттеу жүргізе алатын және өз дамуын үздіксіз жалғастыратын тұлғалар қажет. Осыған сәйкес, жаратылыстану пәндерін (физика, химия, биология, география, информатика) оқытуда метақұзыреттер мен «болашақ құзыреттерін» дамыту – білім берудің стратегиялық міндетіне айналды.

2. Метақұзыреттердің жаратылыстану пәндеріндегі көрінісі

Метақұзыреттер – бұл оқушының өз ойлауын басқару, оқу әрекетін жоспарлау және жаңа жағдайларға бейімделу қабілеттері. Жаратылыстану пәндері осы қабілеттерді табиғи жолмен дамытады, себебі олар эксперимент, бақылау және зерттеу арқылы білімді тәжірибемен байланыстырады.

Мысалы:

- Физика пәнінде оқушылар гипотеза құрып, оны тәжірибе арқылы тексеру арқылы логикалық және себеп-салдарлық ойлау жүйесін дамытады;
- Химияда реакция жылдамдығы мен энергия түрлерін зерттеу метатану қабілетін арттырады, себебі оқушы өз ойлау процесін бақылайды;
- Биологияда тірі жүйелердің күрделілігін түсіну жүйелік ойлауды қалыптастырады;
- Географияда табиғи және әлеуметтік құбылыстардың өзара байланысын түсіндіру пәнаралық синтезге негіз болады;

• Информатикада алгоритм құрастыру мен модельдеу – стратегиялық және рефлексивтік ойлауды дамытады.

3. «Болашақ құзыреттері» және жаратылыстану бағытындағы интеграция Global Education Futures зерттеуінде көрсетілген «болашақ құзыреттері» төрт негізгі топқа бөлінеді:

1. Hard (қатаң) – нақты пәндік және кәсіби білімдер;
2. Soft (жұмсақ) – әмбебап, әлеуметтік және коммуникативтік қабілеттер;
3. Digital (цифрлық) – ақпараттық және технологиялық сауаттылық;
4. Meta (метақұзыреттер) – өзін-өзі тану, метатану және өмір бойы білім алу қабілеті.

Жаратылыстану пәндерін оқыту барысында бұл төрт бағыт өзара байланысады. Мысалы:

• Hard + Digital: химиялық процестерді виртуалды зертхана арқылы модельдеу;

• Soft + Meta: экологиялық жобаларда командалық шешім қабылдау және өз жұмысын бағалау;

• Hard + Soft: физикалық заңды өмірлік мысалдармен дәлелдеу арқылы ғылыми коммуникацияны дамыту.

Жаратылыстану пәндерінде құзыреттерді жүйелі қалыптастыру үшін келесі әдістемелік тәсілдер ұсынылады:

1. Проблемалық және зерттеушілік оқыту: нақты табиғи немесе экологиялық мәселені зерттеу (мысалы, жергілікті өзен суының сапасын талдау).

2. Жобалық әдіс: пән аралық жобалар – «Энергияны үнемдеу», «Қалдықсыз өмір», «Жасыл технологиялар».

3. Цифрлық құралдарды қолдану: виртуалды тәжірибелер, Google Earth, PhET симуляторлары, AI модельдері.

4. Құндылыққа бағытталған тапсырмалар: ғылымның қоғамдағы рөлі, экологиялық жауапкершілік, адам мен табиғат үйлесімділігі.

5. Бағалау және рефлексия: қалыптастырушы бағалау арқылы оқушылардың зерттеу, ойлау және ынтымақтастық дағдыларын талдау.

Жаратылыстану пәндері метапәндік және «болашақ» құзыреттерді қалыптастыруда ерекше әлеуетке ие. Себебі бұл пәндер ғылым мен технологияның, табиғат пен қоғамның байланысын аша отырып, оқушыларды зерттеуші, жаңашыл және саналы тұлға ретінде тәрбиелейді. Білім берудің басты мақсаты – оқушыны өмірлік мәселелерді ғылыми тұрғыдан түсініп, шешім қабылдай алатын тұлға ретінде қалыптастыру. Сондықтан метақұзыреттерді дамытатын әдістемелік тәсілдер жаратылыстану-математика бағытындағы білім берудің өзегіне айналуы тиіс.

Метапәндік құзыреттер ұғымы: анықтамасы, құрылымы және білім берудегі рөлі

Қазіргі білім беру жүйесі білім алушылардың тек пәндік білімін ғана емес, сонымен қатар, оларды өмірлік және кәсіби жағдайларда тиімді қолдана алу қабілетін дамытуға бағытталған. Бұл міндетті жүзеге асырудың негізгі жолдарының бірі – метапәндік құзыреттерді қалыптастыру.

Метапәндік құзыреттер – бұл оқушының білім алу барысында әртүрлі пәндік салалар арасында байланыс орната білуі, ақпаратты талдап, оны жаңа жағдайда қолдана алуы және өзін-өзі дамытуға ұмтылысы. Олар пәндік шеңберден тыс орналасқан, әмбебап сипаттағы дағдылар мен қабілеттердің жиынтығын білдіреді.

Метапәндік құзыреттердің құрылымы:

1. Танымдық компонент – ақпаратты іздеу, талдау, салыстыру, жүйелеу және қорытынды жасау қабілеті.

2. Коммуникативтік компонент – ауызша және жазбаша сөйлеу мәдениеті, өз ойын дәлелді жеткізу, пікірталас жүргізу, ақпарат алмасу дағдылары.

3. Реттеушілік компонент – мақсат қою, жоспарлау, әрекеттерін бақылау, өзіндік бағалау мен рефлексия жасау қабілеті.

4. Тұлғалық компонент – жауапкершілік, бастамашылдық, табандылық, сын тұрғысынан ойлау, топта жұмыс істеу мәдениеті.

Бұл компоненттер өзара байланыста дамиды және тұлғаның интеллектуалдық, әлеуметтік және мәдени әлеуетін қалыптастыруға ықпал етеді.

Метапәндік құзыреттердің рөлі:

- оқушылардың сыни және жүйелік ойлауын қалыптастырады;
- өздігінен оқу және өзін-өзі дамыту қабілеттерін дамытады;
- пәнаралық байланыстарды орнату арқылы оқу сапасын арттырады;
- әлеуметтік және азаматтық белсенділікті дамытады;
- кәсіби бағдарды айқындауға және өмірлік мақсат қоюға көмектеседі.

Жаратылыстану-математикалық цикл контекстіндегі түйіндік құзыреттер: жіктелуі мен сипаттамалары

Түйіндік (немесе негізгі) құзыреттер – бұл тұлғаның өмір бойы оқуына, қоғамда және кәсіби ортада табысты қызмет етуіне мүмкіндік беретін әмбебап қабілеттердің жиынтығы. Табиғаттану-математикалық бағыттағы пәндер (физика, химия, биология, география, математика, информатика) осы құзыреттерді қалыптастырудың маңызды алаңы болып табылады.

Түйіндік құзыреттердің жіктелуі:

1. Сыни ойлау құзыреттілігі – ақпаратты талдау, дәлелдер келтіру, шешім қабылдау және логикалық пайымдау жасау қабілеті.

Мысалы: физикада – тәжірибе нәтижелерін салыстыру, биологияда – экожүйедегі өзара байланыстарды бағалау.

2. Ақпараттық сауаттылық – ақпаратты іздеу, өңдеу, сақтау және қолдану дағдысы; цифрлық құралдарды тиімді пайдалану.

Мысалы: географияда – спутниктік деректер мен цифрлық карталарды қолдану.

3. Мәселе шешу құзыреттілігі – белгісіз жағдайларда шешім қабылдау, гипотеза ұсыну, эксперимент жүргізу.

4. *Мысалы:* химияда – реакция нәтижесін болжау, физикада – энергия тиімділігін есептеу.

5. Коммуникативтік құзыреттілік – ғылыми тілде ойды жеткізу, пікірталас жүргізу, нәтижені қорғау.

6. Өзін-өзі дамыту және рефлексиялық құзыреттілік – өз әрекетінің нәтижесін бағалау, қателерден сабақ алу, мақсат қою.

Бұл құзыреттердің дамуы оқушыларды зерттеушілік мәдениетке, логикалық ойлауға және өз бетінше білім алуға бағыттайды.

Құзыреттерді қалыптастырудың өзектілігі қазіргі білім стандарттарында (ГОСО РК және халықаралық тәсілдер)

Бүгінгі таңда білім беру жүйесі тұлғаның жан-жақты дамуына және жаһандық бәсекеге қабілетті болуына бағытталған. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты (ГОСО РК) осы бағытта айқын мақсаттарды белгілейді.

ГОСО РК-ға сәйкес, оқу процесінің нәтижесі – білім алушының пәндік, метапәндік және түйіндік құзыреттерін қалыптастыру. Бұл құжатта метапәндік құзыреттер жеке тұлғаның әлеуметтенуіне, өмірлік дағдыларды меңгеруіне және кәсіби бағдарын анықтауға мүмкіндік беретін негізгі құндылық ретінде айқындалады.

Халықаралық тәсілдермен салыстыру:

- OECD және UNESCO құжаттарында құзыреттілік тәсіл *"21 ғасыр дағдылары"* ретінде қарастырылады (коммуникация, креативтілік, коллаборация, сыни ойлау).

- PISA және TIMSS зерттеулері функционалдық сауаттылық, математикалық және жаратылыстану сауаттылығы арқылы оқушылардың метапәндік қабілеттерін өлшейді.

- ҚР стандарттарында да метапәндік нәтижелер «оқыту іс әрекеті» ұғымы арқылы түсіндіріледі.

Қазіргі білім беру жүйесі жаһандану және технологиялық даму жағдайында түбегейлі өзгерістерді бастан кешіруде. Бұл өзгерістер оқушыларды тек біліммен қамтамасыз ету емес, сонымен бірге олардың ойлау, зерттеу, қарым-қатынас жасау және өзіндік даму қабілеттерін қалыптастыруды көздейді. Осы тұрғыда құзыреттілік тәсіл және метапәндік құзыреттер білім беру реформаларының басты өзегіне айналды. Жаратылыстану пәндері (физика, химия, биология, география, информатика) аталған құзыреттерді қалыптастырудың тиімді алаңы болып табылады, өйткені олар оқушыларды ғылыми танымның логикасымен, дәлел мен тәжірибенің өзара байланысымен таныстырады.

1. Халықаралық ұйымдардың (OECD, UNESCO) ұстанымдары

OECD және UNESCO құжаттарында құзыреттілік тәсіл «21 ғасыр дағдылары» ұғымымен тығыз байланыста қарастырылады. Бұл дағдылар төрт негізгі бағытқа топтастырылған (4C):

- Коммуникация (communication) – ойды нақты жеткізу, ақпаратпен жұмыс істеу, топта тиімді әрекет ету;

- Креативтілік (creativity) – жаңа идеялар ұсыну, инновациялық шешім табу қабілеті;

- Коллаборация (collaboration) – ынтымақтастық, топтық жауапкершілік;

- Сыни ойлау (critical thinking) – дәлелдерге негізделген шешім қабылдау және күрделі мәселелерді талдау.

UNESCO құжаттарында бұл құзыреттер білімнің төрт тірегіне негізделеді:

1. Білуді үйрену (Learning to know) – танымдық және ақпараттық дағдылар;
2. Істеуді үйрену (Learning to do) – практикалық және технологиялық қабілеттер;
3. Бірге өмір сүруді үйрену (Learning to live together) – әлеуметтік және мәдени коммуникация;
4. Болуды үйрену (Learning to be) – тұлғалық, рухани және рефлексивтік даму.

Осы парадигмада метақұзыреттер тұлғаның тек білімді игеру қабілеті емес, оны өздігінен қолдану және жаңа жағдайда бейімдеу дағдысы ретінде түсіндіріледі.

2. PISA және TIMSS зерттеулеріндегі метапәндік өлшемдер

Халықаралық PISA (OECD) және TIMSS (IEA) зерттеулері білім сапасын бағалауда пәндік білімнен гөрі оқушылардың функционалдық сауаттылығына басымдық береді. Бұл зерттеулердің мәні — оқушы алған білімін өмірлік жағдаяттарда қолдана алу қабілетін анықтау.

- PISA зерттеуінде үш бағыт ерекше: оқу, математикалық және жаратылыстану сауаттылығы. Бұл сауаттылықтар оқушының талдау, синтездеу, болжам жасау және шешім қабылдау қабілетін өлшейді.

- TIMSS зерттеуінде оқушылардың пәндік білімді логикалық пайымдауға айналдыру қабілеті, деректерді түсіндіру және модельдеу дағдылары бағаланады.

Осылайша, екі зерттеу де метапәндік қабілеттерді — яғни, сыни ойлау, зерттеу мәдениеті, проблеманы шешу және рефлексия жасау дағдыларын — негізгі индикатор ретінде қарастырады.

Жаратылыстану пәндері бұл құзыреттерді табиғи жолмен дамытады:

- физика мен химия – тәжірибелік дәлелдеуге және себеп-салдарлық ойлауға;
- биология – жүйелік және экологиялық ойлауға;
- география – кеңістіктік және аймақтық талдауға;
- информатика – алгоритмдік және цифрлық сауаттылыққа баулиды.

Қазақстан Республикасының білім беру стандарттарындағы метапәндік ұстаным

Қазіргі замандағы білім беру жүйесі оқушыны тек біліммен қаруландыруды ғана емес, **өздігінен ойлау, талдау, әрекет ету және өзін дамыту қабілеттерін** қалыптастыруды мақсат етеді. Осыған орай, Қазақстан Республикасының Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты (МЖМБС) мен жаңартылған оқу бағдарламаларының мазмұнында **метапәндік ұстаным** негізгі орын алады. Бұл ұстаным оқу процесінде оқушының танымдық белсенділігін арттыруға, функционалдық және зерттеушілік сауаттылығын дамытуға бағытталған.

Метапәндік ұстанымның мәні

МЖМБС бойынша метапәндік ұстаным – оқушының жеке және интеллектуалдық әлеуетін ашуға бағытталған, оқу іс-әрекетінің әмбебап тәсілдерін қалыптастыру жүйесі. Яғни, білім беру тек пәндік мазмұнға емес, **оқушының өз әрекетін жоспарлау, бақылау, талдау және бағалау қабілеттерін дамытуға** бағытталады. Бұл ұстаным білім алушының оқу нәтижесін тек білім көлемімен емес, **құзыреттілік деңгейімен**, яғни алған білімін өмірлік жағдаяттарда қолдана алуымен анықтайды.

Метапәндік ұстанымның негізінде **«оқыту іс-әрекеті»** ұғымы жатыр. Ол оқушылардың танымдық, коммуникативтік, рефлексивтік және әрекетшілдік дағдыларын кешенді түрде қалыптастыруды қамтиды. Осы іс-әрекет түрлері әрбір пәннің оқу бағдарламасында, әсіресе жаратылыстану-математикалық бағыттағы пәндерде, нақты оқу мақсаттары мен күтілетін нәтижелер арқылы жүзеге асырылады.

Метапәндік нәтижелердің құрылымы

Метапәндік нәтижелер – оқушылардың әртүрлі пәндерде меңгерген білімін біріктіріп, оны жаңа жағдаяттарда қолдана алу қабілеті. Олар келесі бағыттар бойынша жүйеленеді:

1. Танымдық әрекет

Танымдық әрекет оқушының зерттеушілік қабілеттерін дамытуды көздейді.

Бұл бағытта оқушылар:

- мәселені өз бетінше анықтап, шешу жолдарын ұсынады;
- ақпаратты іздеу, талдау және салыстыру тәсілдерін меңгереді;
- логикалық және сыни ойлау дағдыларын дамытады.

Мысалы, жаратылыстану немесе математика сабақтарында оқушы тәжірибе нәтижелерін талдай отырып, қорытынды шығарады және дәлелдеме жасайды.

2. Коммуникативтік әрекет

Коммуникативтік әрекет оқу барысында тиімді қарым-қатынас орнатуға бағытталған.

Ол пікір алмасу, өз ойын дәлелді жеткізу, командалық жұмыста ынтымақтаса білу қабілеттерін қамтиды.

Осы бағытта оқушылар:

- топтық жұмыс барысында ортақ шешім қабылдауға үйренеді;
- ғылыми тілде сөйлеу мәдениетін меңгереді;
- пікірталас жүргізу мен дәлелді жауап беруді үйренеді.

Бұл әрекет түрі тілдік және метатілдік дағдыларды, яғни ақпаратты жеткізу және түсіндіру мәдениетін қалыптастырады.

3. Рефлексивтік әрекет

Рефлексия – оқушының өз оқу жетістігін бағалай білу және өзін-өзі дамыту қабілеті.

Бұл әрекет түрі метапәндік ұстанымның өзегін құрайды, себебі оқушы өз оқу әрекетінің нәтижесін түсініп, алдағы даму бағытын анықтай алады.

Рефлексивтік құзырет арқылы оқушылар:

- өз жетістіктері мен қиындықтарын талдайды;

- өзіндік мақсаттар қоя біледі;
- оқу барысында қателерін түзетуге үйренеді.

Мұғалім рефлексияны сабақтың әр кезеңінде (қорытынды, талдау, өзіндік бағалау) ұйымдастыру арқылы оқушының жеке оқу траекториясын қалыптастырады.

4. Әрекетшілдік компонент

Әрекетшілдік компонент – оқушылардың алған білімдерін өмірлік жағдаяттарда қолдана білу қабілеті.

Мұнда оқушы нақты іс-әрекет арқылы нәтижеге жетеді:

- тәжірибелер жасау, модельдеу, зерттеу жүргізу;
- жоба қорғау, макет жасау, график және диаграмма тұрғызу;
- ғылыми-шығармашылық тапсырмаларды орындау.

Бұл компонент оқушының белсенді тұлға болып қалыптасуына ықпал етеді және **«үйрене отырып әрекет ету»** қағидасын жүзеге асырады.

Метапәндік ұстанымның оқу процесіндегі рөлі

Метапәндік ұстаным білім берудің мазмұнын жаңартудың өзегі болып табылады. Ол:

- оқу процесін оқушының іс-әрекетіне бағыттайды;
- пәндер арасындағы логикалық және мазмұндық байланысты күшейтеді;
- функционалдық сауаттылық пен зерттеушілік қабілеттерді дамытады;
- оқу нәтижесін бағалауда тек білімді емес, **дағды мен құзыреттілікті**

негізге алады.

Мұндай тәсіл арқылы мектеп түлегі тек білімді ғана емес, **өзін-өзі дамыта алатын, саналы шешім қабылдайтын, заманауи қоғамға бейімделген тұлға** ретінде қалыптасады.

Қазақстан Республикасының МЖМБС аясында метапәндік ұстаным — ұлттық білім беру жүйесін халықаралық стандарттармен үйлестірудің басты тетігі.

Ол оқушылардың сыни және креативті ойлау қабілеттерін дамытып қана қоймай, өмір бойы білім алуға дайын, жауапкершілігі жоғары тұлға қалыптастыруға бағытталған.

Метапәндік ұстаным – бұл білім мен өмір арасындағы көпір, ал оны жүзеге асыру – педагогтың кәсіби құзыреттілігі мен оқу процесін ұйымдастыру шеберлігіне байланысты.

Жаратылыстану пәндері бұл бағыттарды жүзеге асырудың нақты алаңы болып табылады. Мысалы, экологиялық зерттеулер арқылы оқушылар табиғат пен қоғам арасындағы өзара байланысты түсінеді; физикалық тәжірибелер арқылы логикалық дәлелдеуді меңгереді; информатика сабақтарында модельдеу мен алгоритмдік ойлау қабілеттерін жетілдіреді.

11-кесте. Халықаралық және ұлттық білім беру жүйелеріне салыстырмалы талдау

Критерий / Көзқарас	OECD және UNESCO	PISA / TIMSS	ҚР стандарттары
Негізгі ұстаным	«21 ғасыр дағдылары» (4C – коммуникация, креативтілік, коллаборация, сыни ойлау)	Функционалдық және жаратылыстану сауаттылығы	Оқыту іс-әрекеті мен метапәндік нәтижелер
Бағалау нысаны	Тұлғаның әмбебап қабілеттері	Қолданбалы білім мен өмірлік тапсырмаларды шешу	Танымдық, коммуникативтік, рефлексивтік әрекеттер
Мақсат	Болашақ маманның бейімделгіштігі мен шығармашылығын дамыту	Білімді қолдану арқылы ойлау және зерттеу дағдыларын өлшеу	Тұлғаның оқу әрекетін басқару және өзін-өзі дамыту қабілетін қалыптастыру
Жаратылыстану пәндері рөлі	Кешенді ойлау және зерттеу мәдениетін дамыту	Пәндік білімді өмірлік мәселелерге бейімдеу	Әрекет арқылы білім алу және метатанымдық қабілеттерді дамыту

Салыстырмалы талдау көрсеткендей, халықаралық және ұлттық білім беру жүйелерінің барлығы оқушының ойлау, зерттеу және өзін-өзі дамыту қабілеттерін басты нәтиже ретінде қарастырады. OECD және UNESCO құжаттарында бұл – «XXI ғасыр дағдылары», PISA мен TIMSS зерттеулерінде – функционалдық сауаттылық, ал Қазақстандық стандарттарда – метапәндік нәтижелер мен оқыту іс-әрекеті ұғымдары арқылы сипатталады.

Жаратылыстану пәндері осы үш бағытты біріктіретін әмбебап алаң болып табылады. Олар оқушыны деректермен жұмыс істеуге, ғылыми дәлелдерге сүйенуге, жүйелік ойлауға және табиғат пен қоғам арасындағы өзара байланыстарды түсінуге үйретеді.

12-кесте. Пәндер бойынша байланыс

Пән	Метапәндік құзыреттердің көрінісі	Қалыптасатын түйіндік құзыреттер
Математика	Логикалық ойлау, дәлелдеу, модельдеу	Сыни ойлау, мәселе шешу дағдылары
Физика	Эксперимент, талдау, себеп-салдар байланысын анықтау	Ақпараттық сауаттылық, зерттеушілік қабілет

Химия	Тәжірибе жүргізу, нәтижені болжау, бақылау	Аналитикалық ойлау, жауапкершілік
Биология	Бақылау, деректер жинау, табиғи жүйелерді сипаттау	Экологиялық ойлау, шығармашылық көзқарас
География	Кеңістіктік талдау, картографиялық сауаттылық	Коммуникативтік, экологиялық және азаматтық құзыреттер

Сондықтан метапәндік және негізгі құзыреттерді қалыптастыру – жаратылыстану-математика бағыты пәндерін оқытудың негізгі миссиясы, әрі Қазақстанның білім беру сапасын халықаралық деңгейге көтерудің басты шарты болып табылады.

Метапәндік және түйіндік құзыреттердің табиғаттану-математикалық пәндер мазмұнымен байланысы

Табиғаттану-математикалық пәндер – құзыреттіліктерді дамытудың ең тиімді саласы. Себебі бұл пәндер зерттеу, бақылау, тәжірибе және модельдеу арқылы оқушының ойлау әрекетін белсендіреді.

Мысал тапсырмалар:

- *Физикада*: «Жарық энергиясының тиімділігін өлшеу».
- *Биологияда*: «Жергілікті флораның биоалуантүрлілігін зерттеу».
- *Географияда*: «Өз аймағындағы экологиялық жағдайдың картасын құру».
- *Химияда*: «Судың құрамын анықтау тәжірибесін жоспарлау».

Бұл тапсырмалар пәнаралық мазмұнға ие және оқушыларды логикалық, аналитикалық және зерттеушілік тұрғыдан дамытады.

Пәнаралық интеграция:

Пәндердің өзара байланысын пайдалану – метапәндік және түйіндік құзыреттерді дамытудағы маңызды әдіс. Мысалы:

- «Климат және энергия айналымы» – география + физика;
- «Экожүйелер мен тірі ағзалардың өзара байланысы» – биология + химия;
- «Жер ресурстарын тиімді пайдалану» – география + математика;
- «Энергия түрленуі және экологиялық әсері» – физика + химия.

Метапәндік және түйіндік құзыреттерді дамыту – қазіргі білім беру парадигмасының өзегі. Олар оқушыны тек пәндік білім иесі ретінде емес, өмірлік жағдайларда шешім қабылдай алатын, сыни тұрғыдан ойлайтын, өздігінен үйренетін тұлға ретінде қалыптастырады.

Табиғаттану-математикалық цикл пәндері метапәндік құзыреттерді қалыптастырудың тиімді алаңы болып табылады. Осы пәндердің интеграциясы, практикалық және зерттеу элементтерін енгізу арқылы білім алушылардың функционалдық және ғылыми сауаттылығы дамиды [1;2;3;4;5;6;7;8].

Білім беру жүйесінде басты мақсат – оқушыны жан-жақты дамыған, өздігінен ойлайтын, өмірлік жағдайларда білімін қолдана білетін тұлға ретінде қалыптастыру. Бұл мақсатқа жету мұғалімнің кәсіби құзыреттілігі мен педагогикалық стратегияларды тиімді пайдалануына тікелей байланысты.

Құзыреттілікке негізделген тәсіл оқыту процесін тек білім берудің емес, тұлғаның метапәндік және түйіндік құзыреттерін дамыту алаңына айналдырады.

Мұғалім осы үдерістің басты модераторы, фасилитаторы, бағыттаушысы болып табылады.

Мұғалімнің кәсіби рөлі және құзыреттілікке бағытталған қызметі

Қазіргі қоғамдағы қарқынды әлеуметтік-экономикалық және технологиялық өзгерістер білім беру жүйесіне жаңа талаптар қойып отыр. Бұл талаптардың өзегінде — мұғалім тұлғасының жаңа кәсіби бейнесін қалыптастыру қажеттілігі жатыр.

Бүгінгі мұғалім енді дәстүрлі мағынадағы «ақпарат беруші» емес, оқушылардың зерттеушілік, шығармашылық және сыни ойлау қабілеттерін дамытатын, оқу үдерісін ұйымдастырып, бағыттай алатын кәсіби тұлға болуы тиіс.

Құзыреттілікке негізделген білім беру тұжырымдамасы мұғалімнің кәсіби қызметін түбегейлі өзгертті. Мұғалімнің міндеті — оқушыларға дайын білім беруден гөрі, олардың оқу әрекетін ұйымдастырушы, бағыт беруші, ынталандырушы рөліне көшу.

1. Мұғалім рөлінің трансформациясы

Қазіргі педагогикалық парадигма мұғалімді тек білім көзі емес, оқыту процесін фасилитациялаушы ретінде қарастырады. Бұл өзгеріс оның қызметінің мәнін келесідей сипаттайды:

Дәстүрлі рөл	Қазіргі рөл
Білім беруші	Оқу әрекетін ұйымдастырушы
Бақылаушы	Ынталандырушы және серіктес
Ақпарат жеткізуші	Фасилитатор (оқу ортасын қалыптастырушы)
Нәтижені бағалаушы	Даму траекториясын бағыттаушы

Мұғалімнің бұл жаңа рөлі оқу процесінде оқушының тұлғалық белсенділігін арттыруға, өз бетінше білім алуына және топта ынтымақтаса жұмыс істеуіне жағдай жасайды.

2. Құзыреттілікке бағытталған мұғалім қызметінің ерекшеліктері

Құзыреттілік тәсіл мұғалімнен оқу процесін тұлғаға бағытталған негізде ұйымдастыруды талап етеді. Бұл бағытта мұғалімнің кәсіби әрекеті үш негізгі өлшем арқылы көрінеді:

1. Оқытудағы құзыреттілік ұстанымы – білімді дайын күйінде бермей, оқушыны дербес ізденіс пен таным әрекетіне тарту.

2. Бағалаудағы құзыреттілік тәсіл – оқу нәтижесін тек баллмен емес, оқушының ойлау, зерттеу және ынтымақтастық қабілеттерін ескере отырып бағалау.

3. Дамытудағы құзыреттілік тәсіл – оқушының өмірлік дағдыларын (коммуникация, креативтілік, өзін-өзі реттеу, шешім қабылдау) дамыту.

Мұғалімнің кәсіби құзыреттілігі — бұл тек пәндік біліммен шектелмейді; ол әлеуметтік, педагогикалық, цифрлық және метакогнитивтік құзыреттердің жиынтығы ретінде қарастырылады.

3. Мұғалімнің кәсіби рөлі мен халықаралық стандарттар

Халықаралық тәжірибеде мұғалім рөлі құзыретті маман ретінде сипатталады.

- UNESCO және OECD мұғалімдерді «оқушылардың оқу мәдениетін қалыптастырушы көшбасшы» деп анықтайды.

- Мұғалімнің басты міндеті — оқушыны «үйренуді үйренуге», яғни метатану қабілетін дамытуға баулу.

- 21 ғасыр дағдылары мұғалімнен креативті ойлауды, ынтымақтастық орнатуды, цифрлық технологияларды тиімді қолдануды және рефлексивтік талдауды талап етеді.

Бұл тұрғыда мұғалімнің кәсіби рөлі — тек білім беруші емес, құндылықтарды жеткізуші, оқушының тұлғалық әлеуетін ашушы және өмірлік құзыреттерін қалыптастырушы тұлға.

4. Құзыретті мұғалімнің кәсіби іс-әрекетінің бағыттары

Құзыреттілік тәсіл мұғалімнің қызметін бірнеше функционалдық бағыттар арқылы жүзеге асырады:

1. Ұйымдастырушылық бағыт

- Оқу ортасын жобалау және басқару;
- Топтық, жеке және жұптық оқу әрекеттерін үйлестіру;
- Оқу процесін зерттеу және талдау.

2. Коммуникативтік бағыт

- Педагогикалық қарым-қатынасты қолайлы психологиялық климатта жүргізу;

- Әр оқушымен диалог орнату;
- Коллаборативтік оқыту тәсілдерін қолдану.

3. Рефлексивтік бағыт

- Өз сабақтарын талдау және жетілдіру;
- Оқушылардың оқу жетістіктерін рефлексия арқылы бағалау;
- Оқу әрекетінің тиімділігін үздіксіз арттыру.

4. Цифрлық және зерттеушілік бағыт

- Оқыту процесінде заманауи ақпараттық технологияларды қолдану (AR/VR, AI, интерактивті платформалар);

- Зерттеушілік және жобалық әдістер арқылы оқушылардың ғылыми ойлауын дамыту.

5. Мұғалімнің кәсіби дамуы және метақұзыреттер

Қазіргі заман мұғалімінен өз іс-әрекетін үздіксіз жетілдіру және өздігінен үйрену қабілеті талап етіледі. Бұл — метақұзыреттердің өзегі. Мұғалімнің метақұзыреттері:

- өз тәжірибесін талдау және жетілдіру;
- жаңа әдістемелер мен технологияларды меңгеру;
- рефлексия және өзін-өзі бағалау мәдениеті;
- кәсіби қауымдастықтарда белсенділік таныту.

Жаратылыстану пәндері мұғалімдерінің метақұзыреттері зерттеушілік, аналитикалық және тәжірибелік бағыттағы тапсырмалар арқылы айқын көрінеді.

Мысалы, экологиялық жобалар, цифрлық карта жасау, физикалық модельдеу немесе деректерді визуализациялау.

Қазіргі мұғалім – білім берудің жаңашыл агенті, қоғамның интеллектуалдық әлеуетін арттырушы тұлға. Оның кәсіби қызметі білім берудің мазмұнын ғана емес, оқушының тұлғалық дамуын, өмірге бейімделуін және шығармашылық әлеуетін қамтамасыз етуге бағытталған.

Құзыреттілікке негізделген мұғалім:

- оқу үдерісін ұйымдастырады;
- оқушының дербестігі мен жауапкершілігін арттырады;
- жаңа педагогикалық технологияларды шығармашылықпен қолданады;
- өз тәжірибесін талдап, үздіксіз кәсіби дамуға ұмтылады.

Демек, құзыретті мұғалім – бұл ғылыми-зерттеуші, фасилитатор, ментор және көшбасшы, яғни ХХІ ғасыр білім берушісінің жаңа моделі.

Мұғалімнің кәсіби рөлі және құзыреттілікке бағытталған қызметі

Қазіргі заман мұғалімінің кәсіби рөлі

Бүгінгі мұғалімнің рөлі дәстүрлі түсініктен мүлде өзгеше сипатқа ие. Бұрынғыдай тек білім беруші немесе бақылаушы емес, ол енді оқушының тұлғалық дамуын ұйымдастыратын, оқыту процесін бағыттайтын, кеңес беруші және фасилитатор рөлін атқарады.

Қазіргі мұғалім:

- Білім беруші емес, оқу әрекетін ұйымдастырушы.
- Ол оқушының өз бетімен ізденуін, сұрақ қоюын, ақпаратты талдау және қолдану дағдыларын дамытады. Мұғалімнің басты міндеті – дайын білімді беру емес, білім алуға жол ашу, яғни оқушыны оқу субъектісіне айналдыру.

- Бақылаушы емес, ынталандырушы және серіктес.
- Қазіргі педагог оқушымен серіктестік қатынаста жұмыс істейді. Бұл оқыту үдерісін ынтымақтастыққа негіздеп, оқушының ішкі мотивациясын арттырады.

- Ақпарат жеткізуші емес, фасилитатор.
- Ақпараттық қоғамда білім көзі мұғаліммен шектелмейді. Мұғалімнің рөлі – бағыттау, сұрақ қою, талқылау ұйымдастыру, яғни оқу әрекетін басқару.

- Нәтижені бағалаушы ғана емес, дамуға бағыт беруші тұлға. Мұғалім оқушының жеке прогресін, қабілетін, қызығушылығын талдап, дамуына мүмкіндік жасайды. Ол бағалауды оқыту құралы ретінде пайдаланады.

Осы рөлдік өзгеріс мұғалімнен жоғары кәсіби шеберлікті, педагогикалық рефлексияны және инновациялық технологияларды игеруді талап етеді.

Қазіргі заман мұғалімі — жобалаушы, зерттеуші, коммуникатор және цифрлық мәдениетті тұлға. Ол білім беру мазмұнын жобалап қана қоймай, әр оқушының дара оқу траекториясын құра білуі тиіс.

Мұғалімнің құзыреттілікке бағытталған қызметінің мәні

Құзыреттілікке бағытталған оқыту парадигмасы мұғалім қызметін түбегейлі өзгертті. Енді басты мақсат – оқушыда пәндік білім ғана емес, метапәндік және өмірлік дағдыларды қалыптастыру. Бұл жағдайда мұғалімнің кәсіби қызметі келесі бағыттарда жүзеге асады:

1. Оқу әрекетін құзыреттілікке бағыттау.

2. Мұғалім сабақ мақсатын нақты пәндік білімге емес, оқушының дамуына бағыттайды. Мысалы, жаратылыстану сабақтарында мақсат тек «жердің құрылысы туралы білу» емес, «жердің құрылымын талдап, табиғи құбылыстар арасындағы себеп-салдар байланысын анықтай алу» болуы керек.

3. Метапәндік құзыреттерді дамыту

Қазіргі білім беру жүйесінде метапәндік құзыреттер оқушылардың жеке пән аясынан шығып, алған білімін кешенді түрде қолдана білу қабілетін қалыптастыруға бағытталады. Метапәндік құзыреттерге сыни ойлау, ақпаратты талдау және өңдеу, мәселені шешу, зерттеу жүргізу, коммуникация және өзіндік рефлексия жасау дағдылары жатады. Бұл құзыреттер оқушының оқу үдерісінде белсенді позиция ұстануына, білімді дайын күйінде қабылдамай, оны өз бетінше құрастыруына мүмкіндік береді.

3. Метапәндік тәсіл оқу тапсырмаларын өмірлік жағдайлармен байланыстыруды, пәнаралық байланыстарды күшейтуді және жобалық-зерттеушілік әрекеттерді кеңінен қолдануды талап етеді. Нәтижесінде оқушы тек пәндік біліммен шектелмей, ақпараттық қоғам жағдайында табысты бейімделуге қажетті әмбебап дағдыларды меңгереді.

4. Қазіргі мұғалімнің 4С моделіне негізделген педагогикалық қызметі

Қазіргі мұғалім әр сабақта оқушылардың сыни ойлау, коммуникация, креативтілік және топта жұмыс істеу дағдыларын жүйелі түрде дамытуға бағытталған тапсырмаларды қолдануы қажет. Бұл талап халықаралық тәжірибеде кеңінен танылған OECD ұсынған 4С моделіне сәйкес келеді. Сыни ойлау оқушылардың ақпаратты талдап, дәлелдерді салыстыруына, негізделген қорытынды жасауына мүмкіндік береді. Коммуникация дағдылары пікір алмасу, өз ойын сауатты жеткізу және өзгелердің көзқарасын түсіну арқылы дамиды. Креативтілік стандартты емес шешімдер ұсыну, жаңа идеялар қалыптастыру барысында көрініс табады, ал топта жұмыс істеу дағдылары бірлескен оқу әрекетінде жауапкершілік пен өзара қолдауды қалыптастырады. Осы дағдыларды дамыту оқыту үдерісін тұлғаға бағытталған және нәтижеге бағдарланған етеді.

5. Оқушының функционалдық сауаттылығын дамыту

Оқушының функционалдық сауаттылығы – алған білімін нақты өмірлік жағдайларда қолдана алу қабілетінің көрсеткіші. Халықаралық PISA мен TIMSS зерттеулерінің нәтижелері функционалдық сауаттылықтың оқушының академиялық жетістігімен қатар, оның өмірде табысты болуына тікелей әсер ететінін дәлелдейді.

Осыған байланысты мұғалім оқу үдерісінде функционалдық сауаттылықты дамытуға бағытталған қолайлы білім беру ортасын қалыптастыруы тиіс. Бұл орта тәжірибелік зерттеулер жүргізуді, өмірлік мысалдарға негізделген тапсырмаларды, нақты статистикалық және мәтіндік деректермен жұмысты қамтиды. Мұндай тәсіл оқушылардың білімді механикалық түрде меңгеруінен гөрі, оны саналы түрде қолдануына, шешім қабылдау және жауапкершілік алу дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

4. Формативті бағалауды қолдану.

5. Құзыреттілік тәсілде бағалау тек нәтиже емес, оқыту процесінің құрамдас бөлігі. Мұғалім оқушының прогресін жүйелі бақылап, кері байланыс береді, жетістіктері мен қиындықтарын талдауға бағыттайды.

6. Интерактивті және цифрлық технологияларды пайдалану. Қазіргі мұғалім ақпараттық сауаттылықты дамыту үшін онлайн платформаларды, виртуалды зертханаларды, симуляцияларды және жасанды интеллект құралдарын сабақта қолданады. Бұл оқушылардың метатану және зерттеу дағдыларын арттырады.

3-бөлім. Халықаралық және ұлттық тәжірибедегі мұғалім рөлінің салыстырмалы талдауы

Халықаралық ұйымдар мен қазақстандық білім стандарттарында мұғалімнің кәсіби рөлі мен қызметіне ортақ ұстанымдар бар.

13-кесте. Мұғалімнің кәсіби рөлі мен қызметіне ортақ ұстанымдар

Талдау өлшемі	OECD және UNESCO құжаттары	PISA / TIMSS ұстанымдары	ҚР білім беру стандарттары
Мұғалімнің басты рөлі	Фасилитатор және оқытуды ұйымдастырушы	Оқушылардың зерттеу әрекетіне бағыт беруші	Оқушының оқу іс-әрекетін басқарушы және дамытушы тұлға
Мақсат	21 ғасыр дағдыларын қалыптастыру	Функционалдық сауаттылық пен метақұзыреттерді өлшеу	Метапәндік нәтижелер мен оқу әрекеттерін дамыту
Оқыту мазмұны	Тұлғалық даму мен өмірлік дағдыларға бағытталған	Қолданбалы және пәнаралық тапсырмалар	«Оқыту әрекеті» және «оқу нәтижесі» байланысына негізделген
Мұғалімнің кәсіби құзыреттері	Креативтілік, коммуникация, коллаборация, сыни ойлау	Зерттеушілік, деректерді талдау, проблеманы шешу	Әдістемелік, психологиялық-педагогикалық, цифрлық құзыреттер

Қазақстандық стандарттар халықаралық бағытпен үндеседі: мұғалім тек ақпарат көзі емес, оқушының дербес дамуын ұйымдастырушы тұлға ретінде қарастырылады.

Мұғалімнің кәсіби дамуы және құзыреттілік мәдениеті

Мұғалімнің кәсіби рөлі құзыреттілік мәдениетінің деңгейімен тікелей байланысты. Ол келесі үш өлшемде қарастырылады:

1. Кәсіби-педагогикалық құзыреттілік – оқу бағдарламаларын, әдістемелерді, бағалау жүйесін меңгеру;

2. Метапәндік құзыреттілік – өз қызметін талдау, тәжірибесін жетілдіру, инновация енгізу қабілеті;

3. Цифрлық құзыреттілік – заманауи технологияларды оқу процесіне тиімді қолдану.

Мұғалімнің кәсіби дамуы үздіксіз білім алу, тәжірибе алмасу және ғылыми-зерттеу іс-әрекетіне қатысу арқылы жүзеге асады. Педагог өз сабағын талдап, рефлексия жасап, нәтижеге бағытталған тәсілдерді жетілдіруі қажет.

Қазіргі мұғалімнің бейнесі:

«Ол – зерттеуші, әдіскер, кеңесші және оқушының өмірлік серігі.»

Құзыреттілікке бағытталған білім беру мұғалімнің кәсіби қызметінің жаңа сапасын талап етеді. Ол тек білім беруші емес, оқушыларды өмір бойы үйренуге, зерттеуге және өзін-өзі дамытуға жетелейтін тұлға болуы тиіс. Мұндай мұғалім – метақұзыреттер мен 21 ғасыр дағдыларын қалыптастырушы, оқушының танымдық және рухани өсуін қамтамасыз ететін жетекші.

Сондықтан қазіргі білім беру жүйесінде мұғалімнің кәсіби рөлі құзыреттілік, шығармашылық және рефлексивтік мәдениетке негізделуі қажет. Бұл – болашақ білімді ұрпақтың табысты қалыптасуының басты кепілі.

Мұғалімнің кәсіби құзыреттілігі келесі құрамдас бөліктерден тұрады:

- Пәндік құзыреттілік – өз пәнін терең білу, заманауи ғылым жетістіктерін қолдану.

- Әдістемелік құзыреттілік – оқыту әдістерін, стратегияларын дұрыс таңдау және қолдану.

- Коммуникативтік құзыреттілік – әріптестермен, ата-аналармен және оқушылармен тиімді қарым-қатынас орнату.

- Зерттеушілік құзыреттілік – оқыту процесін зерттеп, талдау, өзіндік кәсіби рефлексия жүргізу.

Құзыреттерді қалыптастырудағы педагогикалық стратегиялар

Мұғалімнің негізгі міндеті – оқушылардың метапәндік және түйіндік құзыреттерін дамытатын оқыту ортасын құру. Бұл бағытта келесі педагогикалық стратегиялар тиімді:

2.1. Оқушыға бағытталған оқыту стратегиясы

- Оқу мақсатын бірге анықтау.
- Оқушының қызығушылығы мен қабілетіне қарай тапсырмаларды саралау.

- Топтық және жұптық жұмыс ұйымдастыру.

2.2. Интерактивтік стратегиялар

- Ми шабуылы, пікірталас, сұхбат, кластер құру.

- Рөлдік ойындар мен тренингтер.

- Цифрлық құралдарды (Google Forms, Mentimeter, Padlet) қолдану.

2.3. Пәнаралық интеграция стратегиясы

- Бірнеше пән мазмұнын біріктіріп, ортақ зерттеу немесе жоба ұйымдастыру.

- Мысалы: география + физика (климат пен энергия), биология + химия (экожүйелер мен зат айналымы).

2.4. Рефлексиялық стратегия

• Сабақ соңында «Не үйрендім?», «Не қиын болды?», «Қалай қолданамын?» сұрақтарына жауап беру.

• Оқушылардың өзін-өзі бағалау парақтарын толтыру.

3. Жобалық әдіс (проекттік технология)

Жобалық әдіс – оқушылардың өз бетімен зерттеу, талдау және тәжірибелік шешім ұсыну арқылы жаңа білім алуына бағытталған технология. Бұл әдіс құзыреттіліктерді дамытудың ең тиімді құралдарының бірі.

3.1. Жобалық әдістің кезеңдері:

1. Мәселені анықтау және мақсат қою
2. Ақпарат жинау және талдау
3. Зерттеу жоспарын құру
4. Тәжірибелік жұмыс жүргізу
5. Нәтижені ұсыну және қорғау

3.2. Мұғалімнің рөлі:

- жобаның тақырыбын ұсыну және бағыттау;
- оқушыны зерттеушілік әрекетке тарту;
- процесті бақылау және консультация беру;
- нәтижені әділ бағалау.

2.3. Пәндік мысалдар

Пән	Жоба тақырыбы	Құзыреттілік түрі
География	«Өз өңірімнің экологиялық жағдайы»	Зерттеушілік, экологиялық, коммуникативтік
Биология	«Мектеп ауласындағы биоалуантүрлілікті зерттеу»	Аналитикалық, зерттеушілік
Химия	«Судың құрамын анықтау тәжірибесін жоспарлау»	Практикалық, эксперименттік
Физика	«Күн энергиясының тиімділігін зерттеу»	Техникалық, инновациялық

4. Проблемалық оқыту технологиясы

Проблемалық оқыту – оқушылардың белсенді танымдық іс-әрекетін ұйымдастыруға негізделген технология. Ол оқушыларды ойлануға, дәлелдеуге және жаңа білімді өздігінен ашуға итермелейді.

4.1. Проблемалық оқытудың кезеңдері:

1. Проблеманы қою және талқылау.
2. Гипотеза ұсыну.
3. Зерттеу және тәжірибе жүргізу.
4. Қорытынды шығару және нәтижені ұсыну.

4.2. Пәндік мысалдар:

- Физика: «Неліктен найзағай кезінде металл заттар қауіпті?»
- Биология: «Неліктен кей өсімдіктер құрғақшылыққа төзімді?»

- География: «Неліктен қала климаты ауылдық аймақтан өзгеше?»
- Химия: «Температураның реакция жылдамдығына әсері қандай?»

4.3. Мұғалімнің міндеті:

- бағыттаушы сұрақтар қою;
- оқушыларды дәлелдеуге жетелеу;
- зерттеу логикасын қалыптастыру.

5. Бағалау және рефлексия

Құзыреттердің қалыптасуын бағалау тек нәтиже емес, оқу процесінің барлық кезеңінде жүруі тиіс.

5.1. Бағалау тәсілдері:

- Қалыптастырушы бағалау: сабақ барысында кері байланыс, дескрипторлар арқылы.
- Критериалды бағалау: нақты өлшемдерге сүйеніп, оқушының жетістігін анықтау.
- Портфолио: оқушының жобалары мен зерттеу нәтижелерін жинақтау.

5.2. Рефлексия түрлері:

- Жеке рефлексия (күнделік, эссе, «Менің жетістігім» парағы).
- Топтық рефлексия (дөңгелек үстел, пікірталас).
- Мұғалімнің кәсіби рефлексиясы (сабақтан кейінгі талдау, Lesson Study әдісі).

Құзыреттерді қалыптастырудағы мұғалімнің рөлі – білім мазмұнын жеткізушіден гөрі, оқушының жеке тұлғалық әлеуетін ашуға бағытталған көшбасшы рөл. Жобалық және проблемалық оқыту технологиялары мұғалімге оқыту процесін өмірмен байланыстыруға, оқушыны белсенді субъект ретінде қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Қазіргі мұғалім – инновациялық ойлайтын, ғылыми және әдістемелік тұрғыдан жетілген, зерттеушілік қабілеті жоғары тұлға. Осындай мұғалім ғана білім беру сапасын арттырып, заманауи талаптарға сай оқушы тәрбиелей алады. [8; 9; 10; 11;12].

2 «МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ИНФОРМАТИКА», «ЖАРАТЫЛЫСТАНУ» БІЛІМ БЕРУ САЛАЛАРЫ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДА МЕТАПӘНДІК DAҒДЫЛАР МЕН ТҮЙІНДІ ҚҰЗЫРЕТТЕРДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ БОЙЫНША ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСЫНЫМДАР

Құзыреттерді қалыптастырудың практикалық әдістері мен тәсілдері

Қазіргі білім беру жүйесінде басты мақсат – оқушылардың функционалдық сауаттылығын, метапәндік және түйіндік құзыреттерін дамыту. Бұл мақсатқа жету үшін оқыту үдерісін тәжірибеге, практикалық әрекетке бағыттау аса маңызды. Құзыреттілік тәсіл теориядан гөрі оқушының нақты іс-әрекет арқылы білімді қолдану дағдыларын дамытуды көздейді.

Практикалық әдістер мен тәсілдер – бұл оқушыларды белсенді оқу іс-әрекетіне тартатын, өмірлік жағдайларда шешім қабылдау қабілетін дамытатын педагогикалық құралдар жүйесі. Мұндай әдістер білімді меңгерумен қатар, оны тәжірибеде пайдалану, өз ойын білдіру, зерттеу және шығармашылықпен жұмыс істеу қабілеттерін қалыптастырады.

1. Құзыреттерді қалыптастырудың практикалық бағыттары

1.1. Іс-әрекеттік тәсіл

Құзыреттерді дамыту оқушылардың өз тәжірибесіне сүйеніп, жаңа білімді ашуына мүмкіндік береді. Мұғалім – оқу процесін ұйымдастырушы, ал оқушы – білім алу үдерісінің белсенді қатысушысы.

1.2. Пәнаралық интеграция

Құзыретті тұлға қалыптастыруда пәндердің өзара байланысын күшейту маңызды. Мысалы:

- география + биология – экологиялық сауаттылық;
- физика + информатика – энергия тиімділігін есептеу;
- химия + биология – экожүйелер мен химиялық зат айналымын түсіндіру.

1.3. Зерттеушілік және жобалық бағыт

Оқушылар нақты мәселені анықтап, зерттеу жүргізу, қорытынды жасау және нәтижесін қорғау арқылы сыни және аналитикалық ойлауын дамытады.

1.4. Коммуникативтік және әлеуметтік бағыт

Топтық жұмыстар, пікірталастар, дебаттар оқушылардың қарым-қатынас дағдыларын дамытады және ұжымдық шешім қабылдауға үйретеді.

2. Практикалық әдістердің жіктелуі

2.1. Зерттеу әдістері

- Бақылау, тәжірибе, салыстыру және модельдеу.
- Мысалы: «Өз аймағыңның ауа сапасын өлше және нәтижесін талда» (география, химия).

2.2. Жобалық әдіс

- Мәселені анықтау → жоспарлау → зерттеу → нәтижені ұсыну.
- Мысал: «Мектептегі энергияны үнемдеу жоспарын әзірлеу» (физика, информатика, география).

2.3. Проблемалық оқыту

- Проблемалық сұрақ қою және шешім іздеу арқылы оқушыны танымдық ізденіске тарту.

- Мысал: «Неліктен қала климаты ауылға қарағанда жылырақ?»

2.4. Кейс әдісі (жағдайлық талдау)

- Нақты өмірлік жағдаяттар негізінде шешім қабылдау.

• Мысал: «Өзен ластануының себептерін анықтау және алдын алу жоспарын ұсыну».

2.5. Рөлдік және іскерлік ойындар

• «Ғалымдар кеңесі», «Қала жоспарлаушылары» сияқты ойын түрлері арқылы мәселелерді талқылау.

2.6. Модельдеу және симуляция

- Компьютерлік модельдер арқылы табиғи құбылыстарды зерттеу.

- Мысал: «Жер сілкінісінің әсерін модельдеу» (география, физика).

Сыни ойлауды дамыту әдістері

«БББ» (Білемін – Білгім келеді – Білдім), «INSERT», «RAFT», «Fishbone» әдістерін қолдану. Метапәндік құзыреттердің мәні

Жалпы білім алуда қолданылатын құзыреттер.

Пәндік білім және дағдыны біріктіреді.

Өз бетімен білім алу, сын тұрғысынан ойлау, ақпаратты талдау және бағалау.

14-кесте. Құзырет атауларына сипаттама.

	Құзырет атауы	сипаттамасы	мысалдар
1	Ақпаратты іздеу және бағалау	Ақпаратты тауып, бағалай білу, сыни ойлау	Ғылыми мақаланы бағалау, интернет деректерін тексеру
2	Ақпаратты өңдеу және қолдану	Ақпаратты талдау, салыстыру, жүйелеу, қолдану	Жобаны жоспарлау, есептер шығару
3	Шешім қабылдау және проблеманы шешу	Талдау жүргізу, баламалы шешімдер іздеу, қабылдау	Жұмысты ұйымдастыру, қиындықтарды еңсеру
4	Жазу және коммуникация	Мәтін құрастыру, пікір білдіру, қарым-қатынас жасау	Реферат жазу, презентация жасау
5	Өздігінен білім алу және даму	Өз бетінше білім алу, мотивация, мақсат қою	Жаңа тақырыптарды оқып-үйрену, курстарға қатысу
6	Топта жұмыс істеу және ынтымақтастық	Бірлесіп жұмыс істеу, келісімге келу	Топтық жобалар, пікірталастар
7	Тәжірибе және эксперимент жүргізу	Тәжірибе жасау, нәтижелерді бағалау, қателіктерден сабақ алу	Ғылыми эксперимент, зерттеу жұмыстарын жүргізу

1.2. Модельдің негізгі мақсаттары

Оқушылардың жан-жақты дамуын қамтамасыз ету.

Пәндік және метапәндік құзыреттерді бірлесе дамыту.

Өзін-өзі басқару және өздігінен білім алу қабілетін қалыптастыру.

Негізгі метапәндік құзыреттердің түрлері мен сипаттамасы

3. Негізгі метапәндік құзыреттердің модельдік құрылымы

Модельдің негізгі компоненттері:

3.1. Құзыреттердің өзара байланысы

Барлық құзыреттер бір-бірімен өзара байланысты.

Мысалы, ақпаратты іздеу және бағалау – шешім қабылдау процесінде маңызды рөл атқарады.

Оларды дамыту біртіндеп немесе бірлесе жүзеге асады.

3.2. Құзыреттердің деңгейлері

Бастапқы (қарапайым) деңгей.

Орташа деңгей.

Жетілдірілген деңгей.

3.3. Әрекет ету моделдері

Танысу – ақпаратты іздеу.

Талдау – ақпаратты бағалау.

Қолдану – шешім қабылдау және жүзеге асыру.

Бағалау – нәтижелерді бақылау.

4. Модельді визуализациялау

Модельді графикалық түрде көрсету үшін, диаграмма немесе сызба қолдануға болады. Мысалы,:

[Ақпаратты іздеу және бағалау] | v [Ақпаратты өңдеу және қолдану] | v
[Шешім қабылдау және проблеманы шешу] | v [Жазу және коммуникация] | v
[Өзін-өзі дамыту және білім алу] | v [Топта жұмыс істеу және ынтымақтастық]

Құзыреттерді өзара байланысты тұйық цикл ретінде көрсету.

Әр құзыреттің деңгейлері мен әрекеттерін көрсететін график.

5. Модельді қолдану тәсілдері

Оқытудың түрлі әдістері арқылы дамыту (топтық жұмыс, жобалық оқыту, проблемалық әдіс).

Бағдарламалау мен бағалау критерийлерін құру.

Оқушылардың өзін-өзі бағалауы мен рефлексиясы.

Негізгі метапәндік құзыреттердің жүйесін моделдеу – білім беру мазмұнын жаңарту мен оқыту әдістемесін жетілдірудің маңызды құралы. Бұл модель оқушылардың жан-жақты дамуына, өмірлік және кәсіби дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

4. Цифрлық және интерактивтік технологияларды қолдану

Қазіргі сабақтың тиімділігі мұғалімнің заманауи технологияларды пайдалана білуімен тікелей байланысты. Практикалық әдістерді цифрлық форматта жүзеге асыру оқушылардың қызығушылығын арттырады.

Қолданылатын құралдар:

- Google Earth, ArcGIS – географиялық зерттеу жұмыстары;
- PhET Simulations – физика және химиядағы модельдеу;

- Padlet, Mentimeter – рефлексия мен пікірталас ұйымдастыру;
- Excel, GeoGebra – деректерді өңдеу және визуализация.

5. Бағалау және рефлексия әдістері

5.1. Қалыптастырушы бағалау

15-кесте. Жаратылыстану-математикалық цикл пәндеріндегі практикалық әдістер

Пән	Практикалық әдіс	Құзыреттілік нәтижесі
География	Дала зерттеуі, картографиялық талдау	Экологиялық және зерттеушілік дағдылар
Биология	Мектеп ауласындағы биоалуантүрлілікті бақылау	Экологиялық және аналитикалық ойлау
Химия	Лабораториялық тәжірибе, зат айналымын модельдеу	Зертханалық және практикалық құзыреттер
Физика	Эксперимент және энергия тиімділігін есептеу	Инженерлік және есептеу дағдылары
Математика	Модельдеу және есептерді талдау	Сыни және логикалық ойлау

Дескрипторлар арқылы оқушының жетістігін бақылау.

Мысалы: «Зерттеу жоспарын ұсынды – 2 балл; дерек жинады – 2 балл; нәтижесін қорғады – 2 балл».

5.2. Критериалды бағалау

• Әр құзыреттілік бойынша нақты көрсеткіштер: танымдық, коммуникативтік, реттеушілік, тұлғалық.

5.3. Рефлексия әдістері

• «Бағдаршам», «Екі жұлдыз, бір тілек», «Сөйлемді аяқта» тәсілдері.

• Оқушы өз жетістігін және қиындықтарын анықтап, келесі сабаққа мақсат қояды.

6. Мұғалімнің практикалық құзыреттіліктерді дамытудағы рөлі

Мұғалімнің басты миссиясы – оқу ортасын белсенді, тәжірибелік және шығармашылық бағытта ұйымдастыру. Ол үшін педагог:

- Сабақты өмірмен байланыстыруы керек;
- Оқушылардың зерттеу әрекеттерін қолдауы тиіс;
- Қателікке мүмкіндік беретін, қауіпсіз танымдық орта қалыптастыруы қажет;

• Әр оқушының жетістігін дер кезінде мойындап, мадақтауы тиіс.

Практикалық әдістер – құзыретті тұлға қалыптастырудың негізі. Олар оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай, өмірлік жағдайларда білімін қолдану қабілетін дамытады. Оқыту процесін зерттеуге, талдауға және шығармашылықпен жұмыс істеуге үйрететін бұл әдістер қазіргі педагогикалық тәжірибеде шешуші рөл атқарады.

Мұғалімнің кәсіби шеберлігі – осы әдістерді дұрыс тандап, үйлестіруінде. Құзыреттерді дамытудың басты шарты – оқу мазмұнын практикалық әрекетпен ұштастыру, яғни білімді өмірге айналдыру.

Ұйымдастырушылық аспектілер

Метапәндік және құзыреттілік тәсілді іске асыруда білім беру ұйымдарының жоспарлау жүйесін жаңарту қажет. Мұғалім сабақ жоспарын тек тақырып пен мазмұнға ғана емес, оқушының дамуына бағытталған нәтижелерге сай құрастыруы тиіс.

- Сабақтарды жоспарлау – оқу мақсаттары мен күтілетін нәтижелердің метапәндік мазмұнын ескеру, мысалы, коммуникация, зерттеу және рефлексия.

- Жұмыс бағдарламалары – пәндер арасындағы байланысты күшейтіп, бір тақырыпты бірнеше пән тұрғысынан талдауға мүмкіндік беру.

- Сыныптан тыс және жобалық жұмыс – зерттеу жобалары, дебаттар, STEM-жобалар арқылы оқушылардың өз бетімен ізденісін қолдау.

4.2. Сәтті тәжірибелер мысалдары

Мектеп тәжірибесінде құзыреттілік тәсілдің тиімділігін дәлелдейтін мысалдар бар:

- «Экожүйе тепе-теңдігі» жобасы (биология + география): оқушылар өз аймағының экологиялық проблемасын зерттеп, шешу жолдарын ұсынды.

- «Энергия үнемдеу» кейсі (физика + информатика): деректерді өлшеу мен визуалдау арқылы энергия шығынын азайтуға арналған шешімдер жасалды. Бұл жобалар нәтижесінде оқушыларда деректермен жұмыс істеу, дәлелдеу, коммуникация және жауапкершілік дағдылары дамыды.

4.3. Мүмкін қиындықтар және оларды еңсеру жолдары

Метапәндік тәсілді енгізу кезінде келесі кедергілер байқалады:

- Оқушылардың мотивациясы: дәстүрлі тест пен бағаға үйренген оқушыны зерттеушілікке ынталандыру үшін өмірлік мәні бар тапсырмалар беру қажет.

- Педагогтардың дайындығы: мұғалімдерге метапәндік тапсырмаларды жобалау, қалыптастырушы бағалау және зерттеу әдістемесін меңгеру бойынша курстар өткізу ұсынылады.

- Уақыт пен жүктеме: оқу жоспарларын икемдеп, жобалық жұмыс пен пәнаралық сабақтарға сағат бөлу қажет.

4. Құзыреттілікке негізделген білім берудің даму перспективалары

Жаратылыстану-математика бағытында құзыреттілік тәсілдің дамуы келесі үрдістермен сипатталады:

- Цифрландыру және жасанды интеллектті қолдану;
- STEM және STEAM білім беру платформаларының дамуы;
- Білім сапасын халықаралық стандарттарға сәйкестендіру (PISA, TIMSS, OECD индикаторлары);

- Метапәндік мазмұнды ұлттық стандарттарға енгізу. Болжам бойынша, 2030 жылға қарай мектептерде оқу процесі пәнаралық жобаларға, зерттеу мен цифрлық құзыреттерге негізделген форматқа көшеді.

Метапәндік құзыреттердің мәні және мысалдары

Метапәндік құзыреттер – нақты бір пәнмен шектелмейтін, оқу мен өмірдің әр саласында қолданылатын әмбебап дағдылар мен іс-әрекет тәсілдері. Олар оқушыларға өз бетінше ойлауға, шешім қабылдауға және бейімделуге көмектеседі.

Ресей және қазақстандық мемлекеттік білім стандарты бойынша, метапәндік құзыреттер үш негізгі топтан тұрады:

- Реттеуші әрекеттер (регулятивные): мақсат қою, жоспарлау, өзін-өзі бақылау;
- Коммуникативтік әрекеттер: топта жұмыс істеу, пікір білдіру, тыңдау және дәлелдеу;
- Танымдық әрекеттер: ақпаратты іздеу, талдау, синтездеу. оқу, жобалау, зерттеушілік іс-әрекеттерін жүзеге асыру дағдыларын;

Бұл қабілеттер сабақ үстінде жобалық, зерттеу және практикалық тапсырмалар арқылы дамиды.

16-кесте. Метапәндік құзыреттердің негізгі түрлері

Түрі	Сипаттамасы	Мысал
Танымдық	Ақпаратпен жұмыс істеу, талдау және жалпылау	Биология мен география сабақтарында түрлі дереккөздерді салыстыру
Реттеуші	Мақсат қою, әрекетті жоспарлау, өзін-өзі бақылау	Экологиялық жоба жоспарын өз бетімен әзірлеу
Коммуникативтік	Командалық жұмыс, пікірталас, дәлел келтіру	Топтық пікірталас, тәжірибе нәтижесін қорғау
Тұлғалық	Өзін-өзі бағалау, мотивация	Пәнаралық тапсырмаларды орындау барысында өзіндік рефлексия

Метапәндік құзыреттерді дамыту жолдары мұғалім іс әрекетіне байланысты.

Мектеп тәжірибесінде оларды қалыптастырудың негізгі тәсілдері:

- Кейс-тапсырмалар мен жобалық жұмыстар;
- Зерттеу және рефлексиялық әдістер;
- Мәтіндік талдау және пәнаралық байланыстар;
- Өмірлік жағдайларға ұқсас оқу сценарийлері.

Мысалы, жаратылыстану сабақтарында экологиялық деректерді талдау арқылы оқушылар нақты өмірмен байланыс орнатады.

17-кесте. Метапәндік және негізгі құзыреттердің жаратылыстану-математика пәндерімен байланысы

пәндер	Қалыптасатын құзыреттер
Математика	Логикалық және аналитикалық ойлау, модельдеу, сандық деректермен жұмыс істеу
Физика	Сыни ойлау, эксперимент жүргізу, себеп-салдарлық талдау
Химия	Зертханалық жұмыс, бақылау, реакцияларды түсіндіру
Биология	Жүйелік және экологиялық ойлау, деректер жинау
География	Кеңістіктік ойлау, ГАЖ технологияларын қолдану
Информатика	Алгоритмдеу, цифрлық және ақпараттық сауаттылық

Метапәндік және негізгі құзыреттерді білім беру процесіне енгізу — қазіргі заман талабы. Олар оқушының өмірлік табыстылығын, ғылыми ойлауын және ақпараттық бейімделу қабілетін арттырады. Жаратылыстану-математика бағыты бұл құзыреттерді дамытудың ең тиімді саласы болып табылады, өйткені мұнда зерттеу, логикалық ойлау және шығармашылық әрекет табиғи түрде тоғысады.

Болашақта Қазақстанның білім беру жүйесі құзыреттілік тәсілді тереңдетіп, әр пәннің мазмұнына метапәндік нәтижелерді интеграциялау арқылы халықаралық деңгейдегі сапалы білім беруге қол жеткізеді.

Педагогтарды даярлау

Құзыреттілік тәсілді білім беру процесіне тиімді енгізу үшін ең басты фактор – педагогтардың кәсіби дайындығы мен олардың метапәндік оқытуды жүзеге асыру қабілеті. Қазіргі мұғалім тек пән бойынша білім беруші емес, оқушылардың зерттеу және ойлау әрекеттерін ұйымдастырушы, олардың дербестігін дамытушы тұлға болуы тиіс. Мұғалімдерді даярлау барысында келесі бағыттарға назар аударылады:

- Педагогикалық қайта даярлау курстары – метапәндік және құзыреттілікке негізделген сабақ құрастыру әдістерін меңгерту;
- Инновациялық технологиялармен жұмыс – цифрлық платформаларды, виртуалды зертханаларды және зерттеу әдістерін пайдалану;
- Метатанымдық қабілеттерді дамыту – өз сабағына талдау жасап, оқушылардың жеке оқу траекториясын құра білу;
- Кәсіби қауымдастықтарды қолдау – педагогтардың тәжірибе алмасуын қамтамасыз ету (семинарлар, шеберлік сыныптары, Lesson Study, PLC форматтары).

Жаратылыстану-математика бағытында құзыреттілікке негізделген білім берудің даму перспективалары: үрдістер мен болжамдар

Құзыреттілікке негізделген білім берудің даму бағыттары қазіргі таңда келесі үрдістермен сипатталады:

1. Интеграция және пәнаралық байланыстарды күшейту. Жаратылыстану пәндері арасындағы шекаралар жойылып, «Физика + Информатика», «Биология + Химия + Экология» сияқты бірлескен модульдер енгізілуде. Бұл тәсіл оқушыларға құбылыстарды тұтас тұрғыда түсінуге мүмкіндік береді.

2. STEM және STEAM-платформаларды дамыту.

Ғылым, технология, инженерия және өнер бағыттарын біріктіретін бұл модель жобалық және зерттеушілік әрекет арқылы метапәндік құзыреттерді дамытады.

Инженерия және өнер арқылы креативті ойлау

STEAM тәсілі оқушыларды тек ғылыми тұрғыда емес, эстетикалық және шығармашылық тұрғыда да ойлауға үйретеді. Өнер элементтерін (дизайн, бейнелеу, композиция) қосу – инженерлік ойлаудың жаңа деңгейін ашады.

Мысал:

- Оқушылар физикалық құрылғыны (мысалы, жел турбинасы) жасай отырып, оның моделін математикалық есептер арқылы жобалайды және эстетикалық дизайнмен ұсынады.

→ Нәтижесінде **креативтілік, коммуникация, жүйелік ойлау** сияқты метақұзыреттер дамиды.

STEAM форматындағы оқу әрекеттері мен тапсырмалар үлгілері

1-мысал:

Тақырып: «Жаңартылатын энергия көздері» (Физика + География + Математика)

- Мақсат: жел және күн энергиясының тиімділігін есептеу.
- Құзыреттер: зерттеушілік, ақпараттық, экологиялық сауаттылық.

2-мысал:

Тақырып: «Судың химиялық қасиеттері және экологиялық рөлі» (Химия + Биология + Математика)

- Зерттеу: су сынамаларын талдау, концентрациясын есептеу.
- Метапәндік байланыс: зерттеу әдісі, деректерді график түрінде ұсыну.

3-мысал:

Тақырып: «Робототехника элементтері арқылы қозғалысты зерттеу» (Физика + Информатика + Математика)

- Оқушылар Arduino немесе Lego Mindstorms негізінде модель құрастырады.
- Құзыреттер: инженерлік, алгоритмдік, коммуникативтік.

4-мысал:

Тақырып: «Қаладағы ауа сапасын зерттеу» (География + Химия + Математика)

- Оқушылар атмосфералық деректерді жинап, статистикалық талдау жасайды.

- Нәтиже: карта, инфографика, қорытынды ұсыныстар.

6. STEAM сабақтарының құрылымы мен ұйымдастыру ерекшелігі

1. **Мәселе қою:** өмірмен байланысты нақты сұрақ (мысалы, “Қаланың энергиясын қалай үнемдеуге болады?”).

2. **Зерттеу:** деректер жинау, тәжірибе жасау.

3. **Модель құру:** математикалық немесе инженерлік схема.

4. **Өнім жасау:** макет, постер, сандық модель.

5. **Қорғау және рефлексия:** оқушылар өз шешімдерін талдайды.

Бұл кезеңдердің әрқайсысы метапәндік құзыреттерді қалыптастыруға бағытталады.

STEAM форматында бағалау тек нәтиже емес, **оқу процесінің сапасын** өлшеуге бағытталады.

18-кесте. STEAM және бағалау жүйесі

Бағыт	Бағалау критерийі	Бағалау тәсілі
Зерттеушілік	Мәселені шешу кезеңдерін анықтау	Жобалық есеп, бақылау парағы
Креативтілік	Жаңа идея мен дизайн ұсыну	Постер, модель, видео
Коммуникативтік	Командалық жұмыс және өз пікірін қорғау	Презентация, пікірталас
Ақпараттық	Цифрлық құралдарды пайдалану	График, диаграмма, код
Тұлғалық	Рефлексия және жауапкершілік	Эссе, өзін-өзі бағалау

8. Мұғалімнің рөлі және кәсіби құзыреттілігі

STEAM және метапәндік тәсілді жүзеге асыратын мұғалімнің бейнесі:

- **Фасилитатор** – оқушыны бағыттайды, кеңес береді;
- **Модератор** – топтық жұмысты үйлестіреді;
- **Зерттеуші** – жаңа әдістер мен технологияларды сынақтан өткізеді;
- **Интегратор** – пәндер арасындағы логикалық байланысты

ұйымдастырады.

Мұғалімнің кәсіби құзыреттілігі:

1. Пәнаралық интеграцияны жүзеге асыра білу;
2. Оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін дамыту;
3. Цифрлық технологияларды тиімді қолдану;
4. Құзыреттілікке бағытталған бағалауды жүргізу.

Тұжырымдама және ұсыныстар

STEAM және метапәндік құзыреттіліктер — XXI ғасыр мектебінің стратегиялық өзегі. Олар оқушыларды өмірлік мәселелерді шешуге, ғылыми ойлауға және шығармашылыққа бейімдейді.

Негізгі қорытындылар:

1. STEAM білім беру оқушылардың ойлау мен әрекет үйлесімін қамтамасыз етеді.

2. Метапәндік құзыреттіліктер білімді өмірмен байланыстырудың құралы болып табылады.

3. Математика мен жаратылыстану пәндері STEAM жүйесінің тірек өзегі.

4. Мұғалімнің басты рөлі – оқушының зерттеу, тәжірибе және шығармашылық әрекетін ұйымдастыру.

Ұсыныстар:

- Оқу бағдарламасына STEAM жобаларын жүйелі енгізу;
- Әр пән бойынша метапәндік тапсырмалар банкін құру;
- Мұғалімдердің кәсіби даму бағдарламаларына STEAM модулін енгізу;
- Оқушылардың зерттеушілік конференциялары мен байқауларын ұйымдастыру;
- Білім беру үдерісінде цифрлық экожүйелерді (Arduino, GeoGebra, PhET, Scratch, Canva) кеңінен қолдану.

STEM және STEAM тәсілдері.

Ғылым, технология, инженерия, өнер және математика элементтерін біріктіру арқылы оқушылар функционалдық тұрғыда ойлауға үйренеді.

1. Жобалық-интеграциялық оқыту.

Оқушылар нақты мәселені шешуге бағытталған жобаны топпен орындайды (мысалы, «Су ресурстарын тиімді пайдалану»).

2. Мектеп пен жергілікті қауымдастық байланысы.

Өлкетану бағытында жүргізілетін зерттеулер оқушыларды өз ортасын тануға және қоғамға пайда тигізуге үйретеді.

Интеграцияның артықшылықтары:

- Оқушылардың сыни және шығармашылық ойлау қабілеті дамиды;
- Оқу мотивациясы артады;
- Білімнің өмірлік қолданысы күшейеді;
- Әлеуметтік дағдылар жетіледі.

Функционалдық көрсеткіштерді оқу процесіне енгізу тәсілдері

Метапәндік құзыреттер мен функционалдық сауаттылықты оқу процесінде қалыптастыру үшін оқу тапсырмаларын қайта жобалау қажет. Тапсырмалар тек теорияны тексермей, нақты өмірлік жағдайды модельдеуі тиіс.

Оқу тапсырмаларының жаңа форматы:

1. Кейс-тапсырмалар.

Оқушылар шынайы мәселені талдап, шешім ұсынады (мысалы, «Қалалық көлік жүйесін жақсарту»).

2. Жобалық тапсырмалар.

3. Әр пәннен алынған білім мен дағдыны біріктіріп, нәтижеге бағытталған жұмыс (мысалы, «Менің мектебімнің энергия тиімді жоспары»).

4. Рефлексиялық тапсырмалар.

5. Оқушы өз жетістігін бағалап, келесі қадамды жоспарлайды.

6. Интерактивті тапсырмалар.

7. Цифрлық карталар, онлайн сауалнама, виртуалды зерттеу форматтары.

Мысал:

География сабағында «Өзен суларының ластану деңгейі» тақырыбы бойынша зерттеу жүргізу: оқушылар су сынамаларын жинап, химиялық көрсеткіштерді талдайды, нәтижесін Google Sheets пен картада көрсетеді. Бұл тапсырма олардың зерттеу, цифрлық және экологиялық құзыреттерін біріктіреді.

Мұғалімнің рөлі мен кәсіби құзыреттілігі

Метапәндік және функционалдық бағыттағы білім беру мұғалімнен дәстүрлі түсіндіру әдісінен гөрі фасилитаторлық, бағыттаушы және кеңесші рөлін талап етеді.

Мұғалімнің жаңа рөлі:

- Білім көзі емес, оқу процесін ұйымдастырушы;
- Тапсырмаларды жобалаушы және сарапшы;
- Оқушылардың рефлексиясын қалыптастырушы;
- Бағалау мәдениетін дамытушы;
- Команда мен қауымдастық мүшесі.

Мұғалімнің өз кәсіби метапәндік құзыреттері де дамуы тиіс:

- Пәнаралық ойлау;
- Цифрлық сауаттылық;
- Инновациялық педагогикалық технологияларды қолдану;
- Әдістемелік рефлексия;
- Коммуникативтік мәдениет.

Мысал: Мұғалім география сабағында «Қалалық микроклимат» тақырыбын өткізеді. Ол Google Earth пен жергілікті деректерді пайдаланып, оқушыларға қаланың жылу аралдарын талдауға мүмкіндік береді. Бұл сабақта мұғалім оқушылардың зерттеуші рөлін күшейтеді.

Педагогикалық технологиялар мен құралдар

Метапәндік құзыреттер мен функционалдық дәлелдерді қалыптастыруға мүмкіндік беретін педагогикалық технологиялар:

1. Жобалық және зерттеу әдісі;
2. Проблемалық оқыту;
3. Модульдік оқыту;
4. Интерактивті оқыту (дебат, симуляция, рольдік ойын);
5. Саралап және деңгейлеп оқыту;
6. Цифрлық құралдарды пайдалану (GIS, Canva, Google Workspace, Quizlet, Mentimeter).

Әр технологияның басты ерекшелігі – оқушының белсенді позициясын қамтамасы

Практикалық қолдану, бағалау жүйесі, қорытынды

2-тарау. Құзыреттілікке негізделген бағалау жүйесі

Метапәндік құзыреттер мен функционалдық дәлелдемелерді дамыту тек оқу мазмұнын өзгерту емес, сонымен бірге бағалау жүйесін жанартуды қажет етеді.

Дәстүрлі бағалау оқушының «не білетінін» өлшесе, құзыреттілікке бағытталған бағалау — оқушының не істей алатынын, яғни білімін қалай қолданатынын анықтайды.

Бағалаудың негізгі ұстанымдары:

1. Көрінетін нәтиже: оқу жетістігі оқушының іс-әрекеті, өнімі, дәлелі арқылы бағаланады.

2. Критерийлердің айқындығы: әр құзырет нақты көрсеткіштер мен дескрипторлар арқылы сипатталады.

3. Формативті және жиынтық үйлесімі: оқыту процесінде кері байланыс (формативті), ал кезең соңында жиынтық баға беріледі.

4. Өзін-өзі және өзара бағалау: оқушы өз жетістігін түсініп, келесі қадамды жоспарлайды.

19-кесте. Бағалау құрылымы (мысал):

Құзырет түрі	Бағалау критерийі	Функционалдық дәлелдеме (өнім)
Танымдық-зерттеу	Мәселені анықтап, дәлелді шешім ұсынады	Кейс шешімі, зерттеу есебі, карта, кесте
Цифрлық	Деректерді өңдеп, визуалды түрде ұсынады	Инфографика, диаграмма, Google Maps жобасы
Коммуникативтік	Көзқарасын көпшілік алдында қорғайды	Презентация, пікірталас, эссе
Өзін-өзі реттеу	Жоспар құрып, нәтижесін талдайды	Рефлексиялық есеп, жеке күнделік
Азаматтық-құндылық	Қоғамдық жобаларға қатысады	Әлеуметтік жоба, ұсыныс хат

Мысалы: Оқушы «Қалалық көлік жүйесін жетілдіру» тақырыбы бойынша зерттеу жүргізіп, өз ұсынысын инфографика және бейне презентация түрінде ұсынады. Бұл бір мезетте зерттеу, цифрлық және коммуникативтік құзыреттердің көрсеткіші болып саналады.

Бағалау рубрикалары мен дескрипторлар

Бағалау кезінде деңгейлік рубрика (D–А шкаласы) қолданылады. Бұл жүйе оқушының өсу траекториясын көруге мүмкіндік береді.

20-кесте. Бағалау кезіндегі деңгейлік рубрика

Деңгей	Сипаттама	Функционалдық дәлел
D (бастапқы)	Мұғалімнің көмегімен әрекет етеді, қарапайым түсінік бар	Мәселені сипаттай алады
C (негізгі)	Өз бетінше орындайды, қарапайым талдау жасайды	Ақпаратты талдайды, шешім ұсынады
B (жақсы)	Дербес зерттеу жүргізеді, нәтижесін нақты дәлелмен қорғайды	Кешенді талдау, аргумент бар
A (жоғары)	Шығармашылық тұрғыда жаңа шешім ұсынады	Өзіндік өнім, инновациялық ұсыныс

Бағалау үлгісі:

Жоба тақырыбы: «Есіл өзенінің экологиялық жағдайын бағалау»

- D: Оқушы өзен туралы жалпы мәлімет береді.
- C: Ластану себептерін атап, картаға түсіреді.

- В: Су сапасын зерттеу нәтижесін талдайды, дереккөздермен салыстырады.

- А: Ластануды азайтуға нақты ұсыныс жасап, инфографика түрінде қорғайды.

Практикалық бөлім: оқу тапсырмалары мен жобалар

Метапәндік құзыреттер мен функционалдық көрсеткіштерді тәжірибеде қалыптастыру үшін оқу процесінде кешенді тапсырмалар жүйелі түрде енгізілуі қажет.

Тапсырма 1. “Туған өлкенің экологиялық паспорты” (география + биология + информатика)

Мақсаты: Жергілікті табиғи нысандар мен антропогендік әсерлерді анықтау.

Күтілетін нәтиже:

- оқушы өз аймағындағы экожүйелерді картада белгілейді;
- ауа, су сапасы туралы деректер жинайды;
- ұсыныстар пакетін әзірлейді. Функционалдық дәлел: Цифрлық карта, кесте, аналитикалық есеп.

. “Менің мектебім – жасыл кеңістік” (география + химия + еңбек)

Мақсаты: Мектеп аумағын көгалдандыру және ресурстарды үнемдеу жоспарын жасау.

Көрсеткіштер:

- зерттеу жүргізу (жарық, ылғал, топырақ құрамы);
- өсімдіктер тандау кестесі;
- экологиялық жоспар құру.
- Өнім: постер немесе макет, инфографика.
- Функционалдық дәлел: нақты жүзеге асыру жобасы мен қорытынды рефлексия.

Тапсырма 3. “Қала және адам” (тарих + география + әдебиет)

Мақсаты: Урбанизация мен мәдени дамудың өзара байланысын зерттеу.

Әдіс: әлеуметтік сауалнама, карта жасау, тарихи деректер талдау.

Нәтиже: “Менің қаламның тарихы” атты шағын мультимедиялық бейнежоба.

Функционалдық дәлел: сценарий, деректер тізбесі, бейнепрезентация.

“Табиғатты қорғау – ортақ міндет” (жаратылыстану бағытындағы пәндер)

Мақсаты: Оқушыларды экологиялық жауапкершілікке баулу.

Көрсеткіш:

- экологиялық акция ұйымдастыру;
- ақпараттық буклет немесе бейнеролик дайындау;
- нәтижені қоғам алдында ұсыну.
- Дәлел: фотоесеп, бейнематериал, әлеуметтік жоба.

Оқу процесін ұйымдастыру және мұғалім қолдауы

Метапәндік және функционалдық бағыттағы оқыту жүйелі және ұзақ мерзімді жоспарды қажет етеді.

Ұйымдастыру жолдары:

- Апталық “жоба уақыты” енгізу;
- Мектептің әдістемелік бірлестігі аясында “құзыреттілік сабақтар банкін” құру;
- Әр мұғалім өз пәні бойынша құзыреттілік мақсаттарды жылдық жоспарға енгізу;

- Мұғалімдер арасында тәжірибе алмасу, коучинг сабақтар өткізу;
- Оқушылардың портфолиосын қалыптастыру.

Мұғалім қолдауы:

- Бағалау критерийлерін алдын ала түсіндіру;
- Оқушылармен бірлесіп мақсат қою;
- Тапсырмаларды саралап беру (деңгейге сай);

Кері байланыс ұйымдастыру (ауызша, жазбаша)

3. Цифрлық және жасанды интеллект технологияларын енгізу. Оқу процесінде симуляция, цифрлық зертхана, виртуалды тәжірибе және деректерді талдау құралдарын пайдалану оқушылардың аналитикалық және зерттеушілік қабілеттерін арттырады.

4. Бағалау жүйесін жаңарту.

Оқушылардың функционалдық сауаттылығы мен метақұзыреттерін өлшеу үшін қалыптастырушы және критериалды бағалау жүйелері жетілдіріледі.

5. Педагогтардың кәсіби өсу траекториясын қалыптастыру. Мұғалімнің кәсіби дамуы үздіксіз процесс ретінде қарастырылып, оның құзыреттілігі білім беру сапасының басты шартына айналады.

Болжам бойынша, алдағы жылдары жаратылыстану-математика бағытында құзыреттілік тәсіл толық интеграцияланып, оқу процесі пәнаралық жобалар мен практикалық зерттеулерге негізделген форматқа өтеді.

Метапәндік құзыреттер: анықтама және мысалдар

Метапәндік құзыреттер – нақты бір пәнмен шектелмейтін, әртүрлі оқу және өмірлік жағдайларда қолданылатын әмбебап дағдылар мен іс-әрекеттер жиынтығы. Олар оқушылардың өз бетінше ойлауына, шешім қабылдауына және өзгермелі ортаға бейімделуіне мүмкіндік береді.

Метапәндік құзыреттер жалпы оқу әрекеттерінің үш тобына бөлінеді:

- Реттеушілік (регулятивтік): мақсат қою, жоспарлау, өзін-өзі бақылау және түзету;
- Коммуникативтік: пікір алмасу, бірлесіп жұмыс істеу, келісімге келу;
- Танымдық: ақпаратты іздеу, талдау, синтездеу және қолдану.

Бұл құзыреттер сабақта жобалар, пікірталастар, зерттеу жұмыстары, өмірлік жағдайларды талдау сияқты тапсырмалар арқылы қалыптасады.

21-кесте. Метапәндік құзыреттердің негізгі түрлері

Құзырет түрі	Мазмұны	Мысал
Танымдық	Ақпаратты іздеу, талдау, салыстыру және қорытындылау	Биология мен география сабақтарында әртүрлі

Құзырет түрі	Мазмұны	Мысал
		дереккөздерден алынған ақпаратты салыстыру
Реттеушілік	Мақсат қою, жоспарлау, өзін-өзі бақылау	Экологиялық жобаны жоспарлау және оның орындалуын қадағалау
Коммуникативтік	Топта жұмыс істеу, пікір білдіру, дәлелдеу	Әдебиет немесе қоғамтану сабақтарында этика тақырыбында пікірталас ұйымдастыру
Тұлғалық (метапәндікпен байланысты)	Оқу мотивациясы, өзін-өзі бағалау, рефлексия	Өртүрлі пәндер арасындағы байланысты талдау және өзіндік қорытынды жасау

Метапәндік құзыреттерді дамыту жолдары

Мектеп тәжірибесінде бұл құзыреттерді дамыту келесі әдістер арқылы жүзеге асады:

- Кейс-тапсырмалар мен жобалық жұмыстар: нақты өмірлік жағдайларды шешу арқылы сыни және шығармашылық ойлауды дамыту;
- Интердисциплинарлық (пәнаралық) тәсіл: бір тақырыпты бірнеше пән тұрғысынан қарастыру;
- Зерттеу жұмыстары мен рефлексия: дербес ізденіс, бақылау және қорытынды жасау;
- Текстологиялық талдау: мәтіндермен жұмыс, ақпаратты түсіндіру және интерпретациялау;
- Өмірмен байланысқан тапсырмалар: білімді тәжірибеде қолдануға бағытталған оқу жағдайлары.

Метапәндік және негізгі құзыреттерді дамыту – қазіргі білім берудің басты бағыты. Олар оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттырып, өмірлік және кәсіби табыстылыққа негіз қалайды.

Жаратылыстану-математика пәндері бұл үдерістің ортасында тұр, себебі олар зерттеу, талдау және проблеманы шешу дағдыларын табиғи түрде қалыптастырады.

Құзыреттілікке бағытталған білім беру жүйесін дамыту – Қазақстанның білім беру сапасын халықаралық деңгейге көтерудің стратегиялық қадамы.

Білім беру мазмұнының күрделілігі жағдайында жаңа стандарттарды енгізудің өзектілігі және метапәндік құзыреттерді қалыптастыру қажеттілігі

Қазіргі білім беру мазмұнының шамадан тыс жүктелген жағдайында жаңа білім стандарттарын енгізу – күрделі әрі көпқырлы міндеттердің бірі болып отыр. Осыған байланысты білім беру процесіне метапәндік құзыреттерді енгізу мәселесін ғылыми тұрғыдан қарастыру өзекті болып табылады.

Заманауи педагогика ғылымының кейбір өкілдерінің пікірінше, метапәндік нәтижелерге қол жеткізу адамның өмірлік және кәсіби қызметінің

эртүрлі салаларында тиімді әрекет етуін қамтамасыз ететін кілттік құзыреттерді қалыптастыруға негізделеді. О. Лебедевтің пікірінше, «метапәндік нәтижелерге жету үшін арнайы педагогикалық жағдайлар қажет, ал мұндай жағдайларды білім беру нәтижелерін бағалау арқылы ынталандыруға болады» [6].

Жаңа білім беру стандарттары іс-әрекетке негізделген оқыту моделіне сүйенеді. Бұл модельдің басты мақсаты – оқушы тұлғасын жан-жақты дамыту. Қазіргі қоғам қалыптастырып жатқан білім беру жүйесі интеллектуалды, шығармашылық тұрғыдан дамыған және жоғары мәдениетті тұлғаны тәрбиелеуге бағытталған.

Білімнің тұтастығы мен пәндер арасындағы өзара байланыс қажеттілігі

Қазіргі мектеп өз оқушыларына әлемнің тұтас бейнесін қалыптастыруы тиіс. Бұл бейне дүниедегі барлық құбылыстар мен процестердің өзара байланысын түсінуге негізделеді. Дегенмен, бүгінгі таңда білімнің фрагментарлығының негізгі себебі – пәндердің бір-бірінен оқшау оқытылуы және пәнаралық байланыстың әлсіздігі.

Қазіргі заманда адамзат қызметінің барлық салаларында – саясатта, мәдениетте, экономикада, ақпараттық және технологиялық кеңістікте интеграциялық процестер жүріп жатыр. Осы тұрғыда әлемнің біртұтас бейнесін бөлшектеу және пәндерді жеке-жеке қарастыру білім беру жүйесінде үлкен қиындықтар туғызады. Мұндай жағдай оқушының мәдени және ғылыми көзқарасының тарылуына, білімнің өмірмен байланысының әлсіреуіне алып келеді.

Осылайша, дәстүрлі пәндік жүйе қазіргі заманның талаптарына толық сәйкес келе бермейді. Оқу пәндерінің әрқайсысы өз алдына жеке бағыт ретінде оқытылғанымен, оларды өзара кіріктірмейінше, білім жүйесі оқушыны ХХІ ғасырдың сын-тегеуріндеріне дайын тұлға етіп қалыптастыра алмайды.

Ақпараттық қоғам және білім берудің жаңа миссиясы

Қазіргі қоғам бұрын-соңды болмаған ақпараттық және технологиялық серпілісті бастан өткеріп отыр. Білім беру жүйесі бұл өзгерістерге бейімделіп, қоғаммен бірге тез дамуға мәжбүр. Мектеп алдында бұрын болмаған қиын міндет тұр – ол оқушыларды әлі толық қалыптаспай тұрған болашақ өмірге дайындауы тиіс.

Сондықтан қазіргі білім берудің басты миссиясы – дайын білімді меңгерту емес, оқушылардың танымдық, мәдени және тұлғалық дамуын қамтамасыз ету, сондай-ақ «үйренуді үйрету» қабілетін қалыптастыру. Бұл – жаңа білім стандарттарының өзегі мен басты мақсаты.

Метапәндік нәтижелер ұғымы және олардың мәні

Мемлекеттік білім стандартына сүйене отырып, метапәндік нәтижелер ұғымын анықтай аламыз.

Метапәндік нәтижелер – бұл оқушылардың бір немесе бірнеше пән негізінде меңгерген және өмірлік жағдайларда қолдана алатын іс-әрекет тәсілдері. Олар оқу процесінің шеңберінде де, нақты өмірлік мәселелерді шешуде де тиімді қолданылады [1].

Осы тұрғыда метапәндік тәсілді білім беру жүйесіне енгізу – уақыт талабы. Себебі дәстүрлі педагогикалық әдістер мен оқыту құралдары қазіргі замандағы технологиялық прогресс деңгейіне сәйкес келмейді.

Қазіргі жалпы білім беру бағдарламаларының көпшілігі жарты ғасыр бұрын қалыптасқан қағидаттарға сүйенген және білімді жаңарту мақсатын жеткілікті дәрежеде көздемейді. Ал метапәндік тәсіл білімді тек есте сақтайтын ақпарат ретінде емес, өмірде қолдануға болатын танымдық құрал ретінде қарастырады.

Мұндай тәсіл арқылы мектеп оқушыға математика – сандар арқылы әлемді түсіндіретін ғылым, физика – табиғи денелер мен энергия заңдылықтарын зерттейтін пән, химия – заттардың өзара әрекетін түсіндіретін жүйе екендігін сезіндіреді.

Демек, метапәндік тәсіл оқушының тұтас тұлғалық дамуын қамтамасыз етеді және білім берудің барлық сатылары арасындағы сабақтастықты нығайтады.

Метапәндік құзыреттердің классификациясы (А.В. Хуторской бойынша)

Метапәндік құзыреттердің теориялық негізін А.В. Хуторской ұсынған жіктеу жүйесі құрайды. Оның пікірінше, метапәндік құзыреттер келесі негізгі түрлерге бөлінеді:

- құндылық-мағыналық (ценностно-смысловые) құзыреттер;
- жалпы мәдени құзыреттер;
- оқу-танымдық құзыреттер;
- ақпараттық құзыреттер;
- коммуникативтік құзыреттер;
- әлеуметтік-еңбек құзыреттер;
- тұлғалық өзін-өзі жетілдіру құзыреттері [2].

Бұл жіктеуге сүйене отырып, метапәндік құзыреттерді қалыптастыру процесі кілттік құзыреттердің дамуына тікелей негізделгенін байқаймыз.

Жаратылыстану-математика циклі контексіндегі маңызы

Қазіргі білім беру жүйесінің басты мақсаты – оқушыларда тек пәндік білімді ғана емес, өмірлік және әмбебап құзыреттерді қалыптастыру. Бұл құзыреттер тез өзгеретін әлем жағдайында табысты бейімделуге мүмкіндік береді.

Жаратылыстану-математика бағытының пәндері (физика, математика, биология, география, информатика) осындай қабілеттерді дамытуға зор әлеуетке ие. Әсіресе келесі құзыреттер ерекше маңызға ие:

- Сыни ойлау – ақпаратты талдау және логикалық шешім қабылдау;
- Ақпараттық сауаттылық – деректермен жұмыс істеу және технологияны пайдалану;
- Мәселені шешу қабілеті – зерттеу, синтез және инновациялық шешім қабылдау.

Бұл құзыреттер оқушыларға ақпаратты сын тұрғысынан талдауға, фактілерді салыстырып, дәлелді шешімдер қабылдауға көмектеседі. Нәтижесінде, білім алушы тек пәндік ақпаратты меңгеріп қана қоймай, оны өмірде тиімді қолдана алады [4].

Математика мен жаратылыстану пәндері (география, физика, химия, биология) арасындағы метапәндік құзыреттіліктердің байланысы

Қазіргі замандағы білім беру жүйесі пәндік білім берумен шектелмей, тұлғаның жан-жақты дамуына, білімді өмірлік жағдаяттарда қолдануға бағытталуда. Бұл үдерістің негізінде **метапәндік құзыреттіліктерді** қалыптастыру идеясы жатыр. Метапәндік құзыреттіліктер – оқушының әртүрлі пәндер арасындағы байланыстарды түсіну, жинақталған білім мен дағдыны жаңа жағдайларда пайдалану қабілеті.

Математика мен жаратылыстану пәндері — физика, химия, биология және география — өзара табиғи байланысқа ие. Олардың барлығы әлемді сандық және сапалық тұрғыдан тануға мүмкіндік береді. Математика бұл пәндердің ортақ «логикалық тілі» болып табылады. Осы пәндер арасындағы байланыстарды күшейту арқылы оқушылардың **функционалдық сауаттылығы, зерттеушілік қабілеті, критикалық ойлауы және ақпараттық мәдениеті** қалыптасады.

Қазіргі таңда Қазақстанның білім беру стандарттары (ҚР МЖМБС), сондай-ақ халықаралық бағалау жүйелері (OECD, PISA, TIMSS) оқушылардың пәндік білімін ғана емес, **метапәндік қабілеттерін** — яғни алған білімін өмірлік контексте қолдану дағдыларын бағалайды. Осыған байланысты жаратылыстану-математика бағытындағы пәндерде интеграция мен метапәндік тәсілдер ерекше өзектілікке ие.

Метапәндік құзыреттілік – бұл оқушының пәндік білімдерді біріктіріп, әртүрлі өмірлік және оқу жағдайларында пайдалану қабілеті. Бұл ұғым ХХІ ғасыр дағдыларымен тығыз байланысты. OECD мен UNESCO материалдарында метапәндік құзыреттіліктер төрт негізгі қабілетпен сипатталады:

1. **Креативтілік**
2. **Сыни ойлау**
3. **Коммуникация**
4. **Кооперация (ынтымақтастық)**

Осы дағдыларды дамыту үшін білім берудің мазмұны әрекетке, ізденіске және тәжірибеге бағытталуы тиіс.

Метапәндік құзыреттіліктердің негізгі түрлері:

- **Танымдық** – ақпаратты іздеу, талдау, салыстыру және қорытынды жасау.
- **Коммуникативтік** – пікір білдіру, топта жұмыс істеу, дәлелмен сөйлеу.
- **Зерттеушілік** – мәселе қою, гипотеза ұсыну, тәжірибе жасау.
- **Ақпараттық** – деректерді өңдеу, график пен диаграмма құру, сандық құралдарды пайдалану.
- **Тұлғалық** – өзін-өзі бағалау, мақсат қою, рефлексия және жауапкершілік.

Метапәндік құзыреттер пәндер арасындағы байланысты нығайтады және оқушының жалпы ғылыми мәдениетін қалыптастырады.

2. Математика және жаратылыстану пәндерінің интеграциялық әлеуеті

Математика барлық жаратылыстану пәндерінің негізінде жатыр.

- **Физикада** математикалық формулалар арқылы табиғи құбылыстардың заңдылықтары түсіндіріледі.

- **Химияда** пропорция, теңдеу, пайыздық есептер қолданылады.

- **Биологияда** статистикалық әдістер мен графикалық талдау жиі пайдаланылады.

- **Географияда** масштаб, карта, координат жүйесі, статистикалық диаграммалар кеңінен қолданылады.

Интеграциялық тәсілдің маңызы:

1. Оқушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастырады.

2. Әлемдік құбылыстардың өзара байланысын түсінуге мүмкіндік береді.

3. Пәнаралық дағдыларды дамытуға жол ашады.

4. Практикалық әрекет арқылы білімнің өмірмен байланысын қамтамасыз етеді.

Мысалы, физикадағы қозғалыс заңдары мен математикадағы функция ұғымы, химиядағы реакция теңдеулері мен алгебрадағы пропорциялар бір-бірін толықтырады. Географиядағы жер бедерінің картасы мен биологиядағы экожүйелер де математикалық модельдеуге сүйенеді.

Жобалық және зерттеу іс-әрекеттері арқылы пәнаралық және метапәндік құзыреттерді дамыту. Қазіргі білім беру жүйесінде оқушылардың пәндік білімін өмірмен байланыстыру, тәжірибелік бағытта қолдану және сыни тұрғыдан ойлау қабілеттерін дамыту – басты мақсаттардың бірі болып отыр. Осы мақсатқа жетудің тиімді жолдарының бірі – **жобалық және зерттеу іс-әрекеттерін** оқу процесіне жүйелі енгізу.

Бұл тәсіл оқушылардың өздігінен іздену, жоспарлау, шешім қабылдау және нәтижеге жету дағдыларын қалыптастырады. Ең бастысы, жобалық-зерттеу әрекеті арқылы оқушылар **пәнаралық байланыстарды** аңғарып, **метапәндік құзыреттерді** дамытады.

Жобалық және зерттеу іс-әрекеттерінің мәні

Жобалық іс-әрекет — оқушының белгілі бір практикалық немесе теориялық мәселені өз бетінше шешуге бағытталған әрекеті. Ол нақты нәтижеге (өнімге, жобаға, ұсынысқа, модельге) бағытталады. **Зерттеу іс-әрекеті** — ғылыми таным элементтерін пайдаланып, проблеманы анықтау, гипотеза ұсыну, тәжірибе жүргізу және қорытынды жасау үдерісі.

Екі бағыт та оқушының **танымдық, ақпараттық, коммуникативтік және рефлексивтік құзыреттерін** кешенді түрде дамытады. Мысалы, экологиялық жоба орындау кезінде оқушы биологиядан экожүйе туралы білімін, математикалық есептеу дағдыларын, географиядан табиғи факторларды талдау қабілетін және информатикадан алынған деректерді визуалдау білігін қолданады.

Пәнаралық байланысты күшейтудегі жобалық әдістің рөлі

Жобалық тәсілдің басты ерекшелігі – ол **бірнеше пәннің мазмұнын интеграциялайды**.

Мысалы:

- **«Қаланың экологиялық жағдайын бағалау»** жобасында география, биология, химия және математика пәндері бірігеді;
- **«Жаңартылатын энергия көздері»** тақырыбы физика, математика және технология пәндерімен ұштасады;
- **«Су ресурстарын үнемдеу жолдары»** жобасында экология, экономика және информатика пәндері қатар қамтылады.

Осылайша, оқушылар нақты өмірлік мәселелерді талдай отырып, әр пәннің рөлін түсінеді және кешенді шешім табуға үйренеді. Бұл — **метапәндік ойлау мен зерттеушілік дағдыларды дамытудың өзегі**.

Жобалық іс-әрекеттің кезеңдері 22-кестеде берілген.

22-кесте. Жобалық және зерттеу жұмысы төмендегі кезеңдер арқылы іске асырылады:

Кезең	Мазмұны	Дамитын метапәндік құзыреттер
1. Мәселені анықтау	Өзекті тақырыпты таңдау, мақсат пен міндеттер қою	Танымдық, мотивациялық
2. Ақпарат жинау	Дереккөздермен жұмыс, әдебиеттер мен статистиканы талдау	Ақпараттық, зерттеушілік
3. Гипотеза мен жоспар құру	Негізгі болжам ұсыну, тәжірибе не зерттеу жоспарын жасау	Логикалық, аналитикалық
4. Тәжірибе және талдау	Эксперимент жүргізу, нәтижені есептеу, график жасау	Практикалық, технологиялық
5. Қорытынды және қорғау	Нәтижені ұсыну, презентация жасау, сұрақтарға жауап беру	Коммуникативтік, рефлексивтік

Мұндай жүйелі құрылым оқушылардың **«үйрене отырып әрекет ету»** қабілетін дамытады және оқу процесін өмірмен тікелей байланыстырады.

Зерттеу іс-әрекетінің тәрбиелік және дамытушылық маңызы

Зерттеу жұмысы оқушыларды ғылыми таным мәдениетіне баулиды. Олар **проблеманы көру, сұрақ қою, дәлел келтіру, қорытынды жасау** сияқты маңызды когнитивтік операцияларды меңгереді.

Бұндай іс-әрекет:

- дербес ойлау мен жауапкершілікті қалыптастырады;
- ақпаратты талдау мен жүйелеу дағдыларын дамытады;
- нәтижеге бағытталған еңбексүйгіштікке тәрбиелейді.

Зерттеу қызметінің нәтижесінде оқушылар метапәндік құзыреттердің негізгі түрлерін (танымдық, коммуникативтік, рефлексивтік) қалыптастырады, сондай-ақ сыни және шығармашылық ойлауды дамытады.

Мұғалімнің рөлі және әдістемелік қолдау

Жобалық және зерттеу іс-әрекеттерін ұйымдастыруда мұғалімнің рөлі айрықша. Ол тек ақпарат беруші емес, **фасилитатор және кеңесші** ретінде әрекет етеді.

Мұғалім:

- оқушыларға өзекті тақырып таңдауға бағыт береді;
- зерттеу логикасын жоспарлауға көмектеседі;
- нәтижені ұсыну мен бағалау үдерісін үйлестіреді;
- ынтымақтастық, сындарлы пікір алмасу мәдениетін дамытады.

Педагогтың басты міндеті – әрбір оқушының **зерттеушілік әлеуетін ашу** және пәнаралық байланысты сезіндіру.

Жобалық іс-әрекетте мұғалім оқушыны дербестікке, шығармашылық ізденіске және өмірлік дағдыны тәжірибе арқылы қалыптастыруға бағыттайды.

Жобалық және зерттеу іс-әрекеттері – білім берудің дәстүрлі моделін жаңғыртып, оқушыны оқу процесінің **белсенді субъектісіне** айналдырады. Бұл тәсіл пәнаралық байланысты нығайтып, оқушылардың функционалдық сауаттылығын, ақпараттық мәдениетін және жауапкершілігін арттырады. Оқу барысында метапәндік құзыреттердің қалыптасуы – болашақта өздігінен шешім қабылдайтын, зерттеушілік қабілеті жоғары тұлғаны тәрбиелеудің маңызды шарты болып табылады.

Мысалы:

«Қаланың экологиялық жағдайын жақсарту» жобасында география, биология, математика, информатика пәндері бірігеді.

Бұл оқушылардың **зерттеушілік, аналитикалық және коммуникативтік құзыреттерін** дамытады.

Метапәндік құзыреттер арқылы

Пәнаралық тәсілде басты мақсат – оқушының **танымдық, зерттеушілік, ақпараттық және коммуникативтік** құзыреттерін дамыту. Мысалы, ақпаратты талдау (математика), график тұрғызу (физика), деректерді түсіндіру (биология) бір тапсырмада біріктіріледі.

STEAM тәсілін енгізу арқылы

Пәнаралық дағдылардың ең тиімді жолы — **STEAM білім беру**. Ол ғылым (S), технология (T), инженерия (E), өнер (A) және математиканы (M) біріктіре отырып:

- оқушылардың креативтілігін,
- командалық жұмыс дағдысын,
- өмірлік проблемаларды шешу қабілетін дамытады.

5. Цифрлық және тәжірибелік әдістер арқылы

Пәнаралық тапсырмаларда IT құралдарын (Excel, GeoGebra, Canva, PhET т.б.) қолдану арқылы оқушылар ақпаратты визуалдап, деректермен жұмыс істеуді үйренеді.

Мысалы, физикадағы эксперимент нәтижелерін Excel-де есептеу немесе географиялық деректерді картада көрсету.

6. Оқушының жеке оқу траекториясын қалыптастыру

Пәнаралық жұмыс оқушылардың қызығушылығына сай жеке жобалар жасауға мүмкіндік береді.

Бұл — оқуға деген ішкі мотивацияны, жауапкершілікті, және өзіндік рефлексияны дамытады.

23-кесте. Математика мен басқа пәндердегі метапәндік құзыреттердің байланысы

Пән	Метапәндік құзырет	Мысал және қолдану контексті
Математика – География	Ақпараттық және зерттеушілік	Географиялық карталардағы масштабты есептеу, жер бедерінің биіктік профилін тұрғызу, климаттық графиктер жасау.
Математика – Биология	Танымдық және аналитикалық	Популяция өсімінің математикалық моделін құру, фотосинтез процесін график түрінде көрсету, жасуша митозының кезеңдерін статистикалық талдау.
Математика – Физика	Логикалық және модельдік	Жылдамдық, үдеу, масса және энергия арасындағы тәуелділікті есептеу, график тұрғызу, пропорция мен функцияны қолдану.
Математика – Химия	Аналитикалық және дәлдік	Реакция тендеулеріндегі пропорцияны есептеу, ерітінді концентрациясын анықтау, атом массаларының қатынасын есептеу.

Метапәндік тапсырмалар мен практикалық мысалдар

1. География және математика

Тапсырма: «Қазақстанның климаттық белдеулері мен орташа температурасының динамикасы».

- Оқушылар метеодеректерді жинайды.
- Айлық температура мәндерін графикке түсіреді.
- Орташа арифметикалық шаманы және стандартты ауытқуды есептейді.

→ Құзыреттер: ақпараттық, зерттеушілік, танымдық.

Тапсырма: «Жер бедерінің биіктік профилін тұрғызу».

- Географиялық картадан нүктелердің биіктігін алады.
- Математикалық масштаб бойынша график сызады.

→ Құзыреттер: логикалық, графикалық сауаттылық.

2 Биология және математика

Тапсырма: «Өсімдіктің өсу қарқынын анықтау».

- Әр апта сайын өсімдік биіктігін өлшеп, нәтижені кестеге жазады.
- График тұрғызып, функция формуласы арқылы модель құрады.

→ Құзыреттер: зерттеушілік, ақпараттық, логикалық.

Тапсырма: «Адам ағзасындағы импульс жиілігінің тәуелділігі».

- Өртүрлі физикалық жаттығулардан кейінгі жүрек соғу жиілігін есептеу.

→ Құзыреттер: талдау, рефлексия, деректерді жүйелеу.

3 Физика және математика

Тапсырма: «Электр тогының күші мен кернеу арасындағы байланыс».

- Ом заңы бойынша график тұрғызу: $I = U/R$.

→ Құзыреттер: модельдеу, талдау, сыни ойлау.

Тапсырма: «Дененің еркін түсу қозғалысын зерттеу».

- Математикалық формуламен: $s = \frac{1}{2}gt^2$.

→ Құзыреттер: аналитикалық, зерттеушілік.

4 Химия және математика

Тапсырма: «Ерітінді концентрациясын есептеу».

- Формула: $C = m/V$.

→ Құзыреттер: дәлдік, есептеу, ақпараттық мәдениет.

Тапсырма: «Химиялық реакция теңдеулеріндегі массаның сақталу заңы».

- Реакция нәтижесіндегі заттардың массалық үлесін анықтау.

→ Құзыреттер: логикалық ойлау, аналитикалық қабілет.

Метапәндік жобалар мен зерттеу жұмыстарының үлгілері

1. Жоба: «Қала экологиясы және көлік тығыздығының өзара байланысы»

(Математика + География + Химия)

• Көлік қозғалысының жиілігі мен ауаның ластану көрсеткіштерін салыстыру.

- Диаграмма, корреляциялық есептеулер жүргізу.

2. Жоба: «Судың сапасын зерттеу және ластаушы заттардың үлесін

анықтау»

(Математика + Химия + Биология)

- Су сынамаларын талдау.
- Химиялық реакциялар мен концентрацияны есептеу.
- Қорытынды кесте мен график жасау.

3. Жоба: «Жылу энергиясының үнемділігі»

(Математика + Физика)

- Үйдегі жылу шығынын есептеу.
- Температура айырмасының графигін тұрғызу.

24-кесте. Метапәндік құзыреттерді бағалау жүйесі

Бағыт	Бағалау критерийлері	Бағалау тәсілі
Танымдық	Ақпаратты талдау және жүйелеу	Есептер, проблемалық сұрақтар
Коммуникативтік	Топтық талқылау және дәлелмен сөйлеу	Презентация, пікірталас
Зерттеушілік	Гипотеза мен тәжірибе нәтижесін ұсыну	Зерттеу есебі, жоба
Ақпараттық	Деректерді визуалдау және интерпретация	Диаграмма, график
Тұлғалық	Рефлексия, өзін-өзі бағалау	Эссе, бақылау парағы

Бағалау жүйесі әрекетке және нәтижеге бағытталады. Қалыптастырушы бағалау (feedback) метапәндік құзыреттердің дамуын үздіксіз бақылауға мүмкіндік береді.

Мұғалімнің рөлі

Қазіргі мұғалім тек білім беруші емес, **оқу әрекетін ұйымдастырушы, фасилитатор және серіктес.**

Метапәндік құзыреттіліктерді дамыту үшін мұғалім:

- оқушыларды зерттеу іс-әрекетіне бағыттайды;
- пәнаралық байланыстарды нақтылайды;
- ІТ құралдарды пайдаланады (Excel, GeoGebra, PhET, Google Earth т.б.);
- топтық жұмыс пен рефлексия элементтерін қолданады.

әдістемелік ұсыныстар

Математика мен жаратылыстану пәндері арасындағы байланыс оқушылардың метапәндік құзыреттерін кешенді дамытады. Бұл пәндер өзара толықтырып, оқушылардың **дүниетанымдық тұтастығын** қамтамасыз етеді.

Ұсыныстар:

1. Пәнаралық сабақтар мен жобаларды оқу бағдарламасына енгізу.
2. Метапәндік бағыттағы тапсырмалар банкін құру.
3. Мұғалімдердің әдістемелік қауымдастығы аясында тәжірибе алмасу.
4. Бағалау критерийлерін құзыреттілікке бағыттау.
5. Оқу-зерттеу жұмыстарын STEAM тәсілімен біріктіру.

Математика – барлық жаратылыстану пәндерінің логикалық өзегі. Метапәндік құзыреттерді дамыту арқылы оқушы **ғылыми-танымдық, ақпараттық және зерттеушілік мәдениетке** ие болады.

Бұл тәсіл оқушыларды өмірдің нақты жағдайларында білімін қолдануға үйретеді және ХХІ ғасырдың сын-қатерлеріне бейімделген тұлға қалыптастыруға жол ашады.

Метапәндік тәсіл – қазіргі білім берудің философиялық және әдістемелік негізі. Ол оқушылардың зерттеу қабілеттерін дамытып, пәнаралық байланыстарды нығайтып, тұлғаның интеллектуалдық және әлеуметтік дамуына ықпал етеді.

Білім берудің басты миссиясы – оқушыны өмір бойы үйренуге, өздігінен ойлауға және жаңашылдыққа бейім тұлға ретінде қалыптастыру.

Жаратылыстану-математика циклі саласындағы негізгі құзыреттердің жіктелуі

Жаратылыстану-математика бағыты пәндеріндегі негізгі (кілттік) құзыреттер келесі топтарға бөлінеді:

1.1. Танымдық құзыреттер

- Сыни тұрғыдан ойлау
- Логикалық ойлау
- Аналитикалық қабілеттер

1.2. Ақпараттық-коммуникациялық құзыреттер

- Ақпараттық сауаттылық
- Ақпаратпен жұмыс істей білу (іздеу, бағалау, қолдану)

1.3. Практикалық және проблеманы шешу дағдылары

• Ғылыми және практикалық міндеттерді тұжырымдау және шешу қабілеті

- Креативтілік пен инновациялық ойлау

2. Негізгі құзыреттердің сипаттамалары

2.1. Сыни ойлау

Анықтамасы: ақпаратты объективті талдау, оның шынайылығын және логикалық негізділігін бағалау, ойлау қателіктерінен аулақ болу қабілеті.

Негізгі сипаттамалары:

- Ақпаратқа аналитикалық көзқарас;
- Сыншылдық және дереккөздерді тексеру дағдысы;
- Негізделген қорытынды жасай алу;
- Факті мен пікірді ажырату.
- Маңызы: бұл дағды студенттерге деректерді интерпретациялау кезінде

қателіктерден сақтануға, саналы шешім қабылдауға және дербес пікір қалыптастыруға мүмкіндік береді.

2.2. Ақпараттық сауаттылық

Анықтамасы: түрлі дереккөздерден алынған ақпаратты тиімді іздеу, бағалау және пайдалану қабілеті.

Негізгі сипаттамалары:

- Ақпаратты интернеттен және мәліметтер базасынан іздеу дағдылары;
- Дереккөздердің сенімділігін бағалау және талдау;
- Ақпаратты жүйелеу және сақтау;
- Оқыту мен зерттеуде ақпараттық технологияларды қолдану.

Маңызы: ақпараттық сауаттылық оқушылардың өз бетінше білім алуына, зерттеу дағдыларын жетілдіруге және кәсіби дайындыққа мүмкіндік береді.

2.3. Проблеманы шешу қабілеті

Анықтамасы: күрделі тапсырмалар мен өмірлік жағдаяттарды анықтап, талдап және тиімді шешім табу қабілеті.

Негізгі сипаттамалары:

- Проблеманы анықтау және тұжырымдау;
- Гипотеза мен іс-әрекет жоспарын құру;

- Ғылыми әдістер мен құралдарды пайдалану;
- Креативті және инновациялық көзқарас.
- Маңызы: бұл құзырет оқушылардың өздігінен ойлауын, жаңа жағдайларға бейімделуін және өмірлік дағдыларын дамытады.

3. Негізгі құзыреттердің жаратылыстану-математика біліміндегі рөлі

Аталған құзыреттер оқушылардың аналитикалық ойлауын, дербестігін және шығармашылық қабілеттерін дамытады. Олар пәндік білімді терең меңгерудің және болашақ кәсіби даярлықтың негізі болып табылады.

Сыни ойлау, ақпараттық сауаттылық және проблеманы шешу дағдылары қазіргі заман маманының бейнесін қалыптастырады. Мұндай маман ақпарат кеңістігінде еркін бағыттала алады, негізделген шешім қабылдап, күрделі міндеттерді тиімді шеше біледі.

Жаратылыстану-математика циклі аясында бұл құзыреттерді дамыту – құзыретті және бәсекеге қабілетті азаматтарды қалыптастырудың негізгі шарты болып табылады.

Құзыреттерді қалыптастырудың өзектілігі мен халықаралық тәжірибе

1. Ғаламдану және еңбек нарығы

Қазіргі еңбек нарығы түлектен тек теориялық білім ғана емес, сонымен қатар практикалық, коммуникативтік және сыни ойлау қабілеттерін талап етеді. Қазақстанның білім беру стандарттары халықаралық талаптарға бейімделіп, еңбек нарығына сай білікті мамандарды даярлауға бағытталған.

2. ХХІ ғасыр дағдыларының дамуы

Ақпараттық сауаттылық, креативтілік, топпен жұмыс және проблеманы шешу сияқты құзыреттер қазіргі қоғамға интеграцияланудың кілті болып табылады. OECD және Еуропалық ESCO бағдарламасы бұл дағдыларды қалыптастырудың маңыздылығын атап өтеді.

3. Білім сапасы және стандарттау

Халықаралық тәжірибелер білім беру сапасын арттыруға және оқыту нәтижелерін салыстыруға мүмкіндік береді. Құзыреттілік тәсілді енгізу оқу тиімділігін арттырып, білімнің өмірмен байланысын күшейтеді.

4. Инновация мен технологияға бейімделу

Білім беру жүйесі студенттерді технологиялық прогреске бейімдеуі тиіс. Цифрлық технологияларды, онлайн платформаларды және инновациялық әдістерді қолдану оқу процесін заманауиландырады.

5. Азаматтық жауапкершілік және әлеуметтік белсенділік

Құзыреттерді қалыптастыру оқушылардың азаматтық жауапкершілігін, этикалық құндылықтарын және қоғамдағы белсенді ұстанымын дамытуға бағытталған.

Халықаралық тәжірибелер мен әдіснамалық үлгілер

1. Еуропалық тәжірибе (EQF, Tuning):

2. Білім бағдарламалары модульдік жүйеге негізделіп, әр модуль белгілі бір құзыреттілікті дамытуға бағытталған.

3. OECD тәжірибесі:

4. PISA халықаралық зерттеуі функционалдық сауаттылық пен дағдыларды бағалау арқылы білім беру жүйелерінің тиімділігін анықтайды.

5. UNESCO және WorldSkills бастамалары: Бұл ұйымдар практикалық және кәсіптік құзыреттерді дамытуға, инновациялық ойлау мен өмірлік дағдыларды қалыптастыруға бағытталған.

6. Модульдік оқыту:

7. Оқу бағдарламалары икемді және дараландырылған сипатта құрылып, еңбек нарығының талаптарына бейімделеді.

8. Интегративтік тәсіл:

9. Теориялық білім мен практикалық әрекетті біріктіре отырып, оқушылардың сыни ойлау, коммуникация және өзіндік ізденіс дағдыларын дамытады.

10. ХХІ ғасыр құзыреттері: Бұл модель – креативтілік, коммуникация, коллаборация, цифрлық сауаттылық және адаптивті ойлау сияқты әмбебап дағдылар жиынтығы.

25-кесте. Метапәндік және негізгі құзыреттердің жаратылыстану пәндері мазмұнымен байланысы

Пән	Қалыптасатын құзыреттер
Математика	Логикалық ойлау, модельдеу, деректерді талдау және интерпретациялау.
Физика	Эксперименттік зерттеу, сыни ойлау, заңдылықтарды тәжірибе арқылы дәлелдеу.
Химия	Тәжірибе жүргізу, реакцияларды бақылау және талдау, зертханалық дағдылар.
Биология	Жүйелік және экологиялық ойлау, табиғи процестерді түсіну.
География	Кеңістіктік талдау, картографиялық және геоақпараттық сауаттылық.

Тұжырымдама.

Метапәндік және негізгі құзыреттерді жаратылыстану-математика пәндерінің мазмұнына интеграциялау оқушылардың пәндік білімін тереңдетіп қана қоймай, қазіргі заман талаптарына сай әмбебап дағдыларды дамытады.

Бұл құзыреттердің дамуы – қазақстандық білім беру жүйесін халықаралық деңгейге шығаратын стратегиялық бағыт. Олар оқушыны өмірлік жағдайларда тиімді шешім қабылдауға, ғылыми ойлауға және өз бетінше даму мәдениетіне тәрбиелейді.

«География» пәні арқылы метапәндік және түйінді құзыреттерді қалыптастыру.

Дихамбаева Жанар Ауезовна «Ж.Үшкемпіров атындағы Талдықорған қаласындағы олимпиадалық резервтің облыстық мамандандырылған мектеп-интернат-колледжі» КММ география, биология пәндері мұғалімі, «педагог-шебер»

Қазіргі білім беру жүйесінде басты мақсат – оқушыны тек білім алушы емес, өз ойын еркін жеткізе алатын, өмірлік жағдаяттарда дұрыс шешім қабылдай білетін тұлға ретінде тәрбиелеу. Бұл үдерісте метапәндік және түйінді құзыреттерді қалыптастырудың маңызы зор. География сабағы осы құзыреттерді дамытуда ерекше рөл атқарады. Өйткені ол оқушыға табиғат пен қоғам арасындағы байланысты түсіндіріп қана қоймай, зерттеу, талдау және сыни тұрғыдан ойлау қабілеттерін жетілдіреді.

1. География және метапәндік құзыреттер

Метапәндік құзыреттер – бұл оқушының алған білімін түрлі жағдайда қолдана білуі, ақпаратты сараптап, ой елегінен өткізе алуы.

География сабағында мынадай метапәндік құзыреттер дамиды:

1. Сыни ойлау - картамен жұмыс, диаграммаларды талдау, қорытынды шығару. Оқушылар нақты өмірлік жағдайларға байланысты ойланып, шешім қабылдайды. Мұғалім немесе оқушылар бір-біріне сұрақ қойып, жауап беру арқылы сөйлесу дағдысы дамиды.

Мысалдар:

- «Климаттың өзгеруі Қазақстанның ауыл шаруашылығына қалай әсер етеді?»
- «Егер су ресурстары таусылса, ел экономикасына қандай қауіп төнеді?»
- Мысалы: «Іле өзені қайда орналасқан?», «Бұл аймақта қандай өсімдіктер өседі?»

2. Ақпаратпен жұмыс - картографиялық деректерді, мәтін мен статистиканы салыстыру. Білім алушылар интернет, кітапхана және басқа да ресурстардан ақпарат іздейді. Бұл әдіс ақпаратты табу, талдау, салыстыру және сүзгіден өткізу дағдыларын дамытады. Картамен жұмыс, графика және кесте құру кезінде білім алушылар географиялық нысандар, құбылыстар және процестер туралы білімдерін тереңдетеді және оларды жүйелейді. Олардың арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды түсінуге мүмкіндік алады. Картографиялық және статистикалық деректермен жұмыс арқылы оқушылар ақпаратты оқиды, түсінеді, қорытынды жасайды.

Мысал:

- Климаттық картадан Қазақстан аймақтарын салыстырып, қай өңірде ауыл шаруашылығына қолайлы жағдай барын анықтау.

3. Зерттеушілік дағды - табиғат құбылыстарын бақылау, себеп-салдарлық байланыс табу. Себеп – салдар” байланысын анықтауда білім алушылар тек факті айтып қоймай, құбылыстың неге және не үшін болғанын түсіндіруі керек. Сұрақ мысалдары:

- «Неліктен ірі қалалар өзен маңында орналасқан?»
- «Не себепті шөлейт аймақта халық аз қоныстанған?»

4. Коммуникативтік құзырет - топтық жоба, пікірталас, презентация қорғау. Оқушылар өз көзқарасын дәлелдермен қорғайды. Пікірталас, эссе, постер қорғау сияқты тапсырмалар арқылы жүзеге асады. Тапсырма мысалы:

«Қала ма, ауыл ма – қайсысы өмір сүруге қолайлы? Географиялық тұрғыда дәлелде.»

Білім алушылар урбанизация құбылысын жан-жақты зерттеп, нақты деректермен қорытынды жасау дағдысы қалыптасады. Білім алушыларға жоғары деңгейлі, яғни зерттеушілік бағыттағы тапсырмалар ұсыну қажет.

Мәтін: “Урбанизация – мүмкіндіктер мен қиындықтар”

XXI ғасыр – урбанизация ғасыры. Бүгінде әлем халқының жартысынан көбі қалаларда тұрады. Қала — экономикалық, мәдени, ғылыми және әлеуметтік өмірдің орталығы. Урбанизация – ауыл тұрғындарының қалаға көшуі және қалалық өмір салтының таралуы процесі. Бұл құбылыс көптеген елдерде қарқынды жүріп жатыр.

Қазақстанда да урбанизация белсенді жүріп келеді. 2025 жылға қарай халықтың 65%-ы қалада тұрады деген болжам бар. Ірі қалалар – Алматы, Астана, Шымкент – халық тығыз орналасқан орталықтарға айналды. Бұл үрдіс жаңа мүмкіндіктермен қатар, күрделі әлеуметтік, экологиялық және инфрақұрылымдық мәселелерді тудырып отыр.

Қалаларда жұмыс орындары көп болғанымен, көші-қонның көбеюі нәтижесінде баспана тапшылығы, жол кептелісі, ауаның ластануы сияқты проблемалар туындайды.

Ауылдан келген жастар жұмыс таба алмай, әлеуметтік теңсіздік мәселесі шиеленісуі мүмкін. Сонымен қатар, қала маңындағы жасыл аймақтар азайып, экологиялық тепе-теңдік бұзылады.

Бірақ урбанизацияны дұрыс басқару арқылы оның жағымды жақтарын көбейтуге болады. Мысалы, “ақылды қала” (smart city) технологияларын енгізу, қоғамдық көлікті дамыту, жасыл инфрақұрылымды кеңейту – заманауи шешімдердің бірі. Мемлекет пен қоғам бірігіп әрекет етсе, урбанизация – ел дамуына серпін беретін факторға айналуы мүмкін.

Тапсырмалар:

1. «Урбанизация: қоғам дамуының серпіні ме, әлде жаңа қиындықтардың бастауы ма?» тақырыбында зерттеу жобасын орындаңыз.

Тапсырма шарттары:

1. Мәтінді оқып, урбанизацияның себептері мен салдарын анықтаңыз.

2. Қосымша дереккөздерден (оқулық, статистика, интернет) урбанизация бойынша мәліметтер жинаңыз:

- Қазақстандағы урбанизация деңгейі (статистикамен).
- Басқа елдермен салыстыру (мысалы, Жапония, Бразилия немесе Германия).

3. Картамен жұмыс: Қазақстандағы ірі қалалардың орналасуын картада белгілеңіз. Қай өңірлерде урбанизация жоғары деңгейде?

4. Графика құрыңыз: 1990 жылдан бері қала халқы санының өсуін көрсететін график сызыңыз.

5. Кесте құрыңыз: Урбанизацияның жағымды және жағымсыз жақтарын салыстырып жазыңыз.

6. Сұрақтарға жауап беріңіз:

- Урбанизация неге артып жатыр?
- Қалалық өмірдің қандай қиындықтары бар?
- Болашақта бұл мәселені шешу үшін қандай ұсыныстар берер едіңіз?

Урбанизация қоғамға қалай әсер етуде? Сіздің көзқарасыңыз қандай?

Бағалау критерийлері:

Критерий	Денгейі	Ұпай
Ақпаратты талдау және себеп-салдарды көрсету	Толық, нақты	3
Картамен және графикамен жұмыс	Дұрыс, шынайы деректермен	2
Салыстыру, кесте және диаграмма құру	Жүйелі	2
Қорытынды мен ұсыныстар	Логикалық және дәлелді	2
Жалпы сауаттылық пен көркем безендіру	Ұқыпты, түсінікті	1
Жалпы ұпай		10

Қазіргі білім беру жүйесінің басты мақсаты – оқушының пәндік білімін ғана емес, сонымен қатар өмірде қолдана алатын метапәндік құзыреттерін дамыту. «Жаратылыстану» пәні бұл тұрғыдан ерекше мәнге ие, себебі ол табиғи құбылыстарды бақылау, талдау және зерттеу арқылы оқушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастырады.

Метапәндік құзыреттілік – оқушының оқу және өмірлік жағдайларда алған білімін әртүрлі пәндер мен тәжірибелік контексттерде қолдана алу қабілеті. Бұл құзыреттерге сыни және жүйелі ойлау, ақпараттық сауаттылық, зерттеу және коммуникативтік дағдылар жатады.

3-сыныптағы жаратылыстану пәні және метапәндік құзыреттер

Негізгі мақсат:

Оқушылардың қоршаған орта туралы алғашқы ғылыми түсініктерін қалыптастыру, бақылау және салыстыру арқылы табиғи заңдылықтарды тануға үйрету, зерттеушілік қызығушылық пен ойлау белсенділігін дамыту.

26-кесте. Қалыптасатын метапәндік құзыреттер

Құзырет түрі	Мақсаты	Мысал
Танымдық (зерттеу құзыреті)	Табиғи нысандарды бақылау, сипаттау және салыстыру арқылы қорытынды жасау	«Өсімдікке су мен жарықтың әсерін бақылау» тәжірибесін жүргізу
Коммуникативтік құзырет	Группа жұмыс істей білу, өз ойын түсінікті жеткізу	«Менің туған өлкемнің табиғаты» тақырыбында постер қорғау
Реттеуші құзырет	Уақытты тиімді пайдалану, оқу әрекетін жоспарлау	«Апта бойы ауа райын бақылау кестесін» жасау

Құзырет түрі	Мақсаты	Мысал
Ақпараттық сауаттылық	Ақпаратты сурет, кесте, картадан оқу, қорытынды шығару	Табиғат зоналарының суреттерінен ұқсастық пен айырмашылық табу
Тұлғалық құзырет	Табиғатты қорғауға және экологиялық жауапкершілікке баулу	«Мен табиғатты қалай қорғаймын?» шағын эссе жазу

1.2. Мысал тақырыптар және интеграция

- Тақырып: «Тірі және өлі табиғат»
- Мақсат: Оқушылар тірі және өлі табиғат нысандарын ажырата біледі.
- Метапәндік байланыс: қазақ тілі (сипаттау мәтіні), бейнелеу өнері (табиғат көрінісін суреттеу), математика (сандық салыстыру).

- Тақырып: «Судың қасиеттері»

Мақсат: Судың қату, булану, еру құбылыстарын бақылау арқылы қорытынды жасайды.

Метапәндік байланыс: математика (температура өлшеу), технология (тәжірибе жүргізу).

- Тақырып: «Жер және ғарыш»

- Мақсат: Оқушылар планеталар туралы бастапқы түсінік алады.

Метапәндік байланыс: информатика (мультимедиялық материалдармен танысу), әдебиет (ғарыш туралы әңгімелер оқу).

5-сыныптағы жаратылыстану пәні және метапәндік құзыреттер

Негізгі мақсат:

Оқушылардың табиғи құбылыстар мен заңдылықтарды ғылыми тұрғыдан түсіндіре білуін, зерттеу және ақпараттық дағдыларын қалыптастыру, пәнаралық байланыстар арқылы логикалық және жүйелі ойлау қабілетін дамыту.

27-кесте. Қалыптасатын метапәндік құзыреттер

Құзырет түрі	Мақсаты	Мысал
Сыни және жүйелі ойлау	Табиғи құбылыстар арасындағы себеп-салдарлық байланысты анықтау	«Неліктен жыл мезгілдері ауысады?» сұрағына ғылыми түсіндірме ұсыну
Зерттеушілік құзырет	Гипотеза ұсыну, тәжірибе жүргізу және қорытынды жасау	«Өсімдік өсуіне жарықтың әсері бар ма?» тәжірибесі
Коммуникативтік құзырет	Өз пікірін дәлелмен айту, нәтижені қорғау	«Ауа ластануының алдын алу жолдары» бойынша топтық жоба

Құзырет түрі	Мақсаты	Мысал
Ақпараттық құзырет	Ғылыми ақпаратты мәтіннен, диаграмма дан, картиналардан оқу және өңдеу	«Құрлық және мұхит» тақырыбы бойынша ақпараттық карта жасау
Экологиялық және әлеуметтік жауапкершілік	Табиғатты пайдалану мен қорғауда саналы ұстаным қалыптастыру	«Тұрақты даму үшін табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану» пікірталасы

2.2. Мысал тақырыптар мен тапсырмалар

Тақырып: «Жердің құрылысы және литосфера»

Мақсат: Оқушылар жер қабаттарының құрылымын сипаттап, табиғи процестердің әсерін түсіндіреді

Метапәндік тапсырма: жер сілкінісі мен жанартау атқылауының себеп-салдарын талдау.

Тақырып: «Судың айналымы және оның маңызы»

Мақсат: Табиғаттағы су айналымының кезеңдерін анықтайды және экожүйедегі рөлін түсіндіреді.

Мысал: оқушылар макет (модель) жасап, су айналымының схемасын көрсетеді.

Тақырып: «Атмосфера және ауа райы»

Мақсат: Ауа райының элементтерін өлшеуді үйренеді.

Мысал: мектеп маңында температура мен жел жылдамдығын өлшеп, апта бойғы деректерді талдайды.

28-кесте. Метапәндік құзыреттер мен оқу мақсаттарының өзара байланысы

Метапәндік құзырет	Қатысты оқу әрекеттері	Қалыптасатын дағдылар
Танымдық	Бақылау, салыстыру, өлшеу	Негізгі табиғи заңдылықтарды түсіну
Коммуникативтік	Топтық жұмыс, пікірталас, презентация	Тыңдай білу, дәлелмен сөйлеу
Реттеушілік	Мақсат қою, жоспарлау, өзін-өзі бағалау	Уақытты басқару, оқу стратегиясын таңдау
Ақпараттық	Деректермен жұмыс, цифрлық құралдарды қолдану	Ақпаратты талдау және визуализациялау
Экологиялық және тұлғалық	Жобалық зерттеу, әлеуметтік тәжірибе	Табиғатқа жауапкершілікпен қарау, азаматтық ұстаным

29-кесте. 3 және 5-сыныптағы айырмашылықтар мен сабақтастық

Көрсеткіш	3-сынып	5-сынып
Білім мазмұны	Табиғат туралы бастапқы ұғымдар	Табиғи заңдылықтар мен жүйелерді түсіндіру
Метапәндік дағдылар	Бақылау, сипаттау, салыстыру	Талдау, себеп-салдарлық байланыс орнату
Әдістер	Тәжірибе, ойын, сурет салу	Зерттеу, модельдеу, жобалау
Бағалау түрі	Қалыптастырушы, ауызша	Критериалды, практикалық қорытындымен
Нәтиже	Қоршаған ортаға қызығушылық	Ғылыми ойлау мен экологиялық жауапкершілік

3 және 5-сыныптағы «Жаратылыстану» пәні оқушылардың ғылыми дүниетанымының алғашқы сатысын қалыптастырады.

Метапәндік құзыреттер – бұл тек пәндік білімнің емес, өмірлік табыстың да негізі.

Жаратылыстану сабақтары арқылы оқушылар:

- дербес ойлайды, сұрақ қоя біледі;
- зерттеу жүргізеді және қорытынды жасайды;
- өз әрекетін жоспарлап, нәтижесін бағалайды;
- табиғатты қорғау және ресурстарды ұтымды пайдалану қажеттілігін түсінеді.

Осылайша, метапәндік құзыреттерді мақсатты түрде қалыптастыру — оқушыны өмір бойы үйренуге, ғылымды түсінуге және қоғамға белсенді араласуға дайындайтын негізгі бағыт болып табылады.

5–6-сыныптарда жаратылыстану-ғылыми пәндердің алғышарттары және метапәндік құзыреттіліктерді қалыптастыру

Қазіргі замандағы білім беру жүйесі оқушыны тек пәндік біліммен қаруландырып қана қоймай, өмірлік және әмбебап дағдылармен қамтамасыз етуді көздейді.

Сондықтан 5–6-сыныптардағы жаратылыстану бағытының пәндері (география, биология, химия, физика) оқушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастырудың метапәндік кезеңі болып табылады.

Бұл сыныптарда оқушылар алғаш рет әлемді жаратылыстану тұрғысынан тұтас жүйе ретінде қабылдай бастайды:

жер — тіршілік ортасы, зат — химиялық элемент, энергия — физикалық құбылыс, табиғи кеңістік — географиялық нысан.

Осы пәндердің мазмұны бір-бірімен тығыз байланысты және олардың түйісу нүктесінде метапәндік құзыреттер дамиды.

1. Метапәндік құзыреттілік ұғымы және оның 5–6-сыныптағы рөлі

Метапәндік құзыреттілік – оқушының түрлі пәндерден алынған білім мен әдіс-тәсілдерді біріктіре отырып, жаңа жағдаяттарда қолдана білу қабілеті. Бұл құзыреттер оқушының зерттеу, ойлау, талдау, модельдеу, шешім қабылдау және коммуникация жасау қабілеттерін дамытады.

5–6-сыныптардағы негізгі мақсат – пәндік білімнің арасындағы логикалық көпірді қалыптастыру және оқушының жаратылыстану-ғылыми ойлауын дамыту.

Мұндай көпірлер мыналар арқылы көрініс табады:

- физикалық заңдылықтарды биологиялық және географиялық құбылыстарда қолдану;

- химиялық реакцияларды табиғаттағы процестермен байланыстыру;
- географиялық объектілерді экожүйе тұрғысынан талдау;
- энергия мен зат айналымын біртұтас жүйе ретінде қарастыру.

2. 5–6-сыныптағы негізгі метапәндік құзыреттердің жүйесі

2.1. Танымдық (когнитивтік) құзыреттер

Мақсаты: Оқушының ғылыми таным дағдыларын қалыптастыру (бақылау, салыстыру, жіктеу, модельдеу).

Мысалдар:

- Физика мен биология байланысында – «Жылу мен жарықтың өсімдіктер тіршілігіне әсері» тәжірибесі.

- Географияда – «Жердің пішіні мен өлшемін анықтау» моделі.

- Химиямен кіріктіру – «Заттардың агрегаттық күйі және табиғаттағы айналым».

Қалыптасатын дағдылар: дәлелдеу, себеп-салдарлық байланысты көру, ғылыми сұрақ қоя білу.

Ақпараттық және цифрлық құзыреттер

Мақсаты: Ақпаратты іздеу, талдау және визуалдау арқылы зерттеу нәтижелерін дәлелмен ұсыну.

Мысалдар:

- Географияда – карта мен диаграммаларды пайдалану;
- Биологияда – деректерді кестеге түсіру, инфографика жасау;
- Физикада – өлшеу нәтижесін график түрінде көрсету;
- Химияда – реакция теңдеулерін цифрлық платформада бейнелеу.

Құралдар: Google Earth, PhET симуляторлары, Canva, Excel, Jamboard, GeoGebra.

2.3. Коммуникативтік құзыреттер

Мақсаты: Топта бірлесіп зерттеу жүргізу, пікірталас пен дәлел келтіру мәдениетін қалыптастыру.

Мысалдар:

- Топтық зерттеу: «Менің қаламның экологиялық картасы» (география + экология).

- Жобалық жұмыс: «Таза су – тіршілік көзі» (физика + химия).

- Дискуссия: «Адам әрекетінің табиғатқа әсері» (биология + география).

Дағдылар: ғылыми терминдерді қолдану, дәлелмен сөйлеу, ақпаратты көпшілік алдында қорғау.

Зерттеушілік және жобалық құзыреттер

Мақсаты: Оқушыларды тәжірибе, бақылау, талдау және болжам жасауға үйрету.

Мысалдар:

- «Жарықтың өсімдік өсуіне әсері» (био-физикалық эксперимент).
- «Судың ластану деңгейін анықтау» (гео-химиялық зерттеу).
- «Температураның зат күйіне әсері» (физика + химия).

Күтілетін нәтиже: оқушылар зерттеу кезеңдерін меңгереді (гипотеза → әдіс → тәжірибе → нәтиже → қорытынды).

Тұлғалық және экологиялық құзыреттер

Мақсаты: Табиғатты қорғауға, ресурстарды ұтымды пайдалануға және экологиялық мәдениетке тәрбиелеу.

Мысалдар:

- «Қалдықсыз өмір» экологиялық жобасы;
- «Жергілікті өсімдіктер мен жануарларды қорғау» далалық зерттеу;
- «Табиғи ресурстарды пайдалану және энергия үнемдеу» тақырыбындағы постер.

30-кесте. Пәндік сабақтастық және метапәндік мазмұн

Пән	Метапәндік байланыс	Мысал тапсырма
География	Физикамен: табиғи процестердегі энергия алмасу	«Желдің пайда болу себептері» моделін жасау
Биология	Химиямен: тірі ағзалардағы зат алмасу	«Фотосинтез және тыныс алу» салыстырмалы диаграммасы
Физика	Географиямен: климаттық өзгерістер мен жылу таралу	«Жер климатына күн энергиясының әсері» тәжірибе
Химия	Биологиямен: жасуша құрамындағы химиялық элементтер	«Ағзалардағы көміртек пен сутектің маңызы» талдау

4. Оқыту әдістері мен формалары

Интерактивті әдістер:

- Зертханалық эксперименттер
- Модельдеу және симуляция
- Дебат және рөлдік ойындар («Мен – ғалым», «Мен – эколог»)
- Жобалық және STEAM әдісі
- «Синквейн», «Блум кубигі», «Миға шабуыл»

Пәнаралық жобалар мысалдары:

1. «Жердің тынысы» – атмосфералық құбылыстарды зерттеу (физика + география).
2. «Тіршіліктің химиясы» – органикалық және бейорганикалық заттардың тіршілікке әсері.
3. «Жасыл энергия – болашақ кепілі» – энергия көздерін салыстыру.
4. «Жер – біздің ортақ үйіміз» – экологиялық карта жасау.
5. Метапәндік құзыреттердің қалыптасуын бағалау

31-кесте. Бағалау метапәндік дағдылардың көрінісі

Бағалау бағыты	Критерийлер	Бағалау түрі
Танымдық	Ақпаратты талдау, дәлел келтіру	Қалыптастырушы сұрақтар, тәжірибе қорытындысы
Коммуникативтік	Өз ойын дәлелмен жеткізу	Топтық пікірталас, презентация
Зерттеушілік	Тәжірибені жоспарлау және орындау	Жоба қорғау, бақылау парағы
Ақпараттық	Ақпаратты өңдеу және ұсыну	Инфографика, карта, диаграмма
Тұлғалық	Табиғатқа жауапкершілік, ынта	Эссе, рефлексия парағы

6. Пәнаралық интеграцияның үлгісі (мысал сабақ)

Тақырып: Судың айналымы – табиғаттағы тепе-теңдік

Пәндер: География + Физика + Химия

Мақсат: Судың айналымын физикалық және химиялық тұрғыда түсіндіру, экологиялық тепе-теңдікті бағалау.

Метапәндік нәтиже:

- Оқушылар тәжірибе арқылы судың булануы мен конденсациясын дәлелдейді;
- Химиялық реакцияларды түсіндіреді;
- Экологиялық тепе-теңдіктің бұзылуының салдарын талдайды.

7. Мұғалімнің рөлі

5–6-сыныптарда мұғалім:

- білім беруші емес, оқыту процесінің ұйымдастырушысы;
- фасилитатор, оқушылардың зерттеуін бағыттаушы;
- пәндер арасындағы көпірді құрушы;
- оқушыны ғылыми ізденіс пен диалогқа тартушы тұлға болуы тиіс.

5–6-сыныптар – оқушылардың жаратылыстану пәндеріне қызығушылығы қалыптасатын, метапәндік негіздері қаланатын кезең. Осы кезеңде дұрыс бағытталған оқыту:

- оқушының ғылыми дүниетанымын кеңейтеді;
- өздігінен үйрену дағдысын дамытады;
- болашақта география, физика, биология, химияны терең меңгерудің іргетасын қалайды.

Метапәндік құзыреттер – бұл тек білім мазмұнының құралы емес, оқушыны зерттеуші, талдаушы, жауапты азамат ретінде қалыптастырудың тетігі.

Қорытынды ережелер мен ұсыныстар

1. Әр сабақтың құрылымында метапәндік мақсат нақты көрсетілуі тиіс.
2. Мұғалім пәнаралық байланыстарды жүйелі түрде пайдалануы қажет.
3. Бағалау жүйесі тек білім көлемін емес, әрекет тәсілдерін бағалауға бағытталуы керек.
4. Оқушылардың зерттеушілік қызығушылығын ояту үшін эксперимент, бақылау және модельдеуді көбірек қолдану маңызды.
5. Метапәндік құзыреттерді қалыптастыру – оқушыны ХХІ ғасырдың сын-қатерлеріне бейімдеудің басты шарты.

Пәндерді интеграциялау қазіргі мектепте маңызды мәнге ие.

- Дәстүрлі білімді бөлу жүйесі әлемді қабылдаудың фрагменттелуіне әкеледі
- Интеграция ғылымдар мен нақты өмір арасындағы байланыстарды көруге көмектеседі
- Қазіргі білім беру стандарттары (мысалы, NGSS, Калифорния) пәнаралық тәсілді қолдайды

АОО «Назарбаев Зияткерлік мектептері» NIS-Бағдарламасы, Британдық бағалау кеңесі (СОКВМО) халықаралық білім беру мәселелері бойынша бірлесе әзірлеген, жаратылыстану-математикалық бағыттағы білім беру процесін жүзеге асыруға бағытталған.

АОО «Назарбаев Зияткерлік мектептері» NIS- Білім беру бағдарламасы ұзақ мерзімді білім беру құндылықтары мен мақсаттарын, оқыту нәтижелерін, орта білімнің мазмұны мен құрылымын, оқу жетістіктерін бағалау моделі, зияткерлік мектептерінде білім беру процесін ұйымдастыру талаптарын белгілейді.

Білім беру бағдарламасының мазмұны Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарына сәйкес пәндердің мазмұнын қамтиды, ол халықаралық бағдарламалармен салыстырғанда GCEAS/ A деңгейі (Ұлыбритания), О-Левел (Сингапур), Халықаралық бакалавриат (IB) және басқа да бағдарламалармен ұқсас келеді.

Мектепке арналған бастауыш сынып бағдарламасы (PYP) – бұл пәнаралық кіріктірілген оқу бағдарламасы, ол шынайы білім алудың тәжірибесін ұсынады.

PYP оқушыларға білімді, тұжырымдамалық түсінікті, дағдылар мен жеке қасиеттерді бірлік ретінде бағалай білуді үйретуге шақырады.

Әрбір мектеп өз қауымдастығының ерекше аспектілерін көрсету үшін зерттеу бағдарламасын бірге әзірлейді. Мақсат пен міндеттер: Зерттеудің нақты мақсатын анықтап, оған жету үшін міндеттерді белгілеп алу.

Әдістеме: Қандай әдістер мен тәсілдерді қолданатыныңызды жоспарлау (сараптама, сұхбат, сауалнама, эксперимент және т.б.).

Нысан мен объекті: Зерттеу нысаны мен объектісін нақтылау.

Әлеуетті нәтижелер мен пайдасы: Зерттеудің қоғамға, ғылымға немесе практикаға қандай үлес қосатынын көрсету.

Уақыты мен ресурстары: Жұмыс уақыты мен қажетті ресурстарды жоспарлау.

Қауіп-қатерлер мен қиыншылықтар: Мүмкін болатын қиындықтарды болжау және оларға қарсы шаралар ойластыру.

Әлеуметтік және этикалық аспектілер: Зерттеу жүргізу кезінде этикалық қағидалар мен заң талаптарын сақтау.

Зерттеу бағдарламасы алты транспәнаралық тақырып бойынша ұйымдастырылған және құрастырылған:

Біз кімбіз. Біз қайда орналасқанбыз, уақыт пен кеңістікте.

Өзімізді қалай білдіреміз. Әлем қалай ұйымдастырылған.

Өзімізді қалай реттейміз.

Планетаны бірге пайдалану.

NIS - Programme бағдарламасында көрсетілген құндылықтар, білімдер мен сауаттылық түрлері оқушылардың күнделікті іс-әрекетінің өзегіне айналады және олардың «Физика» пәні бойынша оқу бағдарламасын меңгеру аясында келесі басым дағдыларды көрсете білуінен көрінуі тиіс:

- Нұсқа 2.1 Когнитивті және метакогнитивті дағдыларды дамыту

Қазіргі білім беру парадигмасы білім алушыны дайын ақпаратты қабылдаушы емес, **белсенді зерттеуші, ойлаушы және шешім қабылдай алатын тұлға** ретінде қалыптастыруды көздейді. Осы тұрғыда когнитивті және метакогнитивті дағдылардың рөлі ерекше. Бұл дағдылар оқушының тек білімді меңгеруін ғана емес, оны талдауын, бағалауын, қолдануын және өз оқу әрекетін саналы түрде басқаруын қамтамасыз етеді.

1. Зерттеу дағдылары

Зерттеу дағдылары – білім алушының ғылыми танымға тән әрекеттерді орындау қабілеті. Олар мәселені анықтау, зерттеу сұрағын қою, гипотеза ұсыну, дереккөздерді іріктеу, мәліметтер жинау, талдау және қорытынды жасау кезеңдерін қамтиды.

Бұл дағдылар оқушының **ғылыми дүниетанымын**, деректерге сүйеніп ой қорыту қабілетін дамытады. Зерттеу дағдылары қалыптасқан білім алушы факті мен пікірді ажырата алады, ақпараттың сенімділігін бағалайды және өз тұжырымын дәлелдейді.

2. Мәселелерді шешу және шешім қабылдау

Мәселелерді шешу дағдысы – өмірлік және оқу жағдайларында туындайтын күрделі мәселелерді талдап, оңтайлы шешім табу қабілеті. Бұл үдеріс мәселені түсіну, мүмкін болатын баламаларды қарастыру, салдарын болжау және ең тиімді шешімді таңдау кезеңдерінен тұрады.

Шешім қабылдау дағдысы жауапкершілікті сезінуді, логикалық және интуитивті ойлауды үйлестіруді талап етеді. Бұл дағды білім алушының **дербестігін**, әлеуметтік жауапкершілігін және практикалық ойлауын қалыптастырады.

3. Сыни ойлау

Сыни ойлау – ақпаратты талдау, салыстыру, бағалау және негізделген қорытынды жасау қабілеті. Ол дайын білімді қабылдаумен шектелмей, сұрақ қою, күмәндану, дәлел іздеу арқылы жүзеге асады.

Сыни ойлайтын білім алушы манипуляциялық ақпаратты ажырата алады, әртүрлі көзқарастарды салыстырып, өз ұстанымын дәлелдейді. Бұл дағды **ақпараттық сауаттылықтың**, азаматтық позицияның және ғылыми ойлаудың негізі болып табылады.

4. Есептік ойлау (Computational Thinking)

Есептік ойлау – күрделі мәселелерді құрылымдау, оларды шағын бөліктерге бөлу, алгоритмдер құру және шешімдерді модельдеу қабілеті. Бұл дағды тек информатикамен ғана емес, география, математика, жаратылыстану пәндерімен тығыз байланысты.

Есептік ойлау деректерді жүйелеуге, заңдылықтарды анықтауға және болжау жасауға мүмкіндік береді. Ол білім алушыны **сандық деректермен жұмыс істеуге**, модельдеу мен симуляцияларды қолдануға үйретеді.

5. Жүйелі ойлау

Жүйелі ойлау – құбылыстарды өзара байланыста, тұтас жүйе ретінде қарастыру қабілеті. Бұл дағды себеп–салдарлық байланыстарды анықтауға, күрделі жүйелердің құрылымын түсінуге көмектеседі.

Жүйелі ойлау қалыптасқан білім алушы табиғи, әлеуметтік және экономикалық үдерістердің бір-біріне әсерін түсінеді, кешенді шешімдер ұсына алады. Бұл дағды **тұрақты даму**, экологиялық ойлау және пәнаралық байланыстарды түсіну үшін аса маңызды.

6. «Білім алуды үйрену» дағдысы

«Білім алуды үйрену» – адамның өз оқу әрекетін жоспарлау, мақсат қою, тиімді стратегияларды таңдау және нәтижесін бағалау қабілеті. Бұл дағды өмір бойы білім алудың негізін қалайды.

Оқушы өзіне қандай әдіс тиімді екенін түсініп, қиындықтарды жеңу жолдарын таба алады. Бұл метакогнитивті дағды **оқуға ішкі мотивацияны**, табандылықты және өзіндік жауапкершілікті арттырады.

7. Өзін-өзі реттеу

Өзін-өзі реттеу – эмоцияны, уақытты, оқу әрекетін және мінез-құлықты саналы түрде басқару қабілеті. Бұл дағды мақсат қою, әрекетті бақылау, қателікті түзету және рефлексия жасау арқылы дамиды.

Өзін-өзі реттей алатын білім алушы оқу барысында қиындыққа төзімді, нәтижеге бағытталған және дербес болады. Бұл дағды **академиялық жетістікпен** тікелей байланысты.

8. Креативті ойлау

Креативті ойлау – жаңа идеялар ұсыну, стандартты емес шешімдер табу және таныс жағдайға жаңаша көзқараспен қарау қабілеті. Ол қиял, икемділік және тәуекелге бару элементтерін қамтиды.

Креативті ойлау білім алушыны инновациялық әрекетке, жобалық және зерттеушілік жұмысқа жетелейді. Бұл дағды **шығармашылық тұлғаны**, болашақ маманның бәсекеге қабілеттілігін қалыптастырады.

Когнитивті және метакогнитивті дағдыларды кешенді дамыту – қазіргі білім берудің басты міндеттерінің бірі. Бұл дағдылар білім алушының танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай, оны **өз оқуын саналы түрде басқара алатын, өмірлік мәселелерді шеше алатын, шығармашыл және жауапты тұлға** ретінде қалыптастырады. Сондықтан оқу үдерісінде бұл дағдыларды мақсатты түрде дамыту білім сапасын арттырудың негізгі тетігі болып табылады.

Бұл кіріктірілген пән тақырыптары мен дағдылары білім алушыларға дәстүрлі пәндер шеңберінен шыққан шынайы білім алу тәжірибесін береді. Пәндер оқуда маңызды рөл атқарса да, РҮР оқушылары нақты мәселелерді зерттейді, пән шекараларын асып оқушыларға өз оқуының мағынасын ойлану және қоғамда, әлемде маңызды іс-әрекеттер жасау мүмкіндігі беріледі.

Қазақстандық – 5–6 сыныптағы жаратылыстану пәнінен алынған білімді география, биология және химия сабақтарында қалай қолдануға болатынын көрсету. ІВ тәсілдері бойынша оқыту дағдылары қарастырылған (ATL) оқушының оқуды үйрену тәсілі өмірлік маңызды деген сенімге негізделген, ол мектептік контекстте және оның шегінен тыс өмірінде маңызды орын алады.

Жалпы, ІВ бағдарламалары оқушыларға мыналарды дамытуға көмектеседі:

Ойлау дағдылары

Коммуникациялық дағдылар

Зерттеу дағдылары

Өзін-өзі басқару дағдылары

Әлеуметтік дағдылар [5].

Оқушылардың метапәндік құзыреттіліктерін қалыптастырудың маңыздылығы туралы

Аманжолова Айдын Сериковна «Солтүстік Қазақстан облысы әкімдігінің білім басқармасы» КММ «Әдістемелік орталық» КММ әдіскері

Бұл мазмұнда метапәндік құзыреттерді мектеп білімін жаңғыртудың орталық элементі ретінде қарастырады. Мақсаты метапәндік құзыреттердің анықтамасы, құрамдас бөліктері (сыни ойлау, коммуникация, ынтымақтастық, шығармашылық, ақпараттық-цифрлық сауаттылық және өздігінен реттеу) және оны оқу-тәрбие процесінде қалай тиімді интеграциялауға болатынын көрсету. Метапәндік құзыреттерді дамыту оқушылардың ынтымақтастығын арттыратынын, сыни ойлау мен проблемаларды шешу қабілетін күшейтетінін және мотивацияны жоғарылататынын көрсетіледі.

Кілт сөздер: метапәндік құзыреттілік, интеграционалық тәсілдер, аналитикалық ойлау, проблемарды шешу, шығармашылық қабілеттер,

география сабағы, білім беру жүйесі, жан-жақты ойлау, оқушылардың дамуы, әлемдік мәселелер.

Метапәндік құзыреттілік - оқушылардың білімді тек нақты бір пәнде ғана емес, түрлі өмірлік және оқу жағдаяттарында тиімді қолдана алу қабілеті. Бұл құзыреттілік оқушының сыни ойлау, шығармашылық, коммуникативтік және проблемаларды шешу дағдыларын қамтиды. География сабақтарында метапәндік құзыреттілікті дамыту қазіргі заманғы білім беру жүйесінің маңызды аспектілерінің бірі болып табылады. Бұл оқушылардың пәндік білімдерін басқа салалармен байланыстыра отырып, жан-жақты ойлау қабілеттерін дамытуға бағытталған.

Метапәндік құзыреттіліктер оқушылардың аналитикалық ойлауын, проблемаларды шешу дағдыларын және шығармашылық қабілеттерін арттыруға мүмкіндік береді. География сабағында метапәндік құзыреттілікті дамыту үшін интеграциялық тәсілдерді қолдануы қажет. Бұл тәсілдер оқушылардың білімдерін кеңейтіп, оларды әлемдік мәселелерді түсінуге және шешуге бейімдейді.

1. Теориялық негізі

Метапәндік құзыреттілік дегеніміз не?

Метапәндік құзыреттілік - оқушылардың оқу үдерісінде қалыптасатын және түрлі пәндер арасында байланыс орнатуға, білімін күнделікті өмірде қолдануға мүмкіндік беретін әмбебап дағдылар жиынтығы.

Негізгі бағыттары:

Сын ойлау және рефлексия;

Коммуникативтік құзыреттілік;

Шығармашылық және бастамашылық;

Ақпаратты іздеу және өңдеу;

Командалық жұмыс дағдылары.

Метапән біліктерінің бірнеше тобын анықтауға болады. Ең алдымен, бұл өз қызметін жоспарлай білу. Оқушы тапсырма мен шарттарды өз бетінше талдап, тапсырманың мазмұнын өз білімдерімен және шеберліктерімен салыстыра білуі, өз іс-әрекеттерін бағалай білуі және қажет болған жағдайда оларды түзете білуі тиіс.

Екінші, метапән нәтижесі - топта тиімді әрекет ету қабілеті, яғни өз іс-әрекеттерін басқалардың іс-әрекеттерімен сәйкестендіру, ұжымда түрлі функцияларды орындау және нәтижеге жету үшін тиімді өзара іс-қимылды орнату. Оқыту процесі, ойлау, түсіну процестері сияқты ұжымдық, яғни өзара іс-қимылдың мәні. Кез-келген іс-әрекет алдымен қарым-қатынаста пайда болады, ал оқу процесінде бұл іс-әрекет «әр балаға» беріледі. Осылайша, топта бірлескен жұмыс жүзеге асады, бұл - ұжымдық қызметпен байланысты ерекше оқу жағдайы, бірақ кездейсоқ жиналыс және әдеттегі бірлескен уақыт өткізу емес.

Әмбебап оқу әрекеттерінің тағы бір тобы оқушылардың компьютерлік сауаттылығымен және олардың әр түрлі міндеттерді шешу үшін интернет желісінен деректерді пайдалану қабілеттілігімен байланысты. Балалар техникада барлық жаңалықтарды қызығушылықпен меңгеретіні кұпия емес. Алайда, мұғалімдер оқушылардың компьютерді ересектерден жақсы меңгергенін

мақтанышпен айтқан уақыт өтті. Компьютер оқыту процесіне көптеген артықшылықтар береді, соның ішінде: көрнекі кесте жасау және шын мәнінде ақаусыз ақпарат қоймаларына қол жеткізу. Қазіргі мұғалімнің ақпараттық технологияларды елемеуге құқығы жоқ, әйтпесе, мектеп білімді балалар үшін мүлдем тартымсыз болады. Осыған байланысты жаңа білім беру стандарты шеңберінде мектептерді компьютерлік жарақтандыруға және онда интернетке еркін қолжетімділіктің болуына айтарлықтай маңызды талаптар қойылады. Интернет желісінің компьютерлік құралдары мен ресурстарын қолдану және пайдалану сабаққа дайындалу кезінде ғана емес, сонымен қатар сабақтың өзінде де қажет.

Сондай-ақ, оқушыларды ақпарат көздерімен жұмыс істеуге үйрету қажет. Егер балалардың компьютердегі жұмысын сараптайтын болсақ, олардың көбі интернетті тек қана әлеуметтік желілерде өз құрдастарымен қарым-қатынас жасау үшін пайдаланатынын байқауға болады; ақпараттық ресурстар ретінде оқушылар көбінесе ең қарапайым және қол жетімді әлеуметтік желілерді ғана пайдаланады. Сондықтан, білім беру процесінде қойылған міндеттерді шешу мақсатында ақпаратты іздеу тәсілдеріне балаларды үйрету мұғалім үшін маңызды болуы тиіс.

2. Мұғалімдерге арналған әдістемелік ұсынымдар

Сабақ құрылымында метапәндік құзыреттілікті дамыту тәсілдері:

- Қызығушылықты ояту;
- Оқушының жеке тәжірибесіне сүйенетін сұрақтар қою;
- Мағынаны ашу;
- Пәнаралық байланысты кіріктіру;
- Ой толғаныс.
- Рефлексия, пікірталас, постер, эссе, кластер

3. Практикалық тапсырма үлгілері

-тапсырма: «Проблеманы шешу»

Сабақ тақырыбы: Су ресурстары (География + Биология)

Міндет: оқушыларға аймақтағы су тапшылығы мәселесін шешу жолдарын ұсыну.

Метапәндік құзыреттілік:

Ақпаратты талдау (географиялық, экологиялық деректер)

Коммуникация (топтық жұмыс)

Шығармашылық (өз шешімін ұсыну)

2-тапсырма: «Оқиғаға көзқарас»

Сабақ тақырыбы: Тарихтағы маңызды оқиға (Тарих + Қазақ тілі)

Міндет: тарихи оқиғаны зерттеп, сол кезеңдегі адамның атынан күнделік жазу.

Метапәндік құзыреттілік:

Эмпатия және шығармашылық

Тілдік құзыреттілік

Аналитикалық ойлау

3-тапсырма: «Кейс-стади»

Сабақ тақырыбы: Отбасы бюджетін жоспарлау (Математика + Әлеуметтік (өмірлік дағдылар))

Міндет: берілген кіріс пен шығысқа сүйене отырып, отбасылық (немесе жеке) бюджетті құрастыру.

Метапәндік құзыреттілік:

Қаржылық сауаттылық

Проблеманы шешу

Сандық сауаттылық

4-тапсырма «Карта – ақпарат көзі»

Сабақ тақырыбы: Қаланың экологиялық картасын құрастыру

Мақсат: сыни ойлау, ақпараттық-цифрлық сауаттылық, коммуникация, ынтымақтастық.

Міндет: топпен шағын зерттеу, жергілікті экологиялық проблемалар бойынша дерек жинау, картаға қауіп-қатерлерді белгілеу; шешімдер ұсыну.

Бағалау критерийлері: дәлдік пен толықтық, дереккөздердің валидтілігі, көрнекілік пен түсіндірменің айқындығы, топтық жұмыс.

Құралдар: қағаз/топографиялық карта, сызғыш, географиялық деректер, презентация.

Уақыт: 2–3 сабақ.

Бағалау критерийлері (метапәндік тұрғыдан)

Критерий	Дескриптор мысалдары
Ақпаратты талдай алады	Ақпараттың қажеттісін таңдайды, салыстырады
Коммуникативтік дағды	Өз ойын нақты жеткізеді, басқалардың пікірін тыңдайды
Шығармашылық ойлау	Әдеттен тыс, тиімді шешімдер ұсынады
Топта жұмыс істеу	Міндеттерді бөліседі, жауапкершілік алады

Бүгінгі жаһандану дәуірінде метапәндік құзіреттіліктің дамуы ерекше маңызды, себебі ол оқушылардың білім сапасын арттырып, білім беру бағдарламаларының тиімділігін жоғарлатады. Оқушылар инновациялық әдістемелерді қолдану арқылы сабаққа деген қызығушылықтарын арттырып, өмір бойы оқу дағдыларын қалыптастырады.

Метапәндік құзыреттілікті дамыту - оқушылардың ХХІ ғасыр дағдыларын игеруінің негізі. Мұғалімнің міндеті - әр сабақты өмірмен байланыстырып, оқушыларға өз бетімен ойлауға, жаһандық көзқарасын қалыптастыруға және өмір бойы оқу дағдыларын дамытуға, зерттеуге және әрекет етуге мүмкіндік беру.

География пәні бұл үдерісте маңызды рөл атқарады, себебі ол табиғат пен қоғам арасындағы байланысты түсінуге мүмкіндік береді. География сабақтарында метапәндік құзіреттілікті дамыту оқушылардың танымдық

қабілеттерін жетілдіруге ықпал етеді. Бұл құзіреттілік оқушылардың шығармашылық, сыни ойлау және пәнаралық байланыс орнату қабілеттерін арттырады, жан-жақты және кешенді білім алуына жол ашады. Бұл құзіреттіліктің дамуы оқушылардың танымдық, шығармашылық және сыни ойлау қабілеттерін жетілдіруге ықпал етеді. Сонымен қатар, ол оқушылардың жаһандық мәселелерді түсінуіне және оларды шешуге белсенді қатысуына, әлемдік көзқарасының кеңейуіне ықпал етеді.

Осы тұрғыда білім беру жүйесінде метапәндік құзіреттілікті дамытуға ерекше назар аудару қажет. Оқушылардың шығармашылық және сыни ойлау қабілеттерін дамыту үшін, география сабақтарында қолданылатын инновациондық әдістемелерді анықтау міндеті тұр. Метапәндік құзіреттілікті дамыту арқылы оқушылардың пәнаралық байланысты орнату қабілетін арттыру жолдарын қарастыру керек. География сабақтары арқылы оқушылардың жаһандық көзқарасын қалыптастыруға бағытталған білім беру бағдарламаларын жасау міндетін атқару маңызды. Ұстаздар жобалық және проблемалық оқыту әдістерін тиімді пайдаланып, оқушыларды белсенді білім алуға, цифрлық технологияларды кеңінен қолдану арқылы білім беру процесін ұйымдастыруы тиіс. Оқушыларды өздігінен білім алуға және әрдайым танымдық қабілеттерін жаңартуға бейімдеу де маңызды. Осылайша, метапәндік құзіреттілікті дамыту, бейімдеу арқылы оқушыларды болашақта кәсіби және әлеуметтік өмірде табысты болуға дайындай аламыз. Сондықтан бұл бағытта әрекет етуге шақырамыз, бұл тек білім сапасын арттыру жолы емес, сонымен қатар оқушылардың өмірлік табыстылығын қамтамасыз етудің маңызды қадамы болып табылады. Осылайша, география сабақтарында метапәндік құзіреттілікті дамыту оқушылардың жан-жақты және кешенді білім алуына жол ашады. Бұл құзіреттілік оқушылардың жаһандық мәселелерді түсінуіне және оларды шешуге белсенді қатысуына мүмкіндік береді.

2. География және түйінді құзыреттер

Түйінді құзыреттер – оқушының болашақ өмірінде, кәсіби жолында қажет болатын базалық қабілеттер. География сабағында олар нақты өмірлік жағдайлармен байланыса отырып дамиды.

32-кесте. География және түйінді құзыреттер

Түйінді құзырет	Географиядағы мазмұн
Оқу-танымдық	Табиғат ресурстары, климаттық белдеулер, экологиялық мәселе бойынша ақпарат жинап, қорытынды жасау
Коммуникативтік	Топтық жұмыстар, карта арқылы бағыт сызу
Құндылықты-бағдарлы	Экологиялық мәдениетті қалыптастыру, табиғатты қорғау
Әлеуметтік-еңбек	табиғи ресурстар мен экономика байланысын талдау (мысалы, мұнай өнеркәсібі, ауыл шаруашылығы аймақтары)
Өзін-өзі дамыту	Өз ойын карта, дерек арқылы дәлелдеу, рефлексия жасау

Құндылыққа бағытталған тапсырмаға мысал:

«Қазақстандағы экологиялық проблемалардың адам денсаулығына әсері» тақырыбында жоба дайындаңыз.

Мақсаты: оқушыда экологиялық жауапкершілік, командалық жұмыс пен зерттеушілік дағдылар қалыптастыру.

3. Пәнаралық және өмірмен байланыс

География – жаратылыстану ғылымдарын біріктіретін пән. Ол физика, биология, химиямен тығыз байланыста оқытылады. Мысалы:

- климатты түсіндіруде – физика заңдылықтары,
- өсімдіктер мен жануарлар әлемінде – биология,
- табиғи ресурстарды зерттеуде – химия қолданылады.

География сабағы оқушыға тек пәндік білім беріп қоймайды, сонымен бірге оны өмірмен байланыстыруға үйретеді. Сабақ барысында метапәндік және түйінді құзыреттерді қалыптастыру – мұғалімнің басты міндеті.

Ол үшін:

- жобалық және зерттеу тапсырмаларын қолдану;
- картографиялық және цифрлық материалдарды пайдалану;
- пәнаралық байланысты күшейту;
- жергілікті аймақтың өзекті мәселелерін талқылау маңызды.

Осы тәсілдер арқылы оқушылар білімін тәжірибеде қолдана алатын, сыни ойлайтын, жауапты әрі құндылыққа бағытталған тұлға болып қалыптасады. ХХІ ғасырда ақпарат көп, өзгерістер тез, сондықтан оқушы – тек фактілерді жаттап қоймауы, керісінше, талдай білуі, бағамдай білуі, проблемаларға шешім ойлай білуі тиіс. География пәні осы тұрғыда өте қолайлы: табиғат-қауымдастық-шағылысқан жүйелерді, кеңістік-уақыт байланыстарын көрсету арқылы оқушыны жан-жақты ойлауға, құзыретке бағыттайды.

«Құзырет» ұғымы және білім беру контекстіндегі маңызы

• «Құзыреттілік (competence)» – адам белгілі бір саланың білімін, дағдысын, тәжірибесін қолдана отырып, нақты жағдайда тиімді әрекет ете алатын қабілет.

• Ұйымдасқан білім беру жүйесінде оқушыдан білу–түсіну–қолдану–бағамдау кезеңдері ғана емес, шығармашылық, жаңа жағдайларға бейімделу, өзін-өзі дамыту сияқты қабілеттер де талап етіледі.

• Халықаралық тұрғыдан: UNESCO-ның «competences» туралы мәліметі бойынша құзыреттер – бір ғана пәнге тән емес, әлеуметтік-жұмыс-географиялық жағдайларға да қолданылатын универсал қабілеттер.

• Сондықтан пәндік біліммен қатар түйінді (кілттік) құзыреттерді қалыптастыру – білім беру мазмұнының маңызды бөлігі.

3. География пәнінің ерекшелігі және оның құзыреттерді қалыптастырудағы рөлі

• География – табиғат пен қоғам арасындағы үдерістерді, кеңістіктік-уақыттық қатынастарды зерттейтін пән. Бұл пән оқушыларға кеңістіктік ойлау, системалық көзқарас, геоақпараттық құралдарды пайдалану, экологиялық-экономикалық бағалау сияқты қабілеттер береді.

- Мысалы, география сабағында оқушы тек «қандай аймақ?» деп үйренбей, «неге осылай?» «қандай әсерлер бар?» «бұған не істеу керек?» деген сұрақтарға жауап іздейді. Сәйкесінше түйінді құзыреттер қалыптасады.

- Сонымен, география пәні оқытуда білім беру мазмұны, әдіс-тәсілдер, бағалау түзімі арқылы оқушының құзыреттігін дамытуға ықпал етеді.

Түйінді (кілттік) құзыреттер: жалпы сипаттама

- Түйінді құзыреттер (key competences) – жеке адамның өзгелермен және қоғаммен тиімді әрекет етуіне мүмкіндік беретін, өмір бойы дамитын білім, дағдылар, құндылықтар кешені.

- Мысалы: ақпараттық-коммуникациялық сауаттылық, сыни ойлау, креативтілік, өз-өзін басқару, әріптестік, өмір сүру және еңбек ету құзыреттері.

- Әлемдік білім беру жүйелерінде түйінді құзыреттер оқытудың мақсатты нәтижесі ретінде қарастырылады: оқушы дипломға емес, өмірге дайын болу керек.

- Мұны география пәніне бейімдесек: мысалы, гео-мәліметтерді түсіну & бағалау, геоақпараттық шешімдер қабылдау, экологиялық жауапкершілік, глобал-жергілікті байланыстарды ұғыну құзыреттері.

География пәні бойынша құзыреттер – халықаралық және ұлттық контекст

- Халықаралық: «A Proposal for Geography Competence Assessment» зерттеуінде географиялық құзыреттерге мыналар жатады: геологиялық құзырет, геоқағазалық (geospatial) құзырет, есептеуіш құзырет, аналогиялық құзырет.

- ҚР-да: Ақпарат бойынша “6V01510 География” мамандығының бейініне сәйкес келетін негізгі құзыреттер: жалпы білім беру, кең ой-өрісі, зерттеу және жобалау дағдылары.

- Мектеп деңгейінде: «География курсын оқыту барысында ... негізгі құзыреттіліктерді қалыптастыру» атты баяндамада: құзыреттілік — білім, дағды, тәжірибе жиынтығы.

- Сондықтан оқу бағдарламасында география пәні үшін келесі бағыттар маңызды:

- Кеңістік-уақыттық ойлау;
- Геоақпараттық технологияны қолдану;
- Тура және жанама себеп-нәтиже байланыстарын түсіну;
- Жергілікті-глобалдық мәселелерді талдау және шешім ұсыну;
- Экологиялық және экономикалық тұрақтылықты қамтамасыз етуге бағытталған бағамдау.

6. География пәнінде түйінді құзыреттерді қалыптастыру тәсілдері

- Оқыту әдістері: зерттеу тәсілі, жобалық жұмыс, картография-геоақпараттық тапсырмалар, нақты жағдайдағы (case-study) талдау. Мысалы: зерттеу-саяхат, өлкетану жобасы.

- Сыныптан тыс іс-әрекеттер: жергілікті маршруттар, GIS/Google Maps, QR-турлар, өлшеу-бақылау жұмыстар, фототүсірілім және деректерді талдау. Бұл тәсіл оқушыны белсенді етеді және шығармашылық қабілетін дамытады.

- Бағалау: құзыреттілік негізінде бағдарланған бағалау керек — әдеттегі тек тест емес, портфолио, жобалық тапсырма, өзін-өзі бағалау, әріптеспен бағалау.

- Педагог үшін: мұғалімнің кәсіби құзыреттігі маңызды — жай фактілер айтып қана қоймай, оқушыға географиялық ойлауды дамытуға жағдай жасау.

- Мысал: оқушыға жергілікті экологиялық мәселені тауып, оны картада белгілеу, себеп-нәтижесін талдау, шешімін ұсыну — осы арқылы талдау, бағалау, қолдану құзыреттері қалыптасады.

Қазақстан жағдайындағы ерекшеліктер (мектеп, бағдарлама, оқушылар) Біз оқыған бағдарлама бүгінгі күні толық емес болып көрінеді, сондықтан оған өзгерістер, жаңартулар қажет. Кейбіреулер кеңестік білім беру жүйесіне оралғысы келеді, онда бәрі түсінікті болды, бірақ қазіргі уақытта бұл мүмкін емес. Мектеп алдындағы басты міндет-балаларға білім беру ғана емес, алған білімдерін күнделікті өмірде қолдануға үйрету. Біз цифрландыру мүмкіндіктерін пайдалана отырып, оқушыларды өз бетінше білім алуға және ақпарат іздеуге қызықтыруымыз керек. Бұл жаңартылған мазмұнның мәні.

Егер біз балаларды өз білімдерін күнделікті өмірде қолдануға үйреткіміз келсе, мұны оқытылатын пәндердің мысалдарымен жасау керек. Әр түрлі формалар мен әдістер бар. Мысалы, жобаларды әзірлеу, сарапшылар мен басқарушылар болу, топтардағы жұмыс, туристік-өлкетану, экологиялық жұмыстардың мүмкіндіктерін пайдалану және т.б. сондықтан, уақыт талаптарына сәйкес, біз өскелең ұрпақты жаңа әдістемелер бойынша оқытып, тәрбиелеуіміз керек. Біздің ойымызша, әдістеме бізде жақсы, ойластырылған пәндер бағдарламасы болған кезде жұмыс істейді.

Жаңартылған білім беру мазмұны бағдарламасын әзірлеушілердің пікірінше, ол төрт дағдыны: тыңдалым, айтылым, оқылым және жазылымды жетілдіруге бағытталған. Төрт дағды оқу жоспарында тығыз байланысты және «шиыршық әдісімен» салыстырылады. Оқытудың спиральды формасы бүкіл оқу барысында күрделене түсетін материалды қайта қарау дәстүрлі оқыту формаларына қарағанда қазіргі оқушының дамуында үлкен артықшылық береді деп болжайды. Бұл опция күмәнді. Біз қай пәнді үйренеміз [3] принципінен ауытқамыз. Авторлар оқыту белсенді болуы керек, құрылған бірлескен орта жағдайында жүргізілуі керек, білім беру процесінде оқытуды саралау керек деп болжайды. Жүзеге асыру пәнаралық байланыстарда іске асырылуы тиіс. Ақпараттық-коммуникативтік технологияларды (АКТ) пайдалану міндетті болып табылады. Жаңартылған мазмұн бойынша негізгі орта білім берудің 7-9 сыныптары үшін "География" оқу пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламасы ҚР БҒМ 2013 жылғы 3 сәуірдегі №115 бұйрығымен бекітілген.

Үлгілік бағдарламаға сәйкес оқу бағдарламасы және жаңа буын оқулықтары әзірленді.

Оқу бағдарламасы орта білім берудің (бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім беру) мемлекеттік жалпыға міндетті стандартына сәйкес әзірленді. «География» пәні бойынша оқу жүктемесінің көлемі:

- 1) 7 – сыныпта-аптасына 2 сағат, оқу жылында 68 сағат;
- 2) 8 – сыныпта-аптасына 2 сағат, оқу жылында 68 сағат;

3) 9 – сыныпта-аптасына 2 сағат, оқу жылында 68 сағат.

Оқу пәнінің мазмұны 6 бөлімнен тұрады:

- 1) географиялық зерттеу әдістері;
- 2) Картография және географиялық деректер базасы;
- 3) физикалық география;
- 4) әлеуметтік география;
- 5) Экономикалық география;
- 6) саяси географияның негіздерімен елтану.

Бұл бөлімдер 7-9 сыныптарда оқытылады. Бағдарламада көрсетілгендей, жоғары сыныптардағы (10-11-сыныптар) «География» оқулығының мақсаты географиялық кеңістіктің барлық деңгейлерінде туындайтын геоэкологиялық, геоэкономикалық, әлеуметтік, геосаяси және жаһандық проблемаларды шешуге бағытталған географиялық білімді, дағдылар мен іскерліктерді қолдану үшін оқушыларға жағдай жасау болып табылады. География оқу пәнінің мақсаттарына назар аударатырып қандай құзіреттіліктер қай жерлерде басым екендігін анықтау аламыз.

- Қазақ мектептерінде география оқытуда өкілетті бағдарлама, әлемдік тәсілдер енгізілуде. Бірақ жергілікті нақты мәселелерге, инфрақұрылымға, ресурстарға да назар аудару керек (мысалы, өлкетану, туризм, табиғат-орта мәселелері).

- Пайдаланушы ретінде Сіз нақты оқушылармен, өлкетану клубымен жұмыс жасайсыз — сондықтан география пәніндегі түйінді құзыреттерді белсенді, жобалық, интеграциялық тәсіл арқылы дамыту әсіресе тиімді.

- Мысалы, «экологиялық миграция», «қалалық кеңістік», «геотуризм», «цифрлық карта» сияқты тақырыптар арқылы оқушылардан нақты тапсырма алу арқылы құзыреттілікті дамытуға болады.

- Қазақстандық материалдарда: География курсы оқыту барысында құзыреттерді қалыптастыру мәселелері қарастырылған.

- Сонымен қатар, педагогтар үшін география пәні бойынша кәсіби құзыреттілік дамыту курстары ұсынылған.

8. Практикалық жұмыс: тапсырмалар мен бағалау критерийлері

Мысал тапсырмалар

- Оқушыларға жергілікті аймақта (мысалы, қала, ауыл, өзен жүйесі) экологиялық және әлеуметтік кеңістіктік зерттеу жүргізу (саяхат, өлшеу, дерек жинау), нәтижелерін картада бейнелеу, презентациялау.

- «Глобал-жергілікті» парадигмада: мысалы, қазақстандағы шөлейттену мәселесі → себептер-нәтиже байланысы → картографиялық мәліметтер → шешім жолдарын топпен талқылау.

- GIS/Google Maps арқылы маршрут құру: оқушы өзі тандап, шарттарға (мысалы, экотуризм) сай маршрут үшін бағалау критерийін құрастырады.

- Топтық жоба: «Менің қаламда/ауылымда-жергілікті табиғат пен инфрақұрылым арасындағы өзара байланыс» тақырыбында. Әр топқа ақпарат жинау, карта құру, шешім ұсыну.

Бағалау критерийлері (құзыреттік тұрғыдан)

Бағалау аспектісі	Сипаттама
Кеңістіктік ойлау	Карта, схема, модель қолдануы; аумақты түсіну
Себеп–нәтиже байланысы	Үдерістерді анықтау, түсіндіру
Геоақпараттық дағдылар	GIS/карта/мультимедиа қолдану
Әріптестік және коммуникация	Топпен жұмыс, ұсыныстарды жұмыла талқылау
Шешім және бағалау	Проблеманы анықтап, шешім ұсыну, ұсыныстарын бағалау
Өзінікі & рефлексия	Жұмыс нәтижесін талдау, не үйренгенін айту

Осы критерийлерді оқушыларға көрсетіп, бағалау үлгісін алдын-ала беру маңызды.

«География» пәнін оқытуда түйінді құзыреттерді қалыптастыру — заманауи білім беру басымдықтарының бірі. Оқушы тек білім алып қана қоймай, білу → түсіну → қолдану → бағалау → шығармашылық кезеңдерінде белсенді болады. Оқу бағдарламалары, педагогика әдістері, бағалау жүйелері осы құзыреттерге бағытталуы тиіс. Қазақстан жағдайда — жергілікті мазмұнды пайдалана отырып, өлкетану, туризм, экология тақырыптары арқылы география пәнінің құзыретті бағыттағы әлеуетін тиімді іске асыруға болады.

Математика пәні және метапәндік құзыреттіліктердің өзара байланысы

Қазіргі заманда білім беру жүйесі түбегейлі өзгерістер кезеңін бастан өткеруде. Ақпараттық қоғам, цифрландыру және инновациялық экономика жағдайында оқушыдан тек пәндік білім ғана емес, сонымен қатар кең ауқымды метапәндік құзыреттер талап етіледі.

Метапәндік құзыреттіліктер – бұл оқушылардың түрлі оқу пәндерінен алған білімдерін біріктіріп, өмірлік жағдаяттарда қолдана алу қабілеті, өзіндік ойлау мен зерттеу дағдыларын дамыту тетігі.

Математика пәні метапәндік құзыреттіліктерді дамытуда ерекше орын алады. Өйткені ол – логикалық ойлаудың, дәлелдеудің, талдау мен жүйелеудің негізгі құралы. Математикалық білім кез келген жаратылыстану, инженерия, ақпараттық технология және әлеуметтік ғылымдармен тығыз байланысты. Сондықтан математиканы метапәндік тұрғыда оқыту – оқушыларды функционалдық сауаттылыққа, зерттеушілікке және сыни ойлауға тәрбиелеудің тиімді жолы.

Метапәндік құзыреттіліктердің теориялық негіздері

Метапәндік құзыреттілік ұғымы ХХІ ғасырдағы білім беру парадигмасының өзегіне айналды.

OECD және UNESCO құжаттарында құзыреттілік тәсіл «21 ғасыр дағдылары» ретінде қарастырылады. Оларға коммуникация, креативтілік, коллаборация және сыни ойлау жатады.

Қазақстан Республикасының білім беру стандарттарында да метапәндік нәтижелер «оқыту іс-әрекеті» ұғымы арқылы анықталған.

Метапәндік құзыреттердің негізгі түрлері мыналар:

- Танымдық (когнитивтік) – ақпаратты іздеу, талдау, салыстыру және қолдану;
 - Коммуникативтік – өз ойын нақты және логикалық жеткізу, пікірталасқа қатысу;
 - Зерттеушілік – проблеманы анықтау, гипотеза ұсыну, дерек жинау және қорытынды жасау;
 - Ақпараттық – деректермен жұмыс істеу, диаграмма мен график құрастыру, цифрлық құралдарды пайдалану;
 - Тұлғалық – өзіндік бақылау, табандылық, жауапкершілік және рефлексия.
- Бұл құзыреттердің барлығы математикалық білім беру мазмұнымен табиғи түрде ұштасады.

Математика пәнінің метапәндік әлеуеті

Математика – барлық ғылымдардың тілі. Ол адамның логикалық ойлауын, дәлелдеу мәдениетін, жүйелі талдау қабілетін дамытады. Математика пәні оқушылардың интеллектуалдық әлеуетін арттырып қана қоймай, өмірлік мәселелерді шешуде аналитикалық тәсілді қолдануға үйретеді. Математикалық ойлау – метатанымдық үдерістің негізі.

Математиканың метапәндік әлеуеті үш бағытта көрінеді:

1. Білімдік бағыт – формулалар мен есептер арқылы заңдылықтарды түсіндіру, логикалық құрылымдарды талдау.
2. Дамытушылық бағыт – салыстыру, жалпылау, талдау, синтездеу арқылы танымдық қабілеттерді дамыту.
3. Тәрбиелік бағыт – ұқыптылық, дәлдік, жүйелілік, еңбексүйгіштік пен жауапкершілікті қалыптастыру.

Математика арқылы оқушыда тек теориялық білім ғана емес, өмірлік дағды мен жүйелі ойлау қалыптасады. Мәселен, есеп шығару барысында ол деректерді салыстырады, логикалық байланыстар орнатады, шешім қабылдайды – бұл өз кезегінде метапәндік құзыреттердің дамуының көрінісі.

Математикалық білім мен метапәндік құзыреттердің байланысы

Математикалық білім мен метапәндік құзыреттер арасында тығыз байланыс бар. Төмендегі кесте осыны нақты көрсетеді (33-кесте).

33-кесте. Математикалық білім мен метапәндік құзыреттердің байланысы

Метапәндік құзырет түрі	Математикадағы көрінісі	Басқа пәндермен байланысы
Танымдық	Есептерді талдау, дәлелдеу, жалпылау	Физикадағы заңдылықтарды түсіндіру
Ақпараттық	Графиктер, кестелер, диаграммалар құру	Географиядағы статистикалық деректерді өңдеу
Коммуникативтік	Нәтижені түсіндіру, қорытындыны қорғау	Информатика, тіл және қоғамтану пәндері

Метапәндік құзырет түрі	Математикадағы көрінісі	Басқа пәндермен байланысы
Зерттеушілік	Гипотеза ұсыну, эксперимент нәтижесін талдау	Биология, экология, физикамен байланыс
Тұлғалық	Өз әрекетіне рефлексия жасау, жауапкершілік	Барлық оқу әрекетінде көрініс табады

Математикадағы бұл құзыреттердің дамуы оқушыны өз бетінше ойлануға, ақпаратты саралауға және дәлелмен пікір айтуға үйретеді.

Метапәндік тәсілдерді қолданудың әдістемелік негіздері

Метапәндік тәсілді жүзеге асыру үшін мұғалімнің рөлі өзгереді: ол енді тек ақпарат жеткізуші емес, оқушының оқу әрекетін ұйымдастырушы, серіктес және фасилитатор.

Математика сабақтарында келесі әдістер тиімді:

1. Зерттеу әдісі – оқушыларды заңдылықтарды өз бетімен ашуға ынталандыру.

2. Модельдеу әдісі – өмірлік құбылыстарды математикалық тәсілмен сипаттау.

3. Жобалық әдіс – нақты мәселені шешу жолдарын ұсыну.

4. Пәнаралық кіріктіру – биология, физика, информатикамен біріктіріп сабақ өткізу.

5. Коммуникативтік әдістер – пікірталас, эссе, шағын презентациялар.

Мысалы:

- «Өзен ағысының жылдамдығын есептеу» – физика және географиямен кіріктіру;

- «Мектеп жылыту жүйесінің тиімділігін анықтау» – физика және химиямен байланыс;

- «Экологиялық ахуалды статистикалық тұрғыдан талдау» – биология және информатикамен байланыс.

Метапәндік тапсырмалар мен практикалық мысалдар

Математикада метапәндік тапсырмалардың бірнеше үлгісі бар:

1-мысал.

Тақырып: Табиғи ресурстардың азаю қарқынын есептеу.

Оқушылар Қазақстандағы пайдалы қазбалардың жылдық өндіріс көрсеткіштерін диаграммаға түсіріп, өзгеріс динамикасын талдайды.

2-мысал.

Тақырып: Астана қаласының көлік тығыздығы мен ауа сапасы арасындағы байланыс.

Математикалық модельдеу арқылы корреляция коэффициентін анықтайды.

3-мысал.

Тақырып: Жер бедерінің биіктік профилін салу (география және математика байланысы).

Оқушылар графигтік бейнелеу мен масштаб ұғымдарын қолданады.

Бұл тапсырмалар оқушылардың логикалық, зерттеушілік және ақпараттық құзыреттерін дамытады.

Метапәндік құзыреттерді бағалау жүйесі

Метапәндік құзыреттерді бағалау қалыптастырушы және жиынтық бағалау арқылы жүзеге асырылады.

Бағалау тек нәтижеге емес, әрекет тәсіліне де бағытталады.

Бағыт	Бағалау критерийі	Көрсеткіштер
Танымдық	Ақпаратты талдау, Есепті шешудің логикалық дәлелдеу тізбегі	
Коммуникативтік	Өз ойын жеткізу	Топтық талқылаудағы белсенділік
Зерттеушілік	Гипотеза ұсыну	Нәтиже мен қорытынды шығару дәлдігі
Ақпараттық	Деректерді визуалдау	График, диаграмма, кесте құру сапасы
Тұлғалық	Рефлексия мен жауапкершілік	Өзіндік талдау және мақсат қою деңгейі

7. Қорытынды және ұсыныстар

Математика пәні метапәндік құзыреттердің дамуының өзегінде тұр. Ол оқушының логикалық ойлауын дамытады, деректермен жұмыс істеуге, ақпаратты саралауға және өмірлік жағдайларда дұрыс шешім қабылдауға үйретеді.

Метапәндік тәсіл — пәндер арасындағы шекараны жойып, оқушының тұтас дүниетанымын қалыптастыру жолы.

Осы тәсіл арқылы білімнің өмірмен байланысы күшейеді, ал оқушылар нақты практикалық әрекет арқылы білімін қолдануға дағдыланады.

Ұсыныстар:

1. Математика пәнінің оқу бағдарламасына метапәндік бағыттағы тапсырмаларды жүйелі енгізу;

2. Пәнаралық сабақтар мен жобалық жұмыстарды арттыру;

3. Мұғалімдердің метапәндік құзыреттіліктерді дамытуға арналған біліктілігін көтеру курстарын ұйымдастыру;

4. Бағалау жүйесін әрекетке бағытталған критерийлермен толықтыру;

5. Оқушылардың зерттеушілік және шығармашылық белсенділігін арттыру.

Қорытындылай келе, метапәндік құзыреттер мен математикалық білімнің байланысы – бұл оқушының функционалдық сауаттылығын арттыру мен өмірлік табысты болуға бағытталған басты стратегия.

Математика пәнін метапәндік тұрғыда оқыту – ХХІ ғасыр мектебінің басты міндеті.

Метапәндік құзыреттіліктер мен Интеграцияның негізгі идеялары мен мақсаттары

Табиғи ғылымдар саласындағы пәндердің мазмұнын интеграциялау бірнеше мақсатты көздейді:

Жүйелі ойлауды қалыптастыру — табиғаттағы құбылыстар мен процестер арасындағы байланыстарды көре білу дағдысы.

Практикалық дағдыларды дамыту — білімді нақты жағдайларда қолдана алу.

Оқу мотивациясын арттыру — пәнаралық байланыстар мен практикалық тапсырмалар арқылы.

Пәнаралық байланыстарды қамтамасыз ету — оқылатын тақырыптарды тереңірек түсіну үшін.

Қазіргі әлемге даярлау — көпжақты ойлау қажеттілігін ескере отырып.

Жалпы мақсаттарды айқындау

Бірінші кезеңде интеграция нәтижесінде оқушыларда қандай білім, дағдылар және құзыреттер қалыптасуы тиіс екендігін нақты анықтау маңызды. Бұл тек қана жеке академиялық дағдыларды (тапсырмаларды шешу, мәтінмен жұмыс, статистика талдау) бекіту ғана емес, сонымен қатар білімді кешенді түрде қолдануға мүмкіндік беретін көпжақты дағдыларды дамытуды да қамтиды.

Интеграцияның мақсаттарына мыналар кіруі мүмкін:

- Академиялық нәтижелер — әлемді тұтас қабылдау, әртүрлі пәндер бойынша білімді жүйелеу, аналитикалық және сыни ойлауды дамыту.

- Практикалық дағдылар — математика, табиғи ғылымдар және гуманитарлық пәндерді нақты өмірлік мәселелерді шешуде қолдану қабілеті (мысалы, география мен экономика арқылы әлеуметтік құбылыстарды талдау).

- Пәнаралық құзыреттер — әмбебап оқу әрекеттерін дамыту: зерттеушілік, коммуникативтік, жобалау.

- Жеке даму — оқу қызығушылығын тәрбиелеу, мотивацияны қалыптастыру, құндылықтық бағдарлар мен ұжымда жұмыс істеу дағдыларын дамыту.

Осылайша, интеграцияның мақсаттарын айқындау білім беру процесінің стратегиялық бағытын анықтайды: пәндер бойынша жеке білімдерден тұтас дүниетанымға және оларды жаңа жағдайларда қолдануға дайын болуға дейін.

Интеграцияның мақсаттары білімдер жиынтығын әртүрлі пәндік салалардан біріктіру стратегиясын анықтайды және білім беру процесінің бағытын белгілейді. Олар академиялық және практикалық нәтижелерді, сондай-ақ оқушылардың жеке дамуын қамтиды.

Танымдық мақсаттар (білімдер мен ойлау)

Әртүрлі пәндерден алынған біртұтас білім негізінде әлемнің тұтас картинасын қалыптастыру.

Теориялық білімдерді жүйелеу және тереңдету.

Аналитикалық, сыни және шығармашылық ойлауды дамыту.

Ғылыми білім алу әдістерін меңгеру, фактілерді салыстыру және қорытынды жасау дағдыларын қалыптастыру.

Қызметтік мақсаттар (дағдылар мен іскерліктер)

Әртүрлі пәндерден алған білімдерді кешенді практикалық тапсырмаларды шешуде қолдану.

Зерттеушілік дағдыларды дамыту: гипотезалар қою, эксперименттер жүргізу, ақпарат көздерімен жұмыс.

Жобалау және коммуникативтік қызметті меңгеру: топта жұмыс істеу, рөлдерді бөлу, нәтижелерді ұсыну.

Ақпаратты талдау және өңдеу үшін қазіргі технологияларды (ИКТ, ГИС, цифрлық ресурстар) пайдалану.

Бағалау және жеке даму мақсаттары

Ғылымға, мәдениетке және айналадағы әлемге құрмет тәрбиелеу.

Өз еңбегінің нәтижелеріне жауапкершілік сезімін дамыту.

Оқу мен өзін-өзі білімін жетілдіруге мотивацияны арттыру.

Ынтымақтастыққа, өзара көмектесуге және гуманистік қатынасты дамытуға бағытталу

Интеграция мазмұнын формалары мен әдістері

Білім беру процесінде интеграция әртүрлі формаларда жүзеге асырылады:

Мәнерлер мен жобалар арасындағы пәнаралық сабақтар — бірнеше пәннің бір тақырып негізінде бірігуі.

Интеграциялық курстар мен модульдер — бірнеше пәннің мазмұнын біріктіретін арнайы оқыту бағдарламаларын жасау.

Жобалау-зерттеу қызметі — түрлі салалардан білімді қолдануды талап ететін жобаларды орындау.

Пәнаралық рубрикалар мен тапсырмаларды пайдалану — аналитикалық ойлау мен жүйелі тәсілді дамыту үшін.

Интеграцияға ықпал ететін әдістер:

Ассоциациялық оқыту

Күрделі мәселелерді шешу

Модельдеу мен тәжірибелік әдістерді қолдану

Топтарда және пәнаралық командаларда жұмыс істеу

Интеграция (пәнаралық, метапәндік) – түсінігі мен айырмашылықтары

- «Пәнаралық (interdisciplinary) интеграция» – бірнеше пәндерден алынған білімді, дағдыны біріктіріп, нақты проблеманы шешуге бағытталған оқыту.

- «Метапәндік (metadisciplinary / transdisciplinary) тәсіл» – пәндердің үстінен шыққан, білімнің құрылымын, ойлау дағдыларын дамытатын тәсіл.

- Айырмашылығы: пәнаралық тәсіл нақты пәндердің шекарасында жүреді, ал метапәндік — пәндер шегінен шығуды, жалпы ойлау, зерттеу, коммуникация дағдыларын дамытуды көздейді.

- Интеграция идеясына сәйкес, мектепте оқыту дәстүрлі пәндермен шектелмей, пәнаралық және жалпы зерттеу, жоба, проблемалық тәсілдер арқылы жүргізілуі тиіс.

Метапәндік құзыреттердің құрылымы

Көптеген дереккөздерде метапәндік құзыреттердің құрамдас бөлігі ретінде келесілер аталады:

- Өзін-өзі басқару құзыреттері (мақсат қою, жоспарлау, бағалау)

- Командалық/әріптестік құзыреттер (командада жұмыс істеу, пікірталас, шешім қабылдау)

- Танымдық (зерттеушілік) құзыреттер (ұғымдарды түсіну, ақпаратты жүйелеу, себеп-нәтижені табу)

- Ақпараттық-коммуникациялық және технологиялық құзыреттер (ақпаратты іздеу, бағалау, қолдану)

- Қарым-қатынас және тілдік құзыреттер (ауызша/жазбаша сөйлеу, әртүрлі коммуникативтік міндеттерге сәйкес әрекет ету)

- Осы құрылым негізінде оқыту мазмұны, әдіс-тәсілдер, бағалау жүйесі ұйымдастырылуы тиіс.

5. Интеграцияның негізгі идеялары білім беру контекстінде

- Білімнің оқшау пәндерге бөлінуінен шығу: оқушы білімнің тұтастығын түсінуі керек. (мысалы, физика + география + экология)

- Проблемалық жағдайлар мен жобалар арқылы білімді қолдану: теориядан практикаға өту.

- Жаңа жағдайларға бейімделу мен өзгерістерге қабілетті болу: интеграция оқушыны «бір ғана пәннің оқушысы» деңгейінен шығарады, ол — зерттеуші, жобалаушы бола алады.

- Жаратылыстану, қоғамдық, гуманитарлық салалардағы пәндер арасындағы байланыстарды көрсету: білімді кеңінен, жүйелі қарастыру.

- «Жизнь үшін оқыту» (learning for life) парадигмасы: білім алу тек мектепке арналған емес, өмірге, еңбекке, азаматтыққа дайындыққа бағытталған.

6. Метапәндік құзыреттердің негізгі мақсаты

- Оқушыны өздігінен оқуға, ізденуге, зерттеуге дайындау.

- Оқушыны өзінікіне & әріптестікке есепті, командада жұмыс істей алатын тұлға ретінде қалыптастыру.

- Оқыған білімді нақты өмірлік, кәсіби жағдайларда қолдана алу қабілетін дамыту.

- Ақпараттық-коммуникациялық ортаны тиімді қолдануды меңгерту.

- Комплекстік ойлау, жүйелі көзқарас, критикалық және креативті ойлауды дамыту.

- Жаңа пәндік және пәнаралық жағдайларда өз жолын таба алатын икемді тұлғаны қалыптастыру.

7. Интеграцияның білім беру мақсатындағы рөлі

- Оқу мазмұнын заманауи және өмірге қатысты ету: пәндер арасындағы байланыс арқылы оқушы «неге» және «қалай» деген сұрақтарға жауап табады.

- Оқытудың тиімділігін арттыру: бірнеше пәннің білімін біріктіру арқылы оқыту шоғырланған, мағыналы болады.

- Оқушының белсенділігі мен шығармашылығын арттыру: жобалық және зерттеу тапсырмалары интеграция арқылы жүзеге асады.

- Оқушылардың әлемді кеңірек, кешенді көруіне ықпал ету: интеграция арқылы қоғам-табиғат-инфрақұрылым байланыстары көрінеді.

- Бағалау жүйесін кеңейту мүмкіндігі: стандартты тесттен тыс тапсырмалар, портфолио, жоба арқылы оқу нәтижесін бағалауға болады.

Метапәндік құзыреттер мен интеграция байланысы

- Метапәндік құзыреттер интеграция процесінде нақты көрінеді: мысалы, жоба жасалынса, оқушы өздігінен жоспарлап (өзін-өзі басқару), ақпарат жинап және талдап (танығушылық құзырет), топта жұмыс істеп (әріптестік) сол жоба нәтижесін ұсынады (қарым-қатынас).

- Интеграциясыз метапәндік құзыреттер қалыптастыру қиын болуы мүмкін, себебі пәндер арасындағы өзара байланыссыз оқыту оқушыны тек фактіге бағыттайды, дағдыға емес.

- Екеуі бірігіп: оқушыны не оқытылса да қолдана алатын, өзгерісі көп әлемде табысты әрекет ете алатын тұлғаға айналдырады.

- Мектеп практикасында: бір сабақта география + математика + инфокоммуникация технологиясы + қазақ тілі арқылы интеграциялық жоба құру — бұл метапәндік құзыреттерді дамытуға лайықты жол.

Педагогикалық тәсілдер: метапәндік құзыреттерді және интеграцияны жүзеге асыру

- Жоба-зерттеу әдісі: оқушыларға нақты проблема беріледі, олар бірнеше пәннен білім алып, топпен жұмыс істейді, қорытындылайды.

- Модульді оқыту: пәндер бойынша емес, тақырыптар бойынша оқыту (мысалы, «Су ресурстары елімізде» тақырыбына география, биология, экономикалық бөлімдер біріктіріледі).

- QR-турлар, өлкетану, географиялық карта жасаумен интеграцияланған тапсырмалар: оқушылардың белсенділігін арттырады.

- Бағалау: өзін-өзі бағалау, әріптеспен бағалау, мұғалім бағалау — мультимодальдық бағалау.

- Мұғалімнің ролі: білім көзі ғана емес, оқыту үлгісін ұйымдастырушы, құзыреттілікті дамытушы, «өздігінен білуге» ықпал етуші.

- Технологияны қолдану: Google Maps, GIS, онлайн-платформалар және т.б.

Бағалау жүйесі: қалай бағалаймыз метапәндік құзыреттер мен интеграция нәтижелерін

- Құзыреттілікке негізделген бағалау: тек «біледі/біле алмайды» емес, «қалай қолданады», «қандай нәтиже береді».

- Бағалау түрлері: диагностикалық, формативті, суммативті.

- Интеграциялық жоба бойынша бағалау: критерийлер (мақсат қою, ақпарат алу, талдау, топтық жұмыс, ұсыныс жасау).

- Портфолио, эссе, видео-презентация, топтық өнім — оқушының жеке құзыреттігінің көрінісі.

- Мұғалімге: критерийлерді алдын-ала беру, оқушылармен бірге талқылау, өзін-өзі бағалау мен әріптестік бағалауды енгізу.

Қазақстан жағдайында (білім беру бағдарламалары, мектеп практикасы)

- Қазақстанда білім беру мазмұнының жаңартылуы аясында «түйінді құзыреттер» және «кеңістіктік-уақыттық ойлау» сияқты құзыреттерге баса мән берілуде.

- Метапәндік құзыреттер мен интеграцияны енгізу — мектеп бағдарламалары мен оқыту әдістемесінде жаңа бағыт.

- Мәліметтерге сүйенсек, педагогтерге метапәндік құзыреттерді қалыптастыруға арналған кәсіби даму бағдарламалары ұсынылуда.

- Сіздің «өлкетану», «туризм-география», «цифрлық карта» бағыттарыңызбен дәл осы интеграциялық және метапәндік тәсіл өте үйлесімді.

- Сондықтан, мектеп ішінде немесе үйірмеде міндеттерді жобалық, зерттеу, өлшеу-талдау түрінде беру арқылы осы бағытты жүзеге асыруға өте тиімді.

Оқушылар үшін практикалық тапсырмалар

- Тапсырма 1: «Менің аудандағы инфрақұрылым мен табиғат арасындағы байланыс» тақырыбы бойынша зерттеу жүргізіндер. Топпен карта жасаңыздар (Google Maps/QR код), деректер жинаңыздар, себеп-нәтижелерін анықтаңыздар.

- Құзыреттер: өздігінен жоспарлау, командада жұмыс, ақпаратты зерттеу, коммуникация.

- Тапсырма 2: Интеграциялық жоба – «Глобалдық климат өзгерісі мен жергілікті қала-ауыл халқының жағдайы». География + Экология + Тарих + Инфокоммуникация.

- Тапсырма 3: Эссе жазу: «Менің болашағымда метапәндік құзыреттердің маңызы».

- Тапсырма 4: Өзін-өзі бағалау парағы: жобаны аяқтаған соң «Мен не үйрендім?», «Қай құзыретімді дамыттым?», «Келесіде қалай жетілдіремін?» деген сұрақтарға жауап бер.

Мұғалімдердің ролі және кәсіби даму

- Мұғалімдердің міндеті – оқушыны бақылаушы емес, серіктес, бағыттаушы ретінде қарастыру: оқыту процесінің ұйымдастырушысы.

- Кәсіби даму: метапәндік құзыреттерді түсіну, интеграциялық тәсілдерді меңгеру, бағалау құралдарын білу.

- Мұғалімдерге арналған тренингтер: метапәндік құзыреттердің мәні, құрылымы, әдіс-тәсілдері; интеграциялық жоба жоспарлау, бағалау схемаларын әзірлеу.

- Мұғалімдер өз тәжірибесін әріптестерімен бөлісуі, инновациялық тәсілдерді енгізуі маңызды.

Қиындықтар, кедергілер және оларды жеңу жолдары

- Қиындықтар: дәстүрлі пәндік оқыту жүйесі, оқыту әдістерінің қалыптаспағандығы, мұғалімдердің тәжірибесінің жеткіліксіздігі, бағалау жүйесінің өзгермеуі.

- Оқушылар тарапынан: өздігінен жұмыс істеуге дағдыланбағандық, топтық жұмысқа бейім болмау.

- Жолдары: педагогикалық қолдау, кәсіби дамыту, интеграциялық жоба тәжірибесін кезең-кезеңімен енгізу, бағалау критерийлерін айқын ету.

- Мектеп ішінде үлгі-тәжірибелер жасау: пилот сабақтар, мұғалімдер арасында шығармашылық топ құру.

- Оқушыларды кезең-кезеңімен метапәндік дағдыларға тарту: шағын зерттеу, топтық тапсырмалар, технологияны пайдалану.

Қорытынды және ұсыныстар

Қорытынды бөлімде: метапәндік құзыреттер мен интеграция — қазіргі білім беру жүйесінің басты бағыттарының бірі екенін атап өту маңызды. Оқушыларға ғана емес, мектепке, мұғалімге, оқыту жүйесіне де үлкен міндеттер

жүктеледі. Сізге (сіздің клуб, мектеп, оқушылар) осы бағытта нақты тапсырмалар әзірлеу, бағалау жүйесін жаңарту, мұғалімдермен бірлесіп жұмыс істеу ұсынылады. Сонымен қатар, келесі ұсыныстар жасалсын:

- Метапәндік құзыреттерді пәнге кіріктіріп жоспарлау.
- Интеграциялық жобаларды оқу үдерісіне тұрақты енгізу.
- Мұғалімдердің кәсіби дамуына мүмкіндік беру.
- Бағалау тәсілдерін қайта қарау, оқушының құзыреттілігін нақты өлшеу.
- Жергілікті мазмұнды пайдалану (өлкетану, экология, туризм) арқылы оқытуды мазмұнды ету.

Метапәндік құзыреттіліктер мен құзыреттілік аясындағы функционалдық сауаттылықтың негізгі идеялары мен мақсаттары

Қазіргі таңда білім беру жүйесі қоғамның әлеуметтік-экономикалық, мәдени және технологиялық даму үдерістерімен тығыз байланыста. ХХІ ғасырдың жаһандық сын-қатерлері білім беру мазмұнын тек пәндік біліммен шектеуге болмайтынын айқын көрсетіп отыр. Қоғам өмірінің барлық саласында ақпараттың, технологияның және инновацияның рөлі артқан сайын мектеп түлегіне қойылатын талап та өзгереді. Ендігі басты мақсат – оқушыны тек білімді тұтынушы емес, оны өмірлік жағдайда қолдана алатын, жауапкершілігі жоғары, ойлау мәдениеті дамыған тұлға ретінде қалыптастыру.

Осы тұрғыдан алғанда, құзыреттілік тәсілі мен метапәндік құзыреттерді дамыту – заманауи білім берудің өзегіне айналды. Құзыреттілік тәсіл оқыту нәтижесін тек білім көлемімен емес, оның қолданбалы және функционалдық деңгейімен өлшеуге бағыттайды. Яғни оқушы алған білімін өмірде, еңбек нарығында, әлеуметтік ортада, технологиялық процестерде пайдалана білуі қажет.

Метапәндік құзыреттер – бұл білім беру мазмұнының терең, пәнаралық өзара байланысын бейнелейтін әмбебап қабілеттер жүйесі. Олар тек жекелеген пәннің аясында емес, барлық оқу тәжірибесі барысында қалыптасады. Осындай құзыреттердің бірі – функционалдық сауаттылық, ол оқушының нақты өмірлік жағдаяттарда алған білімін орынды қолдану қабілеті ретінде түсіндіріледі.

Қазақстанда функционалдық сауаттылықты дамыту білім беру саясатының басты басымдықтарының бірі болып табылады. Бұл бағыт 2012–2020 жылдарға арналған Ұлттық іс-қимыл жоспарында ерекше атап өтіліп, оқушылардың өмірлік құзыреттерін, ақпараттық және коммуникативтік дағдыларын дамытудың маңыздылығын көрсетті.

Демек, метапәндік құзыреттіліктер мен функционалдық сауаттылық бір-бірімен тығыз байланыстағы ұғымдар болып табылады. Егер құзыреттілік тұлғаның жалпы әрекет ету қабілетін сипаттаса, функционалдық сауаттылық сол қабілеттің өмірлік ортада көрініс табуын, яғни оның нақты нәтижесін білдіреді.

Құзыреттілік тәсіл – заманауи білім берудің негізі

Құзыреттілік тәсіл білім берудегі дәстүрлі парадигманы өзгертті: бұрын оқытудың басты нәтижесі білім көлемі мен оның дәлдігі болса, қазір басты назар білімді қолдану қабілетіне, яғни оқушының іс-әрекетіне аударылды.

Құзырет ұғымы латынның *competere* – «қабілетті болу», «сәйкес келу» деген сөзінен шыққан. Педагогикада құзыреттілік – бұл білім, білік, дағды және тұлғалық сапалар жиынтығының өмірлік жағдайда қолданылу мүмкіндігі.

Педагогикалық әдебиеттерде құзыреттіліктер бірнеше деңгейге бөлінеді:

1. Пәндік құзыреттер – белгілі бір оқу пәнінің мазмұны шеңберінде қалыптасатын білім мен дағдылар (мысалы, географиялық картамен жұмыс, есеп шығару, грамматикалық құрылым білу).

2. Метапәндік құзыреттер – пәндік шекарадан шығатын, әмбебап сипаттағы қабілеттер (ойлау, талдау, ақпарат іздеу, коммуникация, өзін-өзі реттеу).

3. Жеке тұлғалық және әлеуметтік құзыреттер – адамның азаматтық, мәдени, этикалық, кәсіби бағыттағы қасиеттерін сипаттайды.

Осы үш деңгей бір-бірін толықтыра отырып, тұлғаның білім алу және өмір сүру әлеуетін қалыптастырады.

Қазақстан Республикасының орта білім мазмұнын жаңарту тұжырымдамасында құзыреттілік тәсіл басты әдіснамалық негіз ретінде қарастырылған. Мұнда білім алушының бойында «түйінді құзыреттерді» дамыту – білім беру сапасының басты көрсеткіші деп көрсетілген.

Метапәндік құзыреттіліктердің мәні мен құрылымы

Метапәндік құзыреттер – бұл пәндер арасындағы өзара байланысқа негізделген әмбебап білім мен дағдылар жүйесі. Олар оқушының ақпаратты талдау, салыстыру, жалпылау, түрлі контекстерде қолдану қабілетін сипаттайды.

Метапәндік құзыреттердің қалыптасуы тек жеке пән мұғалімінің емес, бүкіл мектеп ұжымының ортақ педагогикалық мәдениетіне тәуелді. Себебі олар оқу мазмұнының барлық салаларында көрініс табады – жаратылыстану, гуманитарлық, тілдік және көркем бағыттағы сабақтардың барлығы метапәндік қабілеттерді дамытуға үлес қосады.

Метапәндік құзыреттерді келесі топтарға бөлуге болады:

1. Танымдық (когнитивтік) құзыреттер – білімді іздеу, өңдеу, жүйелеу, талдау, себеп-салдар байланыстарын орнату.

2. Коммуникативтік құзыреттер – ақпаратты түсінікті жеткізу, пікірталас жүргізу, топтық жұмысқа қатысу, көптілді ортада әрекет ету.

3. Ақпараттық және цифрлық құзыреттер – заманауи ақпараттық технологияларды қолдану, деректермен жұмыс істеу, медиа сауаттылық.

4. Өзін-өзі реттеу және рефлексия құзыреті – өз іс-әрекетін жоспарлау, бағалау, түзету, оқу стратегиясын таңдау.

5. Азаматтық және құндылықтық құзыреттер – әлеуметтік жауапкершілік, экологиялық ойлау, мәдени толеранттылық.

Бұл құзыреттердің барлығы оқушының функционалдық сауаттылығын қамтамасыз ететін іргетас болып табылады.

Құзыреттер мен функционалдық сауаттылықтың өзара байланысы

Функционалдық сауаттылық ұғымы алғаш рет XX ғасырдың ортасында пайда болды. Алғашында ол оқу мен жазуды меңгеру қабілетін ғана білдірсе,

кейіннен оның ауқымы кеңейіп, адамның әлеуметтік өмірге толыққанды қатысу қабілетін қамтитын ұғымға айналды.

ЮНЕСКО құжаттарында функционалдық сауаттылық «білімді өмірлік жағдаяттарда қолдану, қоғамда тиімді әрекет ету және үздіксіз үйрену қабілеті» деп анықталады.

Қазіргі кезде функционалдық сауаттылық – құзыреттіліктің дәлелі мен нәтижесі. Егер құзыреттілік адамның не істей алатынын көрсетсе, функционалдық сауаттылық – оның сол істі нақты жағдайда орындай алу қабілетін білдіреді.

Осылайша, функционалдық сауаттылық құзыреттіліктің практикалық аспектісі ретінде қарастырылады. Мысалы:

- Метапәндік құзыреттілігі жоғары оқушы ақпаратты іздеп, саралай алады (когнитивтік аспект),
- Ал функционалдық сауатты оқушы сол ақпаратты нақты өмірлік мәселелерді шешуге пайдаланады (қолданбалы аспект).

Бұл екеуі бірін-бірі толықтырып, тұлғаның тұтас білім беру нәтижесін құрайды.

Құзыреттілік аясындағы функционалдық дәлелдемелер жүйесі

Құзыреттіліктерді өлшеу тек тестілеу арқылы емес, іс-әрекет нәтижелері арқылы жүзеге асуы тиіс. Яғни оқушының функционалдық сауаттылығы нақты өнім, жоба, шешім немесе дәлел түрінде көрініс табуы қажет.

Мысалы, география пәнінде:

- оқушы жергілікті экологиялық мәселені зерттеп, картада бейнелейді;
- өз ұсынысын инфографика түрінде ұсынады;
- бұл – оның функционалдық сауаттылығын көрсететін нақты дәлел.

Осыған ұқсас дәлелдемелер келесі бағыттарда қолданылады:

- Ақпараттық өнімдер – диаграмма, инфографика, презентация, электронды кесте;
- Коммуникативтік өнімдер – эссе, дебат, көптілді презентация;
- Зерттеу өнімдері – есеп, карта, жоба;
- Құндылықтық өнімдер – әлеуметтік бастама, волонтерлік акция, экологиялық ұсыныс.

Функционалдық сауаттылықтың басты көрсеткіші – оқушының өз білімін шынайы контексте көрсете білуі.

Құзыреттіліктер жүйесін қалыптастыру қағидаттары

Құзыреттіліктерді дамыту білім беру мазмұны мен әдістемесінің біртұтастығын қажет етеді. Мұғалім тек білім көзі емес, фасилитатор, яғни оқушының танымдық белсенділігін ұйымдастырушы болуы тиіс.

Негізгі қағидаттар:

1. Оқушы әрекетінің орталықта болуы. Оқушы пассив қабылдаушы емес, білімнің авторы, зерттеушісі.

2. Пәнаралық байланыс. Бір пәннің нәтижесі екіншісіне тірек болады; мысалы, жаратылыстану мен математика байланысы зерттеу дағдысын дамытады.

3. Контекстілік оқыту. Сабақ мазмұны өмірмен, қоғаммен, нақты оқиғалармен байланыстырылады.

4. Рефлексия мен өзін-өзі бағалау. Әр оқушы өз оқу нәтижесін саралап, келесі қадамды жоспарлауға үйренеді.

5. Функционалдық бағыт. Әр құзыреттің өмірлік дәлелі бар: жоба, ұсыныс, карта, есеп, пікірталас нәтижесі.

6-тарау. Метапәндік құзыреттердің қалыптасу деңгейлері

Метапәндік құзыреттердің дамуын бақылау үшін оларды үш деңгейге бөлуге болады:

Бұл кесте құзыреттілік пен функционалдық сауаттылық арасындағы табиғи байланысты көрсетеді: деңгей неғұрлым жоғары болса, білімнің өмірмен байланысы соғұрлым күшейеді.

34-кесте. Метапәндік құзыреттіліктердің құрылымы мен функционалдық көрсеткіштері

Деңгей	Сипаттамасы	Функционалдық дәлелдеме мысалы
Бастапқы	Негізгі білім мен қарапайым дағдылар қалыптасқан.	Мұғалім көмегімен ақпаратты іздеу, қарапайым кесте құру.
Орта	Өз бетінше әрекет ете алады, деректерді талдайды, тұжырым жасайды.	Топтық жобада нақты мәселені шешу, презентация жасау.
Жоғары	Шығармашылық деңгейде білімін жаңа контексте қолданады.	Өз аймағына арналған экологиялық шешім ұсыну, цифрлық карта жасау.

Метапәндік құзыреттердің домендік құрылымы

Метапәндік құзыреттер тұлғаның тұтас ойлау жүйесін қалыптастыруға бағытталған. Оларды бірнеше домен (сала) түрінде жүйелеуге болады. Әр доменнің өз мақсаттары, дағдылары және функционалдық көрсеткіштері бар.

1-домен. Танымдық (когнитивтік-зерттеушілік) құзырет

Бұл домен оқушының зерттеу, талдау, логикалық ойлау және проблеманы шешу қабілеттерін сипаттайды. Ол барлық пәндердің негізінде қалыптасады және функционалдық сауаттылықтың басты шарты болып табылады.

Мақсаты:

Оқушының дүниетанымын кеңейту, ғылыми негізде ойлау, ақпаратты құрылымдап, қорытынды жасай алу дағдысын қалыптастыру.

Құрамдас компоненттері:

- Ақпаратты табу және сұрыптау;
- Себеп–салдар байланысын анықтау;
- Гипотеза ұсыну және дәлелдеу;

- Деректерді талдау, салыстыру;
- Қорытынды мен ұсыныс жасау.

Функционалдық көрсеткіштері:

- Зерттеу барысында нақты дереккөздерді пайдалана біледі;
- Өз аймағындағы табиғи немесе әлеуметтік құбылыстарды зерттеу әдістерін қолданады;
- Картографиялық және статистикалық материалдармен жұмыс істей алады;
- Қорытындысын логикалық дәлелмен негіздейді.

Мысал:

7-сынып оқушысы «Астана қаласының климаттық ерекшеліктері мен жасыл белдеудің әсері» тақырыбына зерттеу жүргізіп, температура мен жел бағыты деректерін жинақтап, диаграмма мен карта түрінде ұсынады. Бұл оның танымдық және функционалдық құзыреттерін дәлелдейді.

2-домен. Ақпараттық және цифрлық құзырет

Ақпараттық қоғам жағдайында бұл құзырет өмірлік маңызды дағдыға айналды. Ол оқушының ақпаратты іздеу, бағалау, өңдеу және цифрлық құралдар арқылы ұсыну қабілетін қамтиды.

Мақсаты:

Оқушыны ақпараттық кеңістікте саналы әрекет етуге, деректермен қауіпсіз және этикалық жұмыс істеуге үйрету.

Компоненттері:

- Ақпарат көздерінің сенімділігін анықтау;
- Деректерді талдау, визуалдау (диаграмма, инфографика, карта);
- Цифрлық сауаттылық және медиа мәдениет;
- Онлайн ортада жауапкершілікпен әрекет ету.

Функционалдық көрсеткіштері:

- Google Maps, Excel, Canva, PowerPoint сияқты құралдарда зерттеу нәтижесін ұсынады;
- Интернет дереккөздерін сыни бағалайды;
- Ақпаратты мақсатқа сай пішімде (мәтін, кесте, инфографика) түрлендіреді;
- Цифрлық этиканы сақтайды.

Мысал:

Оқушы жергілікті өзеннің ластану деңгейін зерттеп, Google Sheets арқылы деректер кестесін құрастырады, нәтижесін инфографика түрінде ұсынады.

Бұл тапсырма оның функционалдық сауаттылығының цифрлық дәлелі болып табылады.

3-домен. Коммуникативтік және әлеуметтік құзырет

Бұл құзырет оқушының пікір айту, тыңдау, өз көзқарасын дәлелдеу, топта тиімді қарым-қатынас орнату қабілетін қамтиды.

Мақсаты:

Қарым-қатынас мәдениетін дамыту, көптілді ортада өз ойын сауатты жеткізу және әлеуметтік жауапкершілікті арттыру.

Компоненттері:

- Сөйлеу және жазу мәдениеті;
- Тыңдай білу және кері байланыс беру;
- Командалық жұмыс;
- Қоғамдық пікірталас мәдениеті;
- Көптілді коммуникация.

Функционалдық көрсеткіштері:

- Өз ойын ауызша және жазбаша түрде дәлелмен жеткізеді;
- Топтық жобада белсенді қатысады, рөлдерді бөлісе біледі;
- Әлеуметтік жағдайларға байланысты аргумент келтіреді;
- Қоғамдық ортада мәдениетті мінез-құлық танытады.

Мысал: 9-сынып оқушылары «Жасыл қала» тақырыбында дебат өткізеді. Топтар экологиялық саясатқа қатысты ұсыныстарын дәлелдейді. Бұл олардың коммуникативтік және функционалдық құзыреттерінің көрінісі.

4-домен. Өзін-өзі реттеу және жобалау құзыреті

Бұл құзырет оқушының мақсат қою, жоспарлау, өз оқу траекториясын басқару қабілетін сипаттайды.

Мақсаты:

Оқушыны дербес тұлға ретінде қалыптастыру, өзін-өзі дамыту мен өмір бойы білім алуға бейімдеу.

Компоненттері:

- Мақсат пен міндет қоя білу;
- Уақыт пен ресурсты жоспарлау;
- Нәтижені бағалау және түзету;
- Рефлексия (өз әрекетіне талдау).

Функционалдық көрсеткіштері:

- Өз жобасын жоспарлап, кезеңдерін орындайды;
- Тәуекелдер мен мүмкіндіктерді бағалайды;
- Өз жетістігін бағалай алады;
- Оқу мақсатын ұзақ мерзімді жоспарға айналдырады.

Мысал:

Оқушы экологиялық акция ұйымдастыру жоспарын жасап, уақыт кестесін, ресурстарын, қатысушылар рөлін анықтайды және іс-шара соңында рефлексиялық есеп жазады.

5-домен. Азаматтық-құндылық және мәдени құзырет

Бұл құзырет оқушының қоғамдық белсенділік, экологиялық сана, ұлттық және адамзаттық құндылықтарға бейімділігін көрсетеді.

Мақсаты:

Оқушыларды жауапкершілікке, қоғам өміріне қатысуға, этикалық шешім қабылдауға тәрбиелеу.

Компоненттері:

- Әлеуметтік жауапкершілік және еріктілік;
- Экологиялық мәдениет;
- Ұлттық сана мен мәдени бірегейлік;

- Тұрақты даму идеяларын түсіну.
- Функционалдық көрсеткіштері:
- Қоғамдық маңызды іс-шараға белсенді қатысады;
- Әлеуметтік жоба әзірлейді және ұсынады;
- Өз әрекетінің қоғамға әсерін түсінеді;
- Ұлттық-мәдени құндылықтарды құрметтейді.

Мысал: 10-сынып оқушылары «Менің мектебім – экологиялық кеңістік» атты жоба дайындап, мектеп ішіндегі қалдықтарды сұрыптау жүйесін ұсынады. Бұл олардың азаматтық-құндылық құзыреттерінің нақты дәлелі.

Интеграция және құзыреттіліктерді кіріктіру тәсілдері

Қазіргі мектеп тәжірибесінде метапәндік құзыреттерді қалыптастырудың ең тиімді жолы – пәнаралық интеграция. Интеграция оқушыларға білімнің тұтастығын түсінуге, түрлі пәндер арасындағы өзара байланысты көруге мүмкіндік береді.

Интеграцияның негізгі бағыттары:

4. Жаратылыстану және гуманитарлық пәндерді байланыстыру. Мысалы, «Климаттың өзгеруі және қоғам өмірі» тақырыбында география, биология, экономика және әдебиет пәндері біріктіріледі.

5. STEM және STEAM тәсілдері.

6. Ғылым, технология, инженерия, өнер және математика элементтерін біріктіру арқылы оқушылар функционалдық тұрғыда ойлауға үйренеді.

7. Жобалық-интеграциялық оқыту.

8. Оқушылар нақты мәселені шешуге бағытталған жобаны топпен орындайды (мысалы, «Су ресурстарын тиімді пайдалану»).

9. Мектеп пен жергілікті қауымдастық байланысы. Өлкетану бағытында жүргізілетін зерттеулер оқушыларды өз ортасын тануға және қоғамға пайда тигізуге үйретеді.

Интеграцияның артықшылықтары:

- Оқушылардың сыни және шығармашылық ойлау қабілеті дамиды;
- Оқу мотивациясы артады;
- Білімнің өмірлік қолданысы күшейеді;
- Әлеуметтік дағдылар жетіледі.

Функционалдық көрсеткіштерді оқу процесіне енгізу тәсілдері

Метапәндік құзыреттер мен функционалдық сауаттылықты оқу процесінде қалыптастыру үшін оқу тапсырмаларын қайта жобалау қажет. Тапсырмалар тек теорияны тексермей, нақты өмірлік жағдайды модельдеуі тиіс.

Оқу тапсырмаларының жаңа форматы:

8. Кейс-тапсырмалар.

Оқушылар шынайы мәселені талдап, шешім ұсынады (мысалы, «Қалалық көлік жүйесін жақсарту»).

Жобалық тапсырмалар.

Әр пәннен алынған білім мен дағдыны біріктіріп, нәтижеге бағытталған жұмыс (мысалы, «Менің мектебімнің энергия тиімді жоспары»).

9. Рефлексиялық тапсырмалар.

10. Оқушы өз жетістігін бағалап, келесі қадамды жоспарлайды.

11. Интерактивті тапсырмалар.

12. Цифрлық карталар, онлайн сауалнама, виртуалды зерттеу форматтары.

Мысал:

География сабағында «Өзен суларының ластану деңгейі» тақырыбы бойынша зерттеу жүргізу: оқушылар су сынамаларын жинап, химиялық көрсеткіштерді талдайды, нәтижесін Google Sheets пен картада көрсетеді. Бұл тапсырма олардың зерттеу, цифрлық және экологиялық құзыреттерін біріктіреді.

Мұғалімнің рөлі мен кәсіби құзыреттілігі

Метапәндік және функционалдық бағыттағы білім беру мұғалімнен дәстүрлі түсіндіру әдісінен гөрі фасилитаторлық, бағыттаушы және кеңесші рөлін талап етеді.

Мұғалімнің жаңа рөлі:

- Білім көзі емес, оқу процесін ұйымдастырушы;
- Тапсырмаларды жобалаушы және сарапшы;
- Оқушылардың рефлексиясын қалыптастырушы;
- Бағалау мәдениетін дамытушы;
- Команда мен қауымдастық мүшесі.

Мұғалімнің өз кәсіби метапәндік құзыреттері де дамуы тиіс:

- Пәнаралық ойлау;
- Цифрлық сауаттылық;
- Инновациялық педагогикалық технологияларды қолдану;
- Әдістемелік рефлексия;
- Коммуникативтік мәдениет.

Мысал:

Мұғалім география сабағында «Қалалық микроклимат» тақырыбын өткізеді. Ол Google Earth пен жергілікті деректерді пайдаланып, оқушыларға қаланың жылу аралдарын талдауға мүмкіндік береді. Бұл сабақта мұғалім оқушылардың зерттеуші рөлін күшейтеді.

Педагогикалық технологиялар мен құралдар

Метапәндік құзыреттер мен функционалдық дәлелдерді қалыптастыруға мүмкіндік беретін педагогикалық технологиялар:

7. Жобалық және зерттеу әдісі;

8. Проблемалық оқыту;

9. Модульдік оқыту;

10. Интерактивті оқыту (дебат, симуляция, рольдік ойын);

11. Саралап және деңгейлеп оқыту;

12. Цифрлық құралдарды пайдалану (GIS, Canva, Google Workspace, Quizlet, Mentimeter).

Әр технологияның басты ерекшелігі – оқушының белсенді позициясын қамтамасыз

Практикалық қолдану, бағалау жүйесі, қорытынды

Құзыреттілікке негізделген бағалау жүйесі

Метапәндік құзыреттер мен функционалдық дәлелдемелерді дамыту тек оқу мазмұнын өзгерту емес, сонымен бірге бағалау жүйесін жаңартуды қажет етеді.

Дәстүрлі бағалау оқушының «не білетінін» өлшесе, құзыреттілікке бағытталған бағалау — оқушының не істей алатынын, яғни білімін қалай қолданатынын анықтайды.

Бағалаудың негізгі ұстанымдары:

5. Көрінетін нәтиже: оқу жетістігі оқушының іс-әрекеті, өнімі, дәлелі арқылы бағаланады.

6. Критерийлердің айқындығы: әр құзырет нақты көрсеткіштер мен дескрипторлар арқылы сипатталады.

7. Формативті және жиынтық үйлесімі: оқыту процесінде кері байланыс (формативті), ал кезең соңында жиынтық баға беріледі.

8. Өзін-өзі және өзара бағалау: оқушы өз жетістігін түсініп, келесі қадамды жоспарлайды.

35-кесте. Бағалау құрылымы (мысал):

Құзырет түрі	Бағалау критерийі	Функционалдық дәлелдеме (өнім)
Танымдық-зерттеу	Мәселені анықтап, дәлелді шешім ұсынады	Кейс шешімі, зерттеу есебі, карта, кесте
Цифрлық	Деректерді өңдеп, визуалды түрде ұсынады	Инфографика, диаграмма, Google Maps жобасы
Коммуникативтік	Көзқарасын көпшілік алдында қорғайды	Презентация, пікірталас, эссе
Өзін-өзі реттеу	Жоспар құрып, нәтижесін талдайды	Рефлексиялық есеп, жеке күнделік
Азаматтық-құндылық	Қоғамдық жобаларға қатысады	Әлеуметтік жоба, ұсыныс хат

Мысал: Оқушы «Қалалық көлік жүйесін жетілдіру» тақырыбы бойынша зерттеу жүргізіп, өз ұсынысын инфографика және бейне презентация түрінде ұсынады. Бұл бір мезетте зерттеу, цифрлық және коммуникативтік құзыреттердің көрсеткіші болып саналады.

13-тарау. Бағалау рубрикалары мен дескрипторлар

Бағалау кезінде деңгейлік рубрика (D–A шкаласы) қолданылады. Бұл жүйе оқушының өсу траекториясын көруге мүмкіндік береді.

Деңгей	Сипаттама	Функционалдық дәлел
D (бастапқы)	Мұғалімнің көмегімен әрекет етеді, қарапайым түсінік бар	Мәселені сипаттай алады
C (негізгі)	Өз бетінше орындайды, қарапайым талдау жасайды	Ақпаратты талдайды, шешім ұсынады
B (жақсы)	Дербес зерттеу жүргізеді, нәтижесін нақты дәлелмен қорғайды	Кешенді талдау, аргумент бар
A (жоғары)	Шығармашылық тұрғыда жаңа шешім ұсынады	Өзіндік өнім, инновациялық ұсыныс

Бағалау үлгісі:

Жоба тақырыбы: *«Есіл өзенінің экологиялық жағдайын бағалау»*

- D: Оқушы өзен туралы жалпы мәлімет береді.
- C: Ластану себептерін атап, картаға түсіреді.
- B: Су сапасын зерттеу нәтижесін талдайды, дереккөздермен салыстырады.
- A: Ластануды азайтуға нақты ұсыныс жасап, инфографика түрінде қорғайды.

Практикалық бөлім: оқу тапсырмалары мен жобалар

Метапәндік құзыреттер мен функционалдық көрсеткіштерді тәжірибеде қалыптастыру үшін оқу процесінде кешенді тапсырмалар жүйелі түрде енгізілуі қажет.

Тапсырма 1. “Туған өлкенің экологиялық паспорты” (география + биология + информатика)

Мақсаты: Жергілікті табиғи нысандар мен антропогендік әсерлерді анықтау.

Күтілетін нәтиже:

- оқушы өз аймағындағы экожүйелерді картада белгілейді;
- ауа, су сапасы туралы деректер жинайды;
- ұсыныстар пакетін әзірлейді.
- Функционалдық дәлел: Цифрлық карта, кесте, аналитикалық есеп.
. “Менің мектебім – жасыл кеңістік” (география + химия + еңбек)

Мақсаты: Мектеп аумағын көгалдандыру және ресурстарды үнемдеу жоспарын жасау.

өрсеткіштер:

- зерттеу жүргізу (жарық, ылғал, топырақ құрамы);
- өсімдіктер таңдау кестесі;
- экологиялық жоспар құру.
- Өнім: постер немесе макет, инфографика.

• Функционалдық дәлел: нақты жүзеге асыру жобасы мен қорытынды рефлексия.

Тапсырма 3. “Қала және адам” (тарих + география + әдебиет)

Мақсаты: Урбанизация мен мәдени дамудың өзара байланысын зерттеу.

Әдіс: әлеуметтік сауалнама, карта жасау, тарихи деректер талдау.

Нәтиже: “Менің қаламның тарихы” атты шағын мультимедиялық бейнежоба.

Функционалдық дәлел: сценарий, деректер тізбесі, бейнепрезентация.

“Табиғатты қорғау – ортақ міндет” (жаратылыстану бағытындағы пәндер)

Мақсаты: Оқушыларды экологиялық жауапкершілікке баулу.

Көрсеткіш:

- экологиялық акция ұйымдастыру;
- ақпараттық буклет немесе бейнеролик дайындау;
- нәтижені қоғам алдында ұсыну.
- Дәлел: фотосесеп, бейнематериал, әлеуметтік жоба.

15-тарау. Оқу процесін ұйымдастыру және мұғалім қолдауы

Метапәндік және функционалдық бағыттағы оқыту жүйелі және ұзақ мерзімді жоспарды қажет етеді.

Ұйымдастыру жолдары:

- Апталық “жоба уақыты” енгізу;
- Мектептің әдістемелік бірлестігі аясында “құзыреттілік сабақтар банкін” құру;

• Әр мұғалім өз пәні бойынша құзыреттілік мақсаттарды жылдық жоспарға енгізу;

- Мұғалімдер арасында тәжірибе алмасу, коучинг сабақтар өткізу;
- Оқушылардың портфолиосын қалыптастыру.

Мұғалім қолдауы:

- Бағалау критерийлерін алдын ала түсіндіру;
- Оқушылармен бірлесіп мақсат қою;
- Тапсырмаларды саралап беру (деңгейге сай);
- Кері байланыс ұйымдастыру (ауызша, жазбаша, сандық форматта).

36-кесте. Мектеп деңгейінде іске асырудың кезеңдік моделі

Кезең	Мазмұны	Негізгі іс-әрекет
1-кезең	Диагностикалық	Мұғалімдердің дайындық деңгейін анықтау, оқушылардың бастапқы құзыреттерін бағалау
2-кезең	Жоспарлау	Интеграциялық тақырыптар мен жобаларды таңдау, бағалау құралдарын әзірлеу
3-кезең	Іске асыру	Сабақтар мен жобаларды өткізу, портфолио жи нақтау
4-кезең	Рефлексия және талдау	Қорытынды конференция, үздік тәжірибелер жинағын құрастыру

17-тарау. Қазақстан жағдайындағы ерекшеліктер

Қазақстанның білім беру жүйесінде метапәндік және функционалдық тәсілдер Елбасының «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» мақаласы және «Қазақстан–2050» стратегиясының мақсаттарымен үндес келеді.

Қазіргі оқу бағдарламалары (2016 жылдан бастап енгізілген) оқушының құзыреттілік нәтижелеріне бағытталған.

Функционалдық сауаттылық Ұлттық білім академиясының барлық оқу жоспарларында «оқу жетістігінің түйінді нәтижелері» ретінде қарастырылады.

Негізгі ерекшеліктер:

- Тұрақты даму мақсаттарын (SDGs) білім мазмұнына кіріктіру;
 - Цифрлық сауаттылық пен экологиялық мәдениетке басымдық беру;
 - Қазақ тілі мен география сабақтарында ұлттық мазмұнды интеграциялау;
 - “Оқушы – зерттеуші”, “оқушы – жобалаушы” қағидатын жүзеге асыру.
- . Қиындықтар мен оларды шешу жолдары

Қиындықтар:

- Кей мұғалімдердің құзыреттілік тәсілін толық түсінбеуі;
- Оқу жүктемесінің көптігі;
- Бағалау жүйесіндегі бірізділіктің болмауы;
- Материалдық-техникалық база жеткіліксіздігі.

Шешу жолдары:

- Мұғалімдердің кәсіби даму бағдарламалары (курстар, вебинарлар);
- Оқу құралдарын жаңарту, тәжірибелік жобалар әзірлеу;
- Әдістемелік қауымдастықтар мен мектепішілік “шеберлік алаңдарын”

құру;

- Пәнаралық жобалар банкін қалыптастыру.

Қорытынды

Метапәндік құзыреттер мен функционалдық сауаттылық – қазіргі білім берудің басты бағдары. Бұл екі ұғым бірін-бірі толықтырып, оқушының шынайы өмірде әрекет ету қабілетін қамтамасыз етеді.

Метапәндік құзыреттер тұлғаның интеллектуалдық, әлеуметтік және рухани дамуын қалыптастырса, функционалдық сауаттылық сол дамудың нақты өмірлік нәтижесін көрсетеді.

Білім беру процесінде осы екі бағытты біріктіру арқылы:

- оқушының сыни және шығармашылық ойлауы дамиды;
- пәнаралық байланыс күшейеді;
- білім мазмұны өмірмен ұштасады;
- оқу мотивациясы артады.

Құзыреттілік тәсіл мұғалім мен оқушының рөлін өзгертеді:

мұғалім – бағыттаушы,

оқушы – белсенді зерттеуші.

Осылайша, метапәндік құзыреттіліктер мен функционалдық дәлелдемелерге негізделген білім жүйесі – Қазақстанның болашақ интеллектуалды ұлт ретінде дамуының кепілі.

Практикалық модель, сабақ үлгілері, бағалау және ұсыныстар

Құзыреттілікке негізделген сабақ моделінің құрылымы

Құзыреттілік тәсіл сабақ құрылымын дәстүрлі «түсіндіру – бекіту – тексеру» үлгісінен өзгертеді. Сабақ енді оқушы әрекетіне, зерттеу мен тәжірибеге бағытталуы керек.

Құзыреттілік сабақ моделі төрт кезеңнен тұрады:

Мотивациялық кезең (құндылық пен мағына орнату):

– Оқушыға өзекті мәселе қойылады;

– Мысалы: «*Қаланың көлік жүйесін қалай экологиялық етуге болады?*»

Бұл кезеңде оқушылардың ішкі уәжі, қызығушылығы оянады.

Зерттеу кезеңі (пәнаралық ізденіс):

– Оқушылар ақпарат жинайды, карталар, диаграммалар жасайды, сұхбат алады.

– Мұнда танымдық, зерттеушілік және цифрлық құзыреттер дамиды.

Қорытынды кезең (өнім ұсыну):

– Топтар өз шешімдерін инфографика, бейне, карта, презентация түрінде ұсынады.

– Бұл функционалдық дәлелдемелерге негізделген нәтижелі кезең.

Рефлексия және бағалау:

– Оқушылар өз әрекеттерін талдайды, қандай дағдыларды дамытқанын анықтайды.

– Мұғалім кері байланыс береді, топтық бағалау жүргізіледі.

Сабақ үлгісі (география пәні мысалында)

Тақырып: «Өзендер және олардың экологиялық маңызы»

Пәнаралық байланыс: биология, экология, информатика.

Сынып: 8-сынып.

Сабақ түрі: зерттеу және жобалық жұмыс.

1. Мақсаттар мен құзыреттер:

• Табиғи ресурстардың экологиялық маңызын түсіну (когнитивтік құзырет);

• Ақпаратты жинау және талдау (цифрлық құзырет);

• Экологиялық жауапкершілік сезімін дамыту (құндылықтық құзырет);

• Топтық жұмыс және пікірталас (коммуникативтік құзырет).

2. Күтілетін функционалдық нәтиже:

• Оқушы өзен суының жағдайын картаға түсіріп, талдау есебін жасайды;

• Өз ұсынысын инфографика немесе бейнежоба түрінде қорғайды;

• Жергілікті экологиялық шешім ұсынады.

3. Тапсырмалар:

• Google Maps-та өзен картасын құру;

• Су сынамаларын жинап, ластану факторларын талдау;

• “Таза өзен – таза өмір” атты постер жасау;

• Қорытындысын мектеп экокеңесіне ұсыну.

Бағалау критерийлері:

Құзырет	Критерий	Дәлел
Зерттеу	Мәселені анықтап, дерек жинайды	Зерттеу кестесі, фото, карта
Цифрлық	Ақпаратты өңдейді, диаграмма жасайды	Excel кестесі, инфографика
Коммуникативтік	Өз шешімін топ алдында қорғайды	Презентация
Азаматтық	Экологиялық ұсыныс ұсынады	Ұсыныс хат немесе жоба

Функционалдық сауаттылықты бағалау құралдары

Функционалдық сауаттылықты бағалау үшін дәстүрлі тесттер жеткіліксіз.

Бағалау нақты іс-әрекет нәтижесін көрсетуге тиіс.

Құралдардың түрлері:

1. Портфолио:

- Оқушының жыл бойғы өнімдері (жоба, карта, эссе, бейне, сурет, есеп).
- Мақсаты: жетістіктің динамикасын көру.

2. Кейс-бағалау:

- Оқушы өмірлік жағдайды шешеді (мысалы, су тапшылығы мәселесі).
- Бағалау: дәлел, ұсыныс, логика арқылы.

3. Өзін-өзі және өзара бағалау:

- Оқушылар топта бір-бірінің жұмысын бағалайды;
- “Мен нені білдім, неге үйрендім?” деген рефлексиялық сұрақтар қолданылады.

4. Мұғалімнің сапалық кері байланысы:

5. – Мұғалім тек баға қоймай, оқушының прогрессін сипаттайды.

Мұғалімнің кәсіби дамуы және құзыретті рөлі

Метапәндік және функционалдық бағыттағы оқыту мұғалімнен үш негізгі қабілетті талап етеді:

1. Пәнаралық ойлау қабілеті:

- Мұғалім тек өз пәнін емес, өзге салалармен байланысын көруі керек.
- Мысалы, география мен биологияны, физика мен технологияны біріктіру.

2. Фасилитациялық рөл:

3. – Мұғалім – бағыттаушы, ал оқушы – зерттеуші.

4. – Бұл рөлде мұғалім диалогты, сұрақ қоюды, кері байланысты ұйымдастырады.

5. Цифрлық және коммуникативтік сауаттылық:

6. – Онлайн құралдарды пайдалану, виртуалды зертханаларды қолдану.

Кәсіби даму бағыттары:

- “Lesson Study” және “Action Research” жобаларына қатысу;
- “Peer-learning” (әріптестік оқыту) тәжірибесін енгізу;
- Курстар: “Метапәндік оқыту әдістері”, “PISA тапсырмаларын әзірлеу”, “Функционалдық бағалау құралдары”.

Инновациялық педагогикалық технологиялар

Құзыреттілік тәсіл жаңа форматтағы оқыту әдістерін қажет етеді.

Негізгі технологиялар мен олардың мүмкіндіктері төмендегідей:

Технология	Мақсаты	Құзыреттер
STEM / STEAM	Пәнаралық проблемаларды шешу	Зерттеу, цифрлық, шығармашылық
CLIL (Content and Language Integrated Learning)	Мазмұн мен тілді біріктіріп оқыту	Коммуникативтік, мәдениаралық
Flipped Classroom (аударылған сынып)	Дербес оқу және топтық талдау	Өзін-өзі реттеу, сыни ойлау
Gamification (ойындандыру)	Мотивация мен белсенділік	Коммуникативтік, рефлексиялық
Case Study және Problem-Based Learning	Нақты өмірлік мәселелерді шешу	Зерттеу және функционалдық сауаттылық

Мұғалімдерге арналған практикалық ұсыныстар

1. Оқу мақсаттарын құзыреттермен байланыстырыңыз.

Мысалы, “оқушы өзендерді атайды” емес, “оқушы өзендердің шаруашылықтағы маңызын түсіндіріп, экологиялық ұсыныс ұсына алады”.

2. Әр сабақта функционалдық элемент енгізіңіз.

Картамен жұмыс, нақты деректер, өмірлік жағдайлар.

3. Тапсырмаларға “неліктен?” және “қалай?” сұрақтарын қосыңыз.

4. Бұл сұрақтар сыни ойлауды белсендіреді.

5. Бағалау критерийлерін оқушылармен бірге жасаңыз.

6. Сонда бағалау әділ әрі түсінікті болады.

7. Жобалық жұмысты жүйелі ұйымдастырыңыз.

Жоба – функционалдық сауаттылықтың нақты дәлелі.

Мектеп деңгейінде жүзеге асыру жолдары

Мектеп деңгейінде құзыреттілік және функционалдық бағытты тиімді іске асыру үшін келесі модельді ұсынуға болады:

37-кесте. Мектеп деңгейінде жүзеге асыру жолдары

Кезең	Іс-әрекет	Нәтиже
I. Диагностика	Оқушылар мен мұғалімдердің бастапқы деңгейін анықтау	Негізгі бағыттар айқындалады
II. Жоспарлау	Құзыреттілікке бағытталған сабақтар кестесін жасау	Интеграциялық жоспар

Кезең	Іс-әрекет	Нәтиже
III. Іске асыру	Жобалық сабақтар, дебаттар, зерттеулер	Функционалдық өнімдер
IV. Бағалау	Портфолио, критерийлік жүйе	Оқушы жетістігі мен өсу динамикасы
V. Талдау	Рефлексия, тәжірибе тарату	Мектептің сапалық көрсеткіші артады

Болашақ тенденциялар және жасанды интеллект рөлі

Жаңа дәуірдің білім кеңістігінде жасанды интеллект (AI), big data және виртуалды зертханалар функционалдық сауаттылықты дамытуда үлкен мүмкіндік береді.

AI-ге негізделген білім берудің артықшылықтары:

- Оқушының оқу траекториясын даралау;
- Автоматтандырылған кері байланыс және диагностика;
- Оқу деректерін талдау арқылы жеке даму картасын құру.

Мысал:

География сабағында ChatGPT, Google Earth және QGIS платформаларын біріктіріп, оқушылар өз аймағының климаттық трендтерін талдай алады.

Болашақ мұғалім тек пәнді білетін емес, ақпараттық-талдамалық менеджер болуы тиіс.

ҚОРЫТЫНДЫ

Метапәндік құзыреттіліктер мен функционалдық сауаттылықты дамыту – Қазақстанның білім жүйесін әлемдік деңгейге көтерудің басты факторы.

Негізгі ұсыныстар:

1. Білім стандарттарына функционалдық дәлелдемелер жүйесін енгізу;
2. Мұғалімдерді құзыреттілік тәсіл бойынша даярлайтын ұлттық бағдарлама әзірлеу;
3. Әр пән бойынша пәнаралық модульдер мен зерттеу тақырыптарын көбейту;
4. Оқушы портфолиосын бірыңғай цифрлық форматқа көшіру;
5. Функционалдық сауаттылық бойынша ұлттық мониторинг жүйесін құру.

Қорытынды ой

Білім беру мазмұнын жаңарту – бұл бір реттік реформа емес, үздіксіз даму процесі.

Метапәндік құзыреттілік – оқушының ойлау мәдениеті,

ал функционалдық сауаттылық – сол ойды өмірде жүзеге асыру қабілеті.

Екеуінің синтезі білімді тірі процесс ретінде түсінуге мүмкіндік береді:

–Білім өмірмен, қоғаммен, еңбекпен байланысады;

–Оқушы тұлға ретінде қалыптасады;

– Мұғалім шығармашыл көшбасшыға айналады.

Қазақстандық білімнің болашағы – құзыретті, функционалды, цифрлық және адамгершілік құндылықтарға негізделген жаңа буынды қалыптастыруда.

Қорытынды және негізгі ұсыныстар

Қазақстанның білім беру жүйесін жаңарту және әлемдік стандарттарға сай деңгейге көтеру үшін метапредметтік құзыреттер мен функционалдық сауаттылықты дамыту басты стратегиялық бағыттардың бірі болып табылады. Бұл бағыттың негізінде білім мазмұнын жаңарту, оқыту әдістерін жетілдіру, бағалау жүйесін өзгерту және педагогтардың кәсіби құзыреттілігін арттыру көзделген.

1. Метапредметтік құзыреттер мен функционалдық сауаттылықтың өзара байланысы және маңызы

Метапредметтік құзыреттер – бұл жеке тұлғаның ойлау, зерттеу, коммуникация, өзін-өзі басқару және қоғамда жауапкершілікпен әрекет ету қабілеттерін меңгеру деңгейі. Ал функционалдық сауаттылық – бұл нақты өмірлік жағдайларда білім мен дағдыларды қолдану, мәселені шешу, жобалау және қоғамға пайдалы ұсыныстар жасау қабілеті. Бұлардың өзара байланысы терең әрі маңызды: метапредметтік құзыреттердің дамуы арқылы оқушы функционалдық сауаттылыққа жетеді, ал функционалдық сауаттылық оларды іс жүзінде көрсету үшін негіз болады.

Мысалы, зерттеушілік дағдыларды дамытқан оқушы ақпаратты іздеп, талдап, оны нақты өмірлік мәселені шешу үшін қолдана алады. Осылайша, білім мен дағдылардың өмірмен байланысы күшейіп, оқушының өмірлік құзыреттілігі артады.

2. Білім беру мазмұнын жаңарту қажеттілігі және оны жүзеге асыру жолдары

Білім мазмұнын жаңарту арқылы ғана оқушының жан-жақты дамуы, өмірлік қажеттіліктерге сай құзыреттердің қалыптасуы қамтамасыз етіледі. Бұл үшін пәндік бағдарламаларға пәнаралық байланыстарды енгізу, нақты өмірлік жағдайларды қамтитын тапсырмаларды көбейту керек. Мысалы, география мен биологияны біріктіре отырып, экология мәселелерін шешу, математикамен физиканы байланыстырып, есептерді нақты өмірлік жағдайларға бейімдеу.

Интеграциялық сабақтар мен жобалық оқыту әдістері оқушылардың зерттеу, коммуникация, шығармашылық және өзін-өзі басқару дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Осы арқылы оқушылар күрделі мәселелерді шешуде өз білімін қолдана алады, әртүрлі пәндер бойынша білімдері бірігіп, нақты нәтижеге жетеді.

3. Мұғалімдердің кәсіби дамуын жетілдіру

Мұғалімдердің кәсіби біліктілігін арттыру — бұл негізгі факторлардың бірі. Мұғалімдер тек білімді жеткізуші ғана емес, сонымен қатар, олар — фасилитатор, зерттеуші, бағыттаушы және бағалаушы. Осы рөлдерді тиімді атқару үшін мұғалімдердің пәнаралық ойлау, инновациялық педагогикалық технологияларды меңгеруі, цифрлық сауаттылығы мен рефлексиялық қабілеттері жоғары болуы қажет.

Бүгінгі таңда мұғалімдерді кәсіби дамыту үшін арнайы бағдарламалар, тренингтер, курстар ұйымдастыру керек. Бұл бағдарламаларда «метапредметтік оқыту әдістері», «жобалық және зерттеу әдістері», «цифрлық құралдарды қолдану» сияқты негізгі тақырыптар қамтылуы тиіс. Сонымен қатар, мұғалімдер арасында тәжірибе алмасу, кәсіби қоғамдастықтар құру арқылы үздік педагогикалық тәжірибелерді тарату маңызды.

4. Бағалау жүйесін жаңарту

Дәстүрлі бағалау оқушының білім деңгейін тексеруге бағытталған болса, ал қазіргі заманғы бағалау жүйесі – бұл оқушының құзыреттілігін, дағдыларын және іс-әрекеттерін бағалауға негізделген. Бұл үшін бағалау критерийлері нақты, өлшенетін әрі ашық болуға тиіс.

Құзыреттілікке негізделген бағалау нәтижесінде оқушының нақты өнімдері (жобалар, есептер, карта, презентациялар, рефлексиялар) бағаланады. Сонымен бірге, өзін-өзі және өзара бағалау әдістері кеңінен қолданылуы керек, олар оқушының жауапкершілігін арттырады және өзіндік дамуға ынталандырады.

Бұдан бөлек, бағалау жүйесінде формативті бағалау мен жиынтық бағалауды ұштастыру керек. Бұл оқытудың әрі қарай жетілдірілуі үшін кері байланысты қамтамасыз етеді.

5. Инновациялық педагогикалық технологияларды қолдану

Технологиялар мен әдістемелердің кең спектрін пайдалану оқушылардың белсенділігін арттырады және олардың функционалдық құзыреттілігін дамытуға мүмкіндік береді. Мысалы, жобалық және зерттеу әдістері, проблемалық оқыту, модульдік және деңгейлеп оқыту, цифрлық құралдармен жұмыс істеу сияқты тәсілдер тиімді.

Ерекше назар аударатын жайт — оқушының зерттеу, талдау, шығармашылық және коммуникациялық дағдыларын дамытуға бағытталған технологиялар. Бұл технологиялар оқушыларды жекелеген пәндер шеңберінен шығарып, олардың өмірлік мәселелерді шешу, жобалау және қоғамда белсенді қатысу қабілетін дамытуға септігін тигізеді.

6. Оқытуды интерактивті және тәжірибелік ету

Оқыту процесін жобалау кезінде кейс-тапсырмалар, жобалық тапсырмалар, рефлексия, онлайн-зерттеулер және виртуалды тәжірибе сияқты интерактивті әдістерді кең қолдану керек. Бұл әдістер оқушылардың белсенділігін арттырып, зерттеу, ойлау және бағалау дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Сонымен қатар, нақты өмірлік жағдайларды модельдеу арқылы оқушылардың практикалық және функционалдық құзыреттіліктері қалыптасады. Мысалы, қалалық көлік жүйесін жетілдіру, экологиялық жоба жасау сияқты тапсырмалар олардың кәсіби және азаматтық құзыреттерін дамытады.

7. Педагогтардың кәсіби мәдениетін және ынтымақтастықты дамыту

Педагогтар арасында кәсіби қоғамдастықтар құру, әдістемелік шеберлікті арттыру, жаңа технологияларды меңгеру және үздік тәжірибелермен алмасу маңызды. Бұл педагогтардың кәсіби деңгейін көтеріп, жаңаша педагогикалық тәсілдерді тиімді қолдануға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, мұғалімдердің өз кәсіби дамуында педагогикалық рефлексия, инновациялық идеяларды енгізу және кәсіби оқыту маңызды орын алуы керек. Бұл өз кезегінде оқушылардың оқу процесіне деген қызығушылығын арттырып, білім сапасын жоғары деңгейге көтереді.

8. Мемлекеттік саясат және білім беру стандарттарын жаңарту

Білім саласы бойынша стратегиялық құжаттар мен стандарттар жаңартылып, олардың негізінде функционалдық сауаттылық пен метапредметтік құзыреттерді нақты өлшеу, бағалау және дамыту механизмдері енгізілуі тиіс.

Мемлекеттік деңгейде білім беру мониторингін жүргізу, ұлттық рейтингтер мен рейтингтік жүйелер құру арқылы білім сапасын тұрақты бақылау және арттыру қажет. Бұл бағытта арнайы ұлттық бағдарламалар мен жобалар жүзеге асырылып, педагогтердің кәсіби біліктілігін арттыруға бағытталған мемлекеттік саясат жүргізілуі керек.

Қазақстанның білім беру жүйесін индустриалды ғасырдың талаптарына сай, инновациялық, нәтижеге бағытталған және жеке тұлғаны құзыретті, өмір бойы оқуға даяр дамыту үшін, жоғарыда көрсетілген негізгі бағыттарды жүйелі түрде жүзеге асыру қажет.

Бұл үшін білім мазмұнын жаңарту, педагогтардың кәсіби шеберлігін арттыру, бағалау жүйесін өзгерту, технологияларды кеңінен қолдану және оқытудың интерактивті, тәжірибелік және жобалық формаларын дамыту – басты міндеттер.

Болашақта Қазақстанның білім жүйесі халықаралық стандарттарға сай, шығармашыл, зерттеуші, сыни ойлай алатын, әлеуметтік жауапкершілігі жоғары жаңа буынды тәрбиелеуге бағытталуы тиіс. Осылайша, еліміз білім беру

саласында әлемдік көшбасшылар қатарына қосылуға мүмкіндіктер ашады, ал әрбір оқушы өз өмірін, қоғамды және әлемді өзгертуге ықпал ете алатын тұлға ретінде қалыптасады.

Ұсыныстар

Қазақстанның білім беру жүйесін жаңарту және әлемдік стандарттарға сай деңгейге көтеру үшін метапредметтік құзыреттер мен функционалдық сауаттылықты дамыту басты стратегиялық бағыттардың бірі болып табылады. Бұл бағыттың негізінде білім мазмұнын жаңарту, оқыту әдістерін жетілдіру, бағалау жүйесін өзгерту және педагогтардың кәсіби құзыреттілігін арттыру көзделген.

1. Метапредметтік құзыреттер мен функционалдық сауаттылықтың өзара байланысы және маңызы

Метапредметтік құзыреттер – бұл жеке тұлғаның ойлау, зерттеу, коммуникация, өзін-өзі басқару және қоғамда жауапкершілікпен әрекет ету қабілеттерін меңгеру деңгейі. Ал функционалдық сауаттылық – бұл нақты өмірлік жағдайларда білім мен дағдыларды қолдану, мәселені шешу, жобалау және қоғамға пайдалы ұсыныстар жасау қабілеті. Бұлардың өзара байланысы терең әрі маңызды: метапредметтік құзыреттердің дамуы арқылы оқушы функционалдық сауаттылыққа жетеді, ал функционалдық сауаттылық оларды іс жүзінде көрсету үшін негіз болады. Мысалы, зерттеушілік дағдыларды дамытқан оқушы ақпаратты іздеп, талдап, оны нақты өмірлік мәселені шешу үшін қолдана алады. Осылайша, білім мен дағдылардың өмірмен байланысы күшейіп, оқушының өмірлік құзыреттілігі артады.

2. Білім беру мазмұнын жаңарту қажеттілігі және оны жүзеге асыру жолдары

Білім мазмұнын жаңарту арқылы ғана оқушының жан-жақты дамуы, өмірлік қажеттіліктерге сай құзыреттердің қалыптасуы қамтамасыз етіледі. Бұл үшін пәндік бағдарламаларға пәнаралық байланыстарды енгізу, нақты өмірлік жағдайларды қамтитын тапсырмаларды көбейту керек. Мысалы, география мен биологияны біріктіре отырып, экология мәселелерін шешу, математикамен физиканы байланыстырып, есептерді нақты өмірлік жағдайларға бейімдеу.

Интеграциялық сабақтар мен жобалық оқыту әдістері оқушылардың зерттеу, коммуникация, шығармашылық және өзін-өзі басқару дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Осы арқылы оқушылар күрделі мәселелерді шешуде өз білімін қолдана алады, әртүрлі пәндер бойынша білімдері бірігіп, нақты нәтижеге жетеді.

3. Мұғалімдердің кәсіби дамуын жетілдіру

Мұғалімдердің кәсіби біліктілігін арттыру — бұл негізгі факторлардың бірі. Мұғалімдер тек білімді жеткізуші ғана емес, сонымен қатар, олар — фасилитатор, зерттеуші, бағыттаушы және бағалаушы. Осы рөлдерді тиімді атқару үшін мұғалімдердің пәнаралық ойлау, инновациялық педагогикалық технологияларды меңгеруі, цифрлық сауаттылығы мен рефлексиялық қабілеттері жоғары болуы қажет.

Бүгінгі таңда мұғалімдерді кәсіби дамыту үшін арнайы бағдарламалар, тренингтер, курстар ұйымдастыру керек. Бұл бағдарламаларда «метапредметтік

оқыту әдістері», «жобалық және зерттеу әдістері», «цифрлық құралдарды қолдану» сияқты негізгі тақырыптар қамтылуы тиіс. Сонымен қатар, мұғалімдер арасында тәжірибе алмасу, кәсіби қоғамдастықтар құру арқылы үздік педагогикалық тәжірибелерді тарату маңызды.

Оқу мотивациясы мен өздігінен білім алу белсенділігі нығаяды.

Метапәндік құзыреттіліктердің басты мақсаты – тұлғаны өмір бойы білім алуға, өздігінен дамуға және қоғамның өзгермелі жағдайларына бейімделуге даярлау. Сондықтан оқу мазмұнын кіріктіру мен метақұзыреттерді қалыптастыру – қазіргі білім саясатының басым бағыты болып табылады.

Осы ұсынымда берілген әдістемелік тұжырымдар мен ұсыныстар мұғалімдерге оқу пәндерінің мазмұнын интеграциялау, сабақтарды өмірмен байланыстыру, оқушылардың зерттеушілік және сыни ойлау дағдыларын дамыту бағытында нақты көмек көрсетеді.

Қорытындылай келе, білім беру мазмұнын кіріктіру мен метапәндік құзыреттіліктерді қалыптастыру – білімнің жаңа сапасына жетудің, оқушылардың тұлғалық және әлеуметтік әлеуетін ашудың, педагогикалық процестің инновациялық деңгейін арттырудың негізгі шарты. Бұл – заманауи мектептің жаңаша бейнесін айқындайтын маңызды бағыт, ал мұғалім – сол өзгерістердің басты бастамашысы мен орындаушысы.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ДЕРЕККӨЗДЕР ТІЗІМІ

1. ҚР Білім және ғылым министрлігі. Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты (ГОСО РК), 2022.
2. OECD. The Future of Education and Skills 2030: Learning Compass. Paris, 2019.
3. UNESCO. Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. Paris, 2017.
4. Федоренко А. В. Метапредметные компетенции учащихся: структура и развитие. – М., 2017.
5. Таубаева Ш. Т. Құзыреттілік тәсіл және метапәндік оқыту. – Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2021.
6. Мұхамбетжанова С. Т., Кенжебаева Б. Б. Пәнаралық байланыс негізінде метапәндік құзыреттерді дамыту. – Алматы, 2023.
7. Хуторской А.В. Современная дидактика. – М., 2013.
8. ҚР Ұлттық білім академиясы. "Жаңартылған білім мазмұны: құзыреттілік тәсіл". – Астана, 2022.
9. ҚР Оқу-ағарту министрлігі. Мемлекеттік жалпыға міндетті білім стандарты (ГОСО РК), 2022.
10. Таубаева Ш. Т. Құзыреттілік тәсіл және педагогикалық технологиялар. – Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2021.
11. Полат Е.С. Жобалық және ақпараттық технологиялар білім жүйесінде. – Мәскеу, 2018.
12. Слостенин В.А. Педагогика. – М., 2020.
13. UNESCO. Teaching and Learning for Sustainable Development. – Paris, 2020.
14. Федоренко А. В. Метапредметные универсальные учебные действия как средство формирования ключевых компетенций школьников // Вестник Московского педагогического государственного университета. — 2017. — No 3. — С. 45–52
15. Н. В. Развитие метапредметных умений у младших школьников. — Санкт-Петербург: Изд-во СПбГУ, 2018.
16. Мельникова, И.В. & Иванова, Е.А. (2020). Ключевые компетенции в современном образовании. Образование и развитие, №3, 45–52.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	3
1.	Метапәндік және түйінді құзыреттерді қалыптастыру негіздері	4
2	«Математика және информатика», «Жаратылыстану» білім беру салалары пәндерін оқытуда метапәндік дағдылар мен түйінді құзыреттерді қалыптастыру бойынша әдістемелік ұсынымдар	45
3	Қорытынды	118
4	Пайдаланылған дереккөздердің тізімі.	123

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ-МАТЕМАТИКА БАҒЫТЫНДАҒЫ ПӘНДЕРДІ
ОҚЫТУДА МЕТАПӘНДІК ЖӘНЕ ТҮЙІНДІ ҚҰЗЫРЕТТЕРДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ
БОЙЫНША ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСЫНЫМДАР**

Басуға 24.08.2025. ж. қол қойылды. Пішімі 60×84 1/16.
Қағазы офсеттік. Офсеттік басылыс.
Қаріп түрі «Times New Roman». Шартты баспа табағы 7,5

Печать была подписана 24.08.2025 г. Формат 60×84 1/16.
Бумага офсетная. Офсетная печать.
Тип шрифта «Times New Roman». Усл. п.л7,5.

«Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы» ШЖМ РМК
010000, Нұр-Сұлтан қ., Мәңгілік ел даңғылы, 8, «Алтын Орда»
БО, 15-қабат