

Қазақстан Республикасының Оқу-ағарту министрлігі
Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы



**МЕКТЕПТІҢ МАТЕМАТИКА КУРСЫН ОҚЫТУ БАРЫСЫНДА
ПРАКТИКАҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАРДЫ ҚҰРАСТЫРУ
ЖӘНЕ ҚОЛДАНУ БОЙЫНША ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСЫНЫМДАР**

Астана, 2025

Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының Ғылыми-әдістемелік кеңесі шешімімен ұсынылды (2025 жылғы 5 маусымдағы №2 хаттама).

Мектептің математика курсын оқыту барысында практикаға бағытталған тапсырмаларды құрастыру және қолдану бойынша әдістемелік ұсынымдар. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2025. – 80 б.

Әдістемелік ұсынымдарда практикаға бағытталған тапсырмалардың құрылымы, ерекшеліктері, түрлері баяндалған; оқу процесіне практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдану бойынша халықаралық және отандық тәжірибе зерделенген; бастауыш сынып және 5-11 сыныптардың математика пәні мұғалімдерімен жүргізілген «Мектеп математика курсын оқыту процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдану туралы» атты сауалнамаға талдау жасалған; республикамыздың мектептерінің практик мұғалімдерінің тәжірибесінен алынған практикаға бағытталған тапсырмалардың үлгілері келтірілген.

Әдістемелік ұсынымдар орта білім беру ұйымдарының бастауыш сынып және математика пәнінің мұғалімдеріне, әдіскерлерге арналған.

Кіріспе

Мектептегі білім беру мазмұны оқу, жобалау және зерттеу іс-әрекеттерінің мақсатты түрде ұйымдастырылған тәрбие жұмысымен үйлесуі арқылы іске асырылуы тиіс. Бұл мазмұн академиялық дайындықты, білім алушылардың дербестігін дамытуды және рухани-адамгершілік тәрбиені кіріктіру негізінде айқындалуы қажет. Сонымен қатар, сын тұрғысынан және шығармашылық ойлауды дамыту қажеттілігі, оқу пәндерінің мазмұнын кіріктіруді күшейтудің өзектілігі, сондай-ақ білім мазмұнының академиялық және практикалық бағыттылығы арасындағы теңгерімді сақтау талаптары ескерілуі тиіс [1].

Қазіргі білім беру жүйесі оқушылардың тек пәндік білімін ғана емес, сонымен қатар функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға бағытталған. Функционалдық сауаттылық – бұл білім алушылардың оқу пәнінің мазмұнын меңгеру процесінде қалыптасатын білім деңгейі және өмірдің түрлі салаларындағы нақты өмірлік міндеттерді шешу қабілеті.

Осыған байланысты оқу процесінде, оның ішінде мектептегі математика курсын оқытуда практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдану барған сайын өзекті бола түсуде.

Практикаға бағытталған тапсырмалар – мазмұны нақты өмірлік, кәсіби немесе әлеуметтік маңызды жағдайларды немесе контекстерді модельдейтін, сол арқылы білім мен дағдыларды қолдануға бағытталған оқу сипатындағы тапсырмалар.

Практикаға бағытталған тапсырмалар білім алушылардың талдау, модельдеу, логикалық ойлау дағдыларын дамытуға ықпал етеді, сонымен қатар меңгерілетін материалдың қолданбалы мәнін түсінуге көмектеседі. Мұндай тапсырмалар әртүрлі білім салаларын кіріктіруге, математиканы оқуға деген қызығушылықты арттыруға және оқу процесін мазмұнды әрі тартымды етуге мүмкіндік береді.

Әдістемелік ұсынымдардың мақсаты – мұғалімдерге математиканы оқытудың практикалық бағытын күшейтуге көмектесетін құралдар мен әдістемелік тәсілдерді ұсыну.

Әдістемелік ұсынымдардың міндеттері:

- практикаға бағытталған тапсырма ұғымы мен оның дидактикалық құндылығын ашу;
- мұндай тапсырмалардың жіктелуі мен құрылымдық ерекшеліктерін ұсыну;
- сабақта және сабақтан тыс іс-әрекетте практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдану әдістемесін сипаттау;
- мектептегі математика курсының әртүрлі тақырыптары бойынша тапсырма үлгілерін ұсыну;
- білім алушылардың осындай тапсырмаларды орындау нәтижелерін бағалау критерийлерін айқындау.

Оқу құралында математика мұғалімдері арасында өткізілген «Мектеп математика курсын оқыту процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдану туралы» сауалнама нәтижелері келтірілген.

Сонымен қатар, практикаға бағытталған тапсырмалардың үлгілері берілген.

Әдістемелік ұсынымдар математика мұғалімдеріне; осы “Математика”, “Алгебра”, “Алгебра және анализ бастамалары”, “Геометрия” пәндеріне жетекшілік ететін әдіскерлерге, сондай-ақ осы пәндер бойынша оқулықтар мен оқу-әдістемелік кешендердің авторларына арналған.

1 Практикаға бағытталған тапсырмалар: құрылымы, ерекшеліктері, түрлері

Қазіргі білім беру парадигмасы тек пәндік білімді игеруге ғана емес, сонымен қатар білім алушылардың осы білімді нақты өмірде қолдану дағдыларын дамытуға баса назар аударады. Практикаға бағытталған тапсырмалар осы мақсатқа жетудің, әсіресе функционалдық сауаттылық пен метапәндік құзыреттілікті қалыптастыру контекстінде тиімді құралына айналууда.

Практикаға бағытталған тапсырмалар – бұл нақты өмірлік жағдайларды шешуге қажетті білім алушылардың дағдыларын дамытуға бағытталған тапсырмалар. Олар мектеп оқушыларына теориялық білімді іс-жүзінде қалай қолдануға болатындығын түсінуге көмектеседі. Мұндай тапсырмалар әдетте нақты өмірмен, кәсіппен немесе күнделікті іс-әрекеттің басқа аспектілерімен тығыз байланысты.

Практикаға бағытталған тапсырмалар мектептегі математика курсына оқуда айтарлықтай маңызға ие, өйткені олар теориялық материалды түсінуді тереңдетуге ықпал етеді және оны нақты өмірлік контексттерде қолдануға мүмкіндік береді. Мұндай тапсырмалар сыни және логикалық ойлауды дамытуға ықпал етеді, сонымен қатар білім алушылардың болашақ кәсіби қызметке және математикалық білімді практикалық қолдануға дайындаудың маңызды элементі болып табылатын қолданбалы есептерді шешу дағдыларын қалыптастырады.

Атап айтқанда, алгебра курсына білім алушылар аналитикалық ойлау, есептеу сауаттылығы және қолданбалы есептерді шешу қабілеттерін қалыптастырады. Алгебрада практикаға бағытталған тапсырмалар оқушыларға формулалардың, теңдеулер мен функциялардың нақты қолданылуын (мысалы, қаржылық есептеулерде, деректерді талдауда немесе әртүрлі процестерді модельдеуде) көруге мүмкіндік береді. Мұндай тапсырмалар материалды жақсы түсінуге ықпал етеді және теориялық білімді де, практикалық дағдыларды да сенімді меңгеруі қажет болатын емтихандарға дайындалуда шешуші рөл атқарады.

Геометрия курсының тапсырмалары білім алушылардың бойында берік білімді ғана емес, сонымен қатар кеңістіктік ойлау мен логикалық талдаудың практикалық дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Оқу процесінде геометриялық ұғымдарды өмірлік жағдайларда қолдануға мүмкіндік беретін практикаға бағытталған тапсырмалар (аудандар мен көлемдерді есептеуден бастап сызу мен жобалауға байланысты мәселелерді шешуге дейін) маңызды орын алады. Мұндай тапсырмалар әсіресе емтиханға дайындық кезінде өте маңызды, мұнда теорияны білу ғана емес, оны іс-жүзінде қолдану мүмкіндігі де қажет.

Практикаға бағытталған тапсырмалар деп, ең алдымен, төрт негізгі компонент бөлінетін: 1) шарт – бастапқы түрі; 2) шешімі – шешімнің теориялық негіздері; 3) шешімі – талап бойынша шешімін табу үшін есептің шарттарын түрлендіру; 4) қорытынды – соңғы түрі математикалық мәтінді есептер айтылады.

Практикаға бағытталған тапсырмалар – бұл күнделікті өмірде қажетті практикалық дағдыларды қалыптастырумен тығыз байланысты қоршаған ортаға қатысты тапсырмалар.

Мұндай тапсырмалардың мақсаты – әлеуметтік маңызды жағдайда әрекет ету дағдыларын қалыптастыру. Практикаға бағытталған тапсырмалар білім алушылар ақпаратпен жұмыс істеуге, ең бастысы бөліп көрсетуге және таңдауға, өз шешімдерін құруға және оларды негіздеуге, жұпта және топта жұмыс істеуге, білім алушылардың ізденіс шығармашылық іс-әрекетінде өз көзқарастарын, сезімдерін, сенімдері мен тілектерін дамытуға көмектеседі.

Математиканы оқытуда практикаға бағытталған тапсырмалар Л. В. Фридман көрсеткендей мектептегі математикалық есептерге тән барлық функцияларды орындайды: оқуға деген ынтаны және танымдық қызығушылықты қалыптастыру; оқу материалын иллюстрациялау және нақтылау; оқу қызметін бақылау және бағалау; жаңа білім алу және т. б. [2].

Ең алдымен, практикаға бағытталған тапсырма – бұл тек дидактикалық сипатта ғана емес, сонымен бірге сипатталған жағдайдың ақиқаттығын және мектеп математикасы курсының көмегімен математикалық шешімнің болуы. Практикаға бағытталған тапсырмаларды орындауда оның шартында сипатталған математикалық емес жағдайды түсіну маңызды. Бұл жағдайда білім алушылар тек математикалық білімге ғана емес, күнделікті өмірдегі жағдайларға да сүйенеді.

Контекст негізіндегі практикалық мазмұнды есептер оқушылардан есептеулер жүргізуді ғана емес, сонымен қатар өз жауаптарын негіздеуі қажет етеді. Осы орайда оқушылар өз қадамдарын түсіндіру үшін дәлелдер келтіруі керек. Бұл өз алдына білім алушылардың логикалық ойлау қабілетінің дамуына ықпал етеді. Практикалық мазмұнды есептерді шығару барысында оқушыларда берілген жағдайды талдау, түсіну және түсіндіру, шығару тәсілін таңдау дағдылары қалыптасады; оқушылардың танымдық қызығушылығы артады, математикалық, оқу, қаржылық, ақпараттық сауаттылығы дамиды [3].

Практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдану бойынша халықаралық тәжірибе

Сингапурдың білім беру жүйесінде практикаға бағытталған тапсырмалар оқушылардың ХХІ ғасыр дағдыларын (сыни ойлау, проблемаларды шешу, ынтымақтастық және білімді нақты өмірлік жағдайларда қолдану) қалыптастырудың маңызды құралы ретінде қарастырылады. Бұл тапсырмалар оқушыларға оқу материалын есте сақтап қана қоймай, оны пәнаралық байланыстар мен нақты әлеуметтік, технологиялық және экономикалық контексттерді қоса, тәжірибеде қолдануды үйренуге бағытталған.

Практикаға бағытталған тәсіл бастауыш және орта мектептерде кеңінен қолданылады. Бастауыш білім беруде тапсырмалар көбінесе қоршаған әлем, математика және тіл жобаларына біріктіріледі, мұнда оқушылар, мысалы, отбасылық сатып алу бюджетіне немесе қарапайым құрылғыларды жасауға байланысты тапсырмаларды орындайды. Орта мектепте жобалық жұмыстарға ерекше назар аударылады. Мысалы, көптеген мектептерде "Applied Learning

Programme" (ALP) бағдарламасы жүзеге асырылады. ALP шеңберінде оқушылар нақты жұмыс істейді [4].

Сингапур мұғалімдері оқу бағдарламасына сәйкес келетін тапсырмаларды әзірлеуге ғана емес, сонымен қатар зерттеу және жобалау қызметін ынталандыру жұмыстарын да жүргізеді. Мысалы, жаратылыстану курсына оқушылар суды тазарту немесе топырақты талдау бойынша эксперименттер жүргізеді, содан кейін өз аймағының экологиялық мәселелерінің шешімдерін ұсынады. Математикада деректерді талдауға, статистикаға және жоспарлауға байланысты жағдайлар кеңінен қолданылады.

Осылайша, Сингапурдағы білім берудегі практикаға бағытталған тапсырмалар «өмірге үйрету» стратегиясының ажырамас бөлігі болып табылады және оқушыларды тез өзгеретін әлемнің қиындықтарына дайындауға көмектеседі.

Финдік мектептегі білім беру жүйесінде практикаға бағытталған тапсырмалар оқушылардың практикалық дағдыларын, тәуелсіздігін, шығармашылық ойлауын және білімді нақты өмірлік жағдайларда қолдану қабілетін дамытуға бағытталған оқу процесінің ажырамас бөлігі ретінде қарастырылады. Бұл тәсіл тұлғаға бағытталған және іс-әрекетке негізделген оқытудың құндылықтарына негізделген, ол теориялық материалды жаттауға емес, оны мағыналы пайдалануға баса назар аударады [5].

Финдік білім берудің негізгі ерекшеліктерінің бірі – пәнаралық байланыс. Практикаға бағытталған тапсырмалар көбінесе «тақырыптық модульдер» немесе «бағдарланған оқыту феноменге» (phenomenon-based learning) деп аталатын шеңберде жүзеге асырылады, мұнда оқушылар нақты өмірлік тақырыптарды зерттейді. Мысалы, бір уақытта бірнеше пәннің мазмұнын қарастыру арқылы климаттың өзгеруі, болашақтың көлігі немесе тұрақты даму тапсырмалары беріледі. Бұл әлемді біртұтас қабылдауды қалыптастыруға және білімнің арасындағы байланысты көруге мүмкіндік береді.

Финляндияда жобалық жұмыс пен ынтымақтастыққа көп көңіл бөлінеді. Оқушылар ұзақ мерзімді практикаға бағытталған жобаларға қатысады, онда олар жоспарлайды, зерттейді, өнімдер жасайды (модельдер, презентациялар, бейнелер), содан кейін өз нәтижелерін ұсынады. Мысалы, жаратылыстану сабақтарының бір бөлігі ретінде балалар энергияны үнемдейтін үйдің моделін жасайды, халыққа сауалнама жүргізеді немесе өз аймағында экологиялық акция ұйымдастырады.

Практикаға бағытталған тапсырмалар технология мен цифрлық құралдарды қолданумен де тығыз байланысты. Оқушылар көбінесе цифрлық жобаларды жасайды, программалау дағдыларын меңгереді, деректерді талдайды, цифрлық сауаттылықты қалыптастыруға ықпал ететін онлайн-ортада жұмыс істейді.

Осылайша, финдік білім беруде практикаға бағытталған тапсырмалар білімді шоғырландыру құралы ғана емес, сонымен қатар қазіргі қоғамда өмір сүру үшін қажетті құзыреттерді (оқу біліктігі, сыни тұрғыдан ойлау, ұжыммен жұмыс істеу) дамытудың маңызды тетігі болып табылады.

Поляк мектептерінің білім беру жүйесінде практикаға бағытталған тапсырмалар қазіргі қоғамдағы өмірге дайындалуға бағытталған оқушылардың негізгі құзыреттерін қалыптастырудың маңызды элементі ретінде қарастырылады. Бұл тапсырмалар сыни ойлау дағдыларын, ынтымақтастықты, шешімдерді өз бетінше іздеуді және білімді практикалық жағдайларда қолдану қабілетін дамытуға ықпал етеді.

Негізгі оқу бағдарламасында (Podstawa programowa) көрсетілген құзыреттілік тәсілге көшу арқылы поляк мектептерінде екпін теорияны пассивті игеруден әртүрлі өмірлік контексттерде білімді белсенді пайдалануға ауысады. Практикаға бағытталған тапсырмалар оқу жобалары, пәнаралық модульдер, әртүрлі пәндер бойынша оқу процесіне кіріктірілген зерттеулер және шығармашылық жұмыстар арқылы іске асырылады [6].

Мысалы, жаратылыстану ғылымдары курсына оқушылар қарапайым эксперименттер жасайды, деректерді жинай және талдайды, қорытынды жасайды және нәтижелерді презентациялар немесе плакаттар түрінде ұсынады. Математика сабақтарында нақты өмірлік жағдайларды модельдейтін тапсырмалар (шығындарды жоспарлау, өлшеу, статистиканы талдау) жиі қолданылады. Гуманитарлық пәндерде – дереккөздермен жұмыс, тарих немесе әлеуметтік зерттеулер, пікірталастар және рөлдік ойындар.

Цифрлық және зерттеу құзыреттіліктерін дамыту да маңызды рөл атқарады. Оқушылар онлайн зерттеулер жүргізу, жобалар жасау, кестелермен, графиктермен және мультимедиялық материалдармен жұмыс істеу үшін АКТ құралдарын пайдаланады.

Практикаға бағытталған тапсырмалар көбінесе сыныптан тыс және сабақтан тыс жұмыстарға, соның ішінде Еуропалық ынтымақтастық бағдарламалары аясында (мысалы, Erasmus+, eTwinning) енгізіледі, мұнда оқушылар халықаралық жобалармен жұмыс істейді, басқа елдердің оқушыларымен тәжірибе алмасады және білімді нақты мәдениетаралық контексте қолданады.

Осылайша, практикаға бағытталған тапсырмалар білімді нығайтуға ғана емес, сонымен бірге оқушыларды қоғамдағы белсенді, жауапты және өнімді өмірге дайындау құралы ретінде де қызмет етеді.

Израильдің мектеп жүйесінде практикаға бағытталған тапсырмалар оқушылардың тез өзгеретін әлемде өмір сүруі үшін қажетті дағдыларды қалыптастырудың негізгі элементі ретінде қарастырылады. Бұл елдің білім беру саясатының орталығында – креативті ойлауды, бастамашылықты, нақты мәселелерді шеше білуді, командада жұмыс істеуді және білімді тәжірибеде қолдануды дамыту.

Практикаға бағдарланған тәсіл пәнаралық және жобалық оқытуды, цифрландыруды интеграциялауға, сондай-ақ оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыруға бағытталған білім беру реформасы шеңберінде кеңінен қолданылады. Бұл тәсіл әсіресе орта және орта мектептерде, соның ішінде қорытынды аттестаттауға (багрут) дайындықта белсенді түрде жүзеге асырылады, мұнда жобаларға, зерттеулерге және практикаға бағытталған тапсырмаларға негізделген бағалаудың балама түрлері жиі енгізіледі [7].

Жаратылыстану және технология сабақтарында оқушылар теорияны оқып қана қоймай, өз тәжірибелерін дамытады, зертханаларда жұмыс істейді, инженерлік және экологиялық жобаларға қатысады. «Ғылым және технология» және «Компьютерлік ғылымдар» пәндері аясында оқушылар цифрлық өнімдерді (қосымшалар, сайттар, робототехникалық шешімдер) жасайды.

Оқушылар жергілікті қоғамдастықтың нақты мәселелерін шешетін әлеуметтік-білім беру жобалары ерекше орын алады. Бұл қалалық ортаны жақсарту, қарттарға көмектесу немесе экологиялық бастамалар болып табылады. Мұндай жобалар мектептердің деңгейінде, сондай-ақ Білім министрлігінің бағдарламалары аясында қолдау табады.

Израиль мектептерінде бірден бірнеше пәнді қамтитын кіріктірілген тапсырмалар белсенді қолданылады. Мысалы, оқушылар география, биология, математика пәндерінен білімді қолдану қажет болатын тұрақты даму жобасында жұмыс істей алады.

Осылайша, орта білім беруде практикаға бағытталған тапсырмалар тек білім беру ғана емес, сонымен бірге тәрбиелік функцияны орындайды, оқушылардың тұтас дүниетанымын, жауапкершілігін, практикалық дағдыларын және қоғамға белсенді қатысуға деген ұмтылысын қалыптастыруға ықпал етеді.

АҚШ-тың мектеп жүйесінде практикаға бағытталған тапсырмалар ХХІ ғасырдың негізгі дағдыларын (сыни тұрғыдан ойлау; нақты мәселелерді шешу; топтық жұмыс; қаржылық және цифрлық сауаттылық; колледжге дайындық (college and career readiness)) қалыптастырудың маңызды элементі ретінде қарастырылады.

Ұлттық және аймақтық стандарттар (мысалы, Common Core, Next Generation Science Standards – NGSS) осындай тапсырмаларды қолдануға қойылатын талаптарды тікелей қамтиды.

Стандартты тестілердің орнына практикаға бағытталған тапсырмалар (performance tasks), әсіресе программалау аясында жиі қолданылады: AP Capstone (аналитикалық және ғылыми жобалар); IB Diploma Programme (Халықаралық бакалавриат); portfolio assessments — оқушылар жобалар, эсселер, бейнелер және зерттеулер портфолиосын жинайды.

АҚШ-та практикаға бағытталған тапсырмалар сапалы білім берудің ажырамас бөлігі ретінде қарастырылады, бұл оқушыларды нақты өмірге, жұмысқа және болашақта оқуға дайындауға ықпал етеді. Олар деңгей ретінде сақталады. Сонымен қатар, практикаға бағытталған тапсырмалар көбінесе "Real-world tasks" (нақты өмірге жақын тапсырмалар) ретінде белгіленеді; "project-based learning (PBL)" – жобалар арқылы оқыту; "Performance-based assessments" практикалық тапсырмаларды орындау арқылы бағалау; "Authentic learning" – шынайы оқыту [8].

Чартерлік мектептерде, сондай-ақ Deeper Learning және High tech High Schools қозғалысы аясында өте белсенді қолданылады. Оқушылар кешенді мәселелерді шешеді, топтарда жұмыс істейді және нәтижелерді презентациялар, плакаттар, есептер, бейнелер және т. б. түрінде ұсынады.

Эстония мектептерінің оқу процесінде практикаға бағытталған тапсырмалар белсенді қолданылады. Бұл олардың қазіргі білім беру жүйесінің негізгі ерекшеліктерінің бірі.

Бұл білімді нақты немесе шындыққа жақын жағдайларда қолдануға бағытталған тапсырмалар. Мысалы: нақты мәселелерді шешу (мысалы, экология, отбасы экономикасы, жергілікті жобалар); зерттеу қызметі; жобалар бойынша топтарда жұмыс істеу; деректерді модельдеу немесе талдау үшін АКТ (ақпараттық-коммуникациялық технологияларды) пайдалану [9].

Эстония құзыреттілік тәсіліне баса назар аудара отырып, өзінің ұлттық оқу бағдарламасын қайта қараған. Яғни, оқушылар тек білім алып қана қоймай, оларды өмірде қолдануға үйрету басты назарға алынған.

Мектептерде кросс-пәнаралық жобалар енгізілген. Мысалы, бір жоба қоршаған ортаның жағдайын талдау үшін биология, информатика және математика бойынша білімді біріктіреді.

Цифрлық платформаларды, тренажерлерді және білім беру қосымшаларын пайдалану тапсырмаларды интерактивті және шынайы өмірге жақындатуға көмектеседі.

Ғылым, технология, инженерия және математика (STEM) практикалық зертханалар, робототехника, олимпиадаларға қатысу арқылы белсенді түрде алға жылжуда.

Білімді бағалау тест тапсырмаларын орындауды ғана емес, сонымен қатар оқушылардың практикалық әрекеттерін бақылауды қамтиды. «Жауаптың дұрыстығы» ғана емес, сонымен қатар мәселелерді шеше білу де маңызды.

Беларусь Республикасының жалпы орта білім беру жүйесінде практикаға бағытталған тапсырмалар оқушылардың функционалдық сауаттылығын, білімді практикада қолдану қабілетін және нақты өмірге дайындықты дамытуға бағытталған маңызды компонент ретінде қарастырылады. Бұл тәсіл білім беруді модернизациялау міндеттеріне сәйкес келеді және оқушылардың негізгі құзыреттерін қалыптастыруға, соның ішінде ойлаудың дербестігін, өмірлік және кәсіби міндеттерді шеше білуді, ақпаратты сыни тұрғыдан түсінуді қалыптастыруға бағытталған [10].

Практикаға бағытталған тапсырмалар оқу процесіне әр түрлі деңгейлерде – бастауыштан орта мектепке дейін қарастырылады. Мұндай тапсырмалар оқуға деген ынтаны арттыру, оқушыларды белсенді танымдық іс-әрекетке тарту, сондай-ақ пәнаралық интеграция құралы ретінде қолданылады. Мысалы, математика сабақтарында оқушылар жеке қаржыға, бюджетті жоспарлауға немесе күнделікті өмірде өлшеуге байланысты мәселелерді шешеді. Жаратылыстану пәндерінде оқушылар бақылау жүргізеді,.

Оқу процесіне сабақ шеңберінде де, сабақтан тыс жұмыстарда да енгізілетін зерттеу және жобалау қызметіне ерекше назар аударылады. Оқушылар педагогтардың жетекшілігімен шағын жобалар әзірлейді, практикалық зерттеулер жүргізеді, презентациялар дайындайды және шығармашылық және коммуникативтік дағдыларды дамытуға ықпал ететін ғылыми-техникалық шығармашылық конкурстарына қатысады.

Білім беру саясаты деңгейінде практикаға бағытталған тапсырмаларды енгізу оқу бағдарламалары мен оқулықтарды жаңартумен, сондай-ақ педагогтар үшін әдістемелік базаны дамытумен қамтамасыз етіледі. Сонымен қатар, мектептің экономиканың нақты секторымен байланысы күшейтілуде: кәсіптік бағдарлау бағдарламалары іске асырылуда, кәсіптік практика элементтерімен, әсіресе жоғары сыныптарда оқыту жүргізіледі.

Осылайша, беларустың білім берудегі практикаға бағытталған тапсырмалар оқушылардың өмір жолын саналы түрде таңдауға, қоғамға белсенді қатысуға дайындығын қамтамасыз ететін маңызды құралға айналады.

Қазақстанда мектептегі білім беру мазмұнын жаңғырту контекстінде функционалдық сауаттылықты және оқытуда құзыреттілік тәсілді қалыптастырудың тиімді құралы ретінде практикаға бағдарланған тапсырмаларды енгізуге ерекше назар аударылады. Мұндай тапсырмалар оқушылардың білімді практикада қолдану, өз бетінше ойлау, нақты өмірлік міндеттерді шешу және қазіргі әлемнің өзгеруіне бейімделу қабілетін дамытуға ықпал етеді [1, 11].

Практикаға бағдарланған тәсіл 2016 жылдан бастап енгізілген жаңартылған білім беру мазмұны шеңберінде белсенді түрде іске асырылуда. Бұл теориялық оқытудан неғұрлым қолданбалы және белсенді оқытуға ауысуды қамтиды. Ресурстарда талдауға, салыстыруға, дәлелдеуге, гипотеза жасауға, зерттеу жүргізуге және жобалық қызметке бағытталған тапсырмалар берілген. Мысалы, жаратылыстану сабақтарының бір бөлігі ретінде білім алушылар қарапайым ғылыми тәжірибелерді модельдер жасайды немесе экологиялық мәселелердің шешімдерін жасайды, ал математика сабақтарында – бюджетті жоспарлау, өлшеу немесе деректерді талдау үшін білімді қолдану.

Қазақстанда практикаға бағдарланған тәсілді іске асырудың негізгі құралдарының бірі критериалды бағалау болып табылады. Бұл тақырыпты білуді ғана емес, оны нақты өмір контекстінде қолдану дағдыларын да бағалауға мүмкіндік береді, яғни тапсырмаларды орындау процесі мен нәтижесіне назар аударады.

Сонымен қатар, еліміздің мектептерінде жобалық оқыту дамуда: білім алушылар зерттеу және шығармашылық қызметке тартылады, жеке және топтарда оқу және әлеуметтік жобалармен жұмыс істейді. Мұндай тапсырмалар коммуникативті дағдыларды, шығармашылықты, жауапкершілікті және ұжыммен жұмыс істеу қабілетін дамытады.

Практикаға бағытталған тапсырмалар Ұлттық бірыңғай тестілеу (ҰБТ) материалдарына және білім алушылардың білім жетістіктерінің мониторингіне (ББЖМ) енгізілген [12, 13].

ҰБТ мектеп түлектерін қорытынды аттестаттаудың негізгі нысаны және сонымен бірге жоғары оқу орындарына түсу тетігі ретінде бүгінгі күні функционалдық сауаттылықты қалыптастыруға және оқушылардың құзыреттерін дамытуға бағытталған жаңартылған білім беру мазмұнының талаптарына сәйкес форматты айтарлықтай өзгертті. Бұл өзгерістердің негізгі бағыттарының бірі тест материалдарына практикаға бағытталған тапсырмаларды енгізу болды.

ҰБТ құрылымындағы практикаға бағытталған тапсырмалар оқушының теориялық анықтамалар мен ережелерді қайталамай, білімді нақты, өмірлік немесе оларға жақын жағдайларда қолдану қабілетін бағалауға бағытталған.

Мұндай тапсырмалар мыналарды қамтуы мүмкін:

- талдауды, есептеулерді және шешім қабылдауды қажет ететін күнделікті өмірден контексті бар тапсырмалар (мысалы, жеңілдікпен сатып алу кезінде үнемдеуді есептеу, карта бойынша маршрутты анықтау, экологиялық жағдайды талдау);

- білім алушыдан ақпаратты түсінуді ғана емес, сонымен қатар қорытынды жасай білуді талап ететін графиктерді, кестелер мен диаграммаларды түсіндіруге арналған тапсырма;

- математика және физика, биология және география сияқты бірнеше салалардан білімді қолдану қажет пәнаралық кіріктіру элементтері;

- PISA форматына жақын логикалық ойлау және дәлелдеу тапсырмалары.

Жаратылыстану-математикалық бағыттағы пәндерде (математика, физика, химия, биология, география) қолданбалы жағдайларда формулаларды қолдану, нақты деректерді талдау, практикалық бағыттағы есептерді шешу қажет есептер кеңінен қолданылады. Гуманитарлық пәндерде мәтінді түсіну, ақпаратты түсіндіру, әлеуметтік аспектілер бойынша тапсырмалар пайда болады, бұл практикалық бағытты да көрсетеді.

Осылайша, ҰБТ-да практикаға бағытталған тапсырмаларды енгізу еліміздің қазіргі білім беру мақсаттарына сәйкес келеді: білімдерін тексеріп қана қоймай, түлектердің оларды өмірде қолдануға, негізделген шешімдер қабылдауға және сыни тұрғыдан ойлауға дайындығын бағалау. Бұл ҰБТ-ны теңдестірілген бағалау құралына айналдырады және жалпы білім беру сапасын жақсартуға ықпал етеді.

ББЖМ 4 және 9 сынып оқушылары үшін өткізіледі және функционалдық сауаттылықтың үш бағыты бойынша (оқу сауаттылығы, математикалық сауаттылық, жаратылыстану сауаттылығы) тапсырмаларды қамтиды.

Математикалық сауаттылық тапсырмаларына бір дұрыс жауапты таңдаумен 12 (4-сынып үшін) және 13 (9-сынып үшін) тесттер кіреді. Тесттің уақыты 4 сынып үшін 75 минут, 9 сынып үшін 150 минут. Максималды балл сәйкесінше 30 және 75 құрайды.

ББЖБ тапсырмаларында нақты өмірлік жағдайларды көрсететін практикаға бағытталған есептерді шешуге баса назар аударылады.

Тапсырмалар келесіні қамтиды:

- *математикалық модельдеу*: қолданбалы есептерді шешу үшін модельдер құру;

- *деректерді талдау*: статистикалық ақпаратты түсіндіру және пайдалану;

- *мәтінді есептерді шешу*: күнделікті өмірдегі есептерді шешу үшін математикалық білімді қолдану.

Мысалы, тапсырмалар қаржыға, жоспарлауға, деректерді талдауға және математикалық білімді нақты өмірде қолдануды қажет ететін басқа аспектілерге байланысты есептеулерді қамтуы мүмкін.

ББЖМ-ға дайындық үшін мұғалімдерге арналған семинарлар мен тренингтер өткізіледі, онда тапсырмалардың сипаттамалары қарастырылады, тесттердің мысалдары талданады және ББЖМ талаптарына сәйкес келетін жаңа тапсырмалар жасалады. Бұл педагогтардың біліктілігін арттыруға және білім беру сапасын жақсартуға ықпал етеді.

ББЖМ аясында практикаға бағытталған тапсырмалар білім алушылардың математикалық сауаттылығын бағалау мен дамытуда шешуші рөл атқарады, олардың қазіргі қоғамда табысты бейімделуі үшін қажетті дағдыларды қалыптастыруға ықпал етеді.

Осылайша, практикаға бағытталған тапсырмалар білім алушылардың өміріне, оқуына және болашақ кәсіби қызметіне қажетті практикалық дағдыларды қалыптастыруға ықпал ете отырып, еліміздің қазіргі заманғы білім беру процесінің маңызды бөлігіне айналуға.

TIMSS және PISA халықаралық зерттеулеріндегі практикаға бағытталған тапсырмалар

Білім беру сапасын халықаралық салыстырмалы зерттеулер (TIMSS, PISA) оқушылардың қолданбалы білімі мен дағдыларын бағалаудың негізгі құралы ретінде практикаға бағытталған тапсырмаларды белсенді қолданылады [14].

Математика және жаратылыстану ғылымдары бойынша 4 және 8 сынып оқушыларының білімі мен дағдыларын бағалайтын *TIMSS зерттеуінде* практикаға бағытталған тапсырмалар оқу материалын нақты өмір контекстінде қолдану қабілетін тексеруге бағытталған. Мұндай тапсырмалар қарапайым эксперименттерді, өмірлік жағдайларды, есептеулерді немесе деректерді түсіндіруді қамтуы мүмкін. Мысалы, жаратылыстану бөлімінде оқушыдан үйдегі өсімдіктердің өсу жағдайларын талдауға, ал математикада сатып алуға немесе өлшеуге байланысты мәселені шешуге шақырылуы мүмкін.

TIMSS тапсырмалары біліммен қатар құбылыстарды түсіндіру, нәтижелерді түсіндіру және практикалық мәселелерді шешу үшін білімді қолдана білуді бағалайды. Бұл білімнен құзыреттілікке көшудің жаһандық тенденциясына сәйкес келеді.

15 жастағы оқушыларға арналған *PISA зерттеуінде* практикаға бағытталған тапсырмалар функционалдық сауаттылықты бағалаудың негізі болып табылады. PISA мектеп бағдарламасын білуді емес, алған білімі мен дағдыларын нақты өмірлік жағдайларда қолдана білуді өлшейді.

Мысалы, оқушыларға:

- сапарға қажетті отын мөлшерін есептеңдер (математикалық сауаттылық);
- экологиялық тақырыптағы мақалалардың мазмұнын талдау және дереккөздердің сенімділігін бағалаңдар (оқу сауаттылығы);
- қайта өңдеу жүйесінің қалай жұмыс істейтінін түсіндіру және оны жақсарту жолдарын ұсыныңдар (жаратылыстану-ғылыми сауаттылық).

Мұндай тапсырмалар оқушылардан білімді біріктіруді, сыни ойлауды, графиктер мен диаграммаларды түсіндіруді және белгісіздік жағдайында шешім қабылдауды талап етеді. Бұл PISA тапсырмаларын шынайы өмірге мүмкіндігінше жақын етеді.

TIMSS және PISA тапсырмаларын сәтті орындау үшін, әсіресе қазіргі білім беру талаптары аясында практикаға бағытталған тапсырмаларды шешу біліктігі мен дағдылары қажет.

Халықаралық зерттеулер тапсырмаларының үлгісі бойынша құрастырылған мысалдар 1-кестеде келтірілген.

1-кесте. Түсініктемесімен берілген тапсырмалардың үлгілері

Халықаралық зерттеулер	Тапсырма үлгісі	Тапсырмада қойылған сұрақ	Түсіндіру
TIMSS	«Көгал алаңы». Жер телімінің ұзындығы 12 м және ені 5 м болатын тіктөртбұрыш пішіні болып келген. Жұмысшы жер телімінің 0,75 ауданына шөп егуді шешті.	Ол қандай аумаққа (шаршы метрмен) шөп егеді?	Тапсырма геометрия мен бөлшектер туралы білімді күнделікті жағдайда қолдану қабілетін тексереді
PISA	«Кино билеттері». Кинотеатрда бір билет 1200 теңге тұрады. Билет сатып алуда оқушыларға – 20% жеңілдік; 5 адамнан тұратын топқа – жалпы сомаға 10% жеңілдік бар.	5 оқушыдан тұратын топ киноға барады. Олар қанша төлейді?	Тапсырма өмірлік жағдайды модельдейді және пайызбен, жеңілдіктер логикасымен жұмыс істеу және көп сатылы есептеулер жүргізу қабілетін тексереді

TIMSS және PISA халықаралық зерттеулерінде практикаға бағытталған тапсырмаларды белсенді қолданады, өйткені олар оқу материалын меңгеру деңгейін ғана емес, оқушылардың практикалық, әлеуметтік және кәсіби контексте пайдалану қабілетін бағалауға мүмкіндік береді. Бұл білім сапасының болуы ғана емес, қазіргі заманғы түсінігін білімге негізделген іс-әрекет қабілеті ретінде көрсетеді.

Математика оқулықтарының жаттығу жүйесіне практикаға бағытталған тапсырмаларды қосу қажеттілігі

Оқушылар практикаға бағытталған тапсырмаларды орындау дағдыларын сәтті және жүйелі түрде игеруі үшін мұндай тапсырмаларды математика оқулықтарының құрылымына енгізу қажеттілігі туындайды. Практикаға бағытталған тапсырмалар функционалды математикалық сауаттылықтың

дамуына ықпал етеді, өмірлік жағдайларда математикалық білімді қолдану, ақпаратты талдау, негізделген шешімдер қабылдау қабілетін қалыптастырады.

Алайда, мұндай дағдылар бір уақытта қалыптаспайды – олар оқу процесіне кезең-кезеңімен, тұрақты және мақсатты түрде қосылуды талап етеді. Сондықтан ресурстарда – оқытуды ұйымдастырудың негізгі құралы ретінде келесілер қамтамасыз етілгені жөн:

- практикаға бағытталған тапсырмаларды берудің жүйелілігі – қарапайымнан күрделіге дейін;
- нақты өмірлік жағдайларды көрсететін әртүрлі контексттер: қаржы, көлік, экология, өмір, кәсіптер және т.б.;
- қолданбалы жағдайларда игерілген формулалар мен алгоритмдерді қолдануға мүмкіндік беретін дәстүрлі есептермен кіріктіру;
- стандартты процедураларды механикалық орындау ғана емес, ойлау мен шешім стратегиясын таңдаудың тәуелсіздігін қалыптастыру.

Оқулықтың әр тақырыбына практикаға бағытталған тапсырмаларды қосу білім алушылар зерттелетін математиканың мағынасын көруге, оның практикалық құндылығын түсінуге және ең бастысы PISA, ҰБА, қорытынды аттестаттау сияқты заманауи бағалау процедураларының форматына дайындалуға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, мұндай жаттығулар жүйесі әмбебап оқу дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді – ақпаратты талдау, графиктерді түсіндіру, кестелермен жұмыс, нәтижені бағалау мүмкіндігі. Бұл әсіресе құзыретті оқытуға көшу және ХХІ ғасырдың дағдыларына бағдарлау жағдайында өзекті.

Осылайша, жалпы білім беретін мектептерге арналған математика оқулықтарына практикаға бағытталған тапсырмаларды қосу тек әдістемелік ұсыныс емес, оқушылардың толыққанды математикалық сауаттылығы мен қазіргі қоғамдағы өмірге дайындығын қалыптастырудың қажетті шарты болып табылады.

Білім беру үдерісіндегі контекстік тапсырмалар және практикаға бағытталған тапсырмалар

Қазіргі білім беру процесінде оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуға бағытталған тапсырмалардың екі түрі (контекстік және практикаға бағытталған тапсырмалар) кеңінен қолданылады. Осы екі түрдің ұқсастығына қарамастан, олардың көзқарастары мен мақсаттарында маңызды айырмашылықтар бар, бұл оқу процесін құру кезінде ескеру маңызды.

Контекстік тапсырмалар – бұл оқу пәнінің материалы белгілі бір контекст немесе жағдай шеңберінде ұсынылатын тапсырмалар. Мұндай тапсырмалар әрқашан нақты өмірмен тікелей байланысты емес, бірақ олар оқушыларға абстрактілі білімнің нақты жағдайларда қалай қолданылатынын көруге мүмкіндік береді.

Мысалы, математикада контекстік тапсырма келесідей болуы мүмкін: «Мектеп кафесінде тоқаштар сатылады. Егер бір тоқаштың құны 650 теңге болса, ал сатылған тоқаштардың саны 120 болса, кафе күніне қанша ақша табады?». Мұнда көбейту және бөлу туралы білім мектеп кафесінің контекстінде

қолданылады, бұл оқушыларға арифметикалық амалдар және қоршаған әлем арасындағы байланысты көруге көмектеседі.

Контекстік тапсырмалар оқушылардың теориялық білімді берілген жағдайларға ауыстыруы үшін маңызды, бұл логикалық және жүйелік ойлауды қалыптастыруға ықпал етеді. Бұл тапсырмалар белгілі бір жағдайларда оқу материалын қолдану дағдыларын дамытады, бірақ олар әрқашан нақты өмірлік жағдайларға тікелей байланысты мәселелерді шешуді талап етпейді.

Практикаға бағытталған тапсырмалар әрі қарай нақты өмірде білім мен дағдыларды тікелей қолдануды қамтиды. Бұл тапсырмалар білім алушылардың күнделікті өмірде, жұмыста немесе кәсіби қызметте кездесетін нақты практикалық тапсырмаларға бағытталған. Олар көбінесе білімді қолдануды ғана емес, сонымен қатар сыни ойлауды, талдауды және шешім қабылдауды қажет етеді.

Математикадағы практикаға бағытталған тапсырманың мысалы келесідей болуы мүмкін: «Бір айға отбасылық бюджетті жоспарлау керек делік. Егер жалпы бюджет 300 000 теңге болса, онда тамақ, көлік, тұрғын үй және ойын-сауық шығындарын қалай бөлесіз?». Мұнда оқушы математикалық білімді қолдана отырып мәселені шешіп қана қоймай, жоспарлау мен шешім қабылдаудың нақты жағдайына қатысады.

Практикаға бағытталған тапсырмалар өмірге қажетті құзыреттерді (нақты мәселелерді шеше білу, ақпаратпен жұмыс істеу, таңдау жасау және салдарын бағалау) дамытады. Бұл тапсырмалар оқушыларға күнделікті өмір мен кәсіби қызмет үшін оқу білімінің маңыздылығын түсінуге көмектеседі.

2-кестеде контекстік тапсырмалар мен практикаға бағытталған тапсырмалардың айырмашылықтары мен ерекшеліктері айқын көрсетілген.

Кесте 2. Контекстік тапсырмалар және практикаға бағытталған тапсырмалардың салыстырмалы кестесі

Параметр	Контекстік тапсырма	Практикаға бағытталған тапсырма
Мақсаты	Абстрактілі білімнің белгілі бір жағдайда қалай қолданылатынын көрсету	Нақты өмірлік мәселелерді шешу үшін білім мен дағдыларды қолдану қабілетін дамыту
Нақты өмірмен байланыс	Жанама, жағдай ойдан шығарылған немесе жалпыланған болуы мүмкін	Тікелей, нақты өмірлік жағдайлармен немесе кәсіби қызметпен байланысты
Тапсырма мысалы	«Мектеп кафесінде 150 теңгеден тоқаш сатылады. Егер 120 тоқаш сатылса, кафе күніне қанша ақша табады?»	«Егер жалпы бюджет 300 000 теңгені құраса, азық-түлік, көлік және тұрғын үй шығындарын ескере отырып, бір айға отбасылық бюджетті қалай жоспарлауға болады?»
Абстракция деңгейі	Орташа: жағдай білімнің қолданылуын көрсету үшін жасалған	Төменгі: білімді нақты жағдайда тікелей қолдануды талап етеді

Оқушыға қойылатын талаптар	Берілген контекст шегінде теориялық білімді қолдану мүмкіндігі	Сыни тұрғыдан талдау, шешім қабылдау және өмірге бағытталған мәселелерді шеше білу
Күтілетін нәтиже	Ресми есептеулерге баса назар аудара отырып, шектеулі контексте қолданылатын білім мен дағдылар	Кешенді есептерді тиімді шешу үшін білім мен дағдыларды біріктіру мүмкіндігі
Бағалау түрі	Нақты жағдайды ескере отырып, мәселелерді шешу қабілетін тексеру	Практикалық мәселелерге назар аудара отырып, нақты мәселелерді шешу қабілетін бағалау
Оқу пәндерінен мысал	Математика, физика, химия – білімді контексте қолдануды қажет ететін тапсырмалар (мысалы, есептеулер, деректерді түсіндіру)	Математика, экономика, экология – нақты мәселелермен және шешім қабылдау қажеттілігімен байланысты тапсырмалар

Сонымен, практикаға бағытталған тапсырмалар білімді нақты жағдайларда қолдануды қажет ететін нақты мәселелерді шешуге бағытталған, ал контекстік тапсырмалар теориялық білімді кеңірек, кейде дерексіз контексттерде қалай қолдануға болатынын түсінуге бағытталған.

Практикаға бағытталған тапсырмалардың құрылымы

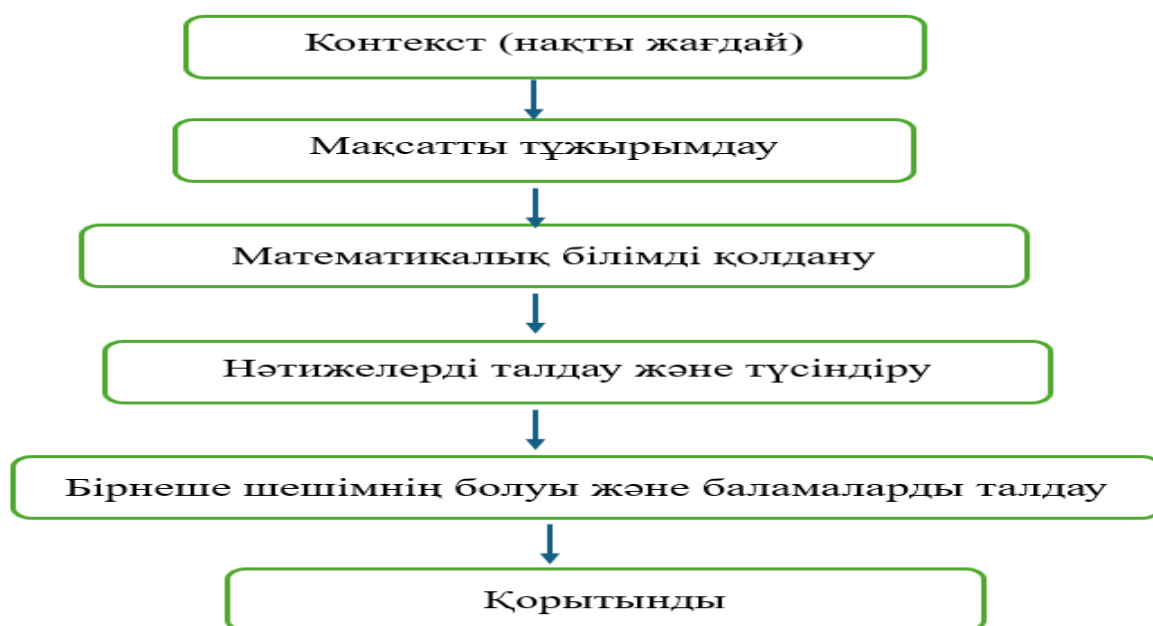
Практикаға бағытталған тапсырмалардың теориялық білімді нақты өмірлік жағдайлармен тиімді біріктіруге мүмкіндік беретін өзіндік құрылымы бар. Мұндай құрылым білім алушыларға математикалық есептерді шешіп қана қоймай, олардың практикалық маңыздылығын түсінуге бағытталған. Практикаға бағытталған тапсырмалардың шамамен құрылымы әдетте бірнеше негізгі компоненттерді қамтиды (3-кесте).

3-кесте. Практикаға бағытталған тапсырмалар құрылымының үлгісі

№	Негізгі компонент	Сипаттамасы
1	Сипаттама жағдай немесе контекст	- шешуді қажет ететін нақты немесе модельденген өмірлік жағдайдың сипаттамасы; - мәтін, диаграмма, кесте, инфографика және т. б. түрінде ұсынылуы мүмкін
2	Оқу мақсаты / міндеті	- оқушы жауап беруі керек нақты тұжырымдалған сұрақ немесе сұрақтар сериясы; - қиындық деңгейлері әртүрлі бір немесе бірнеше тапсырмалар болуы мүмкін
3	Математикалық білімді қолдану	Тапсырманың бұл бөлігінде оқушылар есепті шешу үшін нақты математикалық әдістерді немесе формулаларды қолдануы керек.

		Бұл арифметика, алгебра, геометрия, статистика, ықтималдық теориясы және математиканың басқа салалары болуы мүмкін.
4	Нәтижелерді талдау және түсіндіру	Оқушылар шешімін тапқаннан кейін, нақты жағдай контекстінде алынған нәтижелер нені білдіретінін түсінетін талдау кезеңін қосу маңызды. Бұл математикалық есептеулердің практикалық құндылығын көруге көмектеседі
5	Бірнеше шешімнің болуы және баламаларды талқылау	Көбінесе нақты өмірде тапсырмалардың бірнеше мүмкін шешімдері болады. Сондықтан білім алушыларға кірістердің өзгеруі (тауар құны, жеңілдік пайызы) нәтижелерге қалай әсер ететінін бағалау сияқты бірнеше балама шешімдерді қарастыруды ұсынуға болады
6	Қорытынды	Тапсырманың соңында нәтижелерді талқылау және табылған шешімнің маңыздылығы туралы қорытынды жасау арқылы қорытындылау маңызды. Оқушыларды рефлексияға шақыруға болады: мәселені шешу нақты жағдайлармен қалай байланысты және олар бұл білімді болашақта қалай қолдана алады

Практикаға бағытталған тапсырмалар құрылымының негізгі компоненттерінің иерархиясы 1-суретте көрсетілген.



1-сурет

Бұл құрылым білім алушыларға теория мен практика арасындағы байланысты көруге көмектеседі, олардың нақты мәселелерді шешу дағдыларын дамытады және материалды жақсы игеруге ықпал етеді.

Бұл компоненттерді мысалдар арқылы қарастырайық.

№ 1 практикаға бағытталған тапсырма:

Сіз компанияның сатып алу бойынша менеджері болып қызмет етесіз және алдыңғы сатылымдар негізінде келесі тоқсанға қанша тауарға тапсырыс беру керектігін есептеуіңіз керек.

Егер Сіз тауарлардың 10% - ға қымбаттайтынын білсеңіз, ал Сізде 500 000 теңге бюджет болса, сатып алуға қанша қаражат бөлу керек?

Бұл тапсырманың шешімін практикаға бағытталған тапсырмалар құрылымының компоненттеріне сәйкес кесте түрінде берілген (4-кесте).

4-кесте. Практикаға бағытталған тапсырмалар құрылымының әр компонентін ашып көрсетілуі

№	Компонент	Мысал
1	Сипаттама жағдай немесе контекст	Сіз компанияның сатып алу бойынша менеджері болып қызмет етесіз және алдыңғы сатылымдар негізінде келесі тоқсанға қанша тауарға тапсырыс беру керектігін есептеуіңіз керек.
2	Оқу мақсаты / міндеті	Егер Сіз тауарлардың 10%-ға қымбаттайтынын білсеңіз, ал Сізде 500 000 теңге бюджет болса, сатып алуға қанша қаражат бөлу керек?
3	Математикалық білімді қолдану	Тапсырманы орындау үшін соманың пайызын табу, арифметикалық әрекеттерді орындау, бюджетті жоспарлау әдістерін қолдану және т.б. қажет.
4	Нәтижелерді талдау және түсіндіру	Бағаның өзгеруі сіздің бюджетіңізге қалай әсер етеді? Белгіленген мөлшерден аспайтын қанша өнімді сатып алуға болады?
5	Бірнеше шешімнің болуы және баламаларды талқылау	Егер тауардың бағасы 5%-ға төмендесе немесе сатып алудың үлкен көлемінде 20% жеңілдік ала алсаңыз, сома қалай өзгереді?
6	Қорытынды	Шығындарды оңтайландыру үшін не ұсына аласыз? Бұл есептеулер одан әрі жұмыс істеуге немесе бизнес шешімдерін қабылдауға қалай көмектесе алады?

№ 2 практикаға бағытталған тапсырма:

Сіз демалысты жоспарлап отырсыз және сапарға қанша ақша жұмсау керектігін есептегіңіз келеді. Сізде 500 000 теңге бар және бірнеше қалаға баруды жоспарладыңыз. Ұшақ билеттері мен әр қалада тұру құны әртүрлі.

Егер

1) бірінші қалаға билет құны – 25 000 теңге;

2) қонақ үйде тұру – тәулігіне 18 000 теңге (сіз 5 күн қалуды жоспарлап отырсыз);

3) келесі қалаға билет құны – 22 000 теңге;

4) келесі қалада қонақ үйде тұру – тәулігіне 12 500 теңге (сіз 4 күн қаласыз) болса, онда саяхаттың жалпы шығындарын есептеңіз.

Екі қалаға билеттерге 10% жеңілдік бар екенін ескеріңіз.

Бұл тапсырманың орындалуын практикаға бағытталған тапсырмалар құрылымының компоненттеріне сәйкес кесте түрінде ұсынылған (5-кесте).

5-кесте. Практикаға бағытталған тапсырмалар құрылымының әр компонентін ашып көрсетілуі

№	Компонент	Пример
1	Сипаттама жағдай немесе контекст	Сіз демалысты жоспарлап отырсыз және сапарға қанша ақша жұмсау керектігін есептегіңіз келеді. Сізде 500 000 теңге бар және бірнеше қалаға баруды жоспарладыңыз. Ұшақ билеттері мен әр қалада тұру құны әртүрлі.
2	Оқу мақсаты / міндеті	Егер 1) бірінші қалаға билет құны – 25 000 теңге; 2) қонақ үйде тұру – тәулігіне 18 000 теңге (сіз 5 күн қалуды жоспарлап отырсыз); 3) келесі қалаға билет құны – 22 000 теңге; 4) келесі қалада қонақ үйде тұру – тәулігіне 12 500 теңге (сіз 4 күн қаласыз) болса, онда саяхаттың жалпы шығындарын есептеңіз. Екі қалаға билеттерге 10% жеңілдік бар екенін ескеріңіз.
3	Математикалық білімді қолдану	Жеңілдікті ескере отырып, сапардың жалпы құнын, соның ішінде билеттер мен тұру құнын есептеңіз. Есептеу үшін пропорциялар мен қарапайым арифметикалық амалдарды қолданыңыз

4	Нәтижелерді талдау және түсіндіру	Әр қаладағы күндер санының өзгеруі немесе тұру құнының өзгеруі сапардың жалпы бюджетіне қалай әсер етуі мүмкін? Шығындарды оңтайландыру үшін қандай баламаларды қарастыруға болады?
5	Бірнеше шешімнің болуы және баламаларды талқылау	Әр түрлі шектеулерді ескере отырып, бюджетті қалай тиімді бөлуге және сапардың ең жақсы нұсқаларын таңдауға болатындығы туралы қорытынды жасаңыз

Практикаға бағытталған тапсырмалардың ерекшеліктері

Практикаға бағытталған тапсырмалар бірнеше ерекшеліктерге ие, бұл оларды білім беру процесі үшін және мектеп оқушыларын нақты өмір мен кәсіби қызметке дайындау үшін ерекше құнды етеді.

Практикаға бағытталған тапсырмалардың негізгі ерекшеліктеріне тоқталайық.

1. Нақты өмірмен байланыс

Практикаға бағытталған тапсырмалар күнделікті өмірде немесе кәсіби қызметте туындауы мүмкін нақты міндеттер мен жағдайлармен тығыз байланысты. Бұл білім алушыларға теориялық білімді бекітіп қана қоймай, оларды іс жүзінде қолдануға үйренуге мүмкіндік береді.

Мысалы: жеңілдікті ескере отырып, тауарды сатып алу кезінде пайыздарды есептеу немесе отбасылық бюджетті құру бойынша тапсырма.

2. Практикалық дағдыларды дамыту

Бұл тапсырмалар білім алушылардың нақты қызмет саласында қолдануға болатын практикалық дағдыларын дамытуға бағытталған.

Мысалы, бұл есеп айырысу, жоспарлау дағдылары болуы мүмкін.

3. Әр түрлі пәндік салаларды біріктіру

Практикаға бағытталған тапсырмалар көбінесе әртүрлі салалардағы білімді қолдануды талап етеді. Бұл пәнаралық тәсілдің дамуына ықпал етеді, өйткені мәселені шешу үшін экономика, математика, құқық, экология және басқалар туралы білім қажет болуы мүмкін.

Мысалы: жергілікті өзендегі судың сапасын жақсарту үшін экологиялық жобаны әзірлеу, ол үшін экология, химия және география туралы білім қажет.

4. Проблемалық бағдарлау

Мұндай тапсырмаларда білім алушылар шешуді қажет ететін нақты проблемаға тап болады. Бұл білім алушылардың шешім табу, жағдайды талдау және шешім қабылдау қабілетін дамытады.

Мысалы: шығындарды азайту немесе тиімділікті арттыру үшін қойма жұмысын оңтайландыру тапсырмасы.

5. Креативтілік және инновация

Практикаға бағытталған тапсырмалар көбінесе білім алушылардан есептерді шешуге стандартты емес көзқарасты талап етеді. Бұл шығармашылық ойлауды, жаңа идеялар мен оларды жүзеге асырудың жолдарын ойлап табу қабілетін дамытады.

Мысалы: қоғамдағы бар мәселені шешетін инновациялық өнімді немесе қызметті құру.

6. Шешімдердің әртүрлі нұсқаларын талдау және бағалау

Бұл тапсырмаларда оқушылар көбінесе мәселені шешудің бірнеше нұсқаларына тап болады және олардың әрқайсысының барлық оң және теріс жақтарын бағалай отырып, ең жақсысын таңдауы керек. Аналитикалық ойлауды және дәлелді таңдау қабілетін дамытуға көмектеседі.

Мысалы: жаңа өнім үшін әртүрлі жарнамалық стратегиялардың тиімділігін бағалау немесе жаңа жобаны іске қосу кезінде қаржылық тәуекелдерді талдау.

7. Нақты деректермен жұмыс

Практикаға бағытталған орындау барысында нақты деректер жиі пайдаланылады: статистика, есептер, сауалнамалар, зерттеу нәтижелері және т.б. Бұл білім алушыларға нақты тәжірибеде қолданылатын ақпаратпен жұмыс істеуге үйренуге көмектеседі.

Мысалы: бухгалтерлік есептермен жұмыс, маркетингтік науқандардың тиімділігін талдау, нарықты болжау үшін деректерді пайдалану.

8. Топтық жұмыс

Көптеген практикаға бағытталған тапсырмаларға топтық жұмыс, қарым-қатынас және қатысушылар арасында жауапкершілікті бөлу дағдыларын дамытатын топтық жұмыс кіреді.

Мысалы: жалпы жобаны әзірлеу және таныстыру (мысалы, стартап құру), мұнда әр қатысушы жұмыстың өз бөлігін орындайды (қаржы, маркетинг, дизайн және т.б.).

9. Нәтижені практикалық критерийлер бойынша бағалау

Практикаға бағытталған тапсырмалардың теориялық тапсырмалардан айырмашылығы нәтижесі нақты нәтижелерге және олардың қолданылуына қарай бағаланады. Мұнда тек орындалу процесі ғана емес, сонымен қатар мәселені шешу нақты жағдайға қалай әсер ететіні де маңызды.

Мысалы: егер міндет кәсіпорындағы бизнес-процестерді жақсарту болса, онда нәтиже шығындардың нақты төмендеуі немесе пайданың артуы бойынша бағаланады.

10. Белгілі бір мақсатқа немесе тапсырмаға назар аудару

Практикаға бағытталған тапсырмалар әрқашан белгілі бір мақсатқа жетуге немесе мәселені шешуге бағытталған. Бұл білім алушыларға нәтижелерге назар аударуға және олардың осы немесе басқа тапсырманы не үшін орындайтынын түсінуге мүмкіндік береді.

Мысалы: интернет-дүкенге тауарды жеткізу уақытын қалай азайтуға болатындығы туралы сұрақ оқушылардан маршруттарды оңтайландыру немесе логистикалық жұмысты жақсарту сияқты нақты шешімдерді табуға назар аударуды талап етеді.

11. Кәсіби қызметте қолдану

Практикаға бағытталған тапсырмалар көбінесе білім алушы өзінің болашақ кәсібінде кездесетін тапсырмалардың көшірмелері болып табылады. Бұл оқушыларды нақты кәсіби өмірге дайындауға мүмкіндік береді.

Мысалы: өз саласында білім мен дағдыларды практикалық қолдануды талап ететін болашақ заңгерлерге, экономистерге немесе инженерлерге арналған тапсырмалар.

Жалпы, практикаға бағытталған тапсырмалар оқушыларға білім алуға ғана емес, сонымен қатар білім ғана емес, оларды қолдану қабілеті де маңызды болатын нақты өмірге дайындалуға көмектеседі.

Практикаға бағытталған тапсырмалардың түрлері

Практикаға бағытталған тапсырмалар мақсаттарға, тапсырмаларға және олар қолданылатын контекстке байланысты әртүрлі болуы мүмкін. Мұндай тапсырмалар нақты өмірлік жағдайларда, кәсіби қызметте немесе өзекті мәселелерді шешуде теориялық білімді қолдануға бағытталған.

Білім беру процесінде қолдануға болатын практикаға бағытталған тапсырмалардың түрлері:

- есептеуге арналған тапсырмалар;
- модельдеуге арналған тапсырмалар;
- жоспарлау тапсырмалары;
- оңтайландыруға арналған тапсырмалар;
- деректерді талдауға арналған тапсырмалар;
- графиктермен және диаграммалармен жұмыс тапсырмалары;
- әлеуметтік, экологиялық және экономикалық мәселелерді шешуге арналған тапсырмалар;
- жобаларды әзірлеуге арналған тапсырмалар;
- жаңа технологияларды қолдануға тапсырмалар;
- кері байланыс тапсырмалары.

6-кестеде практикаға бағытталған тапсырмалардың аталған түрлерінің мазмұны мен мысалдары келтірілген.

6-кесте. Практикаға бағытталған тапсырмалардың негізгі түрлерінің мазмұны мен мысалдары

№	Практикаға бағытталған тапсырмалардың түрлері	Мазмұны	Мысалдары
1	Есептеуге арналған тапсырмалар	Бұл тапсырмалар нақты мәселелерді шешу үшін математикалық әдістерді қолдануға бағытталған. Олар арифметикалық, алгебралық, статистикалық	✓ Іс-шараны немесе саяхатты ұйымдастыруға арналған бюджетті есептеу. ✓ Тауар жеңілдіктер мен салықтарды ескере отырып, тауар құнын анықтау.

		немесе геометриялық сияқты есептеулердің әртүрлі түрлерін қамтиды	✓ Банк салымы немесе несие бойынша пайыздарды есептеу. ✓ Саяхатты жоспарлау үшін қашықтықты, уақытты немесе жылдамдықты есептеу
2	Модельдеуге арналған тапсырмалар	Бұл тапсырмалар оқушылардан нақты процестерді немесе құбылыстарды сипаттау үшін математикалық модельдер құруды талап етеді. Модельдеу жағдайларды талдауға, болжам жасауға және шешім қабылдауға көмектеседі	✓ Статистикалық мәліметтер негізінде қала халқының өсу моделін құру. ✓ D тәулік ішінде температураның өзгеруін модельдеу және ауа-райын болжау. ✓ Компанияның немесе жобаның қаржылық ағындарының моделін құру
3	Жоспарлау тапсырмалары	Осы типтегі тапсырмалар оқушыларға уақыт пен қаржылық ресурстарды бағалауды қоса алғанда, әртүрлі әрекеттерді немесе жобаларды жоспарлау үшін математикалық білімді қолдануға көмектеседі	✓ Шағын бизнеске арналған қаржылық жоспарды әзірлеу. ✓ Барлық шектеулерді ескере отырып, Жобадағы тапсырманы орындау үшін қажетті уақытты есептеу. ✓ Құрылысты жоспарлау (материалдар мен еңбек шығындарын анықтау). ✓ Әр түрлі шектеулерге негізделген күнтізбені әзірлеу (мысалы, іс-шараны дайындау үшін)
4	Оңтайландыру тапсырмалары	Ең тиімді шешімдерді табуға бағытталған тапсырмалар. Мұндай тапсырмаларда оқушылар белгілі бір жағдайлар мен шектеулер кезінде	✓ Әр түрлі факторларды (отын құны, уақыт, қашықтық) ескере отырып, тауарларды жеткізу бағытын оңтайландыру. ✓ Әр түрлі шығын баптары арасында бюджеттің ең жақсы бөлінуін іздеу.

		мәселені шешудің оңтайлы әдісін табуы керек	✓ Жеңілдіктер мен акцияларды ескере отырып, тауарларды сатып алудың минималды шығындарын анықтау.
5	Деректерді талдауға арналған тапсырмалар	Бұл тапсырмалар математикалық және статистикалық әдістер арқылы үлкен көлемдегі деректерді талдауды қамтиды. Оқушылар нәтижелерді түсіндіруді, қорытынды жасауды және ықтимал тенденцияларды болжауды үйренеді	✓ Маусымдық ауытқуларды анықтау үшін компанияның сату деректерін талдау. ✓ Сырқаттанушылық туралы деректерді статистикалық талдау және болжамды құру. ✓ Жиналған мәліметтер негізінде жарнамалық науқанның тиімділігін бағалау
6	Графиктермен және диаграммалармен жұмыс тапсырмалары	Осы типтегі тапсырмалар графиктерді, диаграммаларды және деректерді ұсынудың басқа визуалды құралдарын құруды және талдауды қамтиды. Бұл оқушыларға ақпаратты жақсы түсінуге және түсіндіруге көмектеседі	✓ Әр маусымда өзендегі температураның немесе су деңгейінің өзгеру кестесін құру. ✓ Отбасы немесе кәсіпорын бюджетін көрсету үшін диаграмма құру. ✓ Бағаның тауар санына тәуелділігінің графигін құру (сұраныс пен ұсыныс заңдары)
7	Әлеуметтік, экологиялық және экономикалық мәселелерді шешуге арналған тапсырмалар	Бұл тапсырмалар қоршаған ортаның ластануы, өмір сүру жағдайларын жақсарту немесе экономикалық мәселелер сияқты өзекті мәселелерді шешу үшін математикалық	✓ Үйдегі энергияны тұтыну негізінде экологиялық жүктемені есептеу. ✓ Жаңа зауыт құрылысының экожүйеге әсерін бағалау (шығарындылар мен табиғатқа әсерді есептеу).

		білімді қолдануды талап етеді	✓ Салық саясатының өзгеруінің экономикалық салдарын болжау
8	Жобаларды әзірлеуге арналған тапсырмалар	Бұл тапсырмаларда оқушылар жоспарлау, бюджет жасау, болжау және тәуекелдерді талдау сияқты бірнеше өзара байланысты тапсырмаларды шешуді қажет ететін жобалар жасайды	✓ Барлық шығындар мен кірістерді есептей отырып, стартап үшін бизнес-жоспар құру. ✓ Өндіріс және сату шығындарын ескере отырып, жаңа өнімді жобалау. ✓ Қала инфрақұрылымын жақсарту бойынша жобаны әзірлеу (шығындарды есептеу, қажеттіліктерді бағалау).
9	Жаңа технологияларды қолдануға тапсырмалар	Бұл тапсырмалар электрондық кестелермен, деректерді талдау бағдарламаларымен және басқа ресурстармен жұмыс істеу сияқты нақты мәселелерді шешу үшін әртүрлі технологиялар мен цифрлық құралдарды пайдалануды қамтиды	✓ Деректерді талдау және есептер шығару үшін бағдарламалық жасақтаманы пайдалану (мысалы, Excel, Google). ✓ Есептеулерді автоматтандыру үшін қарапайым алгоритмдерді бағдарламалау. ✓ Математикалық есептерді шешу үшін интерактивті модельдер құру
10	Кері байланыс тапсырмалары	Мұндай тапсырмалар мәселені шешуді ғана емес, сонымен қатар нәтижелерді талдауды және кері байланыс негізінде шешімдерді түзету мүмкіндігін қамтиды	✓ Әр түрлі гипотезаларды тестілеу негізінде мәселені шешудің тиімділігін бағалау. ✓ Жоба бойынша прогресті талдау және шарттар өзгерген жағдайда жоспарларды түзету. ✓ Факторлардың біреуінің өзгеруінің жалпы нәтижеге әсерін бағалау және стратегияны қайта қарау

Практикаға бағытталған тапсырмалардың осы түрлерінің әрқайсысы білім алушыларға нақты мәселелерді шешуге және өмірдің әртүрлі салаларында математикалық білімді тиімді пайдалануға қажетті дағдыларды дамытуға көмектеседі.

Әрі қарай практикаға бағытталған тапсырмалардың әр түріне арналған тапсырмалардың үлгілері келтірілген (7-кесте).

7-кесте. Практикаға бағытталған тапсырмалардың әрбір түріне арналған тапсырмалардың үлгілері

Практикаға бағытталған тапсырмалардың түрлері	Тапсырма үлгілері
Есептеуге арналған тапсырмалар	Егер әр адам күніне жуынуға 10 минут жібереді және су шығыны минутына 9 литр болса, төрт адамнан тұратын отбасы айына қанша литр су жұмсайтынын есептеңдер. Үнемдеу жолдарын ұсыныңдар.
Модельдеуге арналған тапсырмалар	Қарапайым суды сүзу жүйесін қолдағы материалдардың (күм, көмір, мақта және т. б.) көмегімен модельдеңіз және ластанған суды тазарту кезінде оның тиімділігін тексеріңдер.
Жоспарлау тапсырмалар	Маршрутты, көлікті, бюджетті, тамақтануды, қатысушылар санын және келу уақытын ескере отырып, мұражайға мектеп экскурсиясының жоспарын жасаңдар.
Оңтайландыру тапсырмалары	Балансты, калорияны және бюджетті ескере отырып, оқушының аптасына тамақтану жоспарын жасаңдар. Ең үнемді және пайдалы нұсқаны көрсетіңдер.
Деректерді талдауға арналған тапсырмалар	Тоқсандағы сыныптағы пәндер бойынша үлгерім статистикасын зерттеңдер.
Графиктермен және диаграммалармен жұмыс тапсырмалары	6 ай ішінде үйдегі электр энергиясын тұтыну кестесін талдаңдар. Неліктен белгілі бір айларда шығындардың өсуі/төмендеуі болғанын түсіндіріңдер.
Әлеуметтік, экологиялық және экономикалық мәселелерді шешуге арналған тапсырмалар	Мектептегі қоқыстарды азайту жоспарын жасаңдар. Оқушылар арасында қалдықтарды бөлек жинау және білім беру науқанын енгізу кезеңдерін сипаттаңдар.
Жобаларды әзірлеуге арналған тапсырмалар	«Жасыл мектеп» жобасын дайындаңдар: көгалдандыру, энергияны үнемдеу және экологиялық білім беру бастамаларын ұсыныңдар.

Жаңа технологияларды қолдануға берілген тапсырмалар	Онлайн-конструкторды пайдаланып, сипаттамасы мен фотосуреттері бар аймақтың қызықты жерлерінің интерактивті картасын жасаңдар. Оны мектеп сайтында орналастырыңдар.
Кері байланыс тапсырмалары	Пластикалық қалдықтар мәселесі туралы қысқаша презентация дайындаңдар және оны сыныптастарыңа ұсыныңдар. Кері байланыс жинаңдар және алынған кері байланыс негізінде материалды нақтылаңдар.

Практикаға бағытталған тапсырмаларды не қалыптастырады және дамытады?

Практикаға бағытталған тапсырмалар табысты кәсіби және жеке өмір үшін қажет көптеген маңызды дағдыларды қалыптастырады және дамытады. Бұл тапсырмалар білімді тереңдетуге ықпал етіп қана қоймай, теорияның практикамен байланысын қамтамасыз етеді.

Практикаға бағытталған тапсырмаларды орындау арқылы дамитын және қалыптасатын негізгі бағыттар:

1. Сыни тұрғыдан ойлау

Практикаға бағытталған тапсырмалар оқушыларды әртүрлі шешім нұсқаларын талдауға, олардың салдарын бағалауға және саналы таңдау жасауға шақырады. Бұл сыни тұрғыдан ойлау қабілетін дамытады, бұл тек оқуда ғана емес, күнделікті өмірде де көмектеседі.

Мысал: бизнесті дамытудың әртүрлі стратегияларын бағалау, тәуекелдер мен пайданы талдау.

2. Практикалық дағдылар

Нақты жағдайларды модельдейтін тапсырмаларды орындау өмірде немесе жұмыста қолдануға болатын практикалық дағдыларды дамытады. Бұл есептеу, жоспарлау, ұйымдастыру, деректер дағдылары және т.б. болуы мүмкін.

Мысал: бюджетті құру, жобаларды басқару, іс-шараларды ұйымдастыру.

3. Проблемалық шешім

Практикаға бағытталған тапсырмалар білім алушылардан проблемалық ойлау дағдыларын дамытуға ықпал ететін нақты проблемалар үшін шешімдерді іздеуді және іске асыруды талап етеді. Бұл оқу міндеттерін шешуде ғана емес, сонымен қатар кәсіби қызметте де көмектеседі.

Мысал: Төтенше жағдайлар жоспарларын әзірлеу, логистикалық мәселелерді шешу.

4. Шығармашылық және инновациялық ойлау

Стандартты емес тәсілді қажет ететін тапсырмалар шығармашылық пен инновациялық шешімдерді табу қабілетін дамытады. Мұндай тапсырмалар ойлаудың икемділігін қалыптастыруға көмектеседі, бұл әсіресе өзгермелі әлемде маңызды.

Мысал: жаңа өнімдер немесе қызметтер жасау, бар өнімдерді жақсарту.

5. Командада жұмыс істеу дағдылары

Көптеген практикаға бағытталған тапсырмалар топтық жұмысты қамтиды. Бұл қарым-қатынас, іс-әрекетті үйлестіру, жауапкершілікті тапсыру дағдыларын, сондай-ақ ортақ мақсатқа жету үшін ұжымда жұмыс істеу қабілетін дамытады.

Мысал: бірлескен жобаны әзірлеу, бірлескен іс-шараларды немесе зерттеулерді ұйымдастыру.

6. Жауапкершілік және өзін-өзі ұйымдастыру

Практикаға бағытталған тапсырмаларды шешу кезінде оқушылар көбінесе нақты уақыт кестесі мен нәтижелерімен айналысады. Бұл жеке жауапкершілікті, сондай-ақ өзін-өзі ұйымдастыру және уақытты басқару дағдыларын дамытуға көмектеседі.

Мысал: жобаны нақты мерзімдермен орындау, мақсатқа жету үшін өз іс-әрекеттеріңізді жоспарлау.

7. Нақты деректермен жұмыс істей білу

Мұндай тапсырмалар әдетте нақты деректермен жұмыс істеуді қажет етеді (мысалы, Статистика, қаржылық есептілік, сауалнама нәтижелері). Бұл ақпаратты талдау, қажетті деректерді табу және фактілерге негізделген шешім қабылдау дағдыларын дамытады.

Мысал: нарықтық деректерді талдау, бар статистикалық мәліметтер негізінде болжамдар жасау.

8. Пәнаралық дағдылар

Практикаға бағытталған тапсырмалар көбінесе әртүрлі салалардан (мысалы, математика, экономика, құқық, әлеуметтану) білімді қолдануды талап етеді, бұл проблемаларды шешуге пәнаралық көзқарасты дамытуға ықпал етеді.

Мысал: экономикалық, маркетингтік және заңды факторларды ескере отырып, компания стратегиясын әзірлеу.

9. Өзгерістерге бейімделу қабілеті

Нақты міндеттер көбінесе өзгертін жағдайлармен және күтпеген жағдайлармен байланысты. Практикаға бағытталған тапсырмалар белгісіздік жағдайында әрекеттерді бейімдеу және түзету қабілетін дамытуға көмектеседі.

Мысал: бизнесті нарықтағы өзгерістерге немесе жаңа заңнамалық талаптарға бейімдеу стратегиясын әзірлеу.

10. Шешім қабылдау дағдылары

Практикаға бағытталған тапсырмалар шешім қабылдау дағдыларын дамытуға көмектеседі, әсіресе шектеулі уақыт немесе ақпараттың жетіспеушілігі жағдайында. Таңдау жасай білу және шешім қабылдау кәсіби маман үшін маңызды болады.

Мысал: ағымдағы нәтижелерін талдау негізінде жобаны жалғастыру немесе тоқтату туралы шешім қабылдау.

11. Логикалық ойлау

Іс-әрекетте нақты логика мен дәйектілікті қажет ететін тапсырмалар аналитикалық қабілеттер мен логикалық тізбектерді құру қабілетін дамытады.

Мысал: тиімді логистикалық маршруттарды әзірлеу немесе практикалық қолдану арқылы математикалық есептерді шешу.

12. Қарым-қатынас дағдылары

Практикаға бағытталған тапсырмалар көбінесе нәтижелерді ұсынуды қамтиды, бұл көпшілік алдында сөйлеу, келіссөздер және дәлелдеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Бұл әріптестермен де, клиенттермен де қарым-қатынас жасауға көмектеседі.

Мысал: бизнес-жоспардың тұсаукесері, жобалық шешімдерді инвесторлар алдында қорғау.

13. Өзін-өзі бағалау және рефлексия

Практикаға бағытталған тапсырмаларды орындау барысында нәтижені ғана емес, сонымен бірге өз әрекеттеріңізді де бағалау маңызды. Бұл рефлексия, өзін-өзі бағалау және болашақта өз әрекеттерін жақсартуға дайын болу дағдыларын дамытады.

Мысал: жоба шеңберінде өз жұмысының тиімділігін бағалау, тапсырманы орындағаннан кейін оның күшті және әлсіз жақтарын талдау.

14. Кәсіби дайындық

Практикаға бағытталған тапсырмалар оқушыларда болашақ кәсіби өміріне тікелей дайындайды, бұл оларға мансапта кездесетін тапсырмалармен жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Мысал: жобалар құру, зерттеулер жүргізу, нақты клиенттермен немесе ұйымдармен өзара әрекеттесу.

Жалпы, практикаға бағытталған тапсырмалар негізгі кәсіби және жеке дағдыларды дамытуға көмектесіп қана қоймайды, сонымен қатар оқушыларда нақты өмірге дайындайды, мұнда теорияны білу ғана емес, сонымен қатар бұл білімді әртүрлі жағдайларда тиімді қолдану мүмкіндігі де маңызды.

Практикаға бағытталған тапсырмаларды құру

Практикаға бағытталған тапсырмаларды жасау немесе пайдалану кезінде бірнеше негізгі мәселелер туындауы мүмкін.

Олардың негізгілерін және оларды жеңу жолдарын қарастырыңыз, олар 8-кестеде келтірілген.

8-кесте. Практикаға бағытталған тапсырмаларды құру кезіндегі проблемалар және оларды қалай жеңуге болады

Проблема түрлері	Проблема мазмұны	Проблеманы шешу
Тапсырманың түсініксіздігі немесе тым көп контексті	Тапсырмалар тым дерексіз немесе нақты мәселелерге әлсіз бағытталған болуы мүмкін, бұл тапсырмаларды орындауды қиындатады	Тапсырманың мақсатын нақты анықтау керек, нақты нұсқаулар мен нұсқаулар беру керек, сонда оқушы немесе тапсырманы шешуші одан не талап етілетінін нақты түсінеді. Мысалы, нақты мысалдарды немесе нақты

		өмір кезеңдерін қолдануға болады
Қажетті ресурстардың немесе деректердің болмауы	Практикаға бағытталған тапсырмаларды орындауда деректер, ақпарат немесе ресурстар жетіспеуі мүмкін (мысалы, мамандандырылған бағдарламалық өнімдер, жабдықтар)	Мұндай жағдайларда қажетті ресурстарға қол жеткізуді қамтамасыз ету немесе ашық деректерді немесе тегін құралдарды пайдалану сияқты тапсырманы орындаудың балама жолдарын ұсыну маңызды. Қажетті ақпаратты өзіңіз іздеу үшін ресурстарды ұсыну да маңызды
Шешімнен шындыққа жанаспайтын үміттер	Кейбір жағдайларда тапсырмалар тым күрделі болуы мүмкін немесе оқушыларда әлі дамымаған дағдыларды қажет етеді, бұл көңілсіздік пен мотивацияның жоғалуына әкеледі	Тапсырмаларды әзірлеушілер мақсатты аудиторияның дайындық деңгейін ескеруі керек. Тапсырмаларды күрделілік деңгейлері бойынша құрылымдауға болады, қарапайымнан басталып, біртіндеп күрделіге ауысады. Сондай-ақ, шамадан тыс жүктемені болдырмау үшін қадамдық нұсқаулар беру немесе тапсырманы бірнеше бөлікке бөлу пайдалы
Өзара әрекеттесу мен кері байланыстың болмауы	Тапсырмалар бойынша өз бетінше жұмыс істеген жағдайда, оқушы оның дұрыс жүріп жатқанын немесе шешімін қай уақытта түзету керектігін түсінбеуі мүмкін	Тұрақты кері байланыс практикаға бағытталған тапсырмаларды сәтті орындаудың кілті болып табылады. Мониторинг пен кеңес беру жүйесін құру, сондай-ақ оқушылар мен оқытушылар арасындағы пікірталастарды ынталандыру, белсенділік деңгейін арттыру маңызды
Теориялық білімді практикада	Оқушылар немесе орындаушылар теориялық білімді практикалық	Оқушылар өз білімдерінің нақты жағдайларда қалай қолданылатынын көре

қолданудағы қиындықтар	шешімге аудару кезінде қиындықтарға тап болуы мүмкін, әрқашан алған білімдерін қалай қолдану керектігін түсінбейді	алатындай етіп, теорияны нақты өмір мысалдары арқылы практикамен байланыстыру маңызды. Сондай-ақ, шешімдер туралы бірлескен талқылаулар жүргізу пайдалы, онда қателер ғана емес, сонымен қатар сәтті стратегиялар да қарастырылады
Қатысушылардың дайындығының болмауы	Кейде қатысушылар (мысалы, оқушылар) тапсырманы орындау үшін жеткілікті дайындықтан өтпейді немесе негізгі құралдар мен әдістерді меңгермеген	Бұл қиындықты жеңу үшін дайындық курстарын немесе тренингтерді өткізу, өзін-өзі даярлау үшін қосымша материалдар мен ресурстармен қамтамасыз ету, сондай-ақ қатысушыларға тапсырманы біртіндеп түсінуге көмектесетін қадамдық нұсқаулық жүйелерін пайдалану маңызды
Нақты жағдайларды модельдей алмау	Кейде практикаға бағытталған тапсырма нақты жұмыс жағдайларын (мысалы, бизнесте немесе инженерлік тапсырмаларда) толығымен қайталай алмайды	Мұны ішінара модельдеу немесе модельдеу арқылы шешуге болады, сонымен қатар қатысушылар іс жүзінде кездесетін нақты кейс-кезеңдер мен сценарийлерді біріктіруге болады. Жағдайды модельдеу ғана емес, сонымен қатар нақты жағдайда туындауы мүмкін барлық қиындықтарды ескеру маңызды
Нәтижелерді бағалау мәселелері	Практикаға бағытталған тапсырманың нәтижесін бағалау қиын болуы, әсіресе шығармашылық тәсілді немесе стандартты емес	Нәтиженің сапасын да, тапсырманы орындау процесін де ескеретін нақты және ашық бағалау критерийлерін әзірлеу маңызды. Сонымен қатар,

	шешімдерді қажет етуі мүмкін	соңғы өнім ғана емес, инновация, білімді талдау және қолдану қабілеті сияқты бірнеше факторларды ескеру қажет
--	------------------------------	---

Осы қиындықтарды жеңу үшін практикаға бағытталған тапсырмаларды нақты, қол жеткізуге болатын, бірақ сонымен бірге кәсіби қызметте талап етілетін дағдылардың дамуын ынталандыратын етіп ойластыру маңызды.

Практикаға бағытталған тапсырмалардың заманауи талаптарға сәйкестігі

Практикаға бағытталған тапсырмаларды заманауи тенденциялар мен нақты жағдайларға сәйкес жаңарту үшін технологияның өзгеруі, нарықтық қажеттіліктер, оқытудың жаңа әдістері және кәсіби салалардағы өзекті мәселелер сияқты бірнеше негізгі факторларды ескеру қажет.

Тапсырмаларды жаңартуға көмектесетін бірнеше стратегиялар мен әрекеттерді қарастырайық (9-кесте).

9-кесте. Практикаға бағытталған тапсырмаларды жаңарту

Стратегия	Іс-әрекет	Мысал
Жаңа технологиялар мен құралдарды кіріктіру	Тапсырмаларға жасанды интеллект, машиналық оқыту, бұлтты есептеу, үлкен деректер және т. б. сияқты заманауи технологияларды қолдануды қосу	Егер тапсырма деректерді талдаумен байланысты болса, деректерді өңдеу үшін Python, R, SQL, TensorFlow және басқа кітапханалар сияқты заманауи құралдарды, сондай-ақ бұлттағы деректерді талдау платформаларын (мысалы, Google BigQuery немесе Amazon AWS) пайдалануды ұсынуға болады
Тапсырмалар контекстін өзектендіру	Тиісті салалардағы өзекті мәселелер мен қоңырауларға сәйкес тапсырмалардың мазмұнын жаңартыңыз. Мысалы, егер тапсырма бизнес стратегиясымен байланысты болса, нарықтық жағдайдағы өзгерістерге немесе жаһандық трендтерге	Маркетингтік стратегия тапсырмасында тұрақты брендтерге қызығушылықтың артуы, жарнамалау үшін әлеуметтік медианы пайдалану немесе жасанды интеллект арқылы жарнамалық науқандарды автоматтандыру сияқты

	(мысалы, тұрақты даму, цифрландыру, пандемия) қатысты нақты жағдайларды пайдалануға болады	ағымдағы трендтерді қарастыруға болады
Кейс әдістерін қолдану	Тапсырмаларға нақты бизнес жағдайларын немесе тәжірибеден жағдайларды қосыңыз. Бұл оқушыларға теориялық білімнің нақты өмірде қалай қолданылатынын көруге көмектеседі	Оқушылар нақты бизнес мәселелерін талдау және шешу бойынша жұмыс істей алады, мысалы, нақты компаниялардың деректері негізінде (қаржылық есептілікті талдау, жаңа нарыққа шығу стратегиясын әзірлеу, пайдаланушының қалауын ескере отырып өнімді әзірлеу)
Нақты жағдайларды модельдеу	Тапсырмаларды нақты жұмыс жағдайларын барынша көрсететін етіп жасаңыз. Бұл кәсіби топтарда жұмыс істеуге еліктеуді, нақты деректерді пайдалануды, тапсырмаларды шектеулі мерзімде немесе белгісіздік жағдайында шешуді қамтуы мүмкін	Жобаны басқару тапсырмаларында оқушыларға бюджет, мерзімдер және қолжетімді ресурстар сияқты нақты шектеулерді ескере отырып, жоба жоспарын әзірлеуді ұсынуға болады
Пәнаралық байланысты жүзеге асыру	Пәнаралық топтарда жұмыс істеудің заманауи тәжірибесін көрсететін бірнеше саладан білім мен дағдыларды қажет ететін тапсырмалар жасаңыз	Техникалық білімді (мысалы, бағдарламалау саласында) және Жобаны басқару немесе коммуникация дағдыларын қолдануды қажет ететін тапсырмалар саланың қалай жұмыс істейтіні туралы жан-жақты және шынайы түсінік береді
soft skills акцент жасау және сыни ойлауға баса назар аудару	Тапсырмаларға сыни тұрғыдан ойлау, шығармашылық, қарым-қатынас және топтық жұмыс сияқты дағдыларды дамытатын тапсырмаларды қосыңыз. Бұл дағдылар	Стартап құру немесе инновациялық шешімді бірлесіп әзірлеу сияқты топтық жұмысты қажет ететін тапсырмаларды ұсынуға болады. Бұл жағдайда түпкілікті өнім ғана емес, сонымен

	еңбек нарығында сұранысқа ие бола бастады	қатар қақтығыстарды басқару және ұжымдық шешімдер қабылдауды қоса алғанда, топ ішіндегі өзара әрекеттесу процесі де маңызды
Кері байланыс және өзін-өзі көрсету	Тапсырмаларға оқушылардың өзін-өзі бағалауы мен рефлексиясына ықпал ететін, олардың дағдылары мен тәсілдерін қалай жақсартуға болатынын түсінуге көмектесетін элементтерді қосу	Оқушылардан нәтижелерді алғаннан кейін тапсырманың шешімін қалай жақсартатынын, қандай қателіктер жіберілгенін және болашақ жұмыс үшін қандай қорытынды жасауға болатынын елестетуін сұраңыз
Бағалаудың заманауи әдістерін қолдану	Бағалау әдістерін, соның ішінде тапсырманы орындау процесін бағалау, өзін-өзі бағалау, әріптестерді бағалау және бағалау үшін цифрлық платформаларды пайдалану сияқты икемді және әртүрлі тәсілдерді қайта қарау	Үнемі кері байланыспен және тапсырманы орындау процесін түзетумен жобаға негізделген бағалау оқушыларға дәстүрлі емтихандарда әрдайым көрінбейтін дағдыларды дамытуға мүмкіндік береді
Салалық сарапшылармен және компаниялармен ынтымақтастық	Тапсырмалар өзекті және нақты жағдайларға бағытталған болуы үшін компаниялармен немесе салалық сарапшылармен ынтымақтастық қажет. Бұл нақты жағдайларды пайдалануға және сарапшылардан тапсырмаларды жақсарту бойынша кеңестер алуға мүмкіндік береді	Вебинарлар өткізу, оқушылардың шешімдерін талдау және бизнестің немесе салалық үрдістердің нақты мәселелері бойынша кері байланыс беру үшін сарапшыларды тарту
Жаңа зерттеулер мен инновацияларға негізделген жаңарту	Тиісті салалардағы соңғы зерттеулерге сүйене отырып, тапсырмаларды үнемі жаңартып отырыңыз. Бұл жаңа ғылыми тәсілдерді, әдістерді, деректерді, технологияларды немесе	Экология тапсырмаларында климаттың өзгеруі туралы жаңа деректерді, таза технологиядағы технологиялық жаңалықтарды немесе тұрақты бизнестегі

	тіпті жаһандық әлеуметтік өзгерістерді (мысалы, цифрландыру, заңнамадағы өзгерістер) қамтуы мүмкін	инновацияларды пайдалануға болады
Тапсырмалардың икемділігі мен бейімделгіштігі	Тапсырмалар икемді болуы керек және оқушыларға оларды өз мүдделеріне немесе мамандық таңдауына бейімдеуге мүмкіндік беруі керек, осылайша олар өздерінің болашақ мансаптары үшін ең қызықты немесе өзекті аспектілермен жұмыс істей алады	Жоба үшін бірнеше тақырыптық бағыттарды таңдауды ұсыныңыз, мысалы, технологиядан бастап тұрақты дамуға дейінгі әртүрлі салаларда инновациялық өнімді әзірлеу

Осы ұсыныстарды ескере отырып, тапсырмаларды жаңарту олардың қазіргі жағдайларға сәйкестігін арттыруға ғана емес, сонымен қатар икемділік, сыни ойлау және тез өзгертін жағдайларға бейімделу қабілеті маңызды оқушылардың нақты кәсіби өмірге дайындығын айтарлықтай жақсартуға көмектеседі.

Практикаға бағытталған тапсырмаларды шешудегі кері байланыстың рөлі

Оқушылардың кері байланысы практикаға бағытталған тапсырмалардың сапасын жақсартуда маңызды рөл атқарады, өйткені ол тапсырманың күшті және әлсіз жақтарын анықтауға және оны оқушылар үшін тиімдірек және пайдалы болатындай етіп реттеуге көмектеседі.

Оқушылардың кері байланысы маңызды болатын бірнеше негізгі аспектілерді қарастырыңыз. Біз бұл аспектілерді екі жолмен анықтауға болады: кері байланыстың рөлі және тапсырманы қалай орындайды.

1. Тапсырманың күрделілігі мен қол жетімділігін бағалау

Кері байланыстың рөлі: оқушылар тапсырмалардың қазіргі білімі мен дағдыларына қаншалықты сәйкес келетінін және нұсқаулардың қаншалықты түсінікті екенін бағалай алады. Кері байланыс мұғалімге тапсырманың тым күрделі немесе керісінше тым қарапайым екенін түсінуге мүмкіндік береді.

Кері байланыс тапсырманы қалай жақсартарды: алынған шолуларға сүйене отырып, мұғалім тапсырмаларды оқушылардың деңгейіне жақсырақ сәйкестендіру үшін реттей алады. Мысалы, шатастырмау үшін түсініктемелер қосуға, қосымша ресурстар ұсынуға немесе тапсырманың тұжырымдамасын өзгертуге болады.

2. Тапсырманы түсіну проблемаларын анықтау

Кері байланыстың рөлі: кейде оқушылар тапсырма шарттарын түсіндіруде қиындықтарға тап болады немесе олардан не талап етілетінін түсінбейді. Кері байланыс осы тармақтарды анықтауға көмектеседі.

Кері байланыс тапсырманы қалай жақсартады: мұғалім нұсқауларды нақтылай немесе қайта құра алады, түсініксіздікті жою және тапсырманы қабылдауды жақсарту үшін шешім мысалдарын қоса алады.

3. Тапсырма шарттарының шындығын нақтылау

Кері байланыстың рөлі: практикаға бағытталған тапсырмалар көбінесе нақты немесе нақты жағдайларға жақын жұмыс істеуді қамтиды. Оқушылар тапсырмалардың қаншалықты шынайы немесе орындалатын болып көрінетінін айта алады.

Кері байланыс тапсырманы қалай жақсартады: егер тапсырма шындықтан тым алыс болса немесе нақты білімсіз немесе ресурстарсыз орындау өте қиын болса, мұғалім оқушылардың мүмкіндіктерін ескере отырып, оны бейімдей алады. Сондай-ақ, қол жетімді құралдарды қолдана отырып, нақты жағдайларды модельдеу әдістерін ұсынуға болады.

4. Ынталандыру

Кері байланыстың рөлі: кері байланыс тапсырманың қаншалықты қызықты және ынталандырушы екенін түсінуге көмектеседі. Оқушылар тапсырманың креативтілігі немесе өзектілігі жоқ екенін хабарлауы мүмкін, бұл олардың қатысуын азайтады.

Кері байланыс тапсырманы қалай жақсартады: егер тапсырмалар оқушылардың қызығушылығын тудырмаса, оларды қайта өңдеуге болады, бұл байланысты.

5. Тапсырманың практикалық құндылығын бағалау

Кері байланыстың рөлі: оқушылар тапсырмалардың қажетті кәсіби дағдыларды дамытуға және өз саласында нақты жұмысқа дайындалуға қаншалықты көмектесетіні туралы пікірлерімен бөлісе алады.

Кері байланыс тапсырманы қалай жақсартады: егер оқушылар тапсырманың болашақ кәсіби қызметімен нақты байланысы жоқ екенін хабарласа, мұғалім тапсырманың мазмұнын өзгерте алады, бұл олардың кейінгі мансабында пайдалы болатын өзекті тапсырмаларды қосады.

6. Материалдар мен ресурстардың сапасы

Кері байланыстың рөлі: тапсырманы орындау барысында оқушылар пайдаланылған материалдардың, құралдардың және ресурстардың қолжетімділігіне немесе сапасына қатысты мәселелерге тап болуы мүмкін.

Кері байланыс тапсырманы қалай жақсартады: кері байланыс негізінде қосымша немесе балама ресурстарды ұсынуға болады, оқушылар тиімдірек жұмыс істеуі үшін материалдар мен құралдардың қолжетімділігін жақсартуға болады.

7. Бағалау сапасын арттыру

Кері байланыстың рөлі: оқушылар тапсырманың орындалуын бағалау қаншалықты әділ және объективті жүргізілетіні туралы өз ескертулерін ұсына алады.

Кері байланыс тапсырманы қалай жақсартады: егер оқушылар бағалау жүйесі олардың жұмысының сапасын толық көрсетпейтінін сезсе, бағалау критерийлерін қайта қарап, оларды ашық және тапсырманың мақсаттарына сәйкес келтіруге болады.

8. Оқу процесі туралы кері байланыс

Кері байланыстың рөлі: кері байланыс мұғалімге оқу процесінің қандай элементтері (мысалы, дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар) тапсырманы орындау үшін пайдалы, ал қайсысы пайдалы емес екендігі туралы түсінік бере алады.

Кері байланыс тапсырманы қалай жақсартады: тапсырманы жақсартады: мұғалім оқушылардың тапсырмаларды орындауға дайындығын жақсарту арқылы оқыту әдістерін бейімдей алады және қосымша оқыту немесе жаттығу түрлерін ұсына алады.

Тиімді кері байланысты қалай ұйымдастыруға болады?

Сауалнамалар: тапсырманы орындағаннан кейін тұрақты сауалнамалар оқушылардың көптеген пікірлерін жинауға көмектеседі.

Топтық талқылаулар: пікірталастар өткізілуі мүмкін, онда оқушылар тапсырма туралы өз әсерлерімен бөліседі.

Жеке әңгімелер: оқушыларға тапсырма туралы жеке пікірін жеке ортада бөлісуге мүмкіндік беру маңызды, егер олар қаласа.

Осылайша, оқушылардың кері байланысы оқушылардың қажеттіліктеріне, олардың білім деңгейі мен қызығушылықтарына, сондай-ақ кәсіби жағдайлардың шындығына сәйкестігін қамтамасыз ете отырып, практикаға бағытталған тапсырмалардың сапасын жақсартудың маңызды құралы болып табылады.

«Мектептің математика курсын оқыту барысында практикаға бағытталған тапсырмаларды құрастыру және қолдану бойынша әдістемелік ұсынымдар» әзірлеу барысында бастауыш сынып мұғалімдері мен 5-11 сынып математика мұғалімдері арасында «Мектеп математика курсын оқыту процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдану туралы» тақырыбында сауалнама жүргізілді.

Сауалнама 1 ұйымдастырушылық сұрақтан және практикаға бағытталған тапсырмалар бойынша 7 сұрақтан құрастырылды.

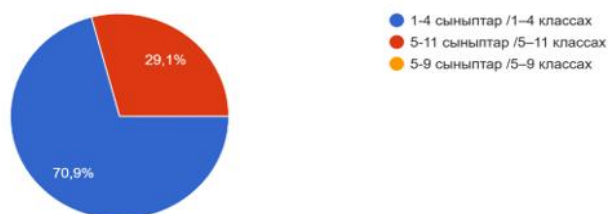
Бірінші ұйымдастырушылық сұрағы: Мектептегі математика курсын қандай сыныптарда бересіз?

- 1-4 сыныптар

- 5-9 сыныптар

Бірінші ұйымдастырушылық сұраққа берілген жауаптар бастауыш сыныптар мен 5-11 сыныптар бойынша талданды. Сауалнамаға қатысқан мұғалімдер туралы мәліметтер сыныптар бойынша 2-суретте келтірілген.

Мектептегі математика курсын қай сыныптарда бересіз? / В каких классах преподаете школьный курс математики?
7 177 ответов



2-сурет. Сыныптар бойынша мұғалімдердің қатысуы

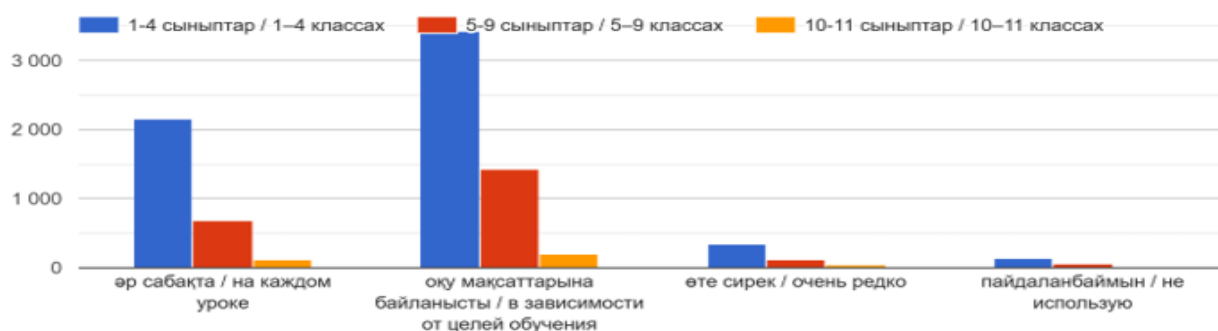
Мұғалімдердің сабаққа қатысуын талдау көрсеткендей, респонденттердің ең көп саны 5085 (70,9%) бастауыш мұғалімдері болды; 2091 (29,1%) адам 5-11 сыныптың математика мұғалімдерін құрады (2-сурет).

Сауалнаманың екінші сұрағы: «Оқу процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды қаншалықты жиі қолданасыз?». Бұл сұрақтың жауабына үш нұсқасы ұсынылды:

- әр сабаққа қатысу;
- оқу мақсаттарына байланысты;
- өте сирек;
- пайдаланбаймын.

Мұғалімдерге бірнеше жауап нұсқаларын таңдау мүмкіндігі берілді. Сұраққа жауаптар «Оқу процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды қаншалықты жиі қолданасыз?» әр сынып бойынша талданды. Талдау нәтижесі 3-суретте көрсетілген.

Оқу процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды қаншалықты жиі қолданасыз? / Как часто вы используете практико-ориентированные задания в учебном процессе?



3-сурет. Мұғалімдердің «Оқу процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды қаншалықты жиі қолданасыз?» сұрағына жауаптары

Сауалнамаға қатысқан респонденттер «Оқу процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды қаншалықты жиі қолданасыз?» сұрағына жауап беру кезінде барлық төрт нұсқаны да қамтыған.

Сауалнаманың екінші сұрағына респонденттердің берген жауаптарының нәтижелері:

– «әр сабақта» нұсқасын 2964 мұғалім таңдаған, оның 73%-ы (2165) бастауыш сынып мұғалімдері, 23%-ы (683) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 4%-ы (116) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «оқу мақсаттарына байланысты» нұсқасын 5080 мұғалім таңдаған, оның 67%-ы (3426) бастауыш сынып мұғалімдері, 28%-ы (1429) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 4%-ы (211) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «өте сирек» нұсқасын 527 мұғалім таңдаған, оның 67%-ы (351) бастауыш сынып мұғалімдері, 25%-ы (131) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 8%-ы (45) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «пайдаланбаймын» нұсқасын 210 мұғалім таңдаған, оның 70%-ы (146) бастауыш сынып мұғалімдері, 30%-ы (54) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, ал 10-11 сыныптың математика мұғалімдері бұл нұсқаны таңдамаған.

Сауалнаманың үшінші сұрағы: «Оқу процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды пайдаланудың мақсаты қандай?». Бұл сұраққа жауап беру үшін бес нұсқа ұсынылды:

- теориялық білімді бекіту;
- практикалық дағдыларды дамыту;
- кәсіби қызметке дайындық;
- пәнге қызығушылықты арттыру;
- басқа.

Мұғалімдерге бірнеше жауап нұсқаларын таңдау мүмкіндігі берілді. «Оқу процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды пайдаланудың мақсаты қандай?» сұрағының жауаптары әр сынып бойынша талданып, 4-суретте келтірілген.

Оқу процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды пайдаланудың мақсаты қандай? (жауаптың бірнеше нұсқасы болуы мүм...ий? (возможны несколько вариантов ответа)



4-сурет. Мұғалімдердің «Оқу процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды пайдаланудың мақсаты қандай?» сұрағына жауаптары

«Оқу процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды пайдаланудың мақсаты қандай?» сұрағына жауап беру кезінде мұғалімдер барлық төрт нұсқаны қамтыған.

Сауалнаманың үшінші сұрағына респонденттердің берген жауаптарының нәтижелері:

– «теориялық білімді бекіту» нұсқасын 3251 мұғалім таңдаған, оның 67%-ы (2174) бастауыш сынып мұғалімдері, 36%-ы (959) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 3%-ы (118) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «практикалық дағдыларды дамыту» нұсқасын 4730 мұғалім таңдаған, оның 65%-ы (2861) бастауыш сынып мұғалімдері, 30%-ы (1340) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 5%-ы (226) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «кәсіби қызметке дайындық» нұсқасын 1120 мұғалім таңдаған, оның 43%-ы (481) бастауыш сынып мұғалімдері, 35%-ы (393) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 22%-ы (246) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «пәнге қызығушылықты арттыру» нұсқасын 4107 мұғалім таңдаған, оның 70%-ы (2887) бастауыш сынып мұғалімдері, 27%-ы (1105) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 3%-ы (105) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «басқа» нұсқасын 348 мұғалім таңдаған, оның 68%-ы (235) бастауыш сынып мұғалімдері, 25%-ы (86) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 7%-ы (27) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері.

Сауалнаманың төртінші сұрағы: «Оқушылардың практикаға бағытталған тапсырмаларды орындаудағы оқу жетістігін қалай бағалайсыз?». Бұл сұраққа жауап беру үшін төрт нұсқа ұсынылды:

– тапсырманы орындау нәтижелері бойынша (нақты және толықтық орындалуы);

– сыныптағы нәтижелерді талқылау арқылы;

– оқушылардың кері байланысы арқылы;

– оқушылардың өзін-өзі бағалауы және рефлексиясы арқылы.

Мұғалімдерге бірнеше жауап нұсқаларын таңдау мүмкіндігі берілді. «Оқушылардың практикаға бағытталған тапсырмаларды орындаудағы оқу жетістігін қалай бағалайсыз?» сұрағына жауаптар әр сынып бойынша талданды. Талдау нәтижесі 5-суретте берілген.



5-сурет. Мұғалімдердің «Оқушылардың практикаға бағытталған тапсырмаларды орындаудағы оқу жетістігін қалай бағалайсыз?» сұрағына жауаптары

Сауалнаманың төртінші сұрағына респонденттердің берген жауаптарының нәтижелері:

– «тапсырманы орындау нәтижелері бойынша (нақты және толық орындауы)» нұсқасын 5303 мұғалім таңдаған, оның 74%-ы (3904) бастауыш сынып мұғалімдері, 22%-ы (1173) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 3%-ы (118) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «сыныптағы нәтижелерді талқылау арқылы» нұсқасын 2039 мұғалім таңдаған, оның 57%-ы (1163) бастауыш сынып мұғалімдері, 32%-ы (650) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 11%-ы (226) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «оқушылардан кері байланыс арқылы» нұсқасын 3259 мұғалім таңдаған, оның 65%-ы (2124) бастауыш сынып мұғалімдері, 28%-ы (909) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 17%-ы (226) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «оқушылардың өзін-өзі бағалауы және рефлексиясы арқылы» нұсқасын 2117 мұғалім таңдаған, оның 63%-ы (1324) бастауыш сынып мұғалімдері, 28%-ы (592) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 9%-ы (183) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері.

Сауалнаманың бесінші сұрағы: «Оқу процесіне практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдану кезінде қандай қиындықтар кездеседі?». Бұл сұраққа жауап беру үшін бес нұсқа ұсынылды:

- практикаға бағытталған тапсырмаларды әзірлеуде уақыттың жетіспеушілігі;
- тиісті материалдардың болмауы;
- тапсырмалар мәтінін құруда барысында;
- оқушылардың оқу нәтижелерін бағалауда;
- басқа.

Мұғалімдерге бірнеше жауап нұсқаларын таңдау мүмкіндігі берілді. «Оқу процесіне практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдану кезінде қандай қиындықтар кездеседі?» сұрағына жауаптар әр сынып бойынша талданды. Талдау нәтижесі 6-суретте көрсетілген.



6-сурет. Мұғалімдердің «Оқу процесіне практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдану кезінде қандай қиындықтар кездеседі?» сұрағына жауаптары

Сауалнаманың бесінші сұрағына респонденттердің берген жауаптарының нәтижелері:

– «практикаға бағытталған тапсырмаларды әзірлеуде уақыттың жетіспеушілігі» нұсқасын 4075 мұғалім таңдаған, оның 70%-ы (2845) бастауыш сынып мұғалімдері, 25%-ы (1017) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 5%-ы (214) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «тиісті материалдардың болмауы» нұсқасын 2673 мұғалім таңдаған, оның 64%-ы (1709) бастауыш сынып мұғалімдері, 30%-ы (747) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 6%-ы (217) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «тапсырмалар мәтінін құруда барысында» нұсқасын 2125 мұғалім таңдаған, оның 61%-ы (1298) бастауыш сынып мұғалімдері, 30%-ы (630) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 9%-ы (194) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «оқушылардың оқу нәтижелерін бағалауда» нұсқасын 1286 мұғалім таңдаған, оның 65%-ы (835) бастауыш сынып мұғалімдері, 30%-ы (347) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 5%-ы (104) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «басқа» нұсқасын 784 мұғалім таңдаған, оның 67%-ы (529) бастауыш сынып мұғалімдері, 26%-ы (200) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 7%-ы (55) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері.

Сауалнаманың алтыншы сұрағы: «Практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдануды жақсарту үшін Сізге қандай қолдау қажет?». Бұл сұраққа жауап беру үшін үш нұсқа ұсынылды:

- қосымша әдістемелік материалдар;
- оқыту және біліктілікті арттыру курстары;
- басқа.

Мұғалімдерге бірнеше жауап нұсқаларын таңдау мүмкіндігі берілді. «Практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдануды жақсарту үшін Сізге қандай қолдау қажет?» сұрағына жауаптар әр сынып бойынша талданды. Талдау нәтижесі 7-суретте берілген.

Практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдануды жақсарту үшін Сізге қандай қолдау қажет? (жауаптың бірнеше нұсқасы болуы мүмкін...? (возможны несколько вариантов ответа))



7-сурет. Мұғалімдердің «Практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдануды жақсарту үшін Сізге қандай қолдау қажет?» сұрағына жауаптары

Сауалнаманың алтыншы сұрағына респонденттердің берген жауаптарының нәтижелері:

– «қосымша әдістемелік материалдар» нұсқасын 5277 мұғалім таңдаған, оның 68%-ы (3611) бастауыш сынып мұғалімдері, 26%-ы (1378) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 6%-ы (288) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «оқыту және біліктілікті арттыру курстары» нұсқасын 3000 мұғалім таңдаған, оның 68%-ы (2026) бастауыш сынып мұғалімдері, 24%-ы (725) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 8%-ы (249) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «басқа» нұсқасын 813 мұғалім таңдаған, оның 68%-ы (554) бастауыш сынып мұғалімдері, 24%-ы (199) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 8%-ы (60) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері.

Сауалнаманың жетінші сұрағы: «Практикаға бағытталған тапсырмаларды шешуде оқушылардың қандай дағдылары белсенді түрде дамиды?». Бұл сұраққа жауап беру үшін үш нұсқа ұсынылды:

- сыни ойлау дағдылары;
- өзіндік жұмыс және өзін-өзі ұйымдастыру дағдылары;
- топтық жұмыс және ынтымақтастық;
- нақты мәселелерді шешу дағдылары;
- деректерді талдау және жұмыс істеу дағдылары;
- басқа.

Мұғалімдерге бірнеше жауап нұсқаларын таңдау мүмкіндігі берілді. «Практикаға бағытталған тапсырмаларды шешуде оқушылардың қандай дағдылары белсенді түрде дамиды?» сұрағына жауаптар әр сынып бойынша талданды. Талдау нәтижесі 8-суретте көрсетілген.



8-сурет. Мұғалімдердің «Практикаға бағытталған тапсырмаларды шешуде оқушылардың қандай дағдылары белсенді түрде дамиды?» сұрағына жауаптары

Сауалнаманың жетінші сұрағына респонденттердің берген жауаптарының нәтижелері:

– «сыни ойлау дағдылары» нұсқасын 4200 мұғалім таңдаған, оның 69%-ы (2893) бастауыш сынып мұғалімдері, 27%-ы (1152) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 4%-ы (155) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «өзіндік жұмыс және өзін-өзі ұйымдастыру дағдылары» нұсқасын 3611 мұғалім таңдаған, оның 66%-ы (2387) бастауыш сынып мұғалімдері, 27%-ы (971) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 7%-ы (253) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «топтық жұмыс және ынтымақтастық» нұсқасын 2447 мұғалім таңдаған, оның 66%-ы (1620) бастауыш сынып мұғалімдері, 32%-ы (691) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 2%-ы (136) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «нақты мәселелерді шешу дағдылары» нұсқасын 2511 мұғалім таңдаған, оның 57%-ы (1429) бастауыш сынып мұғалімдері, 32%-ы (798) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 11%-ы (284) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «деректерді талдау және жұмыс істеу дағдылары» нұсқасын 1972 мұғалім таңдаған, оның 64%-ы (1274) бастауыш сынып мұғалімдері, 34%-ы (668) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 2%-ы (228) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «басқа» нұсқасын 344 мұғалім таңдаған, оның 67%-ы (230) бастауыш сынып мұғалімдері, 24%-ы (54) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 3%-ы (60) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері.

Сауалнаманың сегізінші сұрағы: «Алдағы уақытта оқу процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдану бойынша Сіздің ойыңыз қандай?». Бұл сұраққа жауап беру үшін үш нұсқа ұсынылды:

- практикаға бағытталған тапсырмаларды үнемі қолдану;
- практикаға бағытталған тапсырмаларды оқыту мақсаттарына сәйкес қолдану;
- практикаға бағытталған тапсырмаларды жиынтық бағалау жұмыстарында ғана қолдану;
- басқа.

Мұғалімдерге бірнеше жауап нұсқаларын таңдау мүмкіндігі берілді. «Алдағы уақытта оқу процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдану бойынша Сіздің ойыңыз қандай?» сұрағына жауаптар әр сынып бойынша талданды. Талдау нәтижесі 9-суретте берілген.



9-сурет. Мұғалімдердің «Алдағы уақытта оқу процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдану бойынша Сіздің ойыңыз қандай?» сұрағына жауаптары

Сауалнаманың сегізінші сұрағына респонденттердің берген жауаптарының нәтижелері:

– «практикаға бағытталған тапсырмаларды үнемі қолдану» нұсқасын 4091 мұғалім таңдаған, оның 71%-ы (2899) бастауыш сынып мұғалімдері, 25%-ы (1016) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 4%-ы (176) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «практикаға бағытталған тапсырмаларды оқыту мақсаттарына сәйкес қолдану» нұсқасын 2903 мұғалім таңдаған, оның 61%-ы (2512) бастауыш сынып мұғалімдері, 27%-ы (1100) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 12%-ы (281) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «практикаға бағытталған тапсырмаларды жиынтық бағалау жұмыстарында ғана қолдану» нұсқасын 1251 мұғалім таңдаған, оның 65%-ы (817) бастауыш сынып мұғалімдері, 27%-ы (337) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 8%-ы (97) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері;

– «басқа» нұсқасын 472 мұғалім таңдаған, оның 68%-ы (320) бастауыш сынып мұғалімдері, 22%-ы (104) 5-9 сыныптың математика мұғалімдері, 10%-ы (48) 10-11 сыныптың математика мұғалімдері.

Бұдан әрі мұғалімдердің жалпы санына байланысты сауалнама сұрақтарына респонденттердің жауаптары ұсынылады (10-16-сурет).



10-сурет. Респонденттердің жалпы санына қарай «Оқу процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды қаншалықты жиі қолданасыз?» сұрағына жауаптың нәтижесі



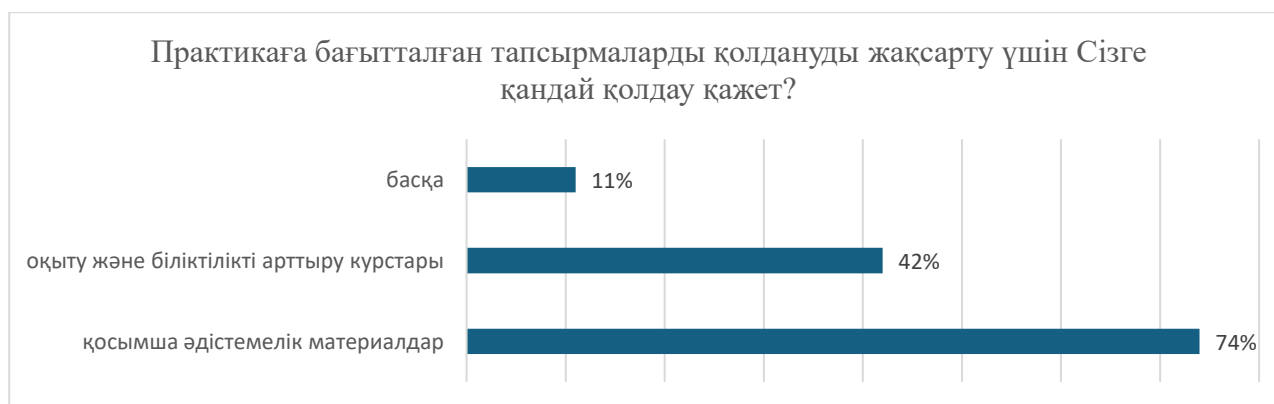
11-сурет. Респонденттердің жалпы санына қарай «Оқу процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды пайдаланудың мақсаты қандай?» сұрағына жауаптың нәтижесі



12-сурет. Респонденттердің жалпы санына қарай «Оқушылардың практикаға бағытталған тапсырмаларды орындаудағы оқу жетістігін қалай бағалайсыз?» сұрағына жауаптың нәтижесі



13-сурет. Респонденттердің жалпы санына қарай «Оқушылардың практикаға бағытталған тапсырмаларды орындаудағы оқу жетістігін қалай бағалайсыз?» сұрағына жауаптың нәтижесі



14-сурет. Респонденттердің жалпы санына қарай «Практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдануды жақсарту үшін Сізге қандай қолдау қажет?» сұрағына жауаптың нәтижесі



15-сурет. Респонденттердің жалпы санына қарай «Практикаға бағытталған тапсырмаларды шешуде оқушылардың қандай дағдылары белсенді түрде дамиды?» сұрағына жауаптың нәтижесі



16-сурет. Респонденттердің жалпы санына қарай «Алдағы уақытта оқу процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдану бойынша Сіздің ойыңыз қандай?» сұрағына жауаптың нәтижесі

Қорытынды: практикаға бағытталған тапсырмалар бойынша респонденттердің жауаптары олардың жалпы санынан қатысты талданған және келесі нәтижелерді көрсетті:

- 41 % – әр сабақта қолданамын;
- 71 % – оқу мақсаттарына қарай қолданамын;
- 66 % – практикалық дағдыларды дамытады;
- 74 % – тапсырманы орындау нәтижелері бойынша бағалау;
- 59 % – сыни ойлау дағдыларын дамытады;
- 50 % – өзіндік жұмыс, өзін-өзі ұйымдастыру дағдыларын дамытады;
- 57 % – тапсырмаларды әзірлеуде қиындық туындайды;
- 74 % – әдістемелік материалдар, курстар қажет.

Сонымен, «Мектеп математика курсын оқыту процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдану туралы» сауалнаманы талдау нәтижелері келесі шаралардың қажеттілігін көрсетті:

- практикаға бағытталған тапсырмаларды әзірлеу бойынша әдістемелік ұсынымдар әзірлеу;
- біліктілікті арттыру курстарын өткізу;
- әдістемелік материалдарды басып шығару.

2 Мектептің математика курсын оқыту барысында практикаға бағытталған тапсырмаларды құрастыру және қолдану бойынша әдістемелік ұсынымдар

Математиканың мектеп курсын оқыту процесінде практикаға бағытталған тапсырмаларды құрастыру және қолдану бойынша әдістемелік ұсыныстар мұғалімдерге математикалық білімді нақты өмірлік жағдайлармен біріктіруге көмектеседі, бұл оқушылардың математикалық ұғымдардың маңыздылығын және олардың өмірде қолданылуын жақсы түсінуіне ықпал етеді. Осындай тапсырмаларды құрастыру және қолдану кезінде бірнеше аспектілер ескерілуі тиіс. Осы аспектілерді қарастырайық.

1. Тапсырманың мақсаттары мен міндеттерін анықтау

Практикаға бағытталған тапсырманы жасамас бұрын, ол қандай мақсаттар мен міндеттерді шешуі керек екенін нақты анықтау керек. Тапсырма оқушылардың дамуына бағытталуы керек:

- математикалық білімді нақты өмірде қолдана білу қабілеті.
- сыни тұрғыдан ойлау және стандартты емес мәселелерді шешу қабілеті.
- деректерді талдау және түсіндіру дағдылары.
- жоспарлау, оңтайландыру, есептеу және болжау сияқты практикалық дағдылар.

2. Нақты өмірлік жағдайлармен байланысы

Практикаға бағытталған тапсырмалар мүмкіндігінше шындыққа жақын болуы керек. Нақты деректерді, кәсіптерді және өмірлік жағдайларды пайдалану тапсырмаларды оқушылар үшін қызықты және пайдалы етеді. Мысалы:

- статистикаға негізделген тапсырма (халық, климат, экономика туралы деректерді талдау).
- күнделікті өмірдегі проблемалар (жеңілдіктерді, бюджетті, қашықтықты ескере отырып есептеулер).
- кәсіби міндеттерге байланысты тапсырмалар (мысалы, құрылыстағы есептеулер, шағын бизнес шығындарын жоспарлау).

3. Тапсырма контекстін тұжырымдау

Контекст оқушыларға түсінікті, түсінікті және жақын болуы керек. Оқушылардың бұл тапсырманың күнделікті өмірімен, оқуымен немесе болашақ кәсібімен қалай байланысты екенін бірден түсінуі маңызды. Бұл тапсырманы орындауға деген ынта мен қызығушылықты арттырады.

Контекст мысалдары:

«Сіз демалысты жоспарлап отырсыз және саяхаттау үшін қанша ақша қажет екенін есептегіңіз келеді. Билет, тұру және тамақтану шығындарын ескере отырып, сапар құнын есептеңіз»;

«Сіз жаңа құрылыс алаңының жоспарын жасауыңыз керек. Құрылысқа қанша материал қажет екенін есептеңіз».

4. Тапсырма формаларының әртүрлілігі

Практикаға бағытталған тапсырмалар әртүрлі болуы мүмкін. Бұл болуы мүмкін:

– есептеуге арналған тапсырма. Мысалы, шығындарды, пайыздарды, салықтарды, салымдар бойынша пайыздарды, инвестицияларды есептеу.

– деректерді талдауға арналған тапсырма. Статистикалық деректерді талдау, графиктер мен диаграммаларды құру, трендтерді табу.

– жобалық тапсырмалар. Жоспарларды, бизнес-стратегияларды, маркетингтік жоспарларды әзірлеу.

– әлеуметтік немесе экономикалық мәселелерді шешуге арналған тапсырма. Белгілі бір шешімдердің экономикалық әсерін есептеу.

5. Қиындық деңгейлері

Тапсырмалар оқушылардың жасына және дайындық деңгейіне байланысты қиындық деңгейлері бойынша саралануы керек. Практикаға бағытталған тапсырмаларды орындау үшін қол жетімді болуы керек, бірақ оқушыларды материалды тереңірек зерттеуге ынталандыруы керек.

Бастауыш сыныптар үшін бюджетті есептеуге және жоспарлауға байланысты қарапайым тапсырмаларды қолдануға болады (мысалы, берілген ақша сомасы бойынша тауарларды таңдау).

Орта мектеп үшін инвестицияларды бағалау, бизнес-жоспарлар құру, экология мен экономикаға қатысты мәселелерді шешу сияқты күрделі тапсырмаларды қолдануға болады.

6. Оқушылардың интерактивтілігі, белсенділігі

Тапсырмалар интерактивті болуы керек. Бұл дегеніміз, оқушылар өз шешімдерін тексеріп, оларды түзетіп, шешімнің әртүрлі тәсілдерін талқылай алуы керек.

Олар нәтижеге қол жеткізіп қана қоймай, оны қалай алғанын түсінуі маңызды.

Мысал: жобаның әртүрлі параметрлерін есептеу үшін электрондық кестелерді пайдалану, шешімдерді оңтайландыру үшін математикалық модельдермен жұмыс істеу.

7. Басқа пәндермен кіріктіру

Практикаға бағытталған тапсырмалар көбінесе бірнеше пәндік салалармен қабаттасады.

Мысалы, экономикаға немесе экологияға қатысты міндеттер экономика, география немесе физика сияқты басқа пәндерден білімді қажет етуі мүмкін. Мұндай тапсырмалар математика мен білімнің басқа салалары арасындағы байланысты көрсетуі маңызды.

Мысал: зауыт құрылысының экологияға әсерін бағалау (математика + экология) немесе өсімдіктердің көмірқышқыл газын сіңіру деректерін талдау (математика + биология).

8. Нәтижелерді бағалау

Практикаға бағытталған тапсырмалардың орындалуын бағалау кезінде математикалық есептеулердің дұрыстығын ғана емес, сонымен бірге оқушылардың мәселені шешуге деген көзқарасын, олардың жағдайды талдай білуін және қорытынды жасай білуін ескеру қажет. Бағалау шығармашылықты және практикалық шешімдерді табу қабілетін ескеретін жан-жақты болуы керек.

9. Кері байланыс

Тапсырманы орындағаннан кейін оқушыларға нақты не істегендерін және қателер қай жерде болуы мүмкін екенін түсіну үшін кері байланыс беру маңызды. Бұл оқушыларға болашақта тапсырмаларды шешу дағдыларын жақсартуға көмектеседі.

10. Технологияны қолдану

Технологияның дамуымен практикаға бағытталған тапсырмаларға деректерді талдау бағдарламаларымен, электрондық кестелермен, графикалық редакторлармен, сондай-ақ нақты есептерді шешуге көмектесетін математикалық модельдермен жұмыс элементтерін қосу маңызды. Мұндай технологияларды қолдану тапсырмаларды өзекті етеді және оқушыларға өмірдегі практикалық мәселелерді шешуге жақсы дайындалуға көмектеседі

Стандартты математикалық тапсырмалардан практикаға бағытталған тапсырмаларды қалай алуға болады?

Стандартты математикалық тапсырмалардан практикаға бағытталған тапсырмаларды жасау үшін күнделікті өмірге немесе белгілі бір кәсіби қызметке байланысты шындық элементтерін қосу керек. Бұл тәсіл оқушыларға математикалық білімді нақты жағдайларда қалай қолдануға болатынын көруге және олардың маңыздылығын тереңірек түсінуге көмектеседі.

10-кестеде стандартты тапсырмалардан практикаға бағытталған тапсырмалардың үлгілері ұсынылған.

10-кесте. Стандарттардан практикаға бағытталған тапсырмалардың үлгілері

Құрастыру критерийлері	Құрастыру барысындағы іс-әрекеттер	Тапсырмалар үлгісі	
		Стандартты тапсырма	Практикаға бағытталған тапсырма
Тапсырманы нақты өмірге немесе мамандыққа байланыстыру	Оқушылар өз өмірінде, кәсібінде немесе болашағында кездесетін жағдайды таңдаңыз. Білімді практикалық қолдануды қажет ететін элементтерді қосыңыз: есептеу, жоспарлау, деректерді талдау, статистика және т. Б.	$c = 1000$ болғанда $2c + 0,3c$ өрнегінің мәнін табындар	Дүкенде жұмыс істеп жатқаныңды елестетіп көр және жеңілдікті ескере отырып, тұтынушы үшін тауардың құнын есептеу керек. Дүкенде акция өтуде: құны 1000 теңге болатын тауарға 30% жеңілдік. Жеңілдікті ескерілетін болса,

			онда тауар қанша тұрады?
Нақты деректер мен жағдайларды пайдалану	Деректердің орнына оқушыларға қызықты болуы мүмкін нақты деректерді пайдалану. Мысалы, статистика, ауа-райы, өнім құны, арақашықтық және т. б.	Ұзындығы 6 см, ені 4 см болса, тіктөртбұрыштың периметрін есептендер.	Егер бір перденің ұзындығы 6 м, ал ені 4 м болса, оны тігу үшін қанша квадрат метр мата қажет. Егер матаның бір квадрат метрі 3500 теңге болса, онда осындай 8 пердеге қажет матаның құнын табыңдар.
Практикалық мақсаттар мен міндеттерді енгізу	Абстрактілі математикалық есептердің орнына оқушыларға нақты өмірлік мақсаттарға қатысты есептер ұсыныңыз⁷ Мысалы, бюджетті есептеу, сатып алу құнын бағалау немесе экология немесе бизнес саласындағы мәселені шешу.	$2x+5=15$ теңдеуін шешіңдер.	Сіз саяхатқа ақша жинап жатырсыз. Сізде 50 000 теңге бар және тағы 200 000 теңге жинағыңыз келеді. Әр апта сайын сіз бірдей соманы үнемдейсіз. Қажетті соманы жинау үшін қанша апта үнемдеу керек?
Жобалық қызметпен байланыс	Бюджетті құру, жобаның құнын есептеу, жоспарлау және әртүрлі математикалық модельдерді пайдалану сияқты жобалық жұмысты қажет ететін тапсырмаларды ұсыныңыз	3, 5, 7, 9 сандарының арифметикалық орта мәнін табыңдар.	Сіз құрылыс жобасын жоспарлап отырсыз. Алдыңғы жобалар туралы деректер белгілі болса, үйдің әр бөлігіне қажет материалдың орташа мөлшерін есептеу керек. Құрылыс үшін қанша материал қажет?

Шарттар мен шектеулерді қосу	Тапсырмаларға уақытты шектеу, бюджеттік шектеулер, ресурстар немесе басқа факторлар сияқты тапсырманы нақты жағдайларға ұқсас ететін қосымша шарттарды қосыңыз	200 санының 15%-ын табыңдар.	Сіз ноутбук сатып алғыңыз келеді. Оның құны 120 000 теңге. Дүкенде 15% жеңілдік ұсынылады. Жеңілдіктен кейін ноутбук үшін қанша төлеу керек? Егер сізде 90 000 теңге бюджет болса, сізге қанша ақша қосу керек?
Көрнекіліктер мен графиктерді пайдалану	Оқушылар іс жүзінде деректерді визуализациялау нақты жағдайларды талдауға қалай көмектесетінін түсінуі үшін графиктер, диаграммалар, кестелер немесе карталар салу қажет тапсырмаларды қосыңыз	$y=2x+3$ функциясының графигін салыңдар.	Бірнеше ай ішінде жұмыс табысының өсу кестесін жасаңыз. Егер сіз аптасына 20 сағат жұмыс жасасаңыз, табысыңыздың қалай өсетінін болжау үшін деректерді пайдаланыңыз.
Бюджетпен немесе қаржымен жұмыс	Саяхат құнын бағалау, отбасылық бюджетті жоспарлау, жылжымайтын мүлікті сатып алу кезінде есеп айырысу және т. б. сияқты қаржылық есептеулерге қатысты тапсырмаларды қосыңыз д.	Егер салым сомасы 500 000 теңге және банктің жылдық пайызы 5%-ға тең болса, онда 1 жыл ішінде салымға қосылатын соманы табыңдар.	Сіз банкке жылдық 5% - бен 500 000 теңге инвестициялауды шештіңіз. Бір жылдан кейін қанша алатыныңызды есептеңіз. Егер пайыздар ай сайын қосылып отырса, онда жылдың соңында қанша ақша аласыз?
Басқа пәндермен кіріктіру	Математиканың басқа пәндермен пәнаралық	Егер арақашықтық пен уақыт белгілі	Егер арақашықтық 500 км және көліктің орташа

	байланысқа арналған есептерді шешуге қалай көмектесетінін көрсету үшін математиканы физика, экономика, экология немесе тарих сияқты басқа пәндермен біріктіретін тапсырмалар жасаңыз.	болса, онда көліктің жылдамдығын есептендер.	жылдамдығы 80 км/сағ, онда екі қала арасындағы сапарға қанша уақыт кететінін есептендер. . Кептелістерге байланысты мүмкін болатын кідірістерді ескере отырып, есептеуге 30 минут қосыңдар.
--	---	--	---

Осылайша, стандартты тапсырмаларды практикаға бағытталған тапсырмаларға айналдырудың негізгі қадамдары:

- нақты деректер мен мысалдарды қолдану;
- тапсырмаларды нақты өмірге немесе кәсіби қызметке байланыстыру;
- тапсырма практикалық мақсат немесе тапсырма қосу арқылы тапсырмаларды ашық ету;
- нақты өмірдегідей шектеулермен жұмыс жасау (уақыт, бюджет, ресурстар);
- графиктерді, диаграммаларды және басқа визуалды құралдарды қолдану.

Стандартты математикалық есептерді практикаға бағытталған есептерге аудару оқушыларға есептерді шешуді үйренуге ғана емес, сонымен қатар бұл білімді нақты өмірде қалай қолдануға болатынын түсінуге көмектеседі.

1-11-сыныптардың математика курсына практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдану

Математикадан практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдану 1-сыныптан бастап 11-сыныпқа дейінгі барлық оқу кезеңдерінде қолдану маңызды.

Мұндай тапсырмалардың күрделілігі және формасы оқушылардың жасына және дайындық деңгейіне байланысты өзгертіледі.

Төменгі сыныптарда тапсырмалар қарапайым және күнделікті мысалдарға бағытталған болуы мүмкін, ал жоғары сыныптарда олар экономикадан, бизнес немесе инженериядан нақты мәселелерімен байланысты болуы мүмкін.

1-2 сыныптар:

Бұл сабақтарда математикалық сауаттылықтың негізін қалау және математикалық ұғымдарды нақты өмірмен байланыстыру маңызды.

Тапсырмалардың мысалдары:

- азық-түлік бағасын ескере отырып, дүкеннен тауар сатып алуда оның құнын есептеудің қарапайым тапсырмалары;

- тұрмыстық объектілерді пайдалана отырып, ұзындығын, массасын, көлемін өлшеуге арналған тапсырмалар;
- қарапайым кесте тапсырмалары (мысалы, бала өзінің бойының биіктігін бақылау мүмкін).
- есептерді шешу үшін уақыт ұғымдарын (сағат, аптаның күндері, айлар) қолдану.

Мақсаттары: негізгі математикалық дағдыларды дамыту, күнделікті өмірде математиканың маңыздылығын түсіну, логикалық ойлауды қалыптастыру.

3-4 сыныптар:

Бұл сыныптарда оқушылар күрделі есептерді шешіп, жаңа математикалық ұғымдармен жұмыс істей бастайды. Практикаға бағытталған тапсырмалар оқушыларға математиканың практикалық жағын көруге көмектеседі.

Тапсырмалардың мысалдары:

- жеңілдікті ескере отырып, бірнеше тауарларды сатып алудың жалпы құнын есептеу;
- ауданды есептеу үшін қарапайым геометриялық фигураларды қолдануға арналған тапсырмалар (мысалы, плиткаларды төсеу үшін бөлменің ауданын есептеу);
- уақытты пайдалану тапсырмалары (мысалы, сапардың ұзақтығын есептеу).

Мақсаттары: математика мен геометрияны қолдану дағдыларын дамыту, нақты жағдайларға байланысты есептерді шешу қабілетін нығайту.

5-6 сыныптар:

Мұнда оқушылар күрделі есептеулерді игеріп, бөлшектермен, пайызбен, пропорциямен жұмыс істей бастайды. Осы ұғымдарды игеру 5-6-сыныптарда нақты өмірмен, мысалы, экономикаға байланысты тапсырмаларды енгізуге мүмкіндік береді.

Тапсырмалардың мысалдары:

- тауарларға жеңілдіктер мен салықтарды есептеу;
- пайызды қолдануға арналған тапсырмалар (мысалы, банктік салымдарға немесе тауарларға жеңілдіктерге пайыздарды есептеу);
- пропорцияны қолдануға арналған тапсырмалар (мысалы, қандай бір тағамды дайындау);
- ұзындықты, ауданды және көлемді табуға арналған тапсырмалар (мысалы, шағын қорапты жобасын жасау).

Мақсаттары: бөлшектерді, пайызды, пропорцияны қолдану бойынша дағдыларды тереңдету. Сатып алу, жоспарлау немесе саяхаттау сияқты нақты жағдайларда білімді қолдану.

7-8 сыныптар:

Оқу материалы абстрактілі болады, алгебралық өрнектер, теңдеулер қарастырылады. Мазмұны күрделі тапсырмаларды енгізу басталады.

Тапсырмалардың мысалдары:

- жылдамдық, уақыт және арақашықтыққа арналған тапсырмаларды шешу;
- жанармай құнын, тұрғын үй мен тамақтану шығындарын ескере отырып, сапар құнын бағалауға берілген тапсырмалар;
- өсу пайызын ескере отырып, халықтың өсуін есептеу тапсырмалары;
- мектеп немесе отбасы үшін бюджетті жоспарлау тапсырмалары.

Мақсаттары: теңдеулер мен формулалармен жұмыс істеу дағдыларын дамыту. Қаржылық жоспарлау немесе шығындарды бағалау сияқты мазмұны күрделі практикаға бағытталған тапсырмаларды орындау барысында алгебра мен геометрияның материалдарын қолдану.

9-сынып:

9-сыныпта алгебра, геометрия және статистиканың әртүрлі тақырыптарын терең зерттей бастайды. Практикаға бағытталған тапсырмалардың түрлері артады.

Тапсырмалардың мысалдары:

- функциялар графигін құру және талдау (мысалы, сапар құнын уақытқа байланысты модельдеу);
- деректерді талдау үшін статистиканы қолдану (мысалы, мектептегі бағалау немесе сауалнама нәтижелері сияқты нақты жағдайларды зерттеулер);
- құрылыс құнын есептеу, материалдарды сатып алу, тауарларды жеткізу үшін пропорция мен алгебраны қолдануға берілген тапсырмалар;
- деректер негізінде кіріс немесе шығысты бағалау және болжау (мысалы, әртүрлі валюта бағамдарындағы тауарлар бағасын есептеу).

Мақсаттары: математикалық ұғымдарды түсінуді тереңдету, деректерді талдау дағдыларын дамыту және нақты жағдайларға модельдер құру.

10-11 сыныптар:

Орта мектепте математикалық мазмұн одан да абстрактілі болады және оқушылар күрделі функциялармен, ықтималдықпен, интеграл және туындымен жұмыс істей бастайды. Осы деңгейдегі практикаға бағытталған тапсырмалар нақты ғылыми және экономикалық есептеулермен байланысты болуы мүмкін.

Тапсырмалардың мысалдары:

- қаржылық көрсеткіштерді болжау (мысалы, инвестициялардан түсетін кірісті, пайыздық мөлшерлемені және т.б. есептеу);
- оңтайландыру тапсырмалары (мысалы, шығындарды қалай азайтуға немесе бизнестегі кірісті қалай арттыруға болады);
- статистикалық деректерді есептеу, қолда бар деректер негізінде болжамдар жасау (мысалы, компанияның өсуін болжау);
- оқиғаларды болжау үшін ықтималдық модельдерін қолдану (мысалы, лотереяда немесе ойында ұтып алу ықтималдығын есептеу).

Мақсаттары: математикалық талдауды дамыту, бизнесте, экономикада, ғылымда есептерді шешу үшін күрделі математикалық модельдерді қолдану. Нақты кәсіби қызметке дайындық.

Практикаға бағытталған тапсырмалар бірінші сыныптан бастап білім беру процесіне кіріктіріліп, жоғары сыныптарға дейін жалғасуы керек және тапсырмалар оқушылардың жас ерекшеліктеріне бейімделуі керек. Бастауыш сыныптарда тапсырмалар есептеулер мен геометрияны практикада қолдануға, ал жоғары сыныптарда алгебра, статистика, ықтималдық теориясы мен математикалық талдауды қолдануды қажет ететін күрделі тапсырмаларды қарастыруды көздейді.

Ұсыныстар:

1. Тапсырманың мақсаттарын нақты анықтау – оқушыларда нені дамытқыңыз келеді: білімді практикада қолдану; аналитикалық дағдылар, шығармашылық немесе басқа қабілеттер қалыптастыру және дамыту.

2. Тапсырманы оқушылар үшін өзекті және қызықты ету үшін оның мәтінін құрастыру барысында нақты өмірлік жағдайларды пайдалану.

3. Оқушылардың деңгейіне және әртүрлі оқу стильдеріне сәйкес келетін тапсырмаларды пішіні мен күрделілігі бойынша бөлу.

4. Пәнаралық байланыстарды қосу – бұл оқушыларға математиканың әртүрлі салаларда қалай қолданылатынын көруге көмектеседі.

5. Оқушыларға кері байланыс беру.

6. Деректерді талдау және ұсыну үшін технологиялар мен әртүрлі цифрлық ресурстарды қолдану.

Осы ұсыныстар практикаға бағытталған тапсырмаларды құрастыру мен қолдану барысында септігін тигізеді деп ойлаймыз.

Бастауыш мектепке арналған практикаға бағытталған тапсырмалардың үлгілері

Бастауыш мектепке арналған практикаға бағытталған тапсырмалар балаларға математикалық білімнің нақты өмірде қалай қолданылатынын түсінуге көмектеседі. Бұл тапсырмалар қарапайым, қызықты және күнделікті тапсырмаларды есептеу, талдау, жоспарлау және шешу сияқты практикалық дағдыларды дамытуға бағытталған болуы керек. 1-4 сыныптарға арналған практикаға бағытталған тапсырмалардың үлгілерін 11-кестеде келтірілген.

11-кесте. 1-4 сыныптарға арналған практикаға бағытталған тапсырмалардың үлгілері

№1 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Ақшамен есеп айырысу тапсырмасы (тауарларды сатып алу)	Сіз анаңызбен бірге дүкенге барасыз. Сізде 2000 теңге бар және бірнеше	Сіз 150 теңгеден 2 қалам мен 600 теңгеге шоколад сатып алуды жоспарладыңыз.	Балаларды ақшамен арифметикалық амалдарды (қосу және

	тауар сатып алғыңыз келеді	Сатып алғаннан кейін қанша ақша қалады?	азайту)орындауға үйрету.
№2 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Мерекеге арналған мәзір құру тапсырмасы (жинақтау және жоспарлау)	Сіздің отбасыңыз мереке өткізеді және балаларға арналған мәзір жасау керек. Үстелде келесі өнімдерді дастарқанға қою шешілді: пицца (1200 теңге), шырын (950 теңге), кекстер (600 теңге), печенье (500 теңге)	Мерекеге арналған барлық тағам қанша тұратынын есептеңіз. Егер 5000 теңге болса, онда осы сома барлық өнімдерді сатып алуға жеткілікті бола ма?	Қосу амалын орындау дағдыларын және ақшамен жұмыс істеу қабілетін дамыту. Сонымен қатар шығындарды жоспарлау қабілетін дамытады
№3 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Уақытты есептеу тапсырмасы (сағат пен минут)	Сіз және сіздің достарыңыз ойын алаңында кездесуге келісесіз. Кездесу 15:00-ге, ал қазір 13:45-ке жоспарланған.	Кездесуге қанша минут қалды? Егер сіз 1 сағат 15 минутта кездесуге келіссеңіз, қанша уақыт өтеді?	Балаларды уақытпен (минуттан сағатқа ауысу және керісінше) жұмыс істеуге үйрету.
№4 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Өлшеу тапсырмасы (геометрия және ұзындық)	Сіз конструктормен ойнайсыз. Бір жағының ұзындығы 10 см, екінші жағы 5 см болатын тіктөртбұрыш салу керек.	Тіктөртбұрыштың периметрі неше сантиметрге тең болады? Тіктөртбұрыштың ұзындығы 10 см, ені 5 см болса, оның ауданы қанша болады?	Қарапайым геометриялық ұғымдарды (ұзындығы, периметрі, ауданы) оқыту.
№5 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Сұрыптау және жіктеу тапсырмасы (деректерді талдау)	Дүкенде жемістердің бірнеше түрі бар: алма, банан, алмұрт, апельсин	Барлық жемістерді екі топқа бөліңіз: «дөңгелек» және «дөңгелек емес».	Объектілерді сұрыптау және жіктеу, логикалық ойлау дағдыларын дамыту

		Досыңызға сыйлық ретінде қандай топты таңдар едіңіз? Неліктен?	
№6 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Пропорцияларға және бөлуге арналған тапсырма (үлес)	Сыныпта мұғалім әр балаға 3 қарындаштан берді. Топта 15 оқушы бар.	Сыныпта барлығы қанша қарындаш бар? Егер сынып 3 топқа бөлінсе, әрқайсысы қанша қарындаштан алады?	Бөлу және пропорциямен жұмыс істеу дағдыларын дамыту
№7 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Салыстыру және таңдау тапсырмасы (бюджет)	Бала екі зат ойыншық пен кітап сатып алғысы келді. Ойыншықтың құны 2500 теңге, ал кітап 4100 теңге.	Екі затты да сатып алу үшін қанша теңге қажет? Егер балада 5000 теңге болса, онда қай затты таңдар едіңіз?	Бағаларды салыстыру, шектеулі бюджет негізінде шешім қабылдау дағдыларын дамытуға көмектеседі
№8 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Сапарды жоспарлау тапсырмасы (қашықтық және уақыт)	Отбасы ауылға баруды жоспарлады. Ауылға бару жолына 1 сағат кетеді.	Егер отбасы үйден сағат 10.00-де шықса, онда ауылға қай уақытта жетеді? Егер сағат 11.00-де шықса, онда ауылға жеткенде түскі асқа дейін қанша уақыт қалады?	Уақытпен жұмыс, жоспарлау дағдыларын дамыту
№9 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Қоршаған әлемді талдауға арналған тапсырма (Графиктер мен диаграммалар)	Сыныптағы оқушылар арасында «Қандай түс ұнатасың?» тақырыбында сауалнама жүргізілді.	Осы деректерді пайдаланып, диаграмма салыңдар. Ең көп таңдалған қандай түс?	График және диаграммамен жұмыс істеу дағдыларын дамыту

	Сауалнама нәтижесі: 5 оқушы қызыл түсті, 8 оқушы көк түсті, 4 оқушы жасыл түсті жақсы көреді.		
№10 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Қарапайым қосу тапсырмасы (тағамның калория мөлшері)	Мәзір бойынша түскі асқа 3 тағам бар: сорпа (150 калория), салат (120 калория), нан (80 калория).	Түскі аста барлығы қанша калория бар? Егер нанның тағы бір тілімі алынатын болса, онда барлығы қанша калория шығады?	Балаларды қосу амалын орындауға және диета кезінде калория санын ескеруге үйрету

Ұсыныстар:

1. Математиканың өмірде қалай көмектесетінін түсіну үшін балаларға жақын болатын нақты мысалдарды қолдану.

2. Әр түрлі тапсырмаларды қарастыру (мысалы, қосу, азайту, көбейту және бөлу амалдарын орындау, ақша және уақытпен жұмыс істеу).

3. Оқушылардың жас ерекшеліктерін және олардың математикалық дайындық деңгейін ескеру.

4. Балалардың өз ойлары мен негіздемелерімен бөлісуі үшін шешімдерді талқылауға мүмкіндік беру.

Бастауыш мектепке арналған практикаға бағытталған тапсырмалар тек математикалық дағдыларды ғана емес, сонымен қатар сыни ойлау дағдыларын, нақты өмірдегі мәселелерді шешу қабілетін дамытады.

5-9-сыныптарға арналған практикаға бағытталған тапсырмалардың үлгілері

Орта мектептің 5-9 сыныптарына арналған практикаға бағытталған тапсырмалар оқушыларға математикалық білімді нақты өмірлік жағдайларда қолдануға көмектеседі. Мұндай тапсырмалар логикалық ойлауды, практикалық есептерді шешу дағдыларын, сондай-ақ ақпаратты талдау және қорытынды жасау қабілетін дамытады. 5-9 сыныптарға арналған практикаға бағытталған тапсырмалардың үлгілері 12-кестеде келтірілген.

12-кесте. 5-9 сыныптарға арналған практикаға бағытталған тапсырмалардың үлгілері

№1 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
-------------	----------	----------	---------

Мәліметтерді талдау және диаграмма салу тапсырмасы	Сыныпта оқушылар арасында «Аптасына қанша сағат спортпен шұғылданасың?» тақырыбында сауалнама жүргізілді. Сауалнама нәтижелері келесідей: 10 оқушы аптасына 1 сағат, 12 оқушы 2 сағат, 5 оқушы 3 сағат, 3 оқушы 4 сағат спортпен шұғылданады	Осы мәліметтер негізінде дөңгелек диаграмма салындар. Оқушылар арасында ең танымал уақыт аралықтарының қайсысы (1, 2, 3 немесе 4 сағат)? Барлық оқушылар бір аптада спортпен айналысуға қанша уақыт жұмсайды?	Балаларды қосу амалын орындауға және диета кезінде калория санын ескеруге үйрету
№2 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Бюджетті құру тапсырмасы (экономика)	Мектеп мерекесін өткізу жоспарлануда. Іс-шараға зергерлік бұйымдар, тамақ және сусындар сатып алу керек. Бюджет 10000 теңгені құрайды. Зергерлік бұйымдардың бағасы 4500 теңге болса, тағамға—3000 теңге, сусындарға 2020 теңге қажет.	Барлық тауарларды сатып алғаннан кейін қанша ақша қалатынын есептеңдер. Егер қонақтарға тағы 2 билет (әрқайсысы 500 теңгеден) қосу қажет болса, онда бар бюджет жету үшін шығындарды қалай азайтуға болады?	Бюджетті жоспарлау және есептеу, шығындарды талдау дағдыларын дамыту
№3 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Уақытты есептеу тапсырмасы (сағат пен минут)	Тікбұрышты пішінді бассейн жобасы жасалынууда. Бассейннің ұзындығы - 8 м, ені - 4 м.	Бассейннің түбін жабу үшін қанша плитка қажет? Егер плитка өлшемдері 0,4 м × 0,4 м дейін азаятын болса,	Материалдың қажетті мөлшерін анықтау үшін пропорция мен есептеулерді қолдану

	Бассейннің түбін өлшемдері 0,5 м × 0,5 м болатын плитками жабу керек.	онда қанша плитка қажет?	
№4 тапсырма	Контекст	Задача	Цель
Өлшеу тапсырмасы (геометрия және ұзындық)	Ақша жылдық 5% әкелетін банктік салымға салу жоспарланған. Салымшыда 400 000 теңге бар.	Егер салым ай сайын есептелетін болса, онда бір жылдан кейін шотта қанша ақша болады? Егер пайыз жылына бір рет есептелетін болса, онда бір жылда шотта қанша ақша болады?	Пайыз ұғымы және оны есептеу дағдыларын, қаржылық сауаттылықты дамыту
№5 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Сұрыптау және жіктеу тапсырмасы (деректерді талдау)	Қалалық маршруттар бойынша автобуспен жүру жоспарланған. Бір билет 110 теңге, ал 10 сапарға арналған абонемент 1000 теңге тұрады.	Егер әр маршрут үшін жеке билеттен сатып алынатын болса, онда 12 сапардың құны қанша тұрады? Егер 10 сапарға арналған абонементті қолданатын және екі жеке билет сатып алынатын болса, онда 12 сапардың құны қанша тұрады? Қай маршрутпен жүрген арзан болады?	Шығындарды талдау және оңтайландыру, қаржылық есептеулермен жұмыс дағдыларын дамыту
№6 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Пропорцияларға және бөлуге арналған тапсырма (үлес)	Физика сабағында автомобиль жылдамдығының уақыт бойынша	Көлік жылдамдығының өзгеру кестесін қараңдар.	Графикпен жұмыс жасау және деректерді түсіндіру, физикада

	өзгеру кестесі көрсетілді. Деректерді талдау үшін графикті пайдалану қажет	Егер автомобиль 60 км/сағ тұрақты жылдамдықпен жүрсе, онда қанша уақыт өтті? Осы уақыт ішінде көлік қанша қашықтықты жүріп өтті?	математикалық ұғымдарды қолдану дағдыларын дамыту
№7 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Сапарды жоспарлау тапсырмасы (қашықтық және уақыт)	Сыныпта оқушылардың арасында «Ұялы телефонды қаншалықты жиі қолданасың?» тақырыбында зерттеу жүргізілді. Сауалнама нәтижелері: күніне ұялы телефонды 5 оқушы 1 сағат, 8 оқушы – 2 сағат, 3 оқушы – 3 сағат, 2 оқушы – 4 сағат қолданады.	Осы мәліметтер бойынша гистограмма салыңдар. Оқушылардың телефонды пайдалану уақытының орташа көрсеткішін есептеңдер.	Деректермен жұмыс жасау, графикті салу, статистикалық ақпаратты талдау дағдыларын дамыту
№8 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Қоршаған әлемді талдауға арналған тапсырма (Графиктер мен диаграммалар)	Экскурсиялар билеттер бағасына талдау жасалған. Балаларға арналған билеттердің бағасы: 1 сапар 500 теңгені, 2 сапар – 800 теңгені, 3 сапар 1100 теңгені құрайды.	Бір сапарға алынатын билеттің орташа бағасын табыңдар. Егер экскурсиялар саны артатын болса, онда ол билет бағасына қалай әсер етеді?	Орташа мәндерді табуға үйрету, экономикалық деректерді талдау дағдыларын дамыту
№9 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Қарапайым қосу тапсырмасы	Мектепке арналған бақша	Жолдардың ені	

(тағамның калория мөлшері)	жобасын жасау жоспарланған. Бақшаға арналған жер телімінің ауданы – 100 м ² . Жолдардың бойына гүл отырғызу ұсынылған және бұл жолдардың ауданы мен гүлдер арасындағы қашықтықты есептеуді қажет етеді.	2 м болса, онда жолдардың ауданын есептеңдер. Егер бір гүл 0,5 м ² аумақты алатын болса, онда қанша гүл отырғызуға болады?	
----------------------------	--	---	--

5-9 сыныптарға арналған практикаға бағытталған тапсырмалар әртүрлі болуы мүмкін және қаржылық есептеулерден бастап деректерді жобалау мен талдауға дейінгі өмірдің әртүрлі аспектілерін қамтуы мүмкін. Мұндай тапсырмалар математикалық дағдыларды дамытуға ғана емес, сонымен қатар математиканың нақты өмірде қалай қолданылатынын тереңірек түсінуге ықпал етеді.

10-11 сыныптарға арналған практикаға бағытталған тапсырмалардың үлгілері

Орта мектептің 10-11 сынып оқушылары үшін практикаға бағытталған тапсырмалар күрделене түседі және көп қырлы болады, бұл математиканың әртүрлі салаларындағы білімді қолдану қажет болатын нақты мәселелерге тереңірек үңілуге мүмкіндік береді. Мұндай тапсырмалар экономика, физика, Статистика, геометрия элементтерін, сондай-ақ деректер дағдыларын, аналитикалық ойлауды және проблемаларды шешуге сыни көзқарасты қамтуы мүмкін. Әрі қарай, біз 10-11 сыныптарға арналған практикаға бағытталған тапсырмалардың үлгілерін ұсынылған (13-кесте).

13-кесте. 10-11 сыныптарға арналған практикаға бағытталған тапсырмалардың үлгілері

№1 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Қаржылық талдау тапсырмасы (пайыздар мен несиелер)	Пәтер сатып алу үшін банктен несиені алу ұйғарылды. Несиенің сомасы - 1 000 000 теңге.	Бірінші жылдың соңында қанша төлеу керек (негізгі қарыз + пайыз). Пайыздарды ескере отырып, 15 жыл	Пайыз туралы білімді қолдану, несиелік есеп және несиені жабу бойынша жұмыс істей білу

	Банк жылдық 10% пайыздық мөлшерлемені ұсынады және несиесі 15 жылға беріледі. Пайыз жыл сайын есептелінеді	ішінде төлейтін жалпы соманы есептеңдер. Егер әр жылдың соңында ғана емес, ай сайын несиенің бір бөлігін төленсе, онда төлем сомасын азайтуға бола ма?	
№2 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Статистикалық деректерді талдауға арналған тапсырма (деректерді талдау және график құру)	Мектепте оқушылардың үй тапсырмасына жұмсайтын уақытын зерттеу үшін жүргізілген сауалнама нәтижелері: 5 оқушы 1-2 сағат, 10 оқушы 3-4 сағат, 7 оқушы - 5-6 сағат, 3 оқушы - 6 сағаттан артық жұмсайды	Үй тапсырмасына жұмсалған уақытты бөлуді көрсететін гистограмманы салыңдар. Оқушылардың үй жұмысына жұмсайтын орташа уақытын есептеңдер. Гистограммадан қандай ақпарат алуға болады? Оқушылардың үй жұмысына жұмсайтын уақыттары туралы қорытынды жасаңдар.	Деректерді талдау дағдыларын дамыту, графиктерді құру, деректерді талдау үшін статистикалық әдістерді қолдану
№3 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Маршрутты оңтайландыру тапсырмасы (геометрия және логистика)	Сыныппен экскурсия ұйымдастыру жоспарлануда. Экскурсия өтетін орын қаладан 40 км арақашықтықта орналасқан саябақ. Төмендегі мәліметтерді ескере отырып, автобус үшін оңтайлы маршрутты таңдау керек: негізгі	Уақыт пен жанармай шығындарын ескере отырып, қай бағытты таңдаған дұрыс болады? Егер жанармай шығыны 100 км-ге 15 литр болса, екі бағытта да автобус үшін қанша жанармай қажет болады?	Нақты есептердегі уақыт пен ресурстардың шығындарын бағалау үшін математикалық дағдыларды қолдану

	бағыт 2 ірі жол арқылы; тікелей маршрутта жүру уақыты - 1 сағат; балама жолдар арқылы жүру уақыты - 1 сағат 20 минут.		
№4 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Жобалау тапсырмасы және бетінің ауданы (геометрия)	Бақшада шағын жасанды тоған жобалау жұмысын орындау керек. Тоған өлшемі бар тікбұрышты бассейн пішінді: ұзындығы 10 м, ені 5 м, тереңдігі 2 м. Оны салу үшін қанша материал қажет екенін есептеу керек	Тоған түбінің ауданын есептеңдер. Егер тоғанды материалмен жабатын болса, онда тоған қабырғаларының ауданы қандай болады? Жабылатын жалпы аудан нешеге тең?	Геометриялық фигуралармен жұмыс істеу дағдыларын дамыту, бетінің ауданы мен көлемін табу
№5 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Қозғалыс графиктерін талдауға арналған тапсырма (физика және математика)	Мұғалім көліктің қозғалыс кестесін көрсетеді, мұнда Ох осі сағатпен алынған уақыт, ал Оу осі километрмен жүріп өткен қашықтық. График бойынша сағат 0-ден 2-ге дейін автомобиль 60 км/сағ тұрақты жылдамдықпен жүрді; сағат 2-ден 4-ке дейін автомобиль графикалық түрде көрсетуге болатын айнымалы жылдамдықпен жүрді.	Алғашқы 2 сағатта көліктің қанша арақашықтық жүргенін есептеңдер. графикті пайдаланып, келесі 2 сағат ішінде көліктің жүріп өткен арақашықтығын табыңдар.	Графикпен жұмыс істеу және деректерді түсіндіру дағдыларын дамыту, нақты жағдайларды талдау үшін физика білімін қолдану

№6 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Экологиялық жобаны жоспарлау тапсырмасы (экология және математика)	Жоба мектеп аумағына тал отырғызумен байланысты. Ағаштардың санын есептеу үшін мектеп аумағының ауданын ескеру қажет. Мектеп аумағы тіктөртбұрыш пішінді және өлшемдері 50 м × 20 м. Талдарды бір-бірінен 4 метр арақашықтықта отырғызу керек	Егер олар түзу сызықтар бойымен отырғызылып, олардың арасындағы қашықтықты сақтау керек болса, онда берілген мектеп аумағына қанша тал отырғызуға болады? Тал отырғызу қандай аумақты алады?	Геометрияның формулаларымен жұмыс істеу дағдыларын дамыту, экологиялық жобаларды жоспарлау
№7 тапсырма	Контекст	Тапсырма	Мақсаты
Экономикалық өсуді талдауға тапсырма (экономика және статистика)	Өткен жылы жылдық өсім 3% - ға өскенін көрсетті. Келесі жылы өсім 4%, ал болашақта 5% болады деп болжануда	Егер өсімнің ағымдағы құны 100 миллион теңге болса, онда 2 жылдан кейін өсімнің құны қандай болатынын есептендер. Егер жылдық өсім 4%, 5% және 6% болса, онда 3 жылда жылдық өнімнің өсуі қандай болады?	Экономикалық көрсеткіштерді есептеу және болжау үшін пайыздарды пайдалану

10-11 сыныптарға арналған тапсырмалар күрделі есептеулерді, деректерді талдауды және нақты есептерді шешу үшін математикалық және экономикалық білімді пайдалануды талап етеді. Мұндай тапсырмалар аналитикалық ойлауды, үлкен көлемдегі ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларын және теорияны практикада қолдануды дамытады.

Пәнаралық байланысты жүзеге асыру бойынша практикаға бағытталған тапсырмалардың мысалдары

Пәнаралық байланыстарды жүзеге асыратын практикаға бағытталған тапсырмалар оқушыларға оқу бағдарламасының әртүрлі салаларында алған

білімдерін іс жүзінде қолдануға және әртүрлі пәндердің нақты өмірде қалай өзара әрекеттесетінін көруге мүмкіндік береді. Мұндай тапсырмалар проблемаларды шешудің кешенді тәсілін қалыптастыруға, сыни ойлауды және білімді біріктіру қабілетін дамытуға көмектеседі.

Әрі қарай математика, физика, экономика, география, өнер және басқа пәндер арасындағы пәнаралық байланысты жүзеге асыруға арналған практикаға бағытталған тапсырмалардың бірнеше мысалдары келтірілген (14-кесте).

14-кесте. Пәнаралық байланысты жүзеге асыруға арналған практикаға бағытталған тапсырмалар үлгісі

<i>№1. Математика мен физика мазмұнын кіріктіру тапсырмасы: жылдамдық пен жолды есептеу</i>	
Контекст	Сыныпта олар физиканы, атап айтқанда қозғалыс заңдарын зерттейді. 60 км/сағ жылдамдықпен жүретін көліктің берілген арақашықтықты қанша уақыт жүріп өтетінін есептеңдер
Тапсырма	Көліктің 120 км жүруіне кететін уақытты есептеңдер. Жолдың уақытқа тәуелділігін салыңдар. Егер көлік әр сағат сайын қозғалыс жылдамдығын 10%-ға төмендетсе, бұл сапардың жалпы уақытына қалай әсер етеді?
Мақсаты	физикадан есепті шешу үшін математика бойынша білімді қолдану (уақыт пен арақашықтықты есептеу), қозғалысты талдау үшін графиктерді қолдану
<i>№2. Математика мен география мазмұнын кіріктіру тапсырмасы: аудан мен арақашықтықты есептеу</i>	
Контекст	География сабағында өз еліңіздің немесе өңіріңіздің картасын зерттеңдер. Математика картаның масштабы, объектілер арасындағы арақашықтық, аудан сияқты мәліметтермен дәлірек жұмыс істеуге көмектеседі.
Тапсырма	1:100 000 масштабтағы картада екі қала арасындағы қашықтық 5 см. Олардың арасындағы нақты қашықтықты километрмен табыңдар. Егер картада өлшемі 8 см × 12 см болса, онда өңірдің ауданын табыңдар.
Мақсаты	карта масштабын пайдалану, өлшем бірліктерін түрлендіру дағдыларын дамыту, математикалық әдістерді қолдана отырып географиялық есептерді шешу
<i>№3. Математика мен экономика мазмұнын кіріктіру тапсырмасы: бюджетті талдау</i>	
Контекст	Экскурсияға бару үшін бюджетті жоспарлау керек. Математика есептеулер, ал экономика шығындарды талдау және шығындарды оңтайландыру үшін қолданылады.

Тапсырма	Егер сапардағы көлік шығындарын 10 000 теңгені, кіру билеттерінің құны бір адамға 500 теңгені, ал түскі ас әрқайсысы үшін 1000 теңге болса, онда экскурсияға бюджет құрындар. Егер бюджет 30 000 теңгеден аспауы керек болса, онда қанша адам экскурсияға бара алады?
Мақсаты	бюджетті жоспарлау және экономикалық мәселелерді шешу үшін математикалық есептеулерді қолдану, шығындарды есепке алу
№4. Математика мен өнер мазмұндарын кіріктіру тапсырмасы: кескіндемедегі пропорцияларды талдау	
Контекст	Өнер сабағы әйгілі суретшілердің суреттеріндегі пропорцияларды зерттендер. Мысалы, Леонардо да Винчидің туындылары алуға болады. Математика пропорцияларды талдауға және түсінуге көмектеседі
Тапсырма	Леонардо да Винчидің «Витрувиялық адам» фильміндегі адамның суретін зерттеп, оның денесінің пропорцияларын табындар (мысалы, аяқ ұзындығы мен дене биіктігінің қатынасы). Егер адамның биіктігі 20 см-ден үлкен болса, онда дененің пропорциялары қалай өзгеретінін есептендер
Мақсаты	өнер туындыларын талдау үшін пропорция мен геометрияны, эстетиканы зерттеуде математиканы қолдану
№5. Математика, физика және экология мазмұндарын кіріктіру тапсырмасы: күн панельдерінің көлбеу бұрышын есептеу	
Контекст	Экология жобасының бөлігі ретінде мектеп аумағында максималды тиімділік үшін күн панельдерін қандай бұрышқа қою керектігін анықтау керек. Ол үшін физика (жарық және түсу бұрышы) және математика (геометрия) бойынша білімді қолдану қажет
Тапсырма	Егер күн сәулелері көлденең бетке 30° бұрышпен түссе және панельді сол сәулелерге перпендикуляр етіп орнатқыңыз келсе, күн панелінің бұрышын есептеңіз. Егер экваторға 10 градусқа жақындасаң, панельдің бұрышы қалай өзгереді?
Мақсаты	экологиялық есепті шешу үшін физика (жарық және түсу бұрышы) және геометрия (бұрыш) бойынша білімді пайдалану
№6. Математика мен тарих мазмұндарын кіріктіру тапсырмасы: Тарихи контекстегі нарықтағы өзгерістерді зерттеу	
Контекст	Өртүрлі тарихи кезеңдердегі елдің экономикалық дамуын зерттендер. Математика экономикалық көрсеткіштерді және олардың өзгеруін талдауға көмектеседі
Тапсырма	Тарих сабақтарында алынған мәліметтерді қолдана отырып, соңғы 100 жылдағы астық бағасының өзгеруін талдаңдар. Астық бағасының өзгеру кестесін жасаңдар және олардың қай кезеңде күрт өскенін анықтаңдар

	Ең жоғары өсім байқалған кезеңдегі бағаның орташа жылдық өсуін есептеңдер.
Мақсаты	тарихи деректермен және математикалық талдаумен жұмыс істеу дағдыларын дамыту, нарықтағы өзгерістерді зерттеу үшін статистикалық әдістерді қолдану
№7. Биология мен математика мазмұндарын кіріктіру тапсырмасы: популяцияның өсуін есептеу	
Контекст	Биология сабағында популяцияның өсу динамикасын зерттеңдер. Математика өсу ескере отырып, популяция санын есептеуге көмектеседі
Тапсырма	Өсімдіктер саны жыл сайын 5%-ға артады. Егер жылдың басында 500 өсімдік болса, онда 3 жылдан кейін өсімдік саны қанша болатынын есептеңдер. 5 жыл ішіндегі өсімдіктердің кестесін құрастырыңдар.
Мақсаты	биологиялық есептерді шешу үшін математикалық әдістерді қолдану, пайызбен жұмыс жасау
№8. Математика мен информатика мазмұндарын кіріктіру тапсырмасы: алгоритмдерді талдау	
Контекст	Информатика сабақтарында алгоритмдерді құруды үйренесіңдер. Математика алгоритмдердің тиімділігін есептеу шығындары тұрғысынан бағалауға көмектеседі.
Тапсырма	1000 элементтен тұратын тізімдегі ең үлкен санды табу үшін екі алгоритмнің орындалу уақытын есептеңдер: бір алгоритм барлық элементтерді бір-бірден қарастырады, ал екіншісі тізімді екіге бөліп, екі бөліктегі элементтерді бірдей қарастырады. Тізімдегі элементтер санын көбейту кезінде қандай есептеулер тиімдірек болады?
Мақсаты	алгоритмдердің тиімділігін бағалау үшін математикалық білімді қолдану, логикалық ойлау мен аналитикалық қабілеттерді дамыту
№9. Математика мен экология мазмұндарын кіріктіру тапсырмасы: көміртегі ізін есептеу	
Контекст	Экология сабақтарында адамның көміртегі ізін зерттеңдер. Математика тұтынылатын энергия мөлшеріне қарай көмірқышқыл газының шығарындыларын есептеуге көмектеседі
Тапсырма	Егер автомобиль 100 км-ге 8 литр жанармай жіберсе және 1 литр отыннан 2,3 кг көмірқышқыл газы шығарылса, онда 500 км-де автомобиль қанша көмірқышқыл газын шығарады? Егер жанармай шығынын 100 км-ге 6 литрге дейін азайтуға болатын үнемді машинамен көміртегі ізін қалай азайтуға болады?
Мақсаты	экологиялық есептерді шешу үшін математикалық білімді қолдану, көмірқышқыл газының шығарындыларын есептеу

№10. Математика мен химия мазмұндарын кіріктіру тапсырмасы: дәрі-дәрмектің мөлшерін есептеу	
Контекст	Химия сабақтарында дәрі-дәрмектерді және олардың мөлшерін зерттендер. Математика дәрі-дәрмектердің қажетті дозасын дәл есептеуге көмектеседі
Тапсырма	Күніне 5 мг дәрі қабылдау керек, ал бір таблеткада 0,5 мг препарат бар. 7 күнде қанша таблетка қабылдау керек? Егер препараттың дозасы екі есе азайса, сол кезеңге қанша дәрі қажет болады?
Мақсаты	медицина және химия салаларындағы есептерді шешу үшін математикалық дағдыларды қолдану, дозаны есептеу

Оқулықтарға практикаға бағытталған тапсырмаларды енгізу бойынша әдістемелік ұсынымдар

Оқулықтардың мазмұнына практикаға бағытталған тапсырмаларды енгізу оқытудағы құзыреттілік тәсілді іске асырудың маңызды шарты болып табылады. Төменде оқу материалдарын әзірлеуге қатысатын оқу құралдары авторларына, әдіскерлерге және педагогтарға арналған негізгі әдістемелік ұсыныстар берілген.

1. Жүйелілік:

– оқулықтың әр тақырыбына практикаға бағытталған тапсырмаларды қосу.

– қарапайым жағдайлардан (мысалы, тұрмыстық есептеулер) пәнаралық байланыстар мен деректерді талдауды қажет ететін тапсырмаларға дейін тапсырмалардың кезең-кезеңімен күрделенуін қамтамасыз ету;

– әртүрлі қиындық деңгейлерін ескере отырып, әр тақырыпқа кем дегенде

2-3 практикаға бағытталған тапсырмаларды қосу.

2. Шынайы және әртүрлі контекст:

– оқушыларға таныс нақты өмірлік жағдайларды қолдану: сауда, көлік, уақыт, отбасылық бюджет, табиғат, денсаулық, мамандық;

– тапсырмалар мазмұнының әлеуметтік, экологиялық, экономикалық және мәдени маңыздылығына көңіл бөлу;

– оқушылардың белсенділігін арттыру мақсатында өңірлік және жергілікті ерекшеліктерді қолдану.

3. Пәндік мазмұнды кіріктіру:

– игерілетін ұғымдар, формулалар мен алгоритмдер негізінде практикаға бағытталған тапсырмаларды құру;

– тапсырмалар стандартты жаттығуларды алмастырмай олардың өмірде қолдануды көрсететіндей болуы керек;

– пәнаралық байланыстары бар тапсырмаларды әзірлеу (мысалы, математика + география, математика + экономика).

4. Тапсырмалардың әртүрлі формаларын қолдану:

– әртүрлі шешім жолдары және таңдаудың негіздемесі мүмкін болатын ашық жауапты тапсырмаларды қосу;

- ақпаратты талдауды, түсіндіруді және түрлендіруді қажет ететін графиктерді, кестелерді, диаграммаларды, сызбаларды қолдану;
- әсіресе жоғары сыныптарда шағын жобаларды, кейстерді, ситуациялық тапсырмаларды әзірлеу.

5. Мұғалім мен оқушыны қолдау

- практикаға бағытталған тапсырмаларды әдістемелік түсініктемелермен немесе кеңестермен сүйемелдеу(мұғалімге арналған әдістемелік нұсқаулық);
- оқушының өздігінен жұмыс жасауын дамыту үшін рефлексия сұрақтары мен қадамдық нұсқауларды қосу;
- оқушылардың әртүрлі дайындық деңгейлеріне сәйкес келетін бірнеше нұсқамен берілген тапсырмаларды қарастыру.

6. Кері байланыс және өзін-өзі бағалау

- өзін-өзі тексеру, өзін-өзі бағалау және сыныптағы шешімдерді талқылау мүмкіндігі бар тапсырмаларды қосу;
- оқушыларды бір тапсырманы орындаудың әртүрлі тәсілдерін салыстыру, өз пікірлерін түсіндіру, қорытынды жасау тапсырмаларын беру.

7. Бағалау және формативті бағалау

- практикаға бағытталған тапсырмаларды жаттығу және бағалау тапсырмалары ретінде енгізу;
- берілген жауапқа ғана емес, шешімнің толықтығына, логикасына, негізділігіне бағалау критерийлерін қолдану.

Практикаға бағытталған тапсырмалар қосымша элемент ретінде қабылданбауы керек – мұндай тапсырмалар оқулық құрылымының міндетті бөлігі болуы керек. Тек осылай ғана оқушыларда заманауи өмір мен халықаралық зерттеулердің (PISA, TIMSS және т.б.) талаптарына сәйкес келетін тұрақты, қолданбалы білім мен құзыреттерді қалыптастыру мүмкін болады.

Ұлытау облысы Қаражал қаласы №7 ЖББМ математика пәні мұғалімі Зауре Аманжоловна Кожамсейтованың тәжірибесінен алынған практикаға бағытталған тапсырмалардың үлгілері, педагог-зерттеуші

Сынып: 9

Бөлім атауы: Шеңбер. Көпбұрыштар.

Тақырып: Дұрыс көпбұрыштар және шеңбер.

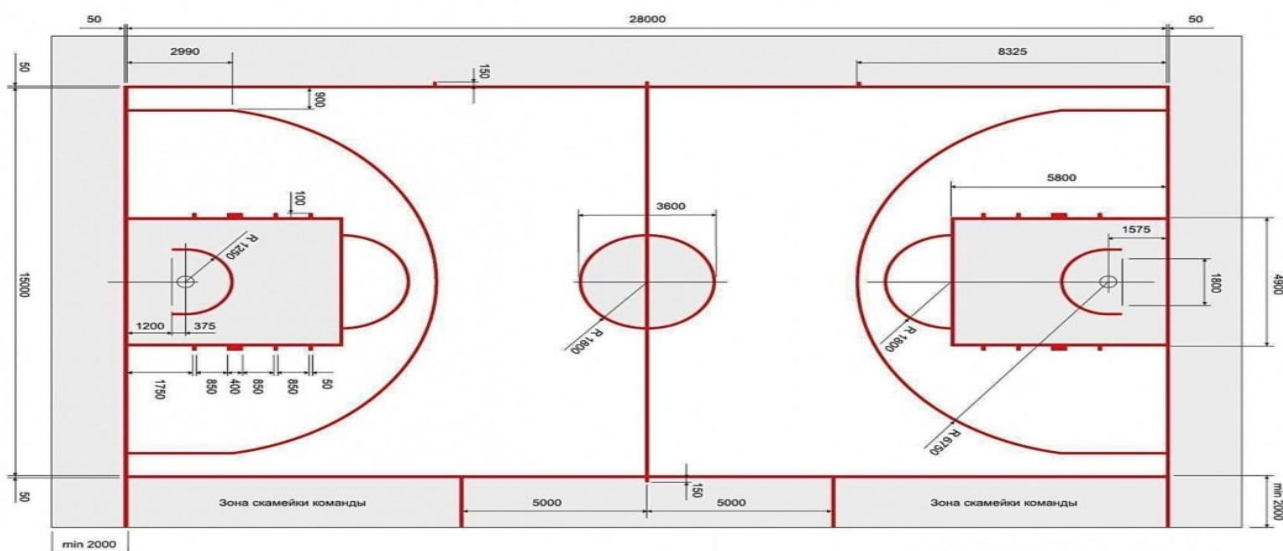
Тапсырма. Мектеп спорт алаңының еденін үш түрлі бояуды қолданып, сырлау керек.

1. Суретте көрсетілгендей спорт алаң еденін қанша бояу қажет екенін есептеңдер.

2. Бояудың 1 литрі 10 м^2 ауданға жететін болса, онда алаңды бояу үшін қызыл, жасыл, ак бояулардан қанша литр қажет?



Өлшемдері 1-суретте келтірілген.



1-сурет. Спорт алаңы

Шешуі:

Алдымен суретте көрсетілгендей спорт алаң еденін қанша бояу қажет екенін есептейміз.

Ол үшін спорт алаңының өлшемдерін, арнайы сызықтың енін анықтаймыз, одан кейін әр түске қанша сылақ кететінін есептейміз.

№	Ойын алаңының жолағының атауы	Жолақтың ені
1	Волейбол, гандбол, баскетбол	50 мм
2	Бадминтон	40 мм
3	Мини-футбол	80 мм

1) Жасыл түсті бояу бойынша есептеулер жүргізу:

ұзындығы: $AB = 28000 + 2000 + 2000 = 32000$ (мм);

ені: $BC = 15000 + 2000 + 2000 = 19000$ (мм);

ауданы: $S_1 = 32 \cdot 19 - 28 \cdot 15 = 608 - 420 = 88$ (м²);

шеңберлердің ауданы: $S_2 = 2 \cdot 1,8^2 \cdot \pi = 6,28\pi$;

төртбұрыш ауданы: $S_3 = 2 \cdot 5,8 \cdot 4,9 = 56,84$;

шеткі жолақтың ауданы: $S = (S_1 - S_3) + S_2 = 50,8728$ (м²).

Сонда 1 литр 10 м² ауданға жететінін ескерсек, жасыл түс бояудан 6 литр қажет болады.

2) Қызыл түсті бояу бойынша есептеулер жүргізу:

$S_4 = 28 \cdot 15 - S_2 - S_3 = 343,4472$ (м²).

Сонда қызыл түс бояудан 35 литр қажет болады.

3) Ақ түсті бояу бойынша есептеулер жүргізу:

$S_5 = 160,018 \cdot 0,05 = 8,009$ (м²).

Сонда ақ түс бояудан 1 литр керек болады.

Жауабы: жасыл түс - 6 литр;
қызыл түс - 35 литр; ақ түс - 1 литр.

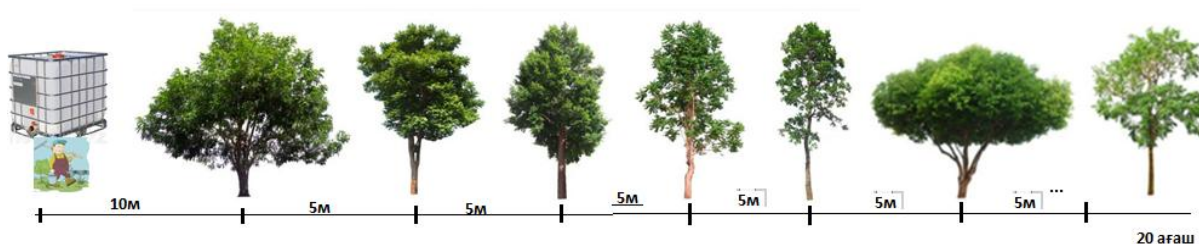
Бөлім атауы: Тізбектер

Тақырып: Арифметикалық және геометриялық прогрессиялар.

Оқу мақсаттары:

9.2.3.5 - арифметикалық прогрессиялардың n -ші мүшесін, алғашқы n мүшелерінің қосындысын есептеу формулаларын, сипаттамалық қасиетін білу және қолдану;

Тапсырма. Бағбан саяжайда арақашықтығы 5 метр қашықтықта түзу сызық бойымен орналасқан 20 талды суару үшін резервуардан шелекпен су тасу тасылады (2-сурет). Осы талдардың әрқайсысына құдықтан жеке су әкелінеді. Бірінші талға дейінгі арақашықтық 10 метрді құрайды. Бағбан барлық талдарды суарып шығу үшін қанша метр жол жүреді?



2-сурет. Саяжайдағы талдар

Шешуі:

Бірінші талды суару үшін жүрілетін арақашықтық: $10 \cdot 2 = 20$ (м).

Екінші талды суару үшін жүрілетін арақашықтық: $20 + 5 \cdot 2 = 30$ (м).

Үшінші талды суару: $20 + 5 \cdot 2 + 5 \cdot 2 = 40$ (м).

Төртінші талды суару: $20 + 5 \cdot 2 + 5 \cdot 2 + 5 \cdot 2 = 50$ (м) және т.с.с.

Нәтижесінде арифметикалық прогрессия шыққанын байқаймыз, яғни $a_1 = 20, d = 10, n = 20$.

Демек, барлық талды суару барысында жүрілетін жолдың ұзындығын есептеу үшін $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$ формуласын қолданамыз.

$$\text{Сонда } S_{20} = \frac{a_1 + a_{20}}{2} \cdot 20$$

$$a_{20} = a_1 + (n - 1) \cdot d$$

$$a_{20} = 20 + (20 - 1) \cdot 10 = 210$$

$$S_{20} = \frac{20 + 210}{2} \cdot 20 = 2300 \text{ (м)}.$$

Жауабы: 2300 м.

Сынып: 8

Бөлім атауы: Квадраттық функция

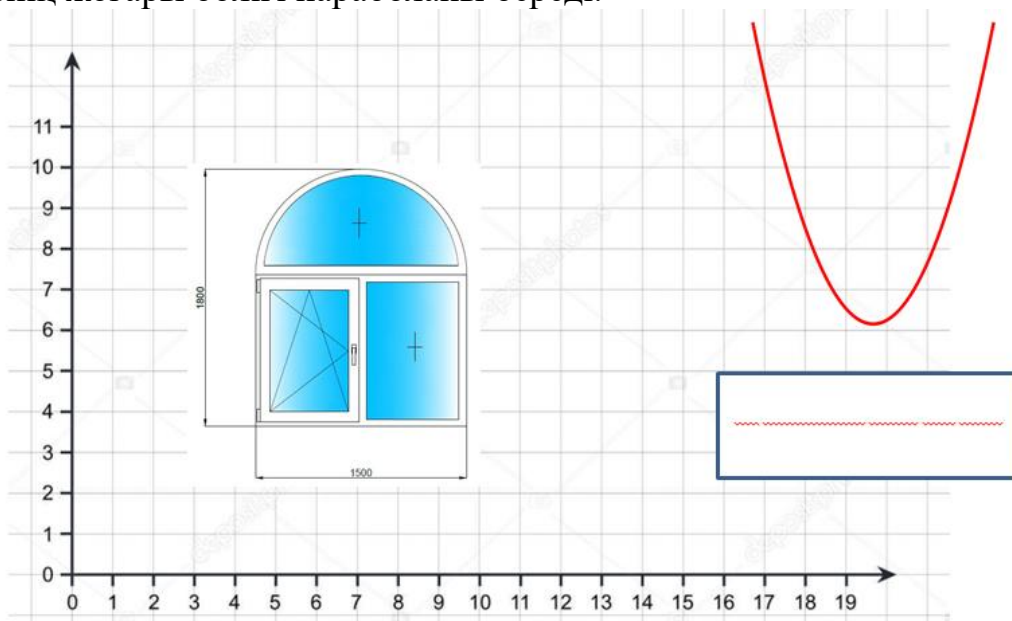
Тақырып: Квадраттық функция және оның графигі.

Оқу мақсаттары:

8.4.1.2 $y = a(x - m)^2$, $y = ax^2 + n$ және $y = a(x - m)^2 + n, a \neq 0$, түрдегі квадраттық функциялардың қасиеттерін білу және графиктерін салу.

Тапсырма. Құрылысшылар ғимаратта аркалы терезелер салу керек (3-сурет). Ғимарат қабырғасынан терезенің аркалы жоғарғы жағын ойып шығару үшін сәйкес квадраттық функцияның формуласын жазыңдар. Ғимарат

қабырғасының өлшемі координата жазықтығының I ширегі деп есептендер. Терезенің жоғары бөлігі параболаны береді.



3-сурет. Ғимарат терезесінің кескіні

Шешуі:

Квадраттық функция формуласы $y = a(x - m)^2 + n, a \neq 0$,

Ғимарат терезесінің кескіні бойынша параболаның тармақтары төмен қарай бағытталғанын байқаймыз. Демек, $a < 0$.

$M(x; y)$ нүктесі ең жоғарғы нүкте, яғни параболаның төбесі болады. Нүктенің координаталарын анықтайтын болсақ, $M(7; 10)$ аламыз. Функция графигі парабола төбесі 1 торкөзге оңға жылжығанда жарты торкөзге төмен түседі. Сондықтан, $a = -\frac{1}{2}$. Енді квадраттық функцияның формуласын жазуға болады.

Сонда $y = -\frac{1}{2}(x - 7)^2 + 10$ шығады.

Жауабы: $y = -\frac{1}{2}(x - 7)^2 + 10$.

Сынып: 9

Бөлім атауы: Жазықтықтағы түрлендірулер

Тақырып: Қозғалыс және оның қасиеттері

Оқу мақсаты:

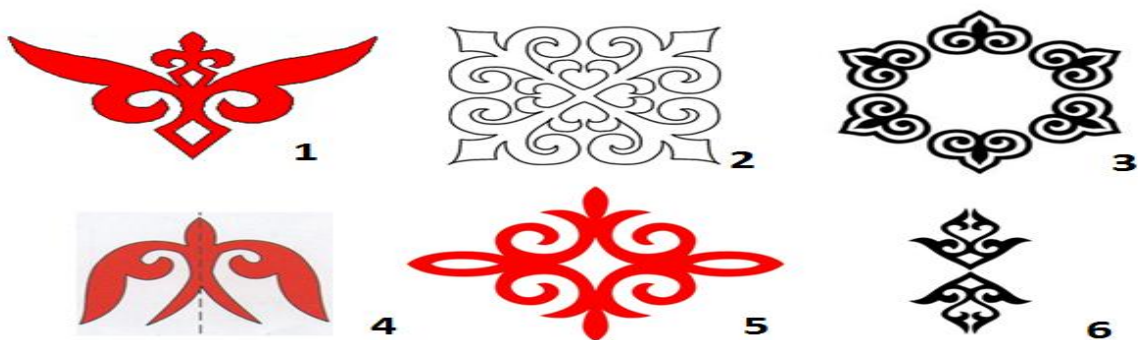
9.1.4.8 қозғалыстың түрлерін, композициясын және олардың қасиеттерін білу.

Тапсырма. Қазақтың ұлттық ою-өрнегі - қазақ жерін мекендеген көшпелі тайпалар өнері әсерімен ғасырлар бойы қалыптасып, белгілі бір жүйеге келген ою-өрнек түрлері.

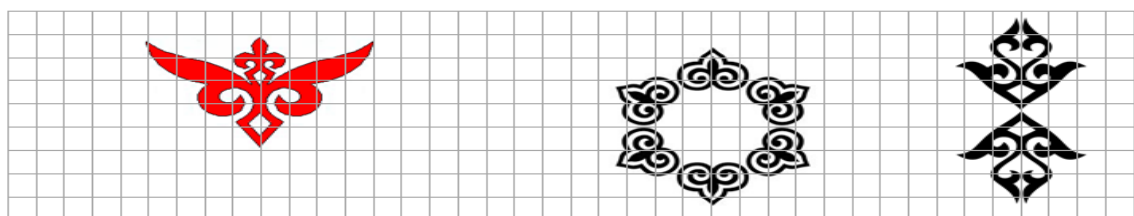
1. Қазақ ою-өрнектерінің қозғалыстың қандай түрін қолдану арқылы жасалғанын анықтап, жинақтаңдар (4-сурет).

2. 1; 3; 6 номерлі ою-өрнектерге түсініктеме беріндер. Суретте қосымша сызықтармен көрсетіндер.

- А) Осьтік симметриялы _____
 Ә) Центрлік симметриялы _____
 Б) Бұру _____

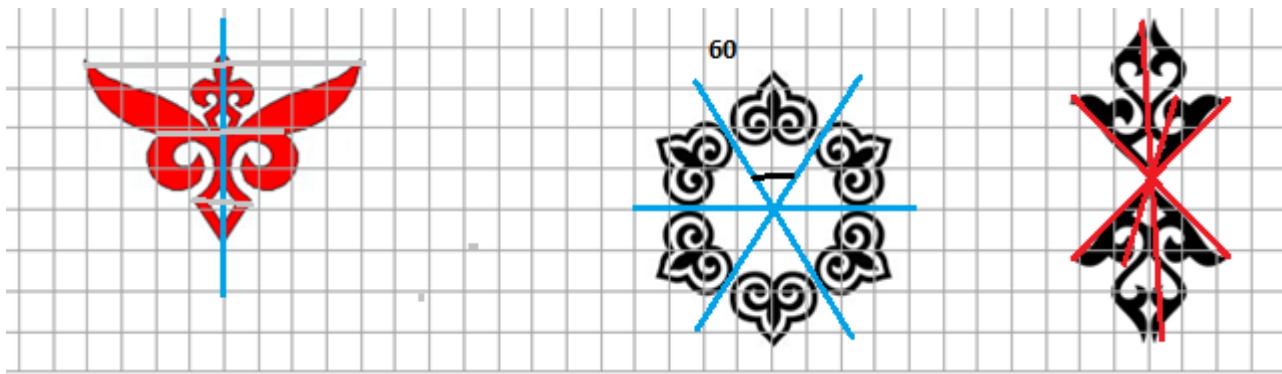


4-сурет. Қазақ халқының ою-өрнектері



Шешуі:

- А) Осьтік симметриялы _____ 1; 4; 5 _____
 Ә) Центрлік симметриялы _____ 6 _____
 Б) Бұру _____ 2; 3 _____



Қорытынды

Мектептегі математика курсын игеру барысында практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдану мектептегі математикалық білім беруді дамытудың маңызды аспектілерінің бірі болып табылады. Мұндай тапсырмалар теориялық материалды жақсы игеруге ғана емес, сонымен қатар білім алушылардың күнделікті өмірде туындайтын мәселелерді шешу дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді.

Практикаға бағытталған тапсырмалар оқуға деген ынтаны дамытады. Білім алушылар математикалық ұғымдардың нақты жағдайларда қалай қолданылатынын көреді, бұл оларға игерілетін материалдың практикалық құндылығы бар екенін түсінуге көмектеседі. Сондай-ақ, мұндай тапсырмалар қызықты, өйткені олар көп жағдайда білім алушылар өзекті деп қабылдай алатын нақты мәселелермен байланысты болады. Сонымен қатар, практикаға бағытталған тапсырмалар бастамашылық пен нәтижеге жауапкершілік көрсетуге, сыни ойлау мен проблемаларды шешу дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

Математикада практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдану білім алушыларға математикалық білімнің практикалық маңыздылығын көруге көмектеседі. Мысалы, экономика, статистика, инженерия немесе күнделікті жағдайлардағы есептеулерге қатысты тапсырмалар (мысалы, бюджетті есептеу, пайызды пайдалану, әртүрлі процестерді модельдеу) математиканы түсінікті және өзекті етеді.

Практикаға бағытталған тапсырмалар ақпаратты талдау, оңтайлы шешімдерді іздеу және қолдану, сондай-ақ әртүрлі деректер көздерімен жұмыс істеу қабілетін дамытады. Бұл өз кезегінде білім алушыларды одан әрі оқытуға және кәсіби қызметке дайындауға ықпал етеді, мұнда білім берудің барлық деңгейлерінде математикалық және аналитикалық дағдылар талап етіледі.

Осылайша, мектептегі математика курсын игеру барысында практикаға бағытталған тапсырмаларды қолдану білім алушыларды нақты мәселелерді шешуге дайындаудың тиімді әдісі болып табылады және математикалық білімді тереңірек игеруге және құзыреттілікті дамытуға ықпал етеді.

Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1. «Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта, жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы № 348 бұйрығы.
2. Фридман Л. М. Логико-психологический анализ школьных учебных задач. — М.: Педагогика, 1977. — 208 с.
3. Әбілқасымова А.Е. и др. Оқушылардың функционалдық сауаттылығын практикалық мазмұнды есептер арқылы дамыту. Оқу құралы/ - Алматы: Мектеп, 2024, - 200 б.
4. Программа "Researching Society through Media Literacy": Пример реализации ALP в школе, где учащиеся исследуют экологические вопросы через призму медиаграмотности. (sgs.moe.edu.sg)
5. Phenomenon-Based Learning (PhenoBL): Методика, основанная на изучении реальных явлений через призму нескольких предметов. ([Teacher Magazine](#))
6. Основная программа (Podstawa programowa): Документ, отражающий компетентностный подход в польском образовании. ([Teacher Magazine](#))
7. Интердисциплинарное проектное обучение: Программа, реализуемая в старших классах, объединяющая дизайн, электронную инженерию и программирование. ([European Proceedings](#))
8. Проектное обучение (PBL) и оценка через выполнение практических задач: Методики, направленные на развитие 21-го века навыков у учащихся. ([Defined Learning Blog](#))
9. Кросс-дисциплинарные проекты и использование ИКТ: Элементы современной образовательной системы Эстонии, направленные на развитие практических навыков. ([The Times](#))
10. Мартыненко Л. П. «Практико-ориентированные задания как средство развития универсальных учебных действий у слушателей факультета профориентации и довузовской подготовки». Витебский государственный университет имени П. М. Машерова, 2017. [Ссылка](#)
11. Жалпы білім беру ұйымдарына арналған жалпы білім беретін пәндердің, бастауыш, негізгі орта және жалпы орта білім деңгейлерінің таңдау курстарының үлгілік оқу бағдарламаларын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 16 қыркүйектегі № 399 бұйрығына өзгерістер енгізу туралы. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 21 қарашадағы № 467 бұйрығы.
12. <https://app.testcenter.kz/>
13. «Білім алушылардың білім жетістіктеріне мониторинг жүргізу қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2021 жылғы 5 мамырдағы № 204 бұйрығы.
14. [PISA \(oecd.org\)](https://pisa.oecd.org)

Мазмұны

	Кіріспе	3
1	Практикаға бағытталған тапсырмалар: құрылымы, ерекшеліктері, түрлері	4
2	Мектептің математика курсын оқыту барысында практикаға бағытталған тапсырмаларды құрастыру және қолдану бойынша әдістемелік ұсынымдар	48
	Қорытынды	78
	Пайдаланылған дереккөздердің тізімі	79