**БИБАТЫРОВА Анар Асановна,**

**КАДЫРОВ Талғат Құрышғалиевич,**

**Назарбаев Зияткерлік мектебінің математика пәні мұғалімдері.**

**МЕДЕТОВ Мұхтар Қайыргалиевич,**

**Назарбаев Зияткерлік мектебінің информатика пәні мұғалімі.**

## Шымкент қаласы

## ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ТАПСЫРМАЛАРДЫ ШЕШУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ӨЗДІГІНЕН БІЛІМ АЛУЫНА ЫҚПАЛ ЕТУ

**Мәселе:** Оқушылардың өз бетінше саналы түрде ісденіс жасап, мәліметтер мен жұмыс жасауда зерттеушілік дағдысын дамыту.

**Болжам:** Сараланған тапсырмаларды шешу арқылы оқушылар академиялық білімін жетілдіреді.

* Оқушының өз бетінше ізденісін арттыратын әдіс –тәсілдерді қолданса;
* Өз бетінше іздеуге арналған тапсырмалар берілсе;

**Мәселенің өзектілігі:**

ХХІ ғасырдың жылдам өзгеретін әлеміне сәйкес келетін дағдыларды оқушылардың бойында дамыту мектеп қабырғасында маңызды орын алады. Оқушының өз бетінше ізденісін арттыру, зерттеушілік қабілетін дамыту келешекте оқушының табысты болуының бір кепілі болатыны анық. **Өмір бойы білім алу** өзіндік ізденістің нәтижесінде келетін дағдылардың бірі. Өзіндік ізденістің бірнеше Зерттеу алдында алынған сауалнамаға қатысқан 10-сынып оқушылардың 17% өз бетінше ізденіс жасамай, мұғалімнің берген білімімен шектелетінін көрсетті. Егер оқушыны өз бетінше оқуға үйретпесе, онда ол білім алуда қиындықтарға тап болып, ақпаратты тиімді игере алмай, білімін нақты өмірде қолдана алмауына себеп болуы мүмкін. Оқушы ата-аналардың немесе мұғалімдердің көмегіне тәуелді болып, тапсырмаларды шешуде және өз бетінше шешім қабылдауында қиындықтар тууы мүмкін. Сонымен қатар, мұндай оқушы сыни тұрғыдан ойлау, "қораптан тыс" ойлау, мәселелерді шешуге шығармашылық көзқарас және әлемді өз бетінше зерттеу дағдыларын дамытпауы мүмкін. Сондықтан балаға ақыл-ойды үйрету, оған өзін-өзі тәрбиелеу қабілетін дамытуға көмектесу, әртүрлі көзқарастарды ескеруді үйрену, шешім қабылдау және логикалық талдау мен аргуметтеу негізінде қорытынды жасау өте маңызды.

Оқушыларды зерттей келе оқушылардың кеңістікте ойлау, үш өлшемді фигураларды проекциялау дағдыларының төмен екенін байқадық. Оқушылардағы проблеманы анықтай келе ағымдағы оқу жылындағы іс-тәжірибені зерттеу тақырыбы ретінде «Кеңістіктегі объектер және олардың жазықтықтағы қозғалысын түсіну арқылы, оқушылардың кеңістікте ойлау және визуализациялау дағдыларын дамыту» деп бекіттік. Осы іс-тәжірибемізді зерттеудегі бекіткен тақырыбымызды сәтті жүргізсек, оқушыларымызда **Геометриялық дағдылар** (кейбір кеңістіктіктік және жазықтықтық фигуралардың қасиеттері мен ерекшеліктерін білу), **аналитикалық ойлау**, **техникалық дағдылары** (инженерлік және сәулеттік сызбалармен жұмыс істеуге дайындайды және сызғыштармен, шаршылармен және басқа құралдармен жұмыс істеу) сонымен қатар зерттеушілік дағдыларының дамуына ықпал етеміз деген сеніміміз мол. 10 А сыныбына «Ортогональды проекциясының ауданы» тақырыбына зерттеу сабағын өтуді жоспарладық. Сәйкесінше «**10.3.3.6 ортогоналды проекция ауданының формуласын қорытып шығарады, оны есептер шешуде қолданады;**» оқу мақсаты таңдалды. Сабақтан күтілетін нәтиже оқушылар кеңістіктегі фигураларды зерттей келе ортогоналды проекция мен ортогоналды емес проекцияны ажырата алады, ортогоналды проекция сызып және ауданын таба алатын болады деген болжамым бар. Тақырыптың өзектілігін ашу үшін, бірнеше пән мұғалімдерімен ақылдаса отырып жоспарладық.

Жоспарлауымызды өткен тақырыпты қайталау мақсатында үй тапсырмасын тесеруден бастауды жоспарладым. Үй тапсырмасын «Өзара-бағалау» стратегиясы арқылы алдын-ала дайындалған бағалау критерийлерін қолданып тесеремініз деп шештік. Бұл стратегияның тиімділігі оқушылар өзгенің жұмысын тексеру арқылы есепті өзінің шығарғанын еске түсіре отырып тексереді. Бұл оқушының есте сақтау дағдысын дамытуға ықпал етеді. Негізгі бөлімді бүгінгі күннің оқу мақсатына жету үшін, оқушыларым машықтанған жалпыға бірдей түсіндірілу және жекелей жетелеу емес, өздігінен білім алу және тақырыпты өздігінен зерттеу дағдысын дамыту мақсатында «Self study» стратегиясын басымдыққа алуды жоспарладық. Сонымен қатар Саралап оқытуды қолдануды жөн көрдік. Аталған стратегияларды жүзеге асыру үшін оқушыларды Саралаудың бір түрі «Сыртқы саралау» (оқушыларды оқу деңгейне қарай) бөлуді жоспарға алдық. Яғни оқу үлгерімі бірдей оқушыларды біріктіру арқылы деңгейлік тапсырмалар беру және бағалау тиімді болары сөзсіз. Себебі берілген тапсырманы орындау үшін тек өздеріне ғана сеніп тапсырмаларды орындауға тырысады. Сыныпта 12 оқушы болғандықтан төрт оқушыдан үш топқа (стикерлермен менің нұсқауыммен есеп беру және шешімімен сәйкестендіру арқылы) топтарға бөліп аламын деп шештім. Деңгейлеп бөлінген үш топқа зерттеу және басқа пәнмен байланыс орнату мақсатында: ннтерактивті тақтадан үш тапсырма ұсынуды жөн көрдік.

1. География пәнмен байланыс (контр картаға Іле-Алатауын **ортогональ проекциялап,** теңіз деңгейінен жоғары орналасқан бөлігінің ауданын табу)
2. Информатика пәнімен байланыс (Geogebra бағдарламасында, интерактивті тақтаның көмегімен кеңістіктегі фигураларды үш жақты ортогональ проекциялау (горизонталь, фронталь, профиль) арқылы дененің үш д макетін құрастыру және ауданын табу)
3. Өнер пәнімен байланыс (Флипчарт қағазына кеңістіктегі дененің перспективасын дұрыс шығару үшін ортогональ проекциялауды қолдану)

Осы үш тапсырманы топтар өздері қалағанын тапдап алып зерттейді, шығарады, проекция түсіреді, тақырыпты өз беттерінше түсінуге тырсады. Бұл орайда оқушыларда өткен сабақтармен байланыстыру, өздігінен білім алу, сын тұрғысынан ойлай отырып фигураны еселетете алу, зерттеушілік дағдылары дамуына үлес қосады. Әрбір тапсырмаға алдын ала өзім бағалау критерийлерін дайындап, «Өзін-өзі бағалау» стратегиясы арқылы бағалау болатынын жоспарға алдық. Бұл бағалау стратегиясы тиімді болары сөзсіз, сабақтарымда үнемі қолданғандықтар оқушылар әбден машықтанған. Сонымен қатар жаңа тақырыпты түсініп, зерттеп, қорытып шығуға және қолдауды қажет ететін оқушыларға жетелеу сұрақтарын алдын-ала дайындап қоюды да жоспарға енгіздік. Осы тұста оқушылар өздерінің зерттеу жұмысын берілген уақытта аяқтағаннан кейін бағалау критерийлерімен салыстыра отырып, өзге топтарға түсіндіріп береді. Топтар орындаған зерттеу жұмыстарына кері байланыс орнату үшін «Екі жұлдыз, бір тілек» бағалау әдісі арқылы кері байланыс орнатамын деп жоспарладым. Бұл әдіс оқушыларға артықшылықтары мен кемшіліктерін айқындауға септігін тигізуге ықпал етеді.

Тақырыпты бекіту және әрбір оқушының даму траекторисын анықтау мақсатында «Step by step» әдісі арқылы деңгейлік тапсырмалар шығартуды жоспарладым және оны жылдам әрі бірден оқушының білім сапасын көру үшін **kahoot.it** бағдарламысында алдын-ала есептер дайындап жүзеге асыруды жоспарладық.

Сабақты қорытындылау мақсатында және зерттеу тақырыбыма қаншалықты жеткендігімізді көру мақсатында «Мұғалімге жедел хат» әдісі бойынша оқушыларға зерттеу барысында не ұққандығын стикерге жазып, мұғалімге тапсыруын ұсынамыз. Жалпы әрбір оқушының сабақтағы жітістігіне кері байланыс орнату үшін «Оқуды реттеу» әдісі арқылы аралап жүріп, ақпарат жинап, жеке-жеке оқушыға даму деңгейін айтып, бағалаймыз деп жоспарладық.

Зерттеу сабағымды жоспарлауымыздың сәтті тұсы «Self study» әдісі деген сенімдеміз. Себебі негізгі бөлімде оқушылар тақырыпты жан-жақты қарастырып, тақырыптың өзектілін ашып, өздерінің зерттеушілік дағдыларын дамытуына ықпал етеді. Сонымен қатар оқу деңгейлері бірдей оқушылар ақылдаса отырып, деңгейі жоғары оқушының көлеңкесінде қалып қоймай, шешімді өздері қабылдап жаңа қырларынан да танылуына мүмкіндік береді деген үміттеміз. Ал бағалау құралдары мен тапсырмалар, оқушылардың жас ерекшеліктерін, жеке-қабілеттері ескеріле отырып, тиімді жоспарланғанына сеніміміз мол.

Зерттеу сабағымыз жоспарлағанымдай сәтті өтті. Сабақтың бір-бірімен тығыз байланысын, бірізділігін ескере отырып өткен сабаққа үй тапсырмасын «Өзара-бағалау» арқылы тексеру орнатуым сабаққа кірісуіне жақсы әсер етті. Үй тапсырмасын тексеруде басқа оқушының жұмысын тексеру арқылы «Нүктеден жазықтыққа дейін қашықтықты анықтау үшін биіктік түсіру» тақырыбына берілген есептер алдағы сабаққа негіз болды. Негізгі тақырыпты зерттеу бөліміне өту және топтарға біріктіріп алу үшін «Сыртқы саралау» саралаудың түрін қолдануымыз тиімді болды. Оқушыларым есептерді деңгейлеп бөлуге машықтанғандықтан стикерлердегі есептерді шығарылу жолымен түсініп, деңгейлеріне қарай жылдам бөлініп алды. Оқушылар топтарға бөлігеннен кейін интерактивті тақтадан үш түрлі есеп көрсеттік. А деңгейлі топ (флипчарт қағазына кеңістіктегі дененің перспективасын дұрыс шығару үшін ортогональ проекциялауды қолдануға берілген есепті таңдады.)

В деңгейлі тобы контр картаға Іле-Алатауын **ортогональ проекциялап,** теңіз деңгейінен жоғары орналасқан бөлігінің ауданын табу тапсырмасын таңдады. С деңгейлі топқа Geogebra бағдарламасында, интерактивті тақтаның көмегімен кеңістіктегі фигураларды үш жақты ортогональ проекциялау (горизонталь, фронталь, профиль) арқылы дененің үш д макетін құрастыру және ауданын табу тапсырмасы берілді. Тақырыпты түсіну үшін оқушылар берілген тапсырмаларды зерттей бастады. Оқушылар ортогональ, проекция ұғымымен таныс болғанымен, фигураның оргональ проекциясын түсіріп және оның ауданын табу туралы теоремасын өтпегендіктен теореманы зерттеп, делелдеуі күрделі болды. Сол себепті оқушыларға оқу мақсатына жетелейтін нақты критерийлер ұсындық. Бұл топтарға есептерді зерттеп, соңында есептің шешіміне бірлесе талдау, анализ жасау арқылы теореманы қорытып шығуына және бүгінгі сабақтың тақырыбының өзектілігімен күтілетін нәтижесін түсінуге ықпал етті. Барлық топтарға тапсырманы ішінара талдап, критерийлерді түсінуге біршама уақыт берілді. С деңгейлі тобында робототехника үйірмесіне қатысып, проект жасайтын екі оқушы болғандықтан информатика пәніндегі «3 d модельдеу» тақырыбымен байланысты есепті бірден түсініп интерактивті тақтада **geogebra** бағдарламасында сыза бастады. А деңгейлі топ оқушыларына кеңістікте берілген фигураның ортогональ проекциясын елестете отырып түсіну кішкене қиын соқты. Осы орайда оқушыларға 3d фигуралардың макетін беріп, төбесінен жарық жағуды ұсындым. Бұл оқушыларға кай ракурстан жарық жақса бірінші: ортогональ және ортогональ емес проекцияланатынын түсініп, екінші: флипчарт қағазына рәсімдеуіне көмек болды. В деңгейлі топ оқушылары География пәнінен алқан білімдерін қолданып, Іле-Алатауының теңіз деңгейінен жоғарғы аймақтарын белгілеп алып, сол аймақтардың ортогональ проекциясы қалай болатынын зерттеп сызды. Осы тұста барлық процесті бағылап «Self study» әдісі арқылы оқушылар өздігінен тақырыпты түсінуге тырысып, зертеп жатқандығы. Сонымен қатар мұғалім тарапынан «Оқуды реттеу» әдісі арқылы бағалауды қолдануымызның тиімді болғанына көз жеткіздік. Себебі оқушыларды жіті бақылап, үй тапсырмасынан бастап, зерттеу жұмысы жүріп жатқанда оқушыларымның әрбір іс-әрекетін бақылап, жеке журналыма түртіп отыруыма тиімді болды. Барлық топтар өздеріне берілген фигуралардың ортогональ проекциясын рәсімдеп болған соң ауданын табуды ұсындық. Осы тұста оқушыларымыз ортогональ проекция болу үшін нақты қандай шаттар орындалу керек екендігін түсінді. Теореманы дәлелдеуде сүйір бұрыштың косинусын табу ережесін қолдану керек екендігін де ұқты. Демек оқушыларымыздың анализдей алу, рәсімдей алу, талдай алу, зерттей алу дағдыларының дамуына ықпал еткендігін түсіндік. Топтық зерттеу жұмысын бекіту және кері байланыс орнату үшін «Екі жұлдыз, бір тілек» әдісі қолдануымыз сәтті шықты. Оқушыларға нақты қай топ ұсынылған критерийлермен жұмыс жасағандығына баға беруіме және оқудың қай сатысында тұрғандығына көз жеткізді.

Топтық жұмыстың екінші кезеңінде қолданбалы есептерді шығарар алдында бағалау критерийлерін оқушылармен бірлесе құру тиімді сәтті шықты. Себебі критерий құрастыру үшін оқу мақсатына сілтеме жасай отырып, есептерге қойылатын талаптарды өздері анықтауы есептен күтілетін нәтижеге жетеледі. Сабақтың әр кезеңіндегі бағалау стратегиялары оқушылардың дамуына ықпал етті. Соның бірі бекіту бөліміндегі қалыптастырушы бағалау. Қалыптастырушы бағалауда жоғарыда айтқанымыздай деңгейлік тапсырма бердік. Оқушылар регламентті сақтай отыра қалаған есептерін шыгарып ұпай жинады. Есептердің қадамдап шығарылған марк-схемасы арқылы өз-өздерін бағалап шықты. Нәтижесіне талдау жасай келе барлық оқушы оқу мақсатына жеткендігіне көз жеткіздік. Оған дәлел 100 пайыз оқушы А, В деңгейлі тапсырмадан шығанғаны. Оқушыларға кешенді кері байланыс беру үшін қолданылған «Оқытуды реттеу» әдісі сыныпта аралап жүріп, оқу үдерісі туралы ақпарат жинауға, қажет жерлерде үдеріске араласуға мүмкіндік бергенімен. Әрбір оқушыға жеке-жеке кері байланыс беру коп уақытты талап ететінді байқалды.

Сабақта қолданылған бағалау стратегияларының оқушылардың бойындағы талдау, жинақтау, аргументтеу, рәсімдеу, салыстыра отырып зерттеу дағдыларын дамытуына үлес қосқан ұтымдысы «Өзін-өзі бағалау», «Өзара бағалау» дер едім. Бұл бағалау стратегиларымен жоғарыда айтқандай дағдыларының дамуына ықпал ете отырып, есептен нақты күтілетін нәтижелерде, қандай формуланы, қандай заңдылықтарды, қандай теоремаларды қолдану керектігіне жол сілтейді.