**Математика сабағында оқушылардың зерттеушілік дағдысын дамытудағы проблемалық оқытудың ықпалы.**

Шамеденова Лайла Хусайновна Назарбаев Зияткерлік мектебі химия – биология бағыты Атырау қаласы shamedenova.l\_66@mail.ru

Аннотация

Бұл мақалада проблемалық оқыту арқылы оқушылардың зерттеушілік дағдыларын дамыту мәселелері талданады, мысалдармен көрсетіледі.

***Кілттік сөздер:* проблемалық оқыту,зерттеушілік дағды, бақылау, зерттеу.**

***Ключевые слова:*** проблемное обучение, исследовательские навыки, наблюдение,

 исследование

***Keywords:*** problem learning, research skills, observation, research

Қай елдің болмасын өсіп өркендеуі, қоғамда өзіндік орын алуы оның ұлттық білім жүйесінінің деңгейіне, даму бағытына байланысты. Біз ұстаздар қауымы қандай болмасын жаңалыққа құштар болатынымыз айқын. Жаңа технологияларды сабақта қолданудың тиімділігін қашан да жолға қоярымыз анық.

Бүгінгі таңда қоғам өмір сүрудің тез өзгеретін жағдайларына бейімделе алатын, әр түрлі қызмет салаларын дамыту қажеттілігіне ие бола алатын ұтқыр, шығармашыл тұлғаларды қажет етеді. Осындай тұлғаларды қалыптастыратын көш басында мұғалім тұрары сөзсіз. Сондықтан оқытуда мұғалімнен аса зор жүйелі шығармашылықты, педагогикалық іс – әрекеттегі белсенділікті талап етеді.

Оқушылардың ой – өрісін белсенді түрде жетілдіру, өз бетімен оқуға ынталандыру, дағдыландыру үшін оқытудың жаңа тиімді әдістері мен тәсілдерін қолданған өте тиімді болады. Оқушылардың басым бөлігінде математика пәніне, логикалық тұрғыдағы есептерді шешуге, аналитикалық ойлауға деген қызығушылық болады, осы қызығушылық оқу үрдісінің шебер ұйымдастырылуынан деп ойлаймын. Соған байланысты оқу үрдісінде жаңа инновациялық әдістердің үйлесімділік тапқан, күшті жақтарын қолданған тиімді болады.

Қазіргі кезде мұғалім сабақта оқушыларды шығармашылықпен жұмыстандыру, бар зейінін сабақ үрдісіне аудару, ойлану, іздену, зерттеу дағдыларын жетілдіру мақсатында проблемалық жағдаяттарды туындатуды қолданады. Мен өз сабақтарымда оқушылардың пәнге деген танымдық қызығушылықтарын дамыту барысында ойлау әрекетіне назар аударамын. Себебі проблемалық жағдай ойлау үрдісінің бастапқы әрекеті. Осыдан кейін оқушы бір нәрсені түсіну үшін ойлана бастайды, өйткені ой тосыннан емес, бір мәселеден немесе бір сұрақтан, қайшылықтан туындайтыны белгілі. Осы туындаған қайшылықтан шығу жолын іздестіруде оқушылар жүйелі түрде ойланады, белглі бір сұрақтар төңірегінде зерттеу жұмысымен айналысады.

Проблемалық оқытудың негізгі элементі проблемалық жағдай болып табылады.

Проблемалық жағдайлар, мысалы, келесі жағдайларда туындайды:

- оқушыға бұрыннан белгілі мәселелер мен жаңа білім арасында сәйкессіздік болса;

- егер оқушыларда бұрыннан бар білімдерін, дағдыларын және дағдыларын пайдалану үшін жаңа жағдайлар туындаса;

- оқу-танымдық мәселені шешу үшін оқушыға белгілі әдістердің ішінен жалғыз дұрыс немесе ең жақсысын таңдау қажет болса, т.с.с.

Бүгінгі таңда проблемалық оқыту деп мұғалімнің әрекетімен проблемалық жағдаяттарды құруды және оларды шешу бойынша оқушылардың белсенді өз бетінше жұмыстану әрекетін сипаттайтын сабақтардың ұйымдастырылуы деп түсінеміз.

Проблемалық оқытудың кезеңдері:

* жалпы проблемалық жағдаятты түсіну;
* оны талдау, қажет болғанда зерттеу, нақты мәселені тұжырымдау;
* мәселені шешу (гипотезаны негіздеу);
* мәселенің дұрыс шешілгеніне көз жеткізу, тексеру.

Назарбаев Зияткерлік мектептерінде пән математика деп аталады, оның ішінде алгебра және геометрия бірге оқытылады, осы мектепке оқуға қабылданған оқушылар геометрия пәнімен танысады, геометриялық фигуралар, олардың қасиеттері, белгілерімен танысады, оларды түрлі есептеулерде қолданады, әрі дәлелдеу есептерінде де қолданады, осындай кезеңдерде зерттеу проблемалары туындайды. Оқушылар есептердің шешімдерін, дәлелдеулерді дәйекті түрде негіздей алмайды, сонымен қатар қорытынды жасауға келген кезде ойларын жинақтай алмайды.

Оқушылардың зерттеу дағдыларын дамыту үшін көбіне проблемалық оқытуды қолданамын, өйткені оқушылардың жас ерекшеліктеріне қарап практикалық түрде жұмыстанғандары тиімді болып табылады. Осыны ескере отырып оқушылардың зерттеу дағдыларын кезең - кезеңімен игеруді қамтамасыз ету қажет.

Мен проблемалық оқыту технологиясын негізінен жаңа сабақтың тақырыбын, оқу мақсатын ашуда және бектіу тапсырмаларында жиі пайдаланамын. Сабақтың бастапқы бөлімінде зерттеу жұмысын жүргізу, сабақ тақырыбын ашу арқылы оқушылардың осы тақырыпқа байланысты өткен сабақтарда алған білімдерін сабақтастырамын, сол арқылы ойлануға, зерттеуге, тұжырым жасауға бейімдеймін.

Мысал ретінде 8 сыныпта өткен «Үшбұрыштың орта сызығы» сабағы:

**Жаңа тақырыпты оқушылармен бірігіп анықтау мақсатында проблемалық зерттеу жұмысын жүргізу.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| проблемалық зерттеу жұмысы*Оқушылармен бірігіп жаңа сабақтың тақырыбын ашу.* | зерттеу жұмысы критерийлері | гипотеза | қорытынды тұжырым |
| * кез келген үшбұрыш (*АВС*) сызыңыз;
* *АС* қабырғасының ұзындығын өлшеңіз;
* *АВ* мен *ВС* былайғы екі қабырғалары болсын, оның да ұзындығын өлшеңіз;
* *АВ* мен *ВС* қабырғаларының орталарынан *M* және *N* нүктелерінбелгілеңіз;
* *M* *N* кесіндісін жүргізіңіз, ұзындығын өлшеңіз;
* Қандай кесінді алдыңыз? Бұл кесінді қандай нүктелерді қосады?

**Тұжырым жасайды.*** Алынған *M* *N* орта сызықты *АС* қабырғасының ұзындығымен салыстырыңыз.
* Қандай нәтиже алдыңыздар?

 **Тұжырым жасайды.** | -үшбұрыштың екі қабырғасының орталарын қосатын кесінді алдық- үшбұрыш қандай болса да, оның орта сызығы үшінші қабырғасының жартысына тең болады. | -үшбұрыштың екі қабырғасының орталарын қосатын кесінді үшбұрыштың орта сызығы деп атайды.-**ү**шбұрыштың орта сызығы оның бір қабырғаның жартысына тең |

Мысалы, **шеңбер ұзындығының диаметріне қатынасы** тақырыбында, проблемалық жағдай туындатып, оны шағын зерттеу жұмысы аясында шешімін табуға болады.

Зерттеуге қажетті құралдар: шеңбер тәрізді заттар, жіп, сызғыш, калькулятор.

- шеңбер тәрізді затты алу;

- жіп арқылы оның ұзындығын өлшеу;

- осы жіптің ұзындығын сызғыш арқылы өлшеу, өлшеу нәтижесін кесте құрып жазу;

- алынған шеңбер тәрізді заттың диаметрін жіп арқылы өлшеу;

- диаметр ұзындығын сызғыш арқылы өлшеу, өлшеу нәтижесін кестеге жазу;

- шеңбер ұзындығын диаметр ұзындығына бөлу;

- бөлу нәтижесін жазу.

**Гипотеза:** шеңбер ұзындығының оның диаметріне қатынасы \_\_\_\_ санға тең, ол сан \_\_\_ деп аталады. Бұл $π$ саны оқушыларға 5 - сыныптан таныс, бірақ мағынасын жетік білмеуі мүмкін, осы зерттеу жұмысы арқылы толықтай түсінік алады, өйткені өзі дәлелдеп шықты, әрі түсінігін кеңейтті.

Мысалы, **іштей сызылған бұрыш** тақырыбы бойынша *салдарды* проблемалық жағдай арқылы зерттеу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| проблемалық зерттеу жұмысыіштей сызылған бұрыштың шамалары туралы салдар | зерттеу жұмысы критерийлері | гипотеза | қорытынды тұжырым |
| * шеңбер сызыңыз;
* осы шеңбердің *АВ* доғасына тірелетін *АСВ, АЕВ, АКВ* бұрыштарын сызыңыз;
* осы сызылған бұрыштардың шамасын өлшеңіз;
* алынған өлшеулер нәтижесі бойынша қорытынды жасаңыз.
 | Бір доғаға тірелген бұрыштардың шамалары бірдей. | Бір ғана доғаға тірелетін іштей сызылған бұрыштар тең болады. |

Осылайша диаметрге тірелген іштей сызылған бұрыштарды да зерттеп, тұжырым жасауға болады.

Проблемалық оқытудағы тағы бір маңызды мәселе, ол әр түрлі мақсаттар бойынша проблемалық тапсырмаларды жүйелі түрде сабақтың әр кезеңдерінде оқушыларға жұппен, топпен біріккен жұмыс ретінде ұсынып отыру. Мұндай тапсырмаларды тек сабақ үрдісінде ғана емес, сонымен бірге қосымша сабақтар да да ұсынуға болады, ол оқушының танымдық белсенділігін, өзара оқытуды дамытуға ықпал етеді деп ойлаймын.

Мысалы, **аналитикалық геометрия** тарауы бойынша өткен сабақтарда оқушылардың білімдерін өзектендіру мақсатында зерттеу жұмысы тапсырмаларын есептеу барысында туындаған проблемалық жағдайлардан біріккен жұмыс арқылы бірін – бірі оқытып, түсініп орындауға мүмкіндік алады.

1. Тік бұрышты координаталар жүйесінде *DABC* тетраэдрдің сызбасы берілген, , , *AB*= 10, *DB*, болса,онда табыңдар:

1 )Тетраэдр төбелерінің координаталарын;

2) Тетраэдр көлемін;

3) *СМ* векторының координаталарын тап және *СМ* векторын  векторлары арқылы жіктеңдер; *М* нүктесі *АDВ* жағының медианаларының қиылысу нүктесі.



2. $ABCDA\_{1}B\_{1}C\_{1}D\_{1}$ тік бұрышты параллелипипеді берілген. Егер *BC*=16 см, *CD* =8 см, *DЕ* = $ED\_{1}$=10 см, болса, $A\_{1}C$ және $C\_{1}E$ түзулерінің арақашықтығын табу керек.

Бұл тапсырмада күрделілік айқас түзулердің арасындағы қашықтықты табу, проблемалық жағдай, белгісіз шамаларды табуда, қажетті нүктелердің, векторлардың координаттарын табуда. Ойланып, түсініп орындауға тұрарлық, мағыгасы кең тапсырмалар.

Бұл тапсырмаларды проблемалық оқыту үрдісінде үлкен жетістікпен жүзеге асыруға болады, өйткені оқу материалын меңгеру оқушылардың белсенді ізденіс әрекеті арқылы проблемалық - танымдық тапсырмалар жүйесін шешу процесінде жүзеге асады. Проблемалық оқытудың басқа оқыту технологияларынан айтарлықтай ерекшелігі: проблемалық оқытуда мұғалім оқушыларға дайын білімді бермейді – оқушылар проблемалық жағдайға негізделген тапсырмалар мен мәселелерді шешу барысында жаңа білім, білік, дағдыларды өз бетімен меңгереді.

Сонымен бұл технологияның **мүмкіндіктері**:

- жаңа ақпаратты алу үшін өткен материалмен сабақтастыру арқылы ойлау, алған білімін пайдалануға, өзектендіруге мүмкіндік береді; - жаңа оқу материалын ойланып, түсінуге мүмкіндік береді;

- оқушылардың талқылауға қатысып, өз ойын білдіруіне, бір – бірінің пікірін тыңдап, бағалауға мүмкіндік береді;

- зерттелетін жағдаяттар туралы салыстыруға, өз пікірін пайымдауға, қорғауға, қорытынды жасауға мүмкіндік береді;

- алынған проблемалық сұрақтарды сауатты талдауға, нақты тұжырым жасауға мүмкіндік береді;

- оқушылардың математикалық ой – өрісі қалыптасады, зерттеушілік дағдылары дамиды.

Ал проблемалық оқытудың **қиындық келтіретін тұстары** ретінде:

- ойлануға, шешім қабылдауға, тұжырым жасауға көп уақыт жұмсалады;

- кейбір проблемалық жағдаяттарға тұжырым жасауға мүмкіндік бола бермейді;

- оқушы проблемалық сұрақтарды өз бетінше құрып, одан шығудың жолын іздестіре алмаса, ол оқушының шығармашылығының дамуына, ойлау дағдысының дамуына әсер етпейді.

Оқытудың жаңа технологияларын зерделеу барысында оның элементтерін сабақта қолдана отырып, математиканы оқыту процесінде проблемалық жағдаяттар құру оқушылардың ой-өрісін дамытуға мүмкіндік береді, олардың сабақтағы белсенділігін арттырады деген қорытындыға келдім және олардың интеллектуалдық дамуына ықпал етеді. Математика сабағында проблемалық жағдаяттар құру оқушылардың жан жақты оқу әрекеті жүйесін қалыптастыруға ықпал етеді.

Оқушының ұсынылған тапсырмаларды орындаудағы қиындық туындаған сәттері оқушының өз білімінің жеткіліксіздігін түсінуіне әкеліп соғады, бұл өз кезегінде оқушының танымға, қызығушылық пен жаңа білім алуға деген көзқарасын оятады, оқушына алға жетелейді.

Проблемалық оқытудың артықшылықтары: бұл оқушылардың зейінін, байқағыштығын дамыту, ойлау және танымдық белсенділігін арттыру, дербестікті, жауапкершілікті, сыни көзқарас пен өзін-өзі сынай білуді, өзара оқытуды, стандартты емес ойлауды, алғырлықты дамытудың ең үлкен мүмкіндіктері. Проблемалық оқыту зерттеумен байланысты, сондықтан уақыт бойынша кеңейтілген мәселені шешуді қамтитыны белгілі жәйт. Алайда, проблемалық оқыту технологиясын қолдану мұғалімнен үлкен педагогикалық шеберлікті және көп уақытты қажет етеді. Әрине, жұмыс көп уақытты қажет етеді, өйткені әрбір сабақ үшін білімді жаңарту және проблемалық жағдайды құру үшін қажетті және жеткілікті жаттығуларды таңдап алу, проблемалық әрекетті ойластыру және оны шешу жолдарын таңдау қажет, үлкен жетекшілік қажет .

Бірақ проблемалық сабақтар ұйымдастыру өте тиімді және балаларға ұнайды. Проблемалық зерттеу жұмыстары логикалық ойлауға, әртүрлі проблемалық жағдайларда шешім табуға, білімді жүйелеуге және жинақтауға, талдауға, жоспарлауға, қорытынды жасауға қабілетті, өзін-өзі дамытуға және өзін-өзі түзетуге ұмтылатын дамыған шығармашылық тұлғаны қалыптастырады. Оқушының алдына үнемі проблемалық жағдаяттарды қою оның оларды шешуге ұмтылуына әкеледі. Олай болса, математика сабағында проблемалық оқыту технологиясын қолдану ізденімпаздыққа, ізденуге қабілетті шығармашыл тұлғаны тәрбиелеуге ықпал етеді деп ойлаймын.

Пайдаланған әдебиеттер

1. Ғаламтор беттері.

2. Зив Б.Г. Задачи по геометрии 7 – 11 классы Просвещение 2003 г.

3. AS and A Level Mathematics Pure Mathematics 1.

4. «Тиімді сұрақтар арқылы оқушылардың ойлау қабілеттерін дамыту: әдістемелік ұсыным» Астана: «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ Пеагогикалық шеберлік орталығы, 2016.

5. Ә. Бидосов Математиканы оқыту методикасы (жалпы методика) Алматы Мектеп баспасы