

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ
ЧИРЧИҚ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ**

**Ж.Э.Усаров, Д.М.Махмудова, А.К.Юсупова,
З.Х.Сиддиқов, И.А.Эшмаматов**

**МАТЕМАТИКА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ
(умумий методика)**

Ўқув қўлланма

Чирчиқ-2020

Ушбу ўқув қўлланма 5110100 – Математика ва 5110100 – Математика ўқитиш методикаси таълим йўналишларининг ўқув режасидаги математика ва табиий-илмий фанлар блокига тегишли фанларнинг ўқув дастурлари талаблари асосида тайёрланган бўлиб, унда назарий ва амалий машғулотларни ўз ичига олган маълумотлар берилган.

Ўқув қўлланма университет ва педагогика олийгоҳларининг математика факультети талабалари учун “Математика ўқитиш методикаси” фанининг хусусиятидан келиб чиқиб, унда асосан умумий методикага доир бўлган математика ўқитиш методикасининг мақсади, мазмуни, метод ва воситалари орасидаги муносабатлар педагогик, психологик ва дидактик нуқтаи назардан очиқ берилган.

Қўлланма педагогика олий таълим муассасаларининг математика ўқитиш методикаси талабалари, аспирантлар, математика ўқитувчилари ҳамда мазкур фан йўналишида илмий тадқиқот изланишларини олиб бораётган илмий ходимлар учун мўлжалланган.

Такризчилар: п.ф.д., проф. Б.С.Абдуллаева
ф-м.ф.н., доц. И.Қ.Хайдаров

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги Чирчиқ давлат педагогика институти кенгашининг 2020 йил *** ** даги * - сонли қарорига асосан 5110100 – Математика ва информатика таълим йўналиши бўйича тахсил олаётган талабалар учун ўқув қўлланма сифатида нашрга тавсия этилган.

СЎЗ БОШИ

Математика ўқитиши услубиёти фан эмас, санъатдир.

Л.Д.Кудрявцев

Дарахтнинг илдизи қанчалик чуқур ва тармоқланган бўлса, у шунчалик мустаҳкам, унинг умри шунчалик давомли, ҳосили эса мўл-кўл бўлади. Инсоният кўп минг йиллик тараққиёти давомида жамиятни ривожлантиришнинг таълим, илм ва хунардан самаралироқ воситасини кашф қила олган эмас. Шу сабабли ҳам таълим, илм-фан ҳар қандай жамият, миллат ва давлатнинг келажагини белгилаб берадиган, унинг тараққиётига хизмат қиладиган муҳим омилдир.

Педагогик таълимнинг жамият барқарор ривожланишидаги юқори ижтимоий аҳамиятидан келиб чиққан ҳолда замонавий талаблар, тизимдаги муаммолар ва уларни ҳал қилишда фан ва таълим бўғинлари ўртасидаги алоқадорликни таъминлаш узлуксиз педагогик таълимни кластер ривожланиш тизимига ўтказиш заруратини тақозо этмоқда.

Педагогик таълим инновацион кластери узлуксиз таълим тизимидаги барча таълим турлари, илмий тадқиқот институтлари ва марказлари, амалиёт базалари, илмий ва илмий методик тузилмаларнинг бир бутунлиги бўлиб, уларнинг биргаликдаги вазифалар тақсимланган фаолияти педагогик таълим тизимини сифат жиҳатидан янги даражага кўтариш имконини беради. Бинобарин, кластернинг асосий мақсади ўз таркибига кирувчи таълимий-илмий-инновацион салоҳиятни нафақат юқори фуқаролик ва касбий лаёқатлилиқ даражаси билан, балки рақобатбардошлиги, янгиликларни қабул қила олиш қобилияти, янги таълим дастур ва технологияларини лойиҳалаш ҳамда амалга ошира олиш қобилиятига эга замонавий таълим мутахассисларини тайёрлаш учун бирлаштиришдир.

Педагогик таълим ривожланишининг кластер тизими таълим бериш, ўқув адабиётларини яратиш, педагог кадрлар илмий салоҳиятини ошириш

таълим ва тарбия узвийлиги билан боғлиқ умумий йўналишларда фаолият олиб боради.

Мамлакатимизда замонавий педагогик ва ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш орқали математика ўқитишнинг илғор услубларини жорий этиш асосида бўлажак мутахассисларни тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш, уларнинг жаҳон цивилизацияси ютуқлари ҳамда дунё ахборот ресурсларидан кенг фойдаланишлари, халқаро ҳамкорлик ва корпоратив хизматларда иштирок этишини таъминлаш учун имкониятлар яратиш вазифалари етакчилик қилмоқда. Шунингдек, “олий таълим муассасаларида илмий салоҳиятни янада ошириш, илмий ва илмий-педагог кадрлар тайёрлаш кўламини кенгайтириш – энг муҳим масалалардан биридир”¹.

Бинобарин, таълим соҳасида туб ислохотлар амалга оширилаётган бугунги кунда таълим шакли ва мазмунига қўйилаётган талаб бутунлай ўзгарди. Олий ўқув юртларида математика дарсларини ташкил қилиш ва ўтказишнинг ўзига хос муаммолари мавжуд. Шунинг учун математика ўқитувчиси математика назарияси ва амалиётдан ўқитиш методларини билган ҳолда математик билимларни ўзлаштиришнинг педагогик-психологик қонуниятларини, малака ва кўникмаларини шакллантириш ҳамда ривожлантириш, талабаларга мустақил фикрлашни ўргата билиши лозим.

Республикаимизда узлуксиз таълим тизимининг жорий этилиши, узлуксиз таълим тизими турлари ўртасида узвийлик ва изчилликни амалга ошириш, янги таҳрирдаги математика ўқув дастури ва модернизация қилинган давлат таълим стандартлари, ўқувчиларнинг ўзлаштирган билим ва кўникмаларини назорат қилишнинг рейтинг тизимини амалиётга жорий этилиши бўлажак математика ўқитувчиларининг илмий-методик тайёргарлигини таркиб топтириш ва мазкур тайёргарлик даражасини орттиришни талаб этмоқда.

¹ Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси // <https://prezident.uz/uz/lists/view/2228>

Педагогика олий ўқув юртларида ўқитиладиган “Математика ўқитиш методикаси” курси бўйича яратилган ўқув қўлланмада умумий ўрта таълим мактаблари ва ўрта махсус, касб-хунар таълими муассасаларида математикани ўқитишнинг долзарб муаммоларини ҳал этишнинг илмий-назарий асослари ва амалиётга тадбиқ этиш юзасидан методик тавсиялар жамланган. Унда мавзулар бўйича тушунчалар баён этилган.

Ўқув қўлланма 6 бобдан ташкил топган. **Биринчи бобда** математика ўқитиш методикасининг мақсади, вазифалари ва мавжуд муаммолар баён қилинган. **Иккинчи бобда** математика таълими мазмуни, яъни математикадан давлат таълим стандарти ва ўқув дастури, математика фани бўйича дарсликлар, математик кўникма ва малакаларни ҳамда математикани ўқитишда ўқувчиларда мустақил ва ижодий фаолиятни таркиб топтириш йўллари келтирилган. **Учинчи бобда** математика ўқитишда билишнинг турлари, хулоса чиқариш методлари, тафаккур услублари ва шакллари, индукция ҳамда дедукция, математик ҳукм ва аналогия методлари берилган. **Тўртинчи бобда** илмий изланиш методлари, математикани ўқитишда кузатиш, тажриба, ва таққослаш методлари, умумлаштириш, абстракциялаш, конкретлаштириш ва классификациялаш методлари, математикани ўқитишда анализ ва синтез методларининг ўрни, аналитик метод билан масалалар ечиш ва теоремаларни исботлаш ҳамда математик мантиқ элементлари ва уларни ўқитиш муаммолари баён қилинган. **Бешинчи бобда** математика фанини ўқитиш методлари, масала ечишда умумий ва хусусий усуллар, муаммоли таълим методлари, синфдан ташқари ва мактабдан ташқари машғулотлар, уларнинг ташкилий шакллари, мақсад ва вазифалари ҳамда ўқитиш воситалар тизими берилган. **Олтинчи бобда** эса, математикани ўқитиш шакллари, дарс турлари ва типлари, математика дарси таҳлили, мустақил иш турлари ва ўқувчилар мустақил бўлишларига таъсир этувчи омиллар келтирилган.

Ушбу ўқув қўлланмадан талабалар, аспирантлар, математика ўқитувчилари ҳамда мазкур фан йўналишида илмий тадқиқот

изланишларини олиб бораётган илмий ходимлар ўз ўқиш ва иш фаолиятларида фойдаланишлари мумкин.

Ўйлаймизки, ўқув қўлланма ўз ўқувчиларини топади ва бошқа мавжуд ўқув адабиётлари қаторида математика ўқитиш методикаси курси бўйича уларнинг билимларини оширишга ва компетент кадр бўлиб етишишларида кўмак беради.

Муаллифлар.

I БОБ. МАТЕМАТИКА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИНИНГ МАҚСАДИ, ВАЗИФАЛАРИ ВА МАВЖУД МУАММОЛАР

1.1-§. Математика ўқитиш методикасининг предмети

Р Е Ж А:

1. Математика ўқитиш методикаси фани.
2. Мактабда математика ўқитиш мазмуни ва вазифалари.
3. Математика ўқитиш методикаси фан сифатида.
4. Математика ўқитишда фанлараро алоқалар.

Асосий тушунчалар ва таянч иборалар: Фан ва ўқув фани тушунчалари, педагогика, умумий ва хусусий методика, математика ўқитиш методикасининг предмети ва объекти.

1. “Математика” сўзи грекча “билиш, фан” сўзидан олинган бўлиб, у бизга қадимги Юнонистондан етиб келган. Методика сўзи юнонча “метод” ёки “усул” сўзидан олинган бўлиб, шунга кўра математика ўқитиш услугиёти жамият томонидан қўйилган таълим мақсадларига мос равишда математика ўқитиш қонуниятларини, унинг маълум ривожланиш даражасида ўрганадиган ва тадқиқ этадиган педагогиканинг бўлимидир.

Математика фани ўз ривожланиш даври мобайнида қуйидаги даврларни босиб ўтган:

а) Математиканинг пайдо бўлиш даври – амалий ҳисоблашлар ва ўлчашлар, сон ва фигура тушунчалари шаклланиши билан белгиланади. Бу даврда арифметика ва геометрия каби математиканинг бўлимлари ўз бошланғич асосларига эга бўлди.

б) Ўзгармас миқдорлар даври – эрализгача VI-V асрлардан бошланиб, бу даврда математика фани тадқиқот тушунчаларига (сон ва фигура), усулларига эга бўлган мустақил фан сифатида шаклланди ҳамда математиканинг янги соҳаси – алгебра фани пайдо бўлди ва ривожланди.

Бунда буюк ватандошларимиз Муҳаммад Ал-Хоразмий, Абу Райҳон Бериий, Умар Ҳайём, Абу Али Ибн Сино, Улуғбек, Ал-Фарғонийларнинг хизмати катта бўлган.

в) Ўзгарувчи миқдорлар даври – XVII асрдан бошланиб, XIX аср биринчи ярмигача бўлган даврни ўз ичига олиб, математиканинг тадбиқ қилиш соҳалари кўпайди, функция ва у билан боғлиқ узлуксизлик ва ҳаракат ҳолатлари асосий ўринни эгаллади. Математик анализ таркиб топди ва такомиллаштирилди.

г) Ўзгарувчи муносабатлар даврида – абстракт назариялар, математик тузилмаларнинг роли ошди ва моделлаштириш усули кенг қўлланила бошланди. Бу давр XIX аср иккинчи ярмидан бошланиб, то ҳозиргача бўлган даврни қамраб олиб, фанда алгебраик структуралар, янги назария ва йўналишларнинг пайдо бўлиши ва ривожлантирилиши билан характерланади. Ҳозирги пайтда математика янада тараққий этиб, турли назарий қашфиётлар билан биргаликда унинг амалий тадбиқлари кўпайиб бормоқда.

Математика фан сифатида, ўқув предмети сифатида ёш авлодга ўргатилиши талаб этилади. Шу сабабдан математиканинг қуйидаги хусусиятларини кўриб ўтайлик.

1) Математика фан сифатида:

моддий борлиқнинг фазовий ва миқдорий муносабатларини акс эттирувчи қонунларни тўла ва чуқур ўрганиш, тарғиб этишни ўрнатиш;

ўрганилаётган қонуниятларнинг қандай мазмунга эгаллиги ва уларнинг қандай усул билан асосланганлиги ривожланиш даражаси билан ҳисоблашмайди;

тадқиқотчининг шахсий фазилатлари, у ёки бу математик қонуннинг қандай қашф этилганлиги муҳим эмас;

математика фани маълум тизимда яратилади ва ривожланади, у бири-бирига боғлиқ қатъий кетма-кет келувчи қонунларни очиб беради. Фанда асосий тушунчалар, қабул қилинган аксиомалар унинг бошланғич асоси бўлиб ҳисобланади.

2) Математика ўқув предмети сифатида:

ўқувчиларга математикадан билим, кўникма ва малакалар беради;

математик билимлар беришда ўқувчиларнинг ёш хусусиятлари ҳисобга олинади;

янги математик тушунча ёки қонун киритишга ёндашиш улкан аҳамиятга эга ва шу асосда уни баён этиш усули танланади;

абстракт тушунчалар изоҳлар ва мисоллар билан берилади;

ўқитишда такрорлаш ҳам амалга оширилади;

ўқув предмети тизимини қискартириш ва бузиш мумкин эмас.

Инсоният ўз ривожини даврида ёш авлодга билимлар берар экан, асосий эътиборини ўз фаолияти ва тараққиёт талабларини ҳисобга олиб, фанлар асосларини ўргатишга ҳаракат қилади. Шу сабабли ўқувчиларга барча билимлар қатори математикадан чуқур билимлар бериш вазифаси ва уни илмий амалга ошириш асосий масалалардан бири ҳисобланади. Бунда математика ўқитиш услубиёти асосий ўринлардан бирида туради.

Математика ўқитиш методикаси фани математика педагогикаси сифатида таълимнинг умумий қонуниятларининг математика соҳасида намоён бўлиш хусусиятларини ўрганади.

Математика ўқитиш методикаси фани аввало ўзаро бир-бирига боғлиқ тўртта саволга жавоб бериши лозим.

Биринчиси – нима учун математикани ўргатиш керак?

Бу саволга жавобни таълим ва тарбия умумий вазифаларига асосланиб топиш мумкин, ўз навбатида бу вазифалар жамият ривожининг маълум бир босқичида унинг олдида турган умумбашарий мақсад ва вазифалар билан аниқланади.

Иккинчиси – кимни математикага ўргатиш керак?

Бир томондан бу савол ёш ҳақида бўлиб, қачондан бошлаб болаларни математикага ўргатиш мақсадга мувофиқ ва қачон барча учун мажбурий дастур ўрнатишни тугатиш зарурлигини ифода этади. Иккинчи томондан, мактабдан кейинги математик таълимнинг узвийлигини англатади.

Учинчиси – ўрганиладиган математика мазмуни қандай бўлиши керак? Ёки нимани ўргатиш керак?

Бу саволга жавоб математика ўқитиш мақсадлари ҳақидаги савол билан мустаҳкам боғлиқ. Умуман олганда, математика фани уни ўқитиш ва ўргатиш учун қандай ҳажмда ва қандай маълумотлар олиш ҳақида баҳсли масалалардан ҳисобланади.

Тўртинчиси – математикани қандай ўргатиш керак?

Бу саволга жавоб математика ўқитиш методикаси фанининг муҳим қисми бўлиб, энг ҳаракатчан, энг илғор ва энг қулай ўқитиш усуллари билан бирга ижодий ёндашишни талаб этадиган усуллар тизимини асослаш ва тарғиб қилиш талаб этилади.

Математика ўқитиш методикаси фанининг **асосий вазифалари** қуйидагилардан иборат:

математикани ўрганиш мақсадлари ва ўқув предмети мазмунини аниқлаш;

қўйилган масалаларни амалга ошириш учун энг қулай усуллар ва асосий ўқитиш шакллари яратиш.

Математика ўқитиш услубиёти қуйидаги учта бўлимдан иборат бўлади:

математика ўқитиш **умумий услубиёти** (масалан, унга ўқитиш усуллари тамойиллари ва ҳоказо масалалар киради);

математика ўқитиш **хусусий услубиёти** (мактаб математика курсининг айрим бўлимлари ёки тушунчалари йўналишларини ўрганиш усул ва йўллари қаралади);

математика ўқитиш **махсус услубиёти** (масалан, лицей ва махсус ўқув юртларида математика ўқитиш хусусиятлари ўрганилиши мумкин (1.1-расмга қаранг)).

**Математика ўқитиш назарияси ва методикасининг предмети
қуйидагилардан иборат:**

Математика ўқитиш кўзда
тутилган мақсадларни
асослаш

Математика бошланғич
мазмунини ижтимоий
ишлаб чиқиш

Ўқитиш
методларини
илмий ишлаб чиқиш

Ўқитиш воситаларини дарсликлар, дидактик материаллар,
кўрсатма-қўлланмалар ва техник воситаларни ишлаб чиқиш.

1.1-расм. Математика ўқитиш назарияси ва методикасининг предмети.

Математика ўқитиш методикаси фани ўз олдида турган вазифалар қўламига кўра бошқа фанлар билан узвий алоқада. Аввало математиканинг ўзи билан мустақкам боғлиқ бўлиб, шу асосда ўқитиш мазмуни ва усуллари такомиллашиб боради.

Математика ўқитиш услубиёти педагогик фан бўлганлиги учун табиий равишда педагогика фани ютуқларига таянади. Бундан ташқари у психология қонуниятлари асосида математика ўқитиш қонуниятларини очиб беради. Чунки таълим жараёнида ўқувчиларнинг маълум гуруҳи (синфи) ва ҳатто айрим ўқувчилар хусусиятларига эътибор бериш, уларнинг қизиқиш ва диққат-эътиборлари, хотираларини ҳисобга олиш, ўзлаштириш босқичлари, ақли, ҳулки, хусусиятлари ва ҳоказоларга аҳамият бериш талаб этилади.

Мактабда математика ўқитиш методикаси мантиққа ҳам таянади. Бунга сабаб бир томондан математика ўқитиш бир вақтнинг ўзида мантикий математик тилга ўргатиш ҳисобланса, иккинчи томондан, фан сифатида математиканинг ўзи мантиқ қонунлари асосида қурилган.

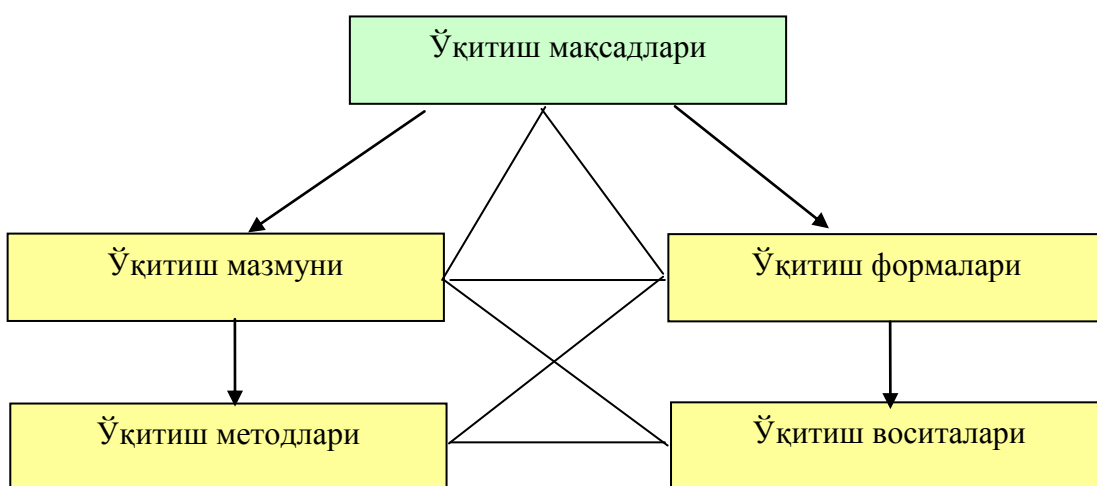
Умуман, мактабда математика ўқитишда асосий нарса ўқитувчининг маҳорати бўлиб, у ҳеч қандай таъриф ва тавсифга муҳтож эмас, чунки бу

санъатдир. Санъатни ўрганиш лозим, санъатни эгаллаш керак. Педагогик маҳоратни эгаллашдаги биринчи ва зарур босқичлардан бири математика ўқитиш методикасини ўрганиш ҳисобланади.

2. Математика ўқитиш методикаси математика фан асослари билан боғлиқ бўлган ўқув, жараёнлар, тамойиллар ва қонуниятлар тўғрисидаги фандир. Мазкур боғлиқлик ўқув-тарбиявий жараёнларни замон талабларига мос ҳолда ташкил этиш ва бошқариш имконини беради.

Математика ўқитиш методикаси математика ўқув фанларининг мазмуни, уни ўқитиш шакллари, методлари, воситаларини ўзаро боғлиқ ҳолда жорий этишни мақсад қилиб қўяди.

Математика ўқитиш методикасининг асосий вазифаси ўқувчиларга математик ўқув фанлар бўйича чуқур атрофлича билим бериш, уларнинг ҳар томонлама ривожланган шахс сифатида камол топишига кўмак берувчи ўқув фанлар мазмунини, ўқитиш шакллари, воситалари ва методларини ишлаб чиқишдан иборат. Мактабда математика ўқитишнинг асосий мақсадлари қуйидагича: умумтаълим, тарбиявий ва амалий мақсадлар (1.2-расмга қаранг).



1.2-расм. Ўқитиш мақсадлари.

Умумтаълим мақсадлари қуйидагилардан иборат:

ўқувчиларга маълум математик билим, кўникма ва малакалар тизимини бериш;

ўқувчиларга оламни ўрганиш, математик усуллари эгаллашларига ёрдам бериш;

ўқувчиларни оғзаки ва ёзма математик нутққа ўргатиш;

ўқувчиларнинг таълим жараёнида ва ўз устида ишлашларида фаол билиш фаолиятини ошириш учун зарур билим, кўникма ва малакалар билан қуролланишга ҳамда қўллашлари учун етарли математик маълумотларни олишига эришиш.

Тарбиявий мақсадлари қуйидагилардан иборат:

математика фанига бўлган турғун қизиқишни тарбиялаш;

ўқувчиларни ахлоқий, маънавий-маърифий, иқтисодий, эстетик ва экологик тарбиялаш (масалан, меҳнатга ҳурмат, бурч ҳисси, гўзаллик, зийраклик, ирода ва чидам ва бошқа ҳислатларни тарбиялаш);

ўқувчиларнинг математик тафаккур ва қобилиятларини ривожлантириш, уларда математик маданиятни шакллантиришдан иборат.

Амалий мақсадлари қуйидагилардан иборат:

олинган билимларни оддий ҳаётий масалаларни ечишга, бошқа ўқув фанларни ўрганишда қулай билим олиш кўникмаларини шакллантириш;

математик асбоблар ва жиҳозлардан фойдалана олишга ўргатиш;

билимларни мустақил эгаллай олиш кўникмаларини таркиб топтириш.

Умумий ўрта таълим мактабларининг 5-9 синфлари учун математикадан давлат таълим стандарти мактабда ўқувчиларга математикани ўқитишдан кўзда тутилган мақсадларни қуйидагича белгилайди:

ўқувчиларнинг ҳаётий тасаввурлари билан амалий фаолиятларини умумлаштириб бориб, математик тушунча ва муносабатларни улар томонидан онгли ўзлаштирилишида ҳамда ҳаётга тадбиқ эта олишига интилиш;

ўқувчиларда изчил мантиқий фикрлашни шакллантириб бориш натижасида уларнинг ақл-заковат ривожига, табиат ва жамиятдаги муаммоларни ҳал этишнинг макбул йўлларини топа олишларига кўмаклашиш;

инсоният камолоти, ҳаётнинг ривожига, техника ва технологиянинг такомиллашиб бориши асосида фанларни ўқитишга бўлган талабларни ҳисобга олган ҳолда мактаб математика курсини уларнинг замонавий ривожига билан уйғунлаштириш;

ватанпарварлик, миллий ғурурни таркиб топтириш ва ривожлантириш. Математика ривожига қомусий олимларимиз қўшган улкан ҳиссаларидан ўқувчиларни хабардор қилиш;

жамият тараққиётида математиканинг аҳамиятини ҳис қилган ҳолда умуминсоний маданиятнинг таркибий қисми сифатида математика тўғрисидаги тасаввурларни шакллантириш;

ўқув жараёнини демократиялаштириш, гуманитарлаштиришга эришиш.

Умумий ўрта таълим мактабларида математик таълимнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:

сон ҳақидаги тасаввурларни ривожлантириш ва ҳисоблашнинг инсон тажрибасидаги ўрнини кўрсатиш;

ҳисоблашнинг амалий кўникмаларини ва ҳисоблаш маданиятини шакллантириш;

алгебраик амалларни бажариш кўникмаларини шакллантириш ва уларнинг математика ва бошқа соҳадаги масалаларни ечишда қўллаш;

элементар функцияларнинг хоссалари, графикларини ўрганиш ва улардан табиатдаги мавжуд муносабатларни таҳлил қилиш ҳамда уларни баён қилишда фойдаланиш;

планиметриянинг усуллари ва асосий маълумотларини ўзлаштириш;

ўрганилаётган тушунча ва услублар ҳаётда ва табиатда бўй бераётган ҳодисаларни математик моделлаштириш воситаси эканлиги тўғрисидаги тасаввурларни шакллантириш;

фазовий жисмларнинг хоссаларини ўрганишда бу хоссаларни амалиёт масалаларини ечишга тадбиқ қилиш кўникмаларини шакллантириш.

Давлат таълим стандарти (компетенция талаблари):

математикадан таълим мазмунининг мажбурий ҳажмини;

ўқувчиларнинг ёш хусусиятлари ва имкониятларини ҳисобга олган ҳолда танланадиган ўқув юкламасининг юқори миқдоридаги ҳажмини;

асосий йўналишлар бўйича ўқувчиларнинг билим, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар ва уларни баҳолаш меъёрларини белгилайди.

Ёш авлодга ҳозирги замон фани янгиликларини, унинг мураккаб қирраларини ўргатиш билан бир қаторда ўтмиш меросимизни ўрганишга имконият яратилиши лозим. Ал-Хоразмий, Абу Наср Фаробий, Аҳмад Ал-Фарғоний, Абу Али Ибн Сино, Абу Райхон Беруний, Абул Вафо Бузжоний, Ғиёсиддин ал-Коший, Умар Ҳайём, Насриддин Ат-Тусий, Мирзо Улуғбекларнинг ва ҳозирги замон машҳур ўзбек математикларининг математика фанига қўшган ҳиссалари ҳақида тушунча бериш мақсадга мувофиқ.

Математик таълимнинг асосий йўналишлари қуйидагилардан иборат:

сон ва ҳисоблашлар;

ифодаларни айний шакл алмаштиришлар;

тенгламалар ва тенгсизликлар;

функциялар ва графиклар;

геометрик фигуралар ва катталиклар.

Мазкур йўналишлар бўйича давлат таълим стандартларида мажбурий минимум белгиланган.

Ўқувчиларнинг математик тайёргарлигига қўйиладиган талабларда:

а) математик таълим жараёнида ўқувчиларга бериладиган имкониятлар баён этилади;

б) ўқувчилар математикадан эгаллашлари мажбур бўлган билим ва малакалар, масалалар ечиш кўникмалари кўрсатилади.

Шундай қилиб, мактабда математика ўқитиш мазмуни ва уни ташкил этиш бўйича меъёрий ҳужжатларга давлат таълим стандартлари, ўқув режаси ва дастур киради. Улар математика ўқитиш мазмунини аниқлашни таъминлайди; ҳар бир синф ўқувчиси эгаллаши лозим бўлган кўникма ва малакалар ҳажмини белгилайди, дастурнинг мактабда ўқитиш асосий мақсадларига мос келишини ва ўқувчилар математик тайёргарлигини таъминлаш учун етарлилигини аниқлаб беради.

3. Математика ўқитиш методикаси фан сифатида. Ҳар қандай фан инсоннинг тадқиқот фаолияти билан алоқадор бўлиб, у нарса ва ҳодисалар тўғрисида билимлар тўплашга йўналган ҳамда тадқиқот қилинаётган нарса, ҳодисалар тўғрисида тўлиқ ва чуқур билим олишга қаратилган. Фаннинг асосий функцияси тадқиқот ҳисобланади.

Математика ўқитиш методикаси фан сифатида математика фани билан боғлиқ бўлиб, у ўқувчиларни билим олиш, тарбиялаш ва ривожланишини назарий ва амалий жиҳатдан тадқиқ қилишни мақсад қилиб қўяди.

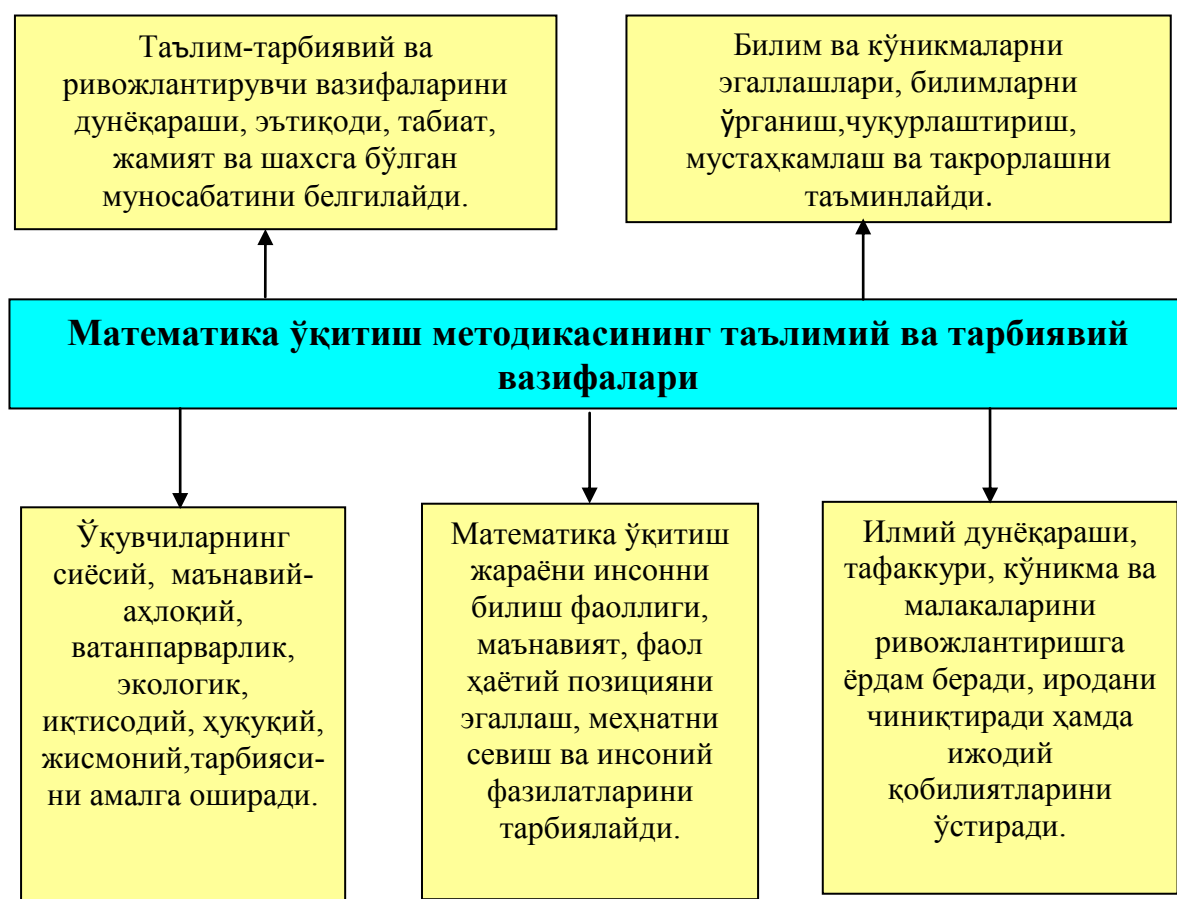
Фаннинг асосий белгиси - мақсаднинг аниқлиги, ўрганиш предмети, билимларни билиш усуллари ва шакллари ҳисобланади. Шу билан бирга фаннинг ривожланиш тарихи, уни бойишига сабабчи бўлган кашфиётларни билиш ҳам муҳим саналади.

Математика ўқитиш методикаси педагогик фанлар таркибига киради. Шу сабабли унинг олдида турган мақсад ва вазифалар ҳам умумпедагогик мақсад ва вазифалардан келиб чиқади.

Математика ўқитиш методикаси барча ўқув фанларга тааллуқли бўлган педагогик қоидаларни математик ўқув материалига тадбиқ этишга йўналган. Шу билан бир қаторда математика ўқитиш методикаси табиий, илмий, математик, педагогик билимларни ўзида мужассамлаштиради.

Математика ўқитиш методикаси математика ўқув фанини ўқитиш мақсадини, мазмунини, математик билимларни танлаш тамойилини белгилаб беради. Математика ўқитишнинг ҳозирги даврда самарали бўлиши ўқувчиларнинг ўқув, меҳнат ва жамоат фаолиятларида қатнашиши учун

зарур бўлган математик билимлар, кўникмалар ва малакаларни эгаллаганлик-лари билан белгиланади. Улар эса ўз навбатида ўқувчиларнинг тарбияланганлик даражасида, дунёқараши, эътиқоди, табиат, жамият ва шахсга бўлган муносабатида намоён бўлади. Ўқувчиларнинг ривожланиш даражаси, қобилияти, жисмоний ва ақлий жиҳатдан такомиллаштиришга бўлган эҳтиёжи билан ифодаланади. Математика ўқитишнинг мақсади юқорида қайд этилган омиллардан келиб чиқади. Математика ўқитишнинг мақсадларини билиш ўқитувчига ўқитиш жараёнини бошқариш имкониятини беради (1.3-расмга қаранг).



1.3-расм. Математика ўқитиш методикасининг ўқитиш вазифалари.

Фан сифатида математика ўқитиш методикасининг вазифалари қуйидагилардан иборат:

1. Ўқувчиларни ўқитиш ва тарбиялаш, камолга етказишда ўқув фанининг ўрнини аниқлаш;

2. Мактаб ўқув дастурлари ва дарсликларни такомиллаштириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш ва уни мактаб амалиётига тадбиқ этиш;

3. Ўқувчиларнинг ёшига мос равишда ўқув фанларининг мазмуни, ундаги мавзуларни ўрганиш изчиллигини белгилаш;

4. Математик ўқув фанларининг ўзига хос томонларини эътиборга олган ҳолда ўқитиш усуллари, ташкилий шакллари ишлаб чиқиш;

5. Ўқитиш жараёнида қўллаш учун зарур жиҳозларни аниқлаш. Математика хонасида кўргазмали куроллар, табиий, тасвирий, динамик, аудио, видео воситаларни белгилаш.

Математика ўқитиш методикасининг объекти – мазкур ўқув фани билан алоқадор бўлган таълим-тарбиявий жараён ҳисобланади.

Математика ўқитиш методикасининг предмети – математик таълимнинг мақсади, мазмуни, ўқитиш усуллари, шакллари, ўқувчиларнинг тарбияси ва ривожланиши ҳисобланади.

4. Математика ўқитишда фанлараро алоқалар.

Математика бошқа ўқув фанлари билан узвий алоқада. Айниқса физика, астрономия, биология, чизмачилик, кимё ва ҳоказо фанлар билан узвий боғланишларга эга, бу алоқалар ***фанлараро алоқалар*** дейилади. Математика ўқитишда бу алоқалар ҳисобга олиниши зарур. Ҳар бир математик тушунчани ўрганишда бошқа фанлардаги бунга мос тушунчалар ва билимларни мувофиқ равишда ўргатиш талаб этилади.

Масалан, тенгламаларни ўрганишда физик тушунчалар: ҳаракат, иссиқлик ва бошқа тенгламаларни баён этиш мумкин ёки функцияларни ўрганишда ҳам турли физик, кимёвий, биологик жараёнларни тавсифловчи функцияларга мисоллар келтириш мумкин.

Математика бошқа фанлар билан бирга ички алоқаларга ҳам эга, яъни геометрия ва алгебра орасида ҳам алоқалар мавжуд. Бундай алоқаларни, масалан, геометрия масалаларини ечишда алгебраик усулларни қўллаш ва аксинча. Алгебрани ўқитишда геометрик тасвир ва усуллардан фойдаланишда кўриш мумкин.



1.4-расм. Математика ўқитишда фанлараро алоқалар.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Математика атамасининг маъноси нимани англатади?
2. Математика фани қандай ривожланиш даврларини босиб ўтган?
3. Математика фан сифатида қандай хусусиятларга эга?
4. Математика ўқув предмети сифатида қандай белгиларга эга?
5. Математика ўқитиш услубиёти фани қандай саволларга жавоб бериши лозим?
6. Бу фаннинг асосий вазифалари нималарни кўзда тутди?
7. Математика бўйича давлат таълим стандарти нима?
8. Математик таълим мақсадлари нималарни ўз ичига олади?
9. Математика ўқитишнинг асосий йўналишлари нималардан иборат?
10. Математика ўқув дастури ва ўқув режаси қандай тузилиш ва мазмунга эга?

1.2-§. Математика таълим жараёнининг яхлитлиги, ўқитиш

тамойиллари ва қонуниятлари

Р Е Ж А:

1. Замонавий таълим-тарбия жараёнининг ўзига хос хусусиятлари.
2. Таълим соҳасидаги давлат сиёсатининг асосий ва узлуксиз таълим тизимининг фаолият кўрсатиш таъмойиллари.
3. Ўқитиш таъмойиллари ва қонуниятлари.
4. Математик таълим жараёнининг яхлитлиги.

Ўзбекистон Республикасининг мустақилликка эришиши, жаҳон ҳамжамиятига юз тутиши, ривожланган мамлакатлар билан иқтисодий, маданий-маърифий, дипломатик алоқаларнинг йўлга қўйилиши барча жабҳалар каби таълим тизimini ҳам ислоҳ қилишни талаб этди.

Шу сабабли Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги Қонунида “Таълим – мамлакатимиз ижтимоий тараққиётининг устувор йўналиши”, деб эълон қилинган.

Мазкур ҳужжатда мамлакатимизнинг таълим соҳасидаги давлат сиёсатининг асосий таъмойиллари этиб, қуйидагилар қайд этилган:

таълим ва тарбиянинг инсонпарвар, демократик характерда эканлиги;
таълимнинг узлуксизлиги ва изчиллиги;
таълим тизимининг дунёвий характерда эканлиги;
давлат таълим стандартлари доирасида таълим олишнинг ҳамма учун очиклиги;

таълим дастурларини танлашга ягона ва табақалаштирилган ёндашув;
билимли бўлиш ва истеъдодни рағбатлантириш;
таълим тизимида давлат ва жамоат бошқарувини уйғунлаштириш;
Маълумки, мамлакатимизнинг таълим соҳасидаги давлат сиёсатининг асосий таъмойиллари узвий равишда узлуксиз таълим тизимининг фаолият кўрсатиш таъмойилларига бевосита таъсир кўрсатади ва уларни тақозо этади.

Ўзбекистон Республикаси Кадрлар тайёрлаш Миллий дастурида таълим тизimini тубдан ислоҳ қилиш, замон талаблари асосида қайта

куриш, узлуксиз таълим тизимининг турлари, таълим муассасалари олдидаги вазибалар, кадрлар тайёрлаш миллий моделини амалиётга тадбиқ этиш масалалари билан бир қаторда узлуксиз таълим тизимининг қуйидаги фаолият кўрсатиш тамойиллари қайд этилган:

1. **Таълимнинг устуворлиги** – таълим-тарбия жараёнини самарали ташкил этилиши ва ривожлантирилиши жамиятимиздаги устувор йўналиш саналади. Таълимнинг устуворлиги юксак маънавиятли, билимли ва салоҳиятли баркамол шахснинг шаклланишига замин яратади.

2. **Таълимнинг демократлашуви** – таълим ва тарбия услубларини танлашда, таълим-тарбия жараёнини ташкил этиш ва бошқаришда устоз ва таҳсил олувчининг ҳамкорлигига асосланади.

3. **Таълимнинг инсонпарварлашуви** – инсон қобилиятларини тўлиқ очилиши ва билим олишга бўлган эҳтиёжларнинг қондирилишини, миллий ва умуминсоний қадриятлар устуворлигининг таъминланиши, инсон, жамият ва атроф-муҳитнинг ўзаро муносабатларини уйғунлаштиришга асосланади.

4. **Таълимнинг ижтимоийлашуви** – таълим олувчиларда онгли интизом, инсоний қадр-қиммат туйғуси, юксак маънавият, ижтимоий нормаларга асосланган хулқ-атвор, эстетик бой дунёқараш, мантикий ва ижодий фикрлашни таркиб топтириш назарда тутилади.

5. **Таълимнинг миллий йўналтирилганлиги** – таълимнинг миллий тарихимиз, халқ анъаналари ва урф-одатлари билан узвий уйғунлиги, Ўзбекистон халқларининг маданиятини сақлаб қолиш ва бойитиш, таълимни миллий тараққиётнинг ўта муҳим омили сифатида эътироф этиш, бошқа халқларнинг тарихи ва маданиятини ҳурматлашни таъминлайди.

6. **Таълим ва тарбиянинг узвий боғлиқлиги** – ҳар томонлама камол топган инсонни шакллантиришни назарда тутати.

7. **Иқтидорли ёшларни аниқлаш** – таълим жараёнини табақалаштириш ва индивидуаллаштириш, иқтидорли ёшларга таълимнинг энг юқори даражасида, изчил равишда фундаментал ва махсус билим олишлари учун шарт-шароитлар яратишни кўзда тутати.

Республикамизда олиб борилаётган таълим соҳасидаги ислохотларнинг муваффақияти узлуксиз таълим тизимининг барча турларида таълим-тарбия жараёни ташкил этиладиган ўқитиш тамойиллари таълим соҳасидаги давлат сиёсатининг асосий тамойиллари ва узлуксиз таълим тизимининг фаолият кўрсатиш тамойилларига қанчалик мос келиши ва уларни амалиётга жорий этишга сафарбар этилганлигига боғлиқ.

Маълумки, ўқитиш тамойиллари – ўқитиш тизимининг тузилиши, моҳияти, унинг қонунлари ва қонуниятлари ҳақидаги, шунингдек, фаолиятни ташкил этадиган, амалиётни бошқаришда намоён бўладиган билимлар мажмуаси саналади.

Республикамиздаги ижтимоий-иқтисодий, маънавий-маърифий ўзгаришлар математик таълим жараёнида илмийлик, тизимлилик, фундаменталлик, изчиллик, кўргазмалилик, онглилик, мустақиллик, ижтимоий-иқтисодий ривожланишнинг методологик тамойили, назарияни амалиёт билан боғлаш, самарадорлик, тушунарлилик, мантиқий кетма-кетлик, узвийлик, таълимни табақалаштириш ва индивидуаллаштириш, индивидуал ва гуруҳларда ўқитишни уйғунлаштириш, ўқитиш мақсади, мазмуни, воситалари ва шаклларининг ижтимоий муҳитга боғлиқлиги, ўқитиш мақсади, воситалари ва шу қаторда таълимни демократлаштириш ва инсонпарварлаштириш каби тамойилларга ҳам амал қилиниши зарурлигини кўрсатди.

Таълимни табақалаштириш ва индивидуаллаштириш эса ўқитиш жараёнида индивидуал ва гуруҳли ёндашиш тамойилини талаб этади.

Ўқитиш тамойиллари негизида ўқитиш қонунлари ва қонуниятлари ётади. Ўқитиш қонунлари ва қонуниятлари ўқитиш тамойилининг назарий асосларини ишлаб чиқишга ва педагогик фаолият амалиётига қўллашга замин тайёрлайди.

Шуни қайд этиш керакки, замонавий математик таълимни ташкил этиш ва олиб боришда мазкур тамойиллардан фойдаланиш самарадорликни кафолатлайди.

Ўқитиш қонунлари ва қонуниятлари узлуксиз таълим тизимининг олдига қўйилган давлат ва ижтимоий буюртмалар, жамиятнинг ижтимоий ҳаётидаги маънавий-маърифий ўзгаришлар, таълим-тарбия жараёнининг мақсади ва вазифалари, фаннинг ривожланиш даражасига бевосита боғлиқ ҳолда ўзгариб, янгиланиб туради.

Ўқитиш тамойиллари аввало муайян давлатнинг таълим соҳасидаги давлат сиёсатининг асосий тамойиллари, узлуксиз таълим тизимининг фаолият кўрсатиш тамойиллари, сўнгра таълим тизими олдидagi буюртмаларига мос келиши, шунингдек, жамиятда содир бўлаётган ижтимоий, иқтисодий, сиёсий, ҳуқуқий, маънавий-маърифий ўзгаришларни ўзида акс эттириб янгиланиб, ўзгариб, ривожланиб, ўзгача аҳамият касб этадиган жараёндир.

Ўқитиш тамойиллари математикани ўқитишнинг мақсади ва вазифаларига боғлиқ ҳолда таълим-тарбия жараёнининг йўналиши ва педагогик фаолиятнинг мазмунини белгилайди.

Ўқитиш тамойили – дидактик категория бўлиб, у таълим-тарбия жараёнининг мақсади ва вазифаларига боғлиқ ҳолда ўқитиш қонунлари ва қонуниятларининг амалиётга қўлланиш усулини белгилайди.

Агар ўқитиш тамойиллари ўқитувчи ва таҳсил олувчиларнинг ҳамкорликда ўқитиш мақсадларига эришиш йўналишини белгиласа, ўқитиш қонунлари педагогик жараённинг характерини ўзида акс эттиради.

Барча жабҳаларда қонунларнинг мақсади ва истиқболдаги кўзланган натижаси бўлгани каби ўқитиш қонунлари ҳам методика фанининг мантиқий таркибий қисми саналиб, педагогик жараённинг объектив, ташқи, ички, муайян ва нисбий боғланишларини акс эттириб, таълим-тарбия жараёнининг мазмуни, методлари, воситалари ва шакллариининг узвийлигини, мазкур жараённинг илмий асосда ташкил этилиши ва бошқарилиши, олинажак натижалар ва самарадорликни орттириш йўллариини белгилайди.

Республикамиздаги ижтимоий-иқтисодий, маънавий-маърифий ўзгаришлар математик таълим жараёнида ижтимоий-иқтисодий

ривожланишнинг методологик тамойили, илмийлик, тизимлилик, фундаменталлик, изчиллик, кўргазмалилик, таълим ва тарбиянинг узвийлиги, онглилик, назарияни амалиёт билан боғлаш, самарадорлик, тушунарлилик, мантикий кетма-кетлик, узвийлик, таълимни дифференциаллаштириш ва индивидуаллаштириш, индивидуал ва гуруҳларда ўқитишни уйғунлаштириш, ўқитиш мақсади, мазмуни, воситалари ва шаклларининг ижтимоий муҳитга боғлиқлиги, ўқитиш мақсади, воситалари ва натижалар бирлиги, баҳолаш ва ўз-ўзини баҳолаш тамойили билан бир қаторда таълимни демократлаштириш ва инсонпарварлаштириш каби тамойилларга ҳам амал қилиниши зарурлигини кўрсатди.

Ижтимоий-иқтисодий ривожланишнинг методологик тамойили – Ўзбекистон Республикаси “Таълим тўғрисида”ги Қонуни ва “Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури”да белгиланган мақсад ва вазифаларни амалга ошириш мақсадида таълим-тарбия жараёнини замон талабларига мос ташкил этиш, ўқувчиларнинг билиш фаолиятини фаоллаштиришни тақозо этади.

Мазкур тамойил таълим жараёнининг мазмуни ва ташкил этилишидаги ўзига хос хусусиятларни акс эттириб, етакчи тамойил саналади. Қолган тамойиллар унга мазмун ва моҳияти жиҳатидан узвий боғлиқ бўлади.

Математиканинг мазмунини саралаш ва таълим-тарбия жараёнини ташкил этишда қуйидаги тамойилларга асосланилади:

Илмийлик тамойили – математикани ўқитишда ўқувчиларнинг илмий дунёқарашини шакллантиришга асос бўладиган ва амалий аҳамияти ёритилган назарий ва амалий жиҳатдан фанда аниқланган илмий билимлар, фактлар тушунчалар, қонунлар, назарияларни ўрганишни кафолатлайди.

Тизимлилик тамойили – тирик организмларни математик тизим сифатида турли тузилиш ва мураккаблик даражасида ўрганиш, шунингдек ўқитиш жараёнининг барча таркибий қисмлари: ўқитиш мақсади, вазифалари мазмуни, методлари, воситалари ва шакллари тизим шаклида тасаввур қилиш ва фойдаланишни кўзда тутди.

Фундаменталлик тамойили – математиканинг асосий, таянч тушунчалари, назариялари, илмий-тадқиқот методлари, умумий илмий-назарий аҳамиятга эга бўлган ва умуминсоний қадриятларнинг ютуғи саналган тадқиқот натижаларини ўрганишга асосланади.

Изчиллик тамойили – ўқувчилар томонидан тушунчаларни ўзлаштириш, босқичларини эътиборга олган ҳолда ўқув материални ўрганишни ташкил этишни тақозо этади.

Кўргазмалилик тамойили – тирик организмларнинг тузилиши ва ҳаётий жараёнларини ўрганишда табиий, тасвирий, тарқатма, дидактик ва динамик материаллар, экран воситаларидан фойдаланишни кўзда тутди.

Таълим ва тарбиянинг узвийлиги тамойили – таълим жараёнининг методик таъминоти ва бошқарилишида таълим самарадорлигига эришиш, ўқувчиларни тарбиялаш ва ривожлантириш муаммоларини ҳал этади.

Онглилик тамойили – таълим жараёнида қўлланилган ўқитишнинг самарали методи ва воситалари ўқувчилар томонидан билимларни онгли ўзлаштиришига тайёрлайди.

Тушунарлилик тамойили – ўқитиш жараёнида ўқувчиларнинг билимларни ўзлаштиришдаги қийинчиликларнинг олдини олиш мақсадида қўлланилади.

Назария ва амалиёт бирлиги тамойили – ўрганилаётган мавзу мазмунидаги назарий билимларни амалиётга жорий этиш йўллари, инсон ҳаёти, халқ ҳўжалиги ва табиатдаги аҳамиятини ёритишга хизмат қилади.

Самарадорлик тамойили – янги мавзунини ўрганиш мақсадида ўқитувчи томонидан таълим-тарбия жараёнида қўлланилган ўқитиш методи ва воситалари ўқувчиларнинг билим, кўникма ва малакаларни юқори даражада ўзлаштириши, яъни самарадорликка хизмат қилишини назарда тутди.

Мантиқий кетма-кетлик тамойили – ўқувчилар томонидан тушунчаларни ўзлаштириш қонуниятларига асосланади, ўқув дастури ва

дарсликларда боблар, мавзулар мантиқий изчилликда ёритилишини талаб этади.

Узвийлик тамойили – ўқувчиларнинг аввал ўзлаштирган билимлари билан ўрганилаётган мавзудаги билимлар ўртасидаги боғланиш бўлишини, шунингдек, узлуксиз таълим тизими турларида ўрганиладиган таълим мазмуни ўртасида узвийлик бўлишини назарда тутди.

Таълимни дифференциаллаштириш ва индивидуаллаштириш тамойили – ўқитиш жараёнини табақалаштириш, ҳар бир шахснинг ёш ва психологик хусусиятлари, қизиқиши, қобилияти, ривожланиш ва имкониятлари даражасида билим олиши, уларга тафовутлаб ёндашиш мақсадида қийинчилик даражаси турлича бўлган ўқув топшириқларини тузиш, уларни бажариш орқали кўзланган натижага эришиши, иқтидорли ёшларга таълимнинг энг юқори даражасида, изчил равишда фундаментал ва махсус билим олишлари учун шарт-шароитлар яратишни кўзда тутди.

Индивидуал ва гуруҳларда ўқитишни уйғунлаштириш тамойили – таълим жараёнида ялпи ўқитиш билан бир қаторда, ўқувчиларнинг индивидуал ва гуруҳларда мустақил ишларини ташкил этишни тақозо этади.

Ўқитиш мақсади, мазмуни, методлари, воситалари ва шаклларининг ижтимоий муҳитга боғлиқлиги тамойили – ҳар томонлама ривожланган шахсни камолга етказишда таълим мазмунини саралаш, унга боғлиқ ҳолда ўқитишнинг самарали метод, восита ва шаклларидан фойдаланишни талаб этади.

Таълим жараёнини инсонпарварлаштириш тамойили – ўқувчиларни билим олиш, тарбиялаш ва ривожлантириш учун қулай психологик муҳит яратиш, ҳар бир ўқувчилар ўз имконияти даражасида ижодий қобилиятларини ўстиришга имкон яратади.

Таълим жараёнини демократлаштириш тамойили – ўқитишда ўқитувчи ва ўқувчиларнинг фуқаролик ҳуқуқларини тенглаштириш, ўз фикрини эркин баён этиш, ўқув топшириқларини бажаришда танлаш ҳуқуқини беришни тақозо этади.

Ўқитиш тамойиллари негизида ўқитиш қонунлари ва қонуниятлари ётади. Ўқитиш қонунлари ва қонуниятлари ўқитиш тамойилининг назарий асосларини ишлаб чиқишга ва педагогик фаолият амалиётига қўллашга замин тайёрлайди.

Шуни қайд этиш лозимки, ўқитиш қонунлари ва қонуниятлари узлуксиз таълим тизимининг олдига қўйилган давлат ва ижтимоий буюртмалар, жамиятнинг ижтимоий ҳаётидаги маънавий-маърифий ўзгаришлар, таълим-тарбия жараёнининг мақсади ва вазифалари, фаннинг ривожланиш даражасига бевосита боғлиқ ҳолда ўзгариб, янгиланиб туради.

Ўқитиш тамойиллари аввало муайян давлатнинг таълим соҳасидаги давлат сиёсатининг асосий тамойиллари, узлуксиз таълим тизимининг фаолият кўрсатиш тамойиллари, сўнгра таълим тизими олдидagi буюртмаларига мос келиши, шунингдек, жамиятда содир бўлаётган ижтимоий, иқтисодий, сиёсий, ҳукукий, маънавий-маърифий ўзгаришларни ўзида акс эттириб янгиланиб, ўзгариб, ривожланиб, ўзгача аҳамият касб этадиган жараёндир.

Ўқитиш тамойиллари математикани ўқитишнинг мақсади ва вазифаларига боғлиқ ҳолда таълим-тарбия жараёнининг йўналиши ва педагогик фаолиятнинг мазмунини белгилайди.

Ўқитиш тамойили – дидактик категория бўлиб, у таълим-тарбия жараёнининг мақсади ва вазифаларига боғлиқ ҳолда ўқитиш қонунлари ва қонуниятларининг амалиётга қўлланиш усулини белгилайди.

Агар ўқитиш тамойиллари ўқитувчи ва таҳсил олувчиларнинг ҳамкорликда ўқитиш мақсадларига эришиш йўналишини белгиласа, ўқитиш қонунлари педагогик жараённинг характерини ўзида акс эттиради.

Барча жабҳаларда қонунларнинг мақсади ва истиқболдаги кўзланган натижаси бўлгани каби ўқитиш қонунлари ҳам методика фанининг мантикий таркибий қисми саналиб, педагогик жараённинг объектив, ташқи, ички, муайян ва нисбий боғланишларини акс эттириб, таълим-тарбия жараёнининг мазмуни, методлари, воситалари ва шаклларининг узвийлигини, мазкур

жараённинг илмий асосда ташкил этилиши ва бошқарилиши, олинажак натижалар ва самарадорликни орттириш йўллари белгилади.

Республикада таълим жараёнини ислоҳ қилиш ва узлуксиз таълим тизимини жорий этишнинг илмий назарий асоси саналган “Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури”нинг таълим соҳасини тубдан ислоҳ қилиш, уни ўтмишдан қолган мафкуравий қарашлар ва сарқитлардан тўла ҳалос этиш, ривожланган демократик давлатлар даражасида, юксак маънавий ва ахлоқий талабларга жавоб берувчи юқори малакали кадрлар тайёрлаш Миллий тизимини яратиш каби мақсадини амалга ошириш йўлида, шунингдек, узлуксиз таълим тизими олдидаги давлат ва ижтимоий буюртмалари, ўқитиш тамойиллари ҳисобга олинган ҳолда математикани ўқитишда қуйидаги ўқитиш қонуниятларини педагогик амалиётга қўллаш мақсадга мувофиқ, деб топилди.

1. Ўқитиш мақсади, мазмуни, воситалари ва шаклларининг ижтимоий муҳитга боғлиқлиги қонуни. Мазкур қонуният таълим-тарбия жараёнининг таркибий қисмларини танлаш ва шакллантиришда жамиятдаги ижтимоий-иқтисодий, маънавий-маърифий ўзгаришлар, ижтимоий муносабатларнинг таъсирини ўзида акс эттиради. Мазкур қонуният таълим олувчиларда юксак маънавият, маданият ва ижодий фикрлашни шакллантиришга имкон беради. Кейинги йилларда юқорида қайд этилган фикрлар, ўқитиш мақсади ва вазифалари ҳисобга олинган ҳолда математик таълим мазмуни янгиланди, таълим тизими жамиятда амалга оширилаётган янгиланиш, ривожланган демократик ҳуқуқий давлат қурилиши жараёнларига мосланди. Ўқув фанлари бўйича давлат таълим стандартлари, ўқув дастурлари, дарсликлар ва ўқув методик қўлланмаларнинг янги авлоди яратилди. “Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури”да ўқув жараёнини илғор педагогик технологиялар билан таъминлаш муҳим вазифалардан бири этиб белгиланган. Шунинг назарда тутган ҳолда, математикани ўқитишда педагогик ва ахборот технологияларидан фойдаланиш йўллари ишлаб чиқирилиши зарур.

2. Тарбияловчи ва ривожлантирувчи таълим қонунияти шахснинг таҳсил олиш жараёни, билим, фаолият усулларини ўзлаштириши унинг ривожланишига ва шахсий сифатларининг шаклланишига асосланади. Ушбу қонуният ҳар томонлама камол топган инсонни шакллантиришга имкон беради. Кадрлар тайёрлашнинг миллий моделида шахс муҳим ўрин тутди ва узлуксиз таълим тизими орқали ҳар томонлама баркамол шахс, фуқарони шакллантириш назарда тутилади. Ўқитувчи математикани ўқитишда таълим-тарбиянинг узвийлигини таъминлаш, ўрганилаётган мавзу мазмунига боғлиқ ҳолда ўқувчиларнинг маънавий-ахлоқий, ватанпарварлик, экологик, эстетик, иқтисодий, ҳуқуқий, жисмоний, жинсий, меҳнат ва байналминал тарбиясини амалга ошириши лозим.

3. Таълим-тарбия жараёни таҳсил олувчиларнинг фаолияти характерига боғлиқлиги қонуни. Таълим-тарбия жараёнини ташкил этиш усули ва олинажак натижа, педагогик бошқариш ва таҳсил олувчиларнинг фаоллигини орттириш ўртасидаги узвий боғлиқликни акс эттиради.

Мазкур қонун “Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури” талаблари асосида таълим-тарбия жараёнига илғор педагогик технологияларни қўллаш, шу асосда замонавий ўқув-услугий мажмуаларни яратиш ва ўқув-тарбия жараёнини дидактик жиҳатдан таъминлашни, ўқувчиларнинг қобилиятлари ва имкониятларига мувофиқ равишда таълимга табақалаштирилган ёндашувни жорий этиш, ўқувчиларни ўз ўқув-билиш фаолиятининг тўлақонли субъектига айлантиришни кўзда тутди. Математикани ўқитишда ўқитувчи ўқувчиларнинг билиш фаолиятини фаоллаштирадиган технологиялар, жумладан, дидактик ўйин, муаммоли, модулли таълим, ҳамкорликда ўқитиш, лойиҳалаш ва ахборот технологияларидан фойдаланган ҳолда самарадорликни оширишга эришиши лозим.

4. Ўқув фаолиятини индивидуаллаштириш ва гуруҳли ўқитишни ташкил этиш бирлиги ва ўзаро боғлиқлиги қонуни. Ўқитиш жараёнининг мақсади ва вазифасига мувофиқ таҳсил олувчиларнинг барчаси, шу жумладан, ҳар бир шахснинг таҳсил олишга бўлган эҳтиёжини қондириш,

қизиқишини орттиришга асосланади. Бу қонуният математикани ўқитиш жараёнини табақалаштириш асносида иқтидорли ёшларни аниқлаш, уларнинг эҳтиёжи ва қизиқишига яраша билим олишларига имкон яратади. Шунингдек, математикани ўқитишда ўқитишни индивидуаллаштириш ва дифференциаллаштириш, шахсга йўналтирилган технологияларни қўллаш заруратини келтириб чиқаради.

5. Ўқитишда назария ва амалиётнинг бирлиги ва узвий боғлиқлиги қонуни. Таҳсил олувчиларнинг ўқитиш жараёнида билимлар, тушунчалар, ғоялар, назарияларни онгли ва мустаҳкам ўзлаштиришига эришиш, уларни амалиётда қўллаш кўникмаларини шакллантиришга асосланади. Ушбу қонуният фан, техника, ишлаб чиқариш ва амалий тажрибаларнинг ўқув жараёни билан интеграциясини, уйғунлигини амалга оширишга имкон беради. Мазкур қонун “Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури”нинг юксак умумий ва касб-хунар маданиятига, ижодий ва ижтимоий фаолликка, ижтимоий-сиёсий ҳаётда мустақил равишда мўлжални тўғри ола билиш маҳоратига эга бўлган, истикбол вазифаларини илгари суриш ва ҳал этишга қодир кадрларнинг янги авлодини шакллантириш каби вазифаларни амалга оширишни назарда тутди. Бу вазифаларни амалга ошириш учун математика ўқитишда ўқув дастуридан ўрин олган лаборатория, амалий машғулотлар ва экскурсияларни ўз ўрнида самарали ўтказиш, ўқувчиларнинг билиш фаолиятини индивидуал ва кичик гуруҳларда ташкил этиш ва бошқариш орқали ўқувчиларнинг ўзлаштирган билимларини амалиётда қўллаш, амалий ва ўқув меҳнати кўникмаларини таркиб топтиришга эътиборни қаратиш лозим (1.5-расмга қаранг).

6. Педагогик жараён бирлиги ва яхлитлиги қонуни. Педагогик жараённинг яхлит ва таркибий қисмлари ўртасидаги узвий боғланишларни, шунингдек, таълим жараёнининг мазмуни, воситалари, методлари, шакллари, ўқитувчи ва ўқувчи фаолиятининг ўқитиш мақсадлари билан уйғун равишда боғлиқлигини таъминлайди.

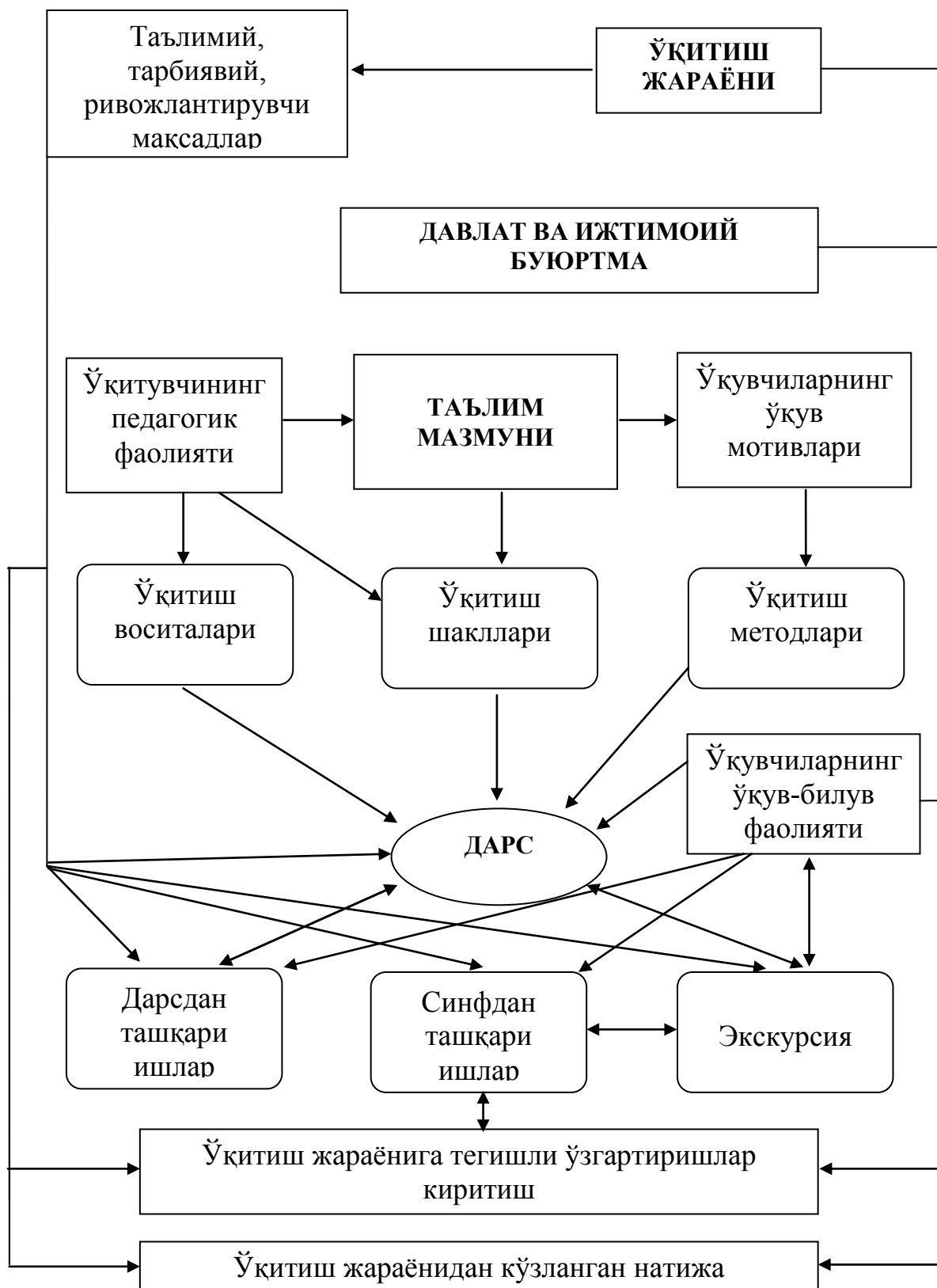
Юқоридаги фикрлар ҳисобга олинган ҳолда, ўқитиш жараёни давлат ва ижтимоий буюртмаларга мувофиқ дидактик мақсадларни, таълим мазмуни, педагогик мулоқот воситалари (ўқитиш воситалари, методлари ва шакллари), ўқитувчи ва ўқувчилар фаолияти шакллари, ўқув-билиш жараёнини ташкил этиш ва назорат қилишни ўз ичига олади (1.5-расмга қаранг).

Шуни қайд этиш керакки, математикани ўқитиш жараёнининг бирлиги ва яхлитлигини тасаввур этиш учун ўқитувчи ўзи педагогик фаолият юритаётган таълим муассасалари олдида қўйилган давлат ва ижтимоий буюртмаларни эътиборга олган ҳолда ўрганиладиган мавзунинг дидактик (таълимий, тарбиявий ва ривожлантирувчи) мақсадларини аниқлаши, мавзу мазмунидан ўрин олган билим (тушунча, атама, ғоя, назария, қонуният)лар ва ўқувчиларда таркиб топтириладиган кўникмаларни ёритиб берадиган ўқитиш воситаларини танлаши, ўқувчиларнинг билиш фаолиятини фаоллаштириш имконини берадиган ўқитиш методларини белгилаши, улардан дарс давомида ўз ўрнида самарали фойдаланиш йўллари лойиҳалаши зарур.

Математика ўқитувчиси дастурда белгиланган ўқув материаллари асосида ўқитиш шакллари бўлган дарс, дарсдан ташқари ишлар, эскурсиялар ва синфдан ташқари машғулотларнинг узвийлиги ва ўзаро алоқадорлигини амалга ошириш асосида педагогик жараён яхлитлигига эришади.

Республикамизда узлуксиз таълим тизимининг жорий этилиши, унинг ҳар бир бўғинининг мақсади ва вазифаларини белгилаш баробарида уларнинг олдида давлат буюртмаларини қўйди.

МАТЕМАТИКАНИ ЎҚИТИШ ЖАРАЁНИ МОДЕЛИ



1.5-расм. Математика ўқитиш жараёни модели.

Мазкур буюртмаларни бажариш узлуксиз таълим тизимида педагогик фаолият кўрсатаётган ўқитувчилар, шу жумладан, математика ўқитувчисининг зиммасига юкланади.

Узлуксиз таълим тизими олдидаги давлат буюртмалари қуйидагилардан иборат:

- таълим олувчиларни маънавий-ахлоқий тарбиялашнинг ва маърифий ишларнинг самарали шакллари ва усуллари ишлаб чиқиш ва жорий этиш;
- ўқишни, мустақил билим олишни индивидуаллаштириш ҳамда масофавий таълим тизими технологияси ва воситаларини ишлаб чиқиш;
- янги педагогик ва ахборот технологияларни қўллаш орқали ўқитишни жадаллаштириш ва самарадорликка эришиш;
- халқнинг бой маънавий ва интеллектуал мероси ва умумбашарий қадриятлар асосида таълимнинг инсонпарварлик йўналишини таъминлаш;
- узлуксиз таълим тизими олдидаги ижтимоий буюртмалар асосан, таълим-тарбиянинг узвийлигини амалга ошириш орқали;
- миллий мустақиллик тамойиллари ва халқнинг бой интеллектуал мероси ҳамда умумбашарий қадриятлар устуворлиги асосида таълимнинг барча даражалари ва бўғинларида таълим олувчиларнинг маънавий ахлоқий фазилатларини ривожлантириш;
- таълим беришнинг барча даражаларида таълим олувчиларнинг ҳуқуқий, иқтисодий, экологик ва санитария-гигиеник таълим ҳамда тарбиясини такомиллаштириш;
- ўқувчи-ёшлар онги ва қалбига миллий истиклол мафкурасини сингдириш, таълим муассасаларида мафкуравий тарбияни кун даражасига кўтаришни назарда тутати.

Давлат ва ижтимоий буюртмалар асосида математик таълим мазмуни белгиланади, таълим мазмунининг янгиланиши ўқитиш воситалари, методлари шакллариининг янгиланишини талаб этади.

Юқорида қайд этилган буюртмалар асосида ўқитувчи ўз фаолиятини ўзгартиради. Бу эса ўз навбатида ўқувчиларнинг ўқув мотивлари, билиш фаолиятига ўз таъсирини кўрсатади. Математикадан ДАВЛАТ ТАЪЛИМ СТАНДАРТЛАРИ, дастур, дарсликлар таҳлили, ўқитувчи ва ўқувчиларнинг фаолиятини ташкил этиш, бошқариш масалалари, таълим мазмунининг таркибий қисмлари ва уларни шакллантириш йўллари ҳақида кейинги мавзуларда батафсил фикр юритилади.

Талабаларнинг ўзлаштирган билимларини назорат қилиш топшириқлари

1. Замонавий таълим-тарбия жараёнининг ўзига хос хусусиятларини аниқланг.
2. Таълим соҳасида давлат сиёсатининг асосий тамойилларини аниқланг.
3. Узлуксиз таълим тизимининг фаолият кўрсатиш тамойилларини кўрсатинг.
4. Математик таълимда қўлланиладиган ўқитиш тамойилини аниқланг.
5. Математикани ўқитишда фойдаланиладиган қонуниятлар ва уларнинг моҳиятини аниқланг.
6. Узлуксиз таълим тизими олдидаги давлат буюртмаларини аниқланг.
7. Узлуксиз таълим тизими олдидаги ижтимоий буюртмаларни аниқланг.
8. Математик таълимнинг яхлитлилигини исботланг.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Ўқитиш мақсади, мазмуни, воситалари ва шаклларининг ижтимоий муҳитга боғлиқлиги қонуни.
2. Индивидуал ва гуруҳларда ўқитишни уйғунлаштириш тамойили.
3. Таълимнинг ижтимоийлашуви тамойили.
4. Таълимнинг миллий йўналтирилганлиги тамойили.

5. Илмийлик тамойили.
6. Тизимлилик тамойили.
7. Фундаменталлик тамойили.
8. Изчиллик тамойили.
9. Таълим жараёнини демократлаштириш тамойили.

1.3-§. Математика фанини ўқитишнинг илғор халқаро тажрибалари ва фанни ўқитишга қўйилаётган замонавий талаблар

Ўқувчилар билим ва кўникмаларини баҳолашга инновацион ёндашув.

Pisa топшириқлари таҳлили

Р Е Ж А:

1. Таълим сифатини баҳолашда илғор тажрибалардан фойдаланиш.
2. Таълим сифатини аниқловчи халқаро дастурлар.
3. TIMSS ва PISA топшириқлари таҳлили.

Мамлакатимиз инновацион тараққиёт йўлида шиддат билан ривожланиб бораётган бир даврда ўқувчиларнинг ижодий қоялари ва ижодкорлигини ҳар томонлама қўллаб қувватлаш, уларнинг билим, кўникма ва малакаларини шакллантириш ҳамда илғор хорижий тажрибалар, халқаро мезон ва талаблар асосида баҳолаш тизимини такомиллаштириш, шу йўлда халқаро тажрибаларни ўрганиш, мавжуд тизимни ҳар томонлама қиёсий таҳлил қилиш, тегишли йўналишдаги халқаро ва хорижий ташкилотлар, агентликлар, илмий тадқиқот муассасалари билан яқиндан ҳамкорлик қилиш муҳим аҳамиятга эгадир.

Шу мақсадда, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Халқ таълими тизимида таълим сифатини баҳолаш соҳасидаги халқаро тадқиқотларни ташкил этиш чора тадбирлари тўғрисида ”2018-йил 8-декабрдаги 997-сонли қарори билан Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Таълим сифатини назорат қилиш давлат инспекцияси ҳузурида Таълим сифатини баҳолаш бўйича халқаро тадқиқотларни амалга ошириш Миллий маркази ташкил этилди. Шу билан бирга, таълим сифатини баҳолаш бўйича халқаро тадқиқотларда иштирок этиш вазифалари белгиланди:

PIRLS – бошланғич 4-синф ўқувчиларининг матнни ўқиш ва тушуниш даражасини баҳолаш;

TIMSS – 4- ва 8-синф ўқувчиларининг табиий-илмий йўналишдаги фанлардан саводхонлигини баҳолаш;

TALIS – раҳбар ва педагог кадрларнинг умумий ўрта таълим муассасаларида ўқитиш ва таълим олиш муҳитини ҳамда ўқитувчиларнинг иш шaroитларини ўрганиш;

PISA – 15 ёшли ўқувчиларнинг ўқиш, математика ва табиий йўналишдаги фанлардан саводхонлик даражасини баҳолаш. Ушбу лойиҳалар ўқувчи-ёшларнинг ижодий ва танқидий фикрлаш кўникмалари, эгаллаган билимларини ҳаётда қўллай олиш лаёқатига турли хил топшириқлар орқали баҳо бериш ва кейинчалик бу кўникмалар ривожланишига туртки беришга хизмат қилади.

PISA (Programme for International Student Assessment) Ўқувчилар билимини баҳолаш халқаро дастури, 15 ёшли болаларнинг математика, табиий фанлар ва она тилидан ҳаётий кўникмаларни эгаллаганлигини ўрганишга қаратилган тадқиқот. PISA тадқиқотлари 2000-йилдан бошланган ва уч йиллик даврда ўтказилади. Ўрганишнинг даврийлиги иштирокчи мамлакатлар ўқувчилари таълим ютуқлари, таълим тизимида ўзгаришлар, ўрта таълим ислоҳотининг асосий йўналишларини шакллантириш ва уларни амалга оширишдаги тўсиқларни аниқлаш натижалари динамикасини кузатиш ва таҳлилий ишларни амалга ошириш имконини беради.

Халқаро PISA тадқиқотининг мақсади 15 ёшли ўқувчиларнинг математика ва табиий фанлар бўйича ҳамда ўқиш саводхонлигини баҳолашдан иборат. Тадқиқот мактаб ўқув дастурларини ишлаб чиқиш даражасини белгилашга эмас, балки ўқувчилар ҳаёт шароитида ўқитиш жараёнида олинган билим ва кўникмаларни қўллаш қobiliятини баҳолашга қаратилган. Тадқиқотнинг асосий масаласи: “Бошланғич таълимни олган ёшдаги ўқувчилар жамиятда тўлиқ ишлаши учун зарур бўлган билим ва кўникмаларга эгами?”. Кўпгина мамлакатларда мажбурий мактабни тамомлаган бу ёшлик даврида ўқувчилар замонавий дунёга муваффақиятли

мослашиш учун зарур бўлган билимларни қўллаш қобилиятини баҳолаш муҳимдир.

PISA дастури бўйича биринчи тадқиқот 2000-йилда ўтказилган ва унда 32 та давлат иштирок этган эди. 2003-йилда 43 та, 2006-йилда 57 та, 2009-йилда 65 та, 2012-йилда ҳам 65 та давлат иштирок этган. 2015-йилдаги тадқиқотларда эса дунёнинг 70 дан ортиқ давлатлари иштирок этган. PISA дастури бўйича ўтказилган 2015-йилги тадқиқотлар натижалари 2017-йилнинг декабрида эълон қилинди.

Ўтган 2015-йилда мазкур дастурда ярим миллионга яқин 15 ёшдаги мактаб ўқувчилари иштирок этган. Таълим соҳасидаги мутахассислар иштирокчиларнинг ўқиш, ёзиш ва фанларга оид билимларини имтиҳон қилади.

Шу билан бирга, тадқиқотда иштирок этган мамлакатлар ўқувчиларининг натижаларидаги фарқларни тушунтирувчи омилларни ўрганади. Бу - таълим жараёнини ташкил этишдан тортиб, оилада болани ривожлантириш учун зарур шарт-шароитларни яратишгача бўлган бир қатор масалаларни баҳолашдир. PISA иши бир вақтнинг ўзида бир нечта замонавий инновацион ғояларни амалга оширди: функционал саводхонликни баҳолаш, ўрганиш учун қизиқиш ва қизиқишни ўрганиш.

PISA иш асбоблар тўплами қуйидагиларни ўз ичига олади: топшириқлари билан тест рисоалар; таълим муассасалари ўқувчилари учун сўровномалар; таълим ташкилотларини бошқариш учун сўровномалар; тест ва сўров ўтказган шахс учун қўлланма; таълимни ташкил этиш координатори учун қўлланма; тест топшириқларини, маълумотларни киритиш ва қайта ишлашни баҳолаш бўйича қўлланма.

Тадқиқот натижаларини статистик ишлов бериш натижасида ҳар бир ўқувчи учун алоҳида 1000-балли тизим билан баҳоланади.

TIMSS ва PISA топшириқлари таҳлили

PISA ва TIMSS мақсадлари

Табиий фанлар ва ўқиш саводхонлигини баҳолаш	Математика ва табиий фанларни ўрганиш натижасида олган билим ва кўникмаларини баҳолаш
15 ёшли болаларнинг математика, табиий фанлар ва она тилидан ҳаётий кўникмаларни эгаллаганлигини баҳолаш	Математика ва табиий фанлар бўйича 4- ва 8- синф ўқувчиларининг ўқув дастурини ўзлаштириш ютуқларини баҳолаш

1.6-расм.

2015-йил тадқиқотларининг қизиқарли натижалари:

Табиий фанлар

- Сингапурлик мактаб болалари фанлар бўйича имтиҳон-синовларда иштирок этаётган бошқа давлатлар вакиллари ортида қолдирган.
- Иштирокчиларнинг фақат тўртдан бири келажакда фан билан шуғулланишга қарор қилганини билдирган.
- Охирги ўн йил ичида Колумбия, Исроил, Хитой, Португалия, Қатар ва Руминияда мактаб ўқувчилари томонидан фанларни ўзлаштириш даражаси сезиларли даражада ўсган.

Математика

- Математика бўйича имтиҳон-синовларда Осиё мамлакатлари вакиллари бошқалардан анча ўзиб кетган.
- Охирги уч йил ичида Албания, Колумбия, Монтенегро, Перу, Қатар ва Россиянинг ўртача кўрсаткичи сезиларли даражада ўсган.

Ўқиш (тез ва ифодали ўқиш)

- Иқтисодий ҳамкорлик ва тараққиёт ташкилоти (аъзолари – АҚШ, Япония, Канада, Австралия, Янги Зеландия, Исландия, Норвегия, Швейцария, Туркия давлатлари, шунингдек Европа Иттифоқига кирувчи 25 мамлакат)га аъзо давлатлардан иштирок этганларнинг 20 фоизи ўқиш соҳасида базавий

билимга эга эмас.

Гендер

- Ўғил болалар қиз болаларга қараганда фанларни ўзлаштиришда яхши кўрсаткичга эга. Иштирокчи давлатларнинг фақат тўққизтасида бунинг акси кузатилган.
- Ўғил болалар ўзларининг илм-фанга бўлган қобилиятларига қиз болаларга қараганда қўпроқ ишонишади.
- Дунё бўйича ифодали ўқиш борасида қиз болалар ўғил болаларни ортда қолдиради.

Имкониятлар тенглиги

- Канада, Дания, Эстония, Хитой таълим олиш имкониятлари ва ҳуқуқлар тенглиги масаласида анча яхши кўрсаткичларга эга.
- Иқтисодий ҳамкорлик ва тараққиёт ташкилотига аъзо давлатларда мактаб ўқувчиларининг ўзлаштириш даражаси уларнинг ижтимоий иқтисодий ҳолатига боғлиқ экан.

Давомат

- Мактаб ўқувчиларининг кўп дарс қолдириш ҳолатлари бўйича биринчи ўринда Монтенегро (60 фоиз), иккинчи ўринда Италия (55 фоиз) кайд этилган. Учинчи ўринда келтирилган Туркия сўнгги уч йилда кўрсаткичларини анча яхшилаб олган.
- Мунтазам дарс қолдирувчилар синов-имтиҳонларда жуда паст натижа кўрсатишган.

PISA - 15 ёшдаги болаларнинг функционал саводхонлигини қиёсий баҳолашга йўналтирилган. Халқаро баҳолаш дастури ҳисобланиб, унда тил саводхонлигини, компьютер, ҳуқуқий, фуқаролик, экологик, ахборот билан ишлаш қобилиятлари баҳоланади.

Ўқувчиларнинг ахборот саводхонлиги бу керакли ахборотни қидириш, топиш, танлаш, қайта ишлаш ва ундан фойдаланиш каби малакаларнинг шаклланганлик даражасидир.

Компьютер саводхонлиги – бу замонавий восита (компьютер) ёрдамида

ахборот билан ишлаш билим ва малакаларнинг мавжудлигидир.

Фаолият саводхонлиги - бу академик билимлар ва қобилиятга эга бўлиш ҳамда амалиётда қўллай олиши.

Қуйида матнлар билан ишлаш орқали ўқувчиларнинг компьютер саводхонлигини ошириш “Информатика ва ахборот технологиялари” фани мисолида кўрсатилган.

6-синф дарсларида матн билан ишлаш жараёнини индивидуал ёки жамоавий тарзда амалга ошириш мумкин. Бунда асосий адабиёт сифатида дарсликдан ва қўшимча манбалар: энциклопедия, тарқатма материаллар ва интернет ресурслардан фойдаланилади.

Фанлараро боғланишдан фойдаланиш мақсадида бошқа фан доирасидаги матнларни қўллаш мумкин. Биринчи жамоавий тарзда дарс ташкил этилади. Матнлар билан ишлаш қуйидаги тартибда амалга оширилади:

1. Матн мавзуси танланади;
2. Асосий фикр белгиланади;
3. Матнга сарлавҳа қўйилади;
4. Матнлар қисмларга ажратилади;
5. Матн қисмлари орасида боғланишлар аниқланади;

Дарснинг кейинги босқичида якка тартибда бериладиган топшириқлар асосида танланган матнга бошқа объектлар (жадваллар, чизмалар, фигуралар, схемалар, тасвирлар ва бошқалар.) қўшиш ва уларни тахрирлаш кўникмалари шакллантирилади.

Бу жараёнда ўқувчилар рўйхатларнинг бир неча шакллари тўғри тахрирлаш қоидалари билан танишадилар. Юқоридаги топшириқларни ҳар бир ўқувчи якка тартибда компьютерда амалда бажарадилар ва ўқитувчи уларга кўрсатмалар бериб боради.

Бу каби дарсларни ташкил этиш орқали ўқувчиларнинг академик билимларини амалиётда қўллаш имкониятини беради.

PISA тадқиқотларидан келиб чиқадиган сабоқлар

- Аксарият ўқувчилар XXI асрда яшашга тайёр эмаслар, яъни замонавий жамият эҳтиёжларидан келиб чиққан компетенцияларига тўлақонли эга эмаслар.
- Мактаб таълими кўп жиҳатдан бу компетенцияларни шакллантиришга йўналтирилмаган.
- Ўқувчилар эгаллаган билим ва кўникмаларини қаерда ишлатилишини билишмайди.
- Ҳали ҳам кўп мактабларда эскича усулларда таълим бериш йўқолмаган, яъни тайёр билимлар берилмоқда. Аслида мактаб ўқувчиларини “ўрганишга ўргатиши” лозим, яъни мустақил билим олишга ўргатиш керак бўлади.
- Дарсликлар ва ундаги ўқув топшириқлари мазмуни ҳам бундай вазифани бажаришга мўлжалланмаган.

TIMSS халқаро тадқиқотлари

TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) “Математика ва табиий фанларни ўқитиш бўйича халқаро анъаналар”, деб номланган халқаро тадқиқотлари ўқувчиларнинг ўқув ютуқлари сифатини баҳолаш халқаро ассоциацияси томонидан ҳар 4 йилда ўтказилади. TIMSS математика ва табиий фанлар бўйича 4- ва 8- синф ўқувчилари ўқув ютуқларини баҳолаш орқали иштирокчи мамлакатларда бу фанлар бўйича ютуқларни кузатиб бориш имконини беради. Ўқув ютуқларини баҳолаш учун ўқувчилар тестдан ўтказилади ҳамда ўқувчилар, ўқитувчилар ва мактаб маъмурлари сўров варақаларини тўлдиришади, шунингдек бу билан таълим натижаларига таъсир кўрсатадиган омиллар ҳақида маълумот олинади.

Уйда топшириқлар бажариш ўқувчиларга мактабда ўрганилган материални мустаҳкамлаш имконини беради ва ўқитувчилар учун мавзу бўйича ўқитиш вақтини узайтиради. Натижада, кўп миқдорда уй вазифаси олган ўқувчилар кам миқдорда уйга вазифа олган ёки умуман олмаган ўқувчиларга қараганда юқори натижаларга эришиши кутилади. Уй

вазифасини бажариш анъаналари кўп мамлакатлар томонидан кенг тарқалган. Баъзи мамлакатларда 4-синфда улар камдан-кам ҳолларда уйда, асосан тузатув мақсадларида, индивидуал ўқувчиларни ўзларининг тенгдошлари билан материалларни ўзлаштириб олишларига имкон бериш учун сўралади. Умуман олганда, уй вазифасининг катта миқдори ўқувчиларнинг таълим ютуқлари сифатига салбий таъсир кўрсатади.

Олдимиздаги долзарб вазифалар

Халқаро миқёсдаги тест синовларидан ўтаётган ўқувчилар шу талабга жавоб берадиган билим, кўникма ва малакани эгаллаган ва уларда шунга мувофиқ компетенция шаклланган бўлиши лозим. Дастлабки натижалар асосида таълим тизимида қуйидаги ўзгаришларни амалга ошириш зарур экани аниқланди:

- халқаро тадқиқот натижаларига асосланган ҳолда она тили, математика ва табиий фанлардан давлат таълим стандарти, ўқув дастурлари ва ўқув адабиётлари мазмунига ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш;
- она тили, математика ва табиий фанлардан PISA баҳолаш дастури йўналишидаги саволлар миллий базасини яратиш ва ўқув дастурларига интеграция қилиш;
- PISA баҳолаш дастури йўналишидаги саволлар сингдирилган ўқув дастурлари асосида қўшимча қўлланма ҳамда адабиётлар яратиш ва амалиётга жорий этиш;
- она тили, математика ва табиий фанларни ўқитишнинг шакл, метод, технологияларини янгилаш ва ўқитувчиларнинг бу борадаги билимини ошириш, тайёргарлигини кучайтириш мақсадида малака ошириш курсларини ташкил этиш;
- бу фанлардан ўқувчилар саводхонлигини баҳолашнинг миллий тизимини яратиш ва 2019-2021 йилларда амалий кўникмаларни шакллантиришни баҳолашга қаратилган синовларни тизимли равишда ўтказиб бориш;
- иқтисодий ҳамкорлик ва ривожлантириш ташкилотига аъзо давлатлардаги нуфузли таълим ва илмий марказлар, халқаро ҳамда хорижий ташкилотлар

билан алоқаларни йўлга қўйиш, PISA ва TIMSS баҳолаш дастурида иштирок этиб, юқори натижаларга эришаётган илғор ва ривожланган давлатлар тажрибасини ўрганиш;

- ўқувчиларнинг она тили, математика ва табиий фанлардан PISA халқаро баҳолаш дастурига тайёргарлик кўриши, мустақил таълим олиши учун етарли шарт-шароит яратиш.

Юқоридаги вазифаларнинг ўз вақтида ва сифатли бажарилиши мамлакатимиз таълим тизимининг халқаро таълим жараёнига интеграциялашувини таъминлайди, соҳадаги бўшлиқларни аниқлашга, янги вазифаларни белгилаб олишга хизмат қилади. Энг муҳими, ўқувчилар билимини адолатли ва шаффоф баҳолашга эришамиз.

Назорат саволлари

1. PISA ва TIMSS нима?
2. PISA ва TIMSS мақсадлари нималардан иборат?
3. PISA ва TIMSS ўқувчиларда қандай муҳим хусусиятлар ва кўникмаларни ривожлантиришга ёрдам беради?
4. PISA тадқиқотларидан келиб чиқадиган сабоқларни санаб беринг?
5. TIMSS халқаро тадқиқотлари ҳақида нималарни биласиз?

1.4-§. STEAM таълим технологиялари

Р Е Ж А:

1. STEAM тушунчаси. STEAM методи ва таълим сифати йўналишида ўтказиладиган халқаро тадқиқотлар ва уларнинг тахлили.

2. STEAM таълимининг афзалликлари.

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Халқ таълимини бошқариш тизимини такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 05.09.2018 йилдаги ПФ-5538 Фармонида, жумладан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Замонавий мактаб Давлат дастурини тасдиқлаш тўғрисида” ги қарори лойиҳаси киритилиши ҳақида сўз боради. Бунда экологик жиҳатдан тоза материаллар ва энергиянинг муқобил манбаларидан фойдаланган ҳолда ишлаб чиқилган намунавий лойиҳалар асосида замонавий мактаблар қуриш; мактабларни, шу жумладан, ўқув синфлари ичини янги қулай мебеллар, замонавий ўқув ва лаборатория ускуналари, дарсликлар ва ўқув-услубий материаллар, компьютер ва мультимедиа техникаси, видеокузатув тизимлари билан жиҳозлаш; уч ой муддатда ўқув режалари ва дастурларини оптималлаштириш, инновацион, шу жумладан, масофавий педагогик усуллардан кенг фойдаланиш, ушбу жараённинг самарадорлигини бутунлай оширишни назарда тутган ҳолда, умумтаълим муассасаларининг раҳбар ва педагогик ходимлари малакасини ошириш тартиби ва тизимини тубдан қайта кўриб чиқилиши белгиланган.

Шунга кўра, Республикамизнинг ҳар бир ҳудудида иқтидорли ёшларни аниқлаш мақсадида Президент мактаблари очилади. Улар STEAM фанларини ўқитишга ихтисослашган бўлади. STEAM – мактаб ўқувчиларини янги ўқитиш методикаси бўлиб, анъанавий ўқитиш тизимига муқобил тизим ҳисобланади. У болаларни бир вақтнинг ўзида Science (табиий фанлар), Technology (технология), Engineering (муҳандислик), Art (санъат) ва Mathematics (математика) бўйича ўқитиш тизимига асосланган, бунда ўқувчилар амалий ва кўнгилочар лойиҳалар машғул�лари ёрдамида сабоқ оладилар.

STEM атамаси илк бор АҚШда мактаб дастурига киритилган бўлиб, ўқувчиларнинг илмий техника йўналишларида компетенцияларини ривожлантиришга қаратилган. Кейинчалик бу йўналиш кенгайтирилиб, атамага қўшимча ҳарфлар киритилди. Жумладан: “R”-robotic-робототехникани қўшиб, **STREAM** деб ёки “A”-art – санъатни қўшиб, **STEAM** деб атала бошланди.



1.7-расм.

STEAM (S - фан, T - технология, E - муҳандислик, A - санъат, M - математика) -илм-фан, технология, муҳандислик, санъат ва математикани бирлаштирувчи замонавий ёндашув.

Бугунги давр талаби дунё таълими олдига катта вазифаларни қўймоқда, яъни болани келажакда жамиятда яшашга тайёрлаши керак. Бунда биринчи навбатда тез ўзгараётган, янгиланиб бораётган ахборотлар билан уйғун ҳолда фаол ишлайдиган касб эгалари тимсолини бугунги ўқувчи ёшларда шакллантириш лозим. *Ахборотни олиш, қайта ишлаш ва амалиётда фойдаланиш STEAM таълими дастурининг асосини ташкил этади.*

STEAM таълими технологияси лойиҳалаш методига таянган ҳолда унинг асосида билиш ва бадиий изланиш ётади. Бундай изланиш амалий фаолият жараёнида билимларни олиш, сўнгра улардан амалиётда қайта фойдаланиш, яъни ўйинларда конструкциялар тузиш, техник ижодиёт элементларини қўллаб, билим олишга оид тадқиқот ишларида амалга оширилади.

STEAM таълими ўқувчи ёшларнинг ривожланишини ташқи олам билан бевосита боғлайди. Маълумки, табиий фанлар атрофимиздаги олам

билан бевосита боғлиқ, технология кундалик ҳаётимизда доимий равишда қўлланилади, муҳандислик эса уйлар, йўллар, кўприклар ва машина механизмларида ўз аксини топган, ҳар бир касб кундалик машғулоти олами-қўл математика фани билан ҳам боғлангандир.

STEAM таълими асосида ёндашув ўқувчи ёшларга дунёни тизимли равишда ўрганишга, атрофда бўй бераётган жараёнларни мантиқий мушоҳада қилишга, улардаги ўзаро алоқани англаб етишга ўзи учун янги, ноодатий ва қизиқарли нарсаларни кашф қилишга имкон беради. Қандайдир янгиликни кутиш орқали ўқувчи ёшларда қизиқувчанликни ривожлантиради, ўзи учун қизиқарли масалани аниқлаб олишни, ечимини топишнинг алгоритминини ишлаб чиқишни, натижаларни танқидий баҳолашни, фикрлашнинг муҳандислик жиҳатларини шакллантиришга олиб келади.

STEAM таълимининг афзалликлари:

1. Таълим беришни ўқув фанлари бўйича эмас, балки мавзулар бўйича интеграциялаб олиш керак. STEAM таълимида фанлараро алоқа ва лойиҳалаш методи бирлаштирилган бўлиб, унинг асосида табиий фанларни технологияга, муҳандислик ижодиётига ва математикага интеграция қилиш ётади. Бунда муҳандислик билан боғлиқ касбларга бўлган тайёргарлик амалга оширилади.

2. Илмий-техник билимларни реал ҳаётда қўллаш. STEAM таълимида амалий машғулотлар ёрдамида болаларга илмий-техник билимларидан реал ҳаётда фойдаланиш намоёни қилинади. Ҳар бир дарсда ўқувчилар замонавий индустрия моделларини ишлаб чиқади, қуради ва моделини ривожлантиради. Улар аниқ лойиҳани ўрганади, натижада реал маҳсулотнинг прототипини яратадилар.

3. Танқидий тафаккур қўникмаларини ривожлантириш ва муаммоларни ечиш. STEAM дастури, болалар кундалик ҳаётларида дуч келадиган қийинчиликларни енгишга зарур бўладиган танқидий тафаккур ва муаммоларни ечиш қўникмаларини ривожлантиради. Масалан, болалар тез юрадиган машина моделини йиғишади, сўнгра уни синовдан ўтказишади.

4. Ўз кучига ишониш ҳиссининг ортиши. Болалар кўприк қуриш, машина ва самолёт моделини ишга туширишда ҳар сафар мақсадига яқинлаша боради. Ҳар бир синовдан сўнг моделни такомиллаштиришади. Охирида барча муаммоларни ўз кучлари билан енгиб, мақсадга эришади.

5. Фаол коммуникация ва жамоада ишлаш. STEAM дастури фаол коммуникация ва жамоада ишлаш билан фарқланади. Мулоқот даврида ўз фикрини баён қилиш ва баҳс-мунозара олиб бориш учун эркин муҳит вужудга келтирилади. Улар гапиришга ва тақдирот ўтказишга ўрганишади. Болалар доимо ўқитувчи ва синфдошлари билан мулоқотда бўлишади ҳамда жараёнда фаол қатнашсалар, машғулоти яхши эслаб қоладилар.

6. Техник фанларга бўлган қизиқишларини ривожлантириш. Бошланғич таълимда STEAM таълимининг вазифаси, ўқувчиларни табиий ва техник фанларга бўлган қизиқишларини ривожлантиришдан иборат.

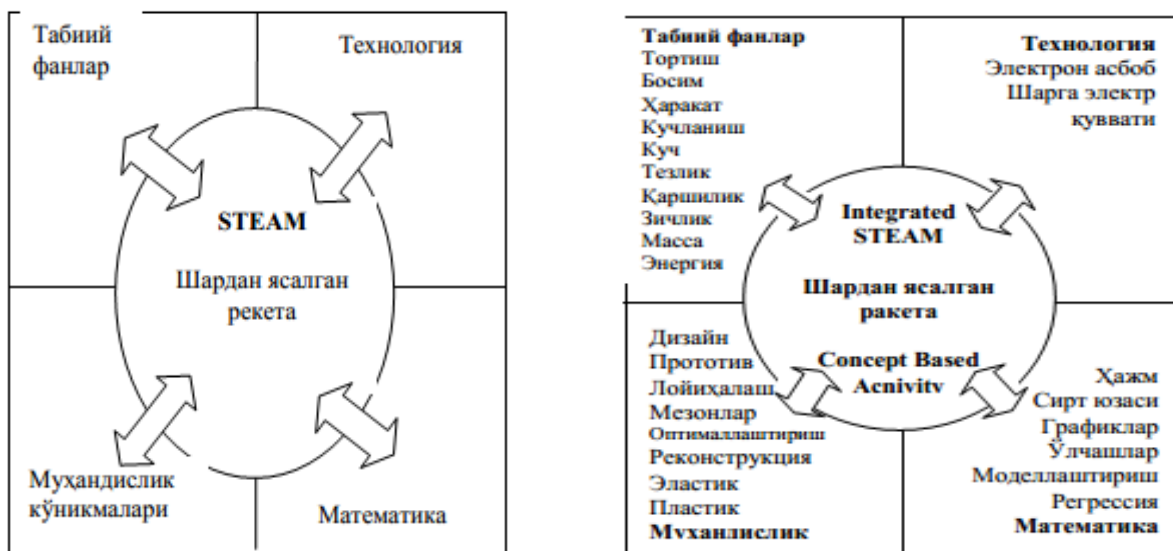
7. Лойиҳаларга креатив ва инновацион ёндашув. STEAM таълими олти босқичдан иборат: савол (вазифа), муҳокама, дизайн, қуриш, синовдан ўтказиш ва ривожлантириш. Бу босқичлар тизимли лойиҳалаш ёндашувининг асосидир. Турли имкониятларнинг биргаликда мавжуд бўлиши ёки биргаликда ишлатилиши ўз навбатида креативлик ва инновациянинг асоси бўлиб ҳисобланади. Шундай қилиб, фан ва технологиянинг биргаликда ўрганилиши кўпгина янги инновацион лойиҳаларни яратишга олиб келади.

8. Таълим ва карьера орасидаги кўприк. Турли ҳил баҳоланишларга кўра, ҳозирги кунда талабгор энг кўп бўлган 10 та мутахассисдан 9 тасида айнан STEAM билимлари зарур бўлади. Бундай касбларга: муҳандис-техник, муҳандис энергетиклар, компьютер тизимлари аналитиклари, робототехниклар кабилар киради.

9. Ўқувчи ёшларни технологик инновацион ҳаётга тайёрлаш. STEAM таълим ўқувчи ёшларни технологик ривожланган дунёда яшашга тайёрлайди. Кейинги 60 йил давомида технологиялар жадал даражада ривожланди: Интернетнинг очилиши (1960), GPS технологиялар (1978) дан ДНК ни

сканерлашгача ва албатта Irod (2001). Технологиялар бундан кейин ҳам ривожланишда давом этади ва STEAM кўникмалар бу ривожланишнинг асоси бўлади.

10. STEAM мактаб дастурларига қўшимча сифатида STEAM дастурлари 7-14 ёшдаги ўқувчиларнинг мустақил равишда ўтказиладиган машғулотларга қизиқишларини орттиради. Масалан, информатика ва ахборот технологиялари дарсларида бирор бир қурилманинг моделлаштириш ёки унинг ишлаш алгоритми ўрганилганда доскада алгоритмик кетма-кетликдаги дастурий модели ёзиб тушунтирилса, STEAM тўғракларида ракеталар, самолётлар, парашютлар қуриб, ишга тушириб, ўз билимларини мустаҳкамлайди. Ўқувчилар ўзлари кўрмаган ёки эшитмаган атамаларни ҳар доим ҳам тез англаб етмайдилар. STEAM машғулотларида улар қизиқарли экспериментларни ўтказганларида бу атамаларни осонгина тушуниб олишлари мумкин. Масалан, оддий ҳаво шарида бажариладиган ракета билан тажриба ўтказиш мисолида қарайлик.



1.8-расм.

Информатика ва ахборот технологиялари таълимида электрон ҳисоблаш техникаси, алгоритмлаш, дастурлаш тилларини ўрганиш, ўқувчиларнинг ҳозирги замон ишлаб чиқаришдаги автоматик ва дастурли бошқариш тизимлари, робот техника ва ишлаб чиқариш техникасини,

технологиясини таълимнинг давр талаблари даражаси ва жаҳон андозасига мос ҳолда ўрганилишини таъминлайди.

Дастлабки роботшунослик “LegoWe-Do” бошланғич мактаб ёшидаги болалар учун роботларнинг асосларини ўргатишда 20 дан ортиқ фаол моделларни яратиш ноёб имкониятни тақдим этади. Бурилиш ва масофа сенсорлар туфайли атроф-муҳитга таъсир кўрсатадиган тузилмалар таъсир кўрсатади.



1.9-расм.

Шахсий компьютерда дастурий таъминотни қўллаш орқали, боланинг моделларини ақл-заковати билан таъминлайди ва табиий фанлар, техника, информатика ва ахборот технология, математика фанларидан асосий машғулотлардаги муаммоли масалаларни ҳал этиш учун фойдаланади. Шунингдек, болаларда кичик қўл моторикаларини, мантикий ва тизимли фикрлашни яхши ривожлантиришга ёрдам беради.



1.10-расм.

“Lego Mindstorms” – компьютер технологиялари ва дастурларини ўрганишнинг энг қизиқ усулларида бири. Дарслар давомида ўқувчилар 32 битли процессор, кичик моторлар ва сенсорли, товуш, ёруғлик, ҳаракат ва ҳарорат сенсорлари билан жиҳозланган роботларни алгоритминини тузадилар ва яратадилар.

Амалий вазифалар бўйича жамоавий иш замонавий роботларнинг таркибий қисмларини чуқур ўрганишга ҳисса қўшади ва визуал дастурий таъминот муҳити алгоритмлаш ва дастурлаштиришни осон ва самарали амалга оширади



1.11-расм.

STEAM ёндашувининг ўзлаштиришга таъсири. STEAM ёндашувининг асосий ғояси: амалиёт назарий билим каби жуда муҳимдир. Яъни, ўрганиш вақтида биз нафақат мия, балки қўлларимиз билан ҳам ишлашимиз керак. Дарс вақтида билим олиш тез ўзгарувчан дунё билан мос келмайди. STEAM ёндашуви билан анъанавий ёндашув ўртасидаги асосий фарқ, болалар турли мавзуларни муваффақиятли ўрганиши учун уларнинг ақли ва қўлларини баравар ишлатишидир. Улар билимларни ўзлари учун “ўзлари” ўрганадилар.

Зехн (ақл, интеллект) нима? Ақл-идрок – мақсадга энг самарали тарзда эришиш, яъни вақт ва ресурсларни кам сарфлаш билан эришиш мумкин бўлган билишни ташкил этиш қобилияти. Мактаб ўқувчиларининг ақлий ривожланиши ва мазмунига замонавий нуқтаи назар, когнитив тузилмалар ҳақидаги назарий ғоялар билан чамбарчас боғлиқ бўлиб, у орқали инсон атроф муҳит ҳақида хулоса чиқаради, келадиган барча янги таассурот ва маълумотларни таҳлил ва синтез қилади. Улар қанчалик ривожланган бўлса, маълумот олиш, таҳлил қилиш ва синтезлаш имкониятини шунчалик яхши тушунади, идрок этади.

STEAM ёндашуви нафақат ўрганиш, балки фикрлаш усули ҳамдир. STEAM таълим муҳитида болалар билимга эга бўлиб, шу билимдан фойдаланишни дарҳол ўрганадилар. Шунинг учун улар ўсиб, ҳақиқий дунёда исталган ҳаёт муаммосига дуч келганда, бу ҳоҳ ифлосланиш ёки иқлимнинг глобал ўзгариши бўлсин, бундай мураккаб масалаларни фақат турли

фанлардан олган билимларга таяниш ва биргаликда ишлаш орқали ҳал қилиш мумкинлигини тушунадилар. Фақат битта фандан олинган билимга таяниш етарли эмас.

STEAM ёндашуви ўрганиш ва таълимга бўлган муносабатимизни ўзгартиради.

Ўқувчилар амалий кўникмаларга эътибор қаратиш орқали иродасини, ижодкорлигини, мослашувчанлигини ривожлантиради ва бошқалар билан ҳамкорлик қилишни ўрганади. Ушбу кўникмалар ва билимлар асосий таълим вазифасини ташкил этади, яъни таълим тизимининг бош мақсади ҳисобланади.

STEAM ўқувчиларда қуйидаги муҳим хусусиятлар ва кўникмаларни ривожлантиришга ёрдам беради:

муаммоларни кенг қамровли тушуниш;
ижодий, танқидий фикрлаш;
муҳандислик ёндашув;
илмий методларни тушуниш ва қўллаш;
дизайн асосларини тушуниш.

Ўқитувчилар иш услубларининг бир хиллиги ўқувчилар орасида қизиқишнинг пасайишига олиб келади. Педагогикада муаммоли вазиятларни моделлаштириш янгилик эмас. Бу усул дастлаб қадимги Грецияда қўлланилган. Муаммоли вазият, одатда, шахсга маълум бўлган воситалар ёки усуллар орқали эриша олмайдиган интеллектуал қийинчилик, деб талқин этилади. Кутилмаган қийинчилик мустақил қидирув ишларини олиб боришга ундайди. Умумий ҳолда, муаммога асосланган таълим ностандарт ҳаракатларни, “билимларни ўзлаштиришнинг репродуктив даражасидан ижодий қидирув ишларига ўтиш” ни тақозо этади.

Назорат саволлари

1. STEM ва STEAM нима?
2. STEAM ўқувчиларда қандай муҳим хусусиятлар ва кўникмаларни ривожлантиришга ёрдам беради?

II БОБ. МАТЕМАТИКА ТАЪЛИМИ МАЗМУНИ

2.1-§. Математикадан давлат таълим стандарти ва ўқув дастури

Р Е Ж А:

1. Таълим стандарти ҳақида умумий тушунча.
2. Математика таълим стандартининг таркибий қисмлари.
3. Ўқув дастури ҳақида тушунча.
4. Математика ўқув дастурининг тузилиши.

Асосий тушунчалар ва таянч иборалар: Стандарт атамаси, таълим стандарти, математика таълими давлат стандарти ўқув дастури, математика ўқув дастури.

Таълим стандарти ҳақида умумий тушунча

“Стандарт” сўзи инглизча сўздан олинган бўлиб, у нусха, ўлчам, меъёр деган маъноларни англатади.

“Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури” ни рўёбга чиқаришнинг биринчи босқичида юқорида қайд этилган таълим муассасалари учун давлат таълим стандартлари ишлаб чиқилган ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1999 йил 16-августдаги Қарорига биноан амалиётга жорий этилган. Унда “Давлат таълим стандартларини бажариш Ўзбекистон Республикасининг барча таълим муассасалари учун мажбурийдир”, деб белгилаб қўйилган.

Умумий ўрта таълимнинг давлат таълим стандартини ишлаб чиқишда қуйидаги тамойиллар асос қилиб олинган:

- давлат таълим стандартларининг давлат ва жамият талабларига, шахс эҳтиёжига мослиги;
- ўқув дастурлари мазмунининг жамиятимизда рўй бераётган маънавий-маърифий, ижтимоий-иқтисодий ўзгаришлар, фан-техника тараққиёти билан боғлиқлиги;
- умумий ўрта таълимни узлуксиз таълимнинг бошқа турлари ва босқичлари билан узлуксизлиги ва таълим мазмунининг узвийлиги;

- умумий ўрта таълим мазмунининг инсонпарварлиги;
- таълим мазмуни республиканинг барча ҳудудларида бирлиги ва яхлитлиги;
- умумий ўрта таълим мазмуни, шакли, воситалари ва усуллари танлашда инновация технологияларга таяниш;
- ўқитувчиларнинг педагогик тафаккурида қарор топган анъанавий қарашлар билан “Таълим тўғрисида”ги ва “Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури”да ифодаланган замонавий талабларнинг узвийлиги.

Умумий ўрта таълимнинг давлат таълим стандартлари ўқувчилар умумтаълим тайёргарлигига, савиясига қўйиладиган мажбурий минимал даражани белгилаб беради.

Давлат таълим стандартлари таълим мазмуни, шакллари, воситалари, усуллари, унинг сифатини баҳолаш тартибини белгилайди.

Давлат таълим стандартлари ўз моҳиятига кўра ўқув дастурлари, дарсликлар, қўлланмалар, низомлар ва бошқа меъёрий ҳужжатларни яратиш учун асос бўлиб хизмат қилади.

Математик таълим умумий ўрта таълим мактабларида ташкил этиладиган педагогик жараённинг ажралмас ва узвий боғланган таркибий қисми сифатида мазкур таълим муассасаси олдида қўйилган умумий мақсадларга мувофиқ баркамол ўқувчи шахсини тарбиялашга хизмат қилади.

Умумий ўрта таълим мактабларининг математикадан давлат таълим стандартлари ўқув фани бўйича ўқувчиларга бериладиган билимлар миқдори, улар эгаллайдиган кўникма ва малакаларнинг ҳажмини (БКМ – компетенция) кўрсатувчи меъёр бўлиб, у умумий ўрта таълим мактабларида математика таълими мазмунининг негизини белгиловчи кўрсаткичлар ҳамда ўқувчиларнинг математик тайёргарлик даражасига қўйиладиган талаблар мажмуасидан иборат бўлган расмий ҳужжат бўлиб ҳисобланади.

“Таълим мазмуни негизини белгиловчи кўрсаткичлар” умумий ўрта таълим мактабларида математикадан бериладиган билимларнинг минимал даражасини, яъни таълим мазмунининг негизини ифодалайди. Мазкур

кўрсаткичлар умумий ўрта таълим мактаблари учун математика ўқув фани дастури ва дарсликларини яратишда ҳамда таълим-тарбия ишларини ташкил этишда мўлжал (дастуриламал) вазифасини бажаради.

Математика таълими стандартидаги “Ўқувчиларнинг тайёргарлик даражасига қўйиладиган минимал талаблар” ўқувчилар томонидан ўзлаштирилиши шарт бўлган кўрсаткичларни ифодалайди. Бунда ўқувчиларнинг билиши, англаши, амалий ишларни бажара оладиган кўникма ва малакаларга эга бўлишларини таъминлаш ва уларнинг сифатини аниқлашга имкон беради. Белгиланган кўрсаткич ва талаблар математик таълимнинг асосий сифатларини баҳолашда ўлчов бўлиб хизмат қилади.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Таълим стандарти ҳақида нималарни биласиз?
2. Математика таълим стандартининг таркибий қисмларига нималар киради?
3. Ўқув дастури ҳақида тушунча беринг.
4. Математика ўқув дастурининг тузилиши қандай?

2.2-§. Математика фани бўйича дарсликлар

Р Е Ж А:

1. Мактаб дарслиги ҳақида умумий тушунча.
2. Мактаб дарслигига қўйилган асосий талаблар.

Таянч иборалар: дарслик, ўқув қўлланма, дарсликка қўйилган талаблар.

1. Мактаб математика дарслиги ҳақида умумий тушунча

Мактаб математика курсини ўқитишда қўлланиладиган воситалар орасида дарслик алоҳида ўрин тутати. Дарслик ўқувчиларнинг мустақил билим олишининг асосий манбаи ҳисобланади. Ҳар бир дарслик ўқув қўлланмадан фарқли равишда ўқув дастури асосида ёзилади. Ўқитишнинг мақсади ва вазифаларига, ўқувчиларнинг ёш хусусиятларига, тайёргарлик даражасига қараб дарслик ҳажми ва билимлар тизими белгиланади.

Республикамызда “Ўзлуксиз таълим тизими учун ўқув адабиётларнинг янги авлодини яратиш Концепцияси” га умумий ўрта таълим мактаблари учун яратиладиган дарсликларнинг янги авлодига қўйиладиган умумий ва хусусий талаблар ишлаб чиқилган.

Мазкур талаблар дарсликка қўйиладиган педагогик, психологик, дидактик, методик ва эстетик талабларни ўзида мужассамлаштирати. Ушбу талабларнинг энг асосийси дарслик шу фан бўйича тузилган давлат таълим стандартларига мос келиши, ўқувчиларнинг ёш ва психологик хусусиятларини ҳисобга олиши, дарслик дизайни эстетик талабларга жавоб бериши ва расмлар мазмуни ёритилиши, фан ютуқлари ўз аксини топиши, ўқувчиларни мустақил ва ижодий фикр юритишга йўллаши, уларнинг онги ва қалбига миллий истиқлол ғоясини сингдиришга имкон бериши зарур.

2. Мактаб дарслигига қўйиладиган асосий талаблар

Математика дарслигига қўйиладиган методик талаблар жумласига қуйидагиларни киритиш мумкин:

1. Мактаб дарслиги илмий бўлиши, яъни фаннинг ривожланишини, сўнгги ютуқларини ўзида ифода этиши;

2. Ўқувчилар учун тушунарли, яъни уларнинг ёшига, тайёргарлик ва эргономик даражасига мос бўлиши;

3. Дарслик ўқувчи учун қизиқарли ва жонли тилда ёзилган бўлиши, унда ҳар бир мавзуга мос расмлар, чизмалар, жадваллар, қўшимча қизиқарли маълумотлар, топшириқлар, саволлар ўрин олган бўлиши;

4. Дарслик ўқувчиларнинг мустақил билим олишига, ижодий ривожлантиришга, мантиқий тафаккурини ўстиришга қаратилган бўлиши;

5. Дарслик миллий истиқлол мафкурасини ўқувчилар онгига сингдириш учун йўналтирилган бўлиши;

6. Дарслик маҳаллий шароитда кенг тарқалган одамларнинг ташқи ва ички тузилиши, ҳаёт фаолиятини ёритиши;

7. Дарслик мазмуни ўқувчи саломатлигини сақлашга қаратилиши;

8. Ўқувчиларни табиатни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан тежаб-тергаб фойдаланишга ўргатиши керак.

Математик олимлар томонидан тайёрланган дарсликлар юқорида қайд этилган талабларга жавоб бериши лозим.

Ўқув режа – ҳар бир мутахассислик бўйича малака ва давлат таълим стандартларида келтирилган талабларни таъминловчи муайян таълим йўналиши бўйича ўқув фаолияти турлари, ўқув фанлари ва курсларининг таркиби, уларни курс ва семестр давомида ўрганишнинг изчиллиги ва соатлардаги иштирокини белгилайдиган ҳужжат.

Ўқув режасига кирган фанлар мазмунини ўқув дастурлари ва мавзулар режаси ташкил этади [8]. Ўқув режаси ўқув шакллари, ўқув предметларининг рўйхатини ва ҳажмини, уларнинг ўқув ҳафталари, ярим йилликлари бўйича тақсимланишини белгилайдиган, бўлажак мутахассисларни ўқув предметлари, касбий ва умумтаълим тайёргарлиги орасида ўзаро боғлиқлигини таъминловчи меъёрий ҳужжат.

Ўқув режасининг модули – узлуксиз таълим мазмунининг асосий инвариант таркибий компонентларини акс эттирувчи ўқув режасини тақдим этиш шакли.

Таълим муассасалари учун мўлжалланган ўқув режаси ишлаб чиқилади ва у тегишли вазирлик (Республика Халқ таълими ёки Олий ва ўрта махсус таълим вазирликлари) лар томонидан тасдиқланади.

Ўқув режаси таълим муассасаси маъмуриятига юборилади ҳамда мазкур режа асосида ўқув жадвали тузилади.

Ўқув жадвалида ҳафта давомида ўқитиладиган ўқув фанларининг номи ва уларга ажратилган соатлар миқдори кўрсатилади.

Ўқув фани – таълим муассасаларида ўрганиш учун фан, техника, санъат, ишлаб чиқариш фаолиятининг муайян соҳасидан саралаб олинган билимлар, ўқув ва кўникмалар тизими.

Ўқув фани дастури – худди ўқув режаси каби муҳим давлат ҳужжати бўлиб, унда муайян ўқув предмети мазмуни очиқ берилади ва ўқув йили давомида таълим олувчилар томонидан ўзлаштирилиши зарур бўлган билим, кўникма ва малакалар ҳажми кўрсатилади.

Ўқув фани дастури – таълим мазмуни, унинг таълим олувчилар томонидан ўзлаштирилишининг энг мақбул усуллари, ахборот манбалари кўрсатилган норматив ҳужжат.

Ўқув фани дастурлари тегишли таълим (умумий ўрта, ўрта махсус, касб-хунар ёки олий таълим) туридаги барча таълим муассасалари учун ягона, унинг талаблари тўла равишда бажарилиши мажбурийдир.

Дастур тушунтириш хати, бўлим ва мавзулар бўйича ажратилган соатлар ҳажми, дастур материали мазмуни ҳамда тавсия этиладиган адабиётлар рўйхатидан иборат бўлади.

Тушунтириш хатида ўқув предметининг аҳамияти, унинг фанлар тизимида тутган ўрни, улар ўртасидаги алоқадорлик, материални ўрганиш жараёнида ҳал этилиши лозим бўлган айрим бўлим ва мавзуларни ўзлаштириш хусусиятлари ўрганилади. Ўқитиш (таълим) методлари ва воситаларини қўллашга доир тавсиялар берилади. Соатлар ҳисобини асосли ўринларда ўзлаштирилишига йўл қўйилади.

Ўқув дастури материали бўлимлар ва мавзулар бўйича тақсимланган бўлиб, ҳар бир мавзунини ўрганиш учун ўзлаштирилиши мажбурий бўлган тушунчалар тизимини, шунингдек, кўникма ва малакаларнинг аниқ кўрсаткичи берилади, ниҳоят, таълим олувчиларга қўйиладиган якуний талаблар баён этилади.

Ўқув дастуридаги материал таълим ва тарбия мақсадлари, дидактик тамойиллар: узвийлик ва изчилликка мувофиқ равишда танланади ва тақсимланади.

Ўқув дастурлари қуйидаги **тамомойиллар** асосида тузилади:

1. Дастур мазмунининг илмий хусусиятга эгалиги.
2. Дастур мазмунининг ижтимоий-ғоявий хусусиятга эгалиги.
3. Назарий ғояларнинг амалиёт билан бирлиги.
4. Дастур мазмунининг ижобий-тарихий хусусиятга эгалиги ва аниқ ғояга асосланганлиги.
5. Дастур мазмунининг муайян тизимга эга бўлиши.
6. Ўқув предметлари ўртасидаги ўзаро алоқадорлик, боғланишларнинг мавжудлиги.
7. Ўқув дастурини тайёрлашдаги таълим олувчиларнинг психологик ва руҳий хусусиятларини эътиборга олиш.

Демак, ўқув режаси ва дастури таълим муассасаси маъмурияти, таълим олувчилар жамоаларининг сўзсиз амал қилишлари лозим бўлган давлат ҳужжатларидир. Таълим жараёнини самарали олиб бориш учун буларга мос дарсликлар тайёрланади. Ҳар бир ўқув предметининг мазмунини давлат таълим стандартлари ва ўқув режасида кўрсатилган ҳажмда дидактик талаблар асосида китоб (дарслик) ёзилади.

Дарслик – давлат таълим стандартлари, ўқув дастури, услубиёти ва дидактик талаблари асосида белгиланган, миллий мафкура ғоялари сингдирилган, муайян ўқув фанининг мавзулари тўлиқ ёритилган, тегишли фан асосларини мукамал ўзлаштиришга қаратилган ҳамда турдош таълим йўналишларида фойдаланиш имкониятлари ҳисобга олинган нашр.

Дарсликни педагогик тизимнинг *ахборотли модели* деб аташ мумкин. Бунга сабаб ҳар бир ўқитувчи дарсликда таълим олувчилар бажарилиши керак бўлган ўқув жараёнининг маълум босқичлари кўрсатилган бўлиб, таълим олувчилар учун мавзуларни ўқиб, ундаги топшириқларни маълум ҳаракатлар кўринишида бажаради: текширади, ечади, жавоб беради ва ҳоказо. Бу ҳаракатлар дарслик матнларида очиқ ёки яширин шаклда берилиши мумкин.

Демак, дарслик бу – муайян ўқув предмети мазмунини ўқув дастурида кўрсатилган ҳажмда, дидактик талабларга мувофиқ равишда батафсил баён қилинган китоб бўлиб, унинг **характерли хусусияти** дарслик мазмунининг ўқув дастури мазмунига мос келишидир.

Дарсликдаги материал бўлимлар бўйича тақсимланади. Ҳар бир мавзу, муайян боб, унинг таркибида бўлган бандлар асосида очиқ берилади.

Дарсликнинг кириш қисмида фаннинг жамият ва табиатдаги ўрни, роли ва методологик асоси, мақсади, вазифалари ва ечимини кутаётган муаммолари, бошқа фанлар билан боғлиқлиги, бўлажак мутахассиснинг касбий фаолиятидаги аҳамияти ҳақидаги маълумотлар, фанга тегишги соҳа ёки ишлаб чиқаришнинг замонавий тараққиёти ҳамда ўқувчининг фан бўйича эгаллаши лозим бўлган билим, кўникма ва малакалари ёритилиши талаб қилинади. Кириш тушунарли ва қисқа баён этилиши лозим.

Дарсликнинг асосий матни – бу таълим олувчи томонидан ўрганилиши ва ўзлаштирилиши мажбурий бўлган ўқув ахборотининг асосий манбаи вазифасини бажаради. Матннинг моҳиятини асосий тушунчалар, қонунлар, қоидалар, назариялар, мезонлар, тамойиллар ва фаолият усуллари ҳақидаги билимлар ташкил этади.

Дарсликдаги қўшимча материаллар. Бу матнлар – асосий матнда баён қилинган ҳолатларни мустаҳкамлаш ва чуқурлаштиришга, касбий қобилиятларни ривожлантиришга хизмат қилувчи ўқув материални ўз ичига олади. Қўшимча матнларга белгилашлар, ҳужжатлар (хрестоматик) материаллар, амалий кўникмаларни шакллантиришга йўналтирилган

машқлар, хулосалар, тавсиялар, маълумотлар киради. Қўшимча матнлар ўқув материални ўзлаштиришга ёрдам бериш билан бирга ижодкорликка ундовчи ва тарбиявий функцияларни бажаришга йўналтирилган бўлиши лозим.

Дарсликнинг тушунтириш матни – ўқув материални тушунишга ва чуқурроқ ўзлаштиришга мўлжалланган хусусий ёзма тузилма. Бу матнлар таълим оловчиларнинг мустақил ўқув фаолиятини ташкил қилишда муҳим аҳамиятга эга. Тушунтирувчи матнларга изоҳлар, иловалар, таянч иборалар, тушунтиришлар, луғатлар, рамзлар ва кўрсаткичлар киради. Бу матнлар тушунарли, қисқа ва маълум тушунчани аниқ шакллантирадиган бўлиши керак.

Дарсликнинг тажрибавий-амалий матнларида – фан ўқув материални ўзлаштиришда ва мустақил тарзда билим олишда билим оловчи бажарадиган амалий фаолият усуллари, аниқ маълумотлар олиш учун назарий билимларни қўллаш тамойили ва қоидалари, асосий тадқиқот усуллари тавсифланиши; масалалар, машқлар, тажриба ва эксперимент усуллари баён қилиниши лозим.

Дарсликдаги мустақил ишлаш учун саволлар ва топшириқлар матнига қуйидаги талаблар қўйилади:

- таълим оловчилар томонидан ўтилган мавзуларнинг мустаҳкам ўзлаштирилишини таъминлаш;
- таълим оловчиларни билим олишга қизиқтиришни ривожлантириш;
- фикрлаш фаолиятини ривожлантириш, таққослаш, синтез ва таҳлил қилиш усулларида фойдалана олиш маҳоратларини шакллантириш;
- таълим оловчиларнинг амалий топшириқларни бажара олиш имкониятларини инобатга олиш;
- тасдиқларнинг аниқлиги ва тушунарлилиги, ягона намунага мос келиши.

Дарсликдаги билим ва кўникмаларни назорат қилиш материаллари матнидаги назорат саволлари таълим оловчиларни билим олишга

қизиқишларини, мустақил фикрлаш фаолиятини ривожлантиришга, таққослаш, синтез ва таҳлил қилиш усулларида фойдалана олиш маҳоратини шакллантиришга йўналтирилган бўлиши керак.

Дарсликдаги информацион-услубий таъминот – бу ушбу фанга оид асосий ва қўшимча ўқув манбалари, электрон таълим ресурслари ҳамда услубий қўлланмаларни ўз ичига олади.

Дарсликдаги қўшимча маълумотлар матнига мазкур дарсликдан фойдаланиш тартиби, ўқув материални ўрганишга тегишли электрон воситалар (мультимедиа, виртуал стендлар, анимациялар ва ҳоказо.) ва улардан фойдаланиш тартиблари киради.

Ўқув қўлланма – бу дарсликни қисман тўлдирувчи, муайян фан дастури бўйича тузилган ва фан асосларини чуқур ўзлаштиришни таъминловчи айрим боб ва бўлимларни кенг тарзда ёритишга ёки машқ ва машғулотлар олиб боришга мўлжалланган нашр.

Электрон ўқув адабиётлари ва уларни ишлаб чиқишга қўйилган талаблар.

Кейинги пайтларда дарслик ва ўқув қўлланмалар яратишга янгича ёндашувлар пайдо бўлмоқда. Бу борада электрон ўқув адабиётларини яратиш ўзининг ижобий педагогик самараларини бермоқда. Бунда электрон китоблар (мультимедиа китоблар, ярим медиа китоблар, гипермедиа китоблар, интеллектуал китоблар, телемедиа китоблар, кибернетик китоблар), электрон нашр, электрон таълим ресурслари, электрон услубий қўлланма, электрон форумлар, электрон шаклдаги ўқув-услубий материаллар, электрон ўқув нашри ва шу кабиларнинг аҳамияти беқиёс. Қуйида уларнинг тавсифларини келтирамиз:

Электрон дарслик – бу анъанавий дарсликдан фарқли ўлароқ, фанга оид тегишли материалларни динамик талқинда, яъни фойдаланувчи эътиборини жалб қилувчи турли ранглардан, мультимедиа, аудио ва видео анимациялар, гипермуружаатлардан ўринли фойдаланган ҳолда тузилган ёхуд дастурлаштирилган дарсликлар. У компьютер технологиясига

асосланган ўқув услубини қўллашга, мустақил таълим олишга ҳамда фанга оид ўқув материаллари, илмий адабиётларнинг ҳар томонлама самарали ўзлаштирилишига мўлжалланган адабиёт. Шунингдек, у муайян фаннинг ўқув ҳажмини тўлиқ камраган ва масофавий ўқитиш ҳамда мустақил ўрганиш учун компьютер технологияларига асосланган бўлиб, унда материаллар (ўқув ва илмий материаллар фақат виртуал (матн) шаклида, ўқув материаллари эса виртуал (матн) ва икки ўлчамли график шаклида) мультимедиа элементлари, яъни маълумот икки-уч ўлчамли график кўринишида, видео, анимация ва қисман виртуал (матн) шаклида, объектларга нисбатан ҳаракатланиш тасаввурини ифодалайдиган шаклда яратилади.

Электрон китобларни яратиш таълим тизимида CD–ROM ва мультимедиа технологияларининг кенг жорий қилиниши, электрон ўқув адабиётларининг ишлаб чиқилишига ва уларнинг таълим-тарбияда самарали қўлланишига катта имкониятлар яратиш жараёнидан иборат бўлади.

Электрон китоблар тўртта йўналишдан иборат бўлади. Улар: қомусий; маълумот берувчи; ўқитувчи; имтиҳон олувчи.

Электрон китоблар ахборот турлари ва уларни фойдаланувчига етказиб бериш билан шуғулланади. Бунда **мультимедиа китоблар** – бу ахборотларни битта ахборот ташувчи воситасига жамлаган бўлиб, у матнли, овозли, статик, динамик ва видеотасвирли маълумотлардан ташкил топган бўлади.

Яриммедиа китоблар – бу мультимедиа китоблардан фарқли равишда маълумотларни етказиб беришда турли воситаларнинг комбинациясидан фойдаланувчи китоблар.

Гипермедиа китоблар – бу мультимедиа китобларнинг такомиллашган шакли бўлиб, бунда фойдаланувчи асосий матндан ташқари турли қўшимча манбаларга ҳам (шарҳларга, атамаларнинг изоҳларига, тузатишларига) мурожаат қилиши мумкин.

Интеллектуал китоблар – бу имтиҳон оловчи китобларга ўхшаш бўлиб, бунда таълим оловчиларнинг қобилиятлари, билим даражалари махсус тестлар ёрдамида уларнинг компьютер билан мулоқоти жараёнида аниқланади ва баҳоланади.

Телемедиа китоблар – бу телекоммуникация воситалари ёрдамида масофадан ўқитишга хизмат қилувчи китобдир.

Кибернетик китоблар – бу математик моделлаштириш воситалари ёрдамида ходисаларни ва объектларни ҳар томонлама ўрганиш ва тадқиқ қилишга ёрдам берувчи китобдир.

Электрон таълим ресурслари – бу муайян фан бўйича яратилган электрон ўқув қўланма, электрон кўрсатмалар, электрон маълумотномалар, луғатлар, виртуал стендлар, мультимедиа воситалар ва бошқа электрон нашрлар мажмуасидир.

Электрон нашр – бу графикли, матнли, рақамли, нутқли, мустақил, видео – фото ва бошқа ахборот объектлари мажмуасидан иборат бўлиб, улар электрон ахборот ташув воситалари ёки компьютер тармоғи орқали тақдим этишга мўлжалланган.

Электрон ўқув нашри – бу таълим оловчилар томонидан эгаллаши лозим бўлган билимлар, кўникмалар ва малакаларни ижодий ва фаол равишда ўзлаштиришига кўмаклашувчи нашр бўлиб, у илмий, амалий билим соҳасига мос равишдаги тизимлаштирилган ўқув материални ўз ичига олади.

Электрон услубий қўланма – бу таълим-тарбия жараёнидаги педагогик тажрибани (амалиётни) умумлаштириш ва узатиш ҳамда таълим-тарбиявий фаолиятнинг янги моделларини шакллантириш ва тарқатишга мўлжалланган нашр.

Электрон ўқув қўланма – бу муайян фаннинг ўқув режасидаги вақт ва ўқув дастуридаги маълумот ҳажмини қисман ёки тўлиқ қамраган ва фанни ўрганишга тегишли маълумотни тўлиқ адаптация қила олган масофавий ўқитиш ва мустақил ўрганиш учун мўлжаллаб тайёрланган нашр.

Электрон ўқув қўлланмалар. Мультимедиали электрон ўқув қўлланмалар яратишда замонавий ахборот технологияларидан комплекс фойдаланишнинг қуйидаги жиҳатларига асосий эътибор қаратилади:

1. Ичма-ич жойлашган турли бўғинлар ва рангли безакларда гипермуружаатлардан фойдаланиш.
2. Маълумотларни тасвирлашда турли хил рангли безаклардан фойдаланиш.
3. Аудио ва видео эффектлар ва уларни бошқаришнинг самарали методларидан фойдаланиш.

Мультимедиа муҳотида электрон ўқув қўлланмалар ишлаб чиқиш узок муддатли ва катта маблағларни талаб қилувчи жараёндир. Шунинг учун ҳам мультимедиа муҳотида электрон ўқув қўлланмаларни яратишнинг барча босқичларини ҳамда ҳар бир босқичда қабул қилиниши мумкин бўлган қарорларни олдиндан белгилаб олиш мақсадга мувофиқдир. Бунда қуйидаги босқичларни бажариш зарур бўлади:

- **танлаш** босқичида мультимедиа муҳотида кўрсатилиши лозим бўлган ўқув фани танланади;
- **тайёргарлик** босқичида курс матнни ёзиш, кўргазмали ва маълумотли материалларни тайёрлаш, интерфейс эскизларини ва ўқув дастурининг сценарийларини яратиш мўлжалланади;
- **асосий** босқичда электрон ўқув қўлланмани бевосита яратиш бўйича ишлар амалга оширилади;
- **якунловчи** босқичда электрон ўқув қўлланмани тестдан ўтказиш ва мақомига етказиш ишлари амалга оширилади. Бу босқичда ўқув материалининг қурилмаси ёки тузилмаси ишлаб чиқилади, шунингдек фойдаланувчи билан ўзаро алоқа механизми лойиҳалаштирилади. Асосий ва қўшимча элементлар ажратилади, ахборотли блокларнинг иерархик тузилмаси яратилади. Фойдаланувчи интерфейси, алоҳида блоклар ва экранлар ўртасидаги асосий алоқалар ишлаб чиқилади.

Мультимедиа материалларни тайёрлашда одатда икки ўлчамли графикадан ва “**Macromedia Flash**” дастурига жойлаштирилган интерактив тизим Веб – саҳифалар яратиш учун ҳам қулай восита ҳисобланади.

Мультимедиа электрон ўқув қўлланмани яратишда гипермент, гиперкўрсаткич ва уларга тасвир, код номи элементларини киритиш ҳамда уларни ўзаро боғлаш мақсадида **HTML** – гиперматн таҳрирлагичдан фойдаланилади.

Мультимедиа электрон-ўқув қўлланма қуйидаги афзалликларга эга:

- мультимедиа электрон-ўқув қўлланмада ўқув материалнинг мультимедиа, гиперматн, овоз, электрон доска шаклларида фойдаланган ҳолда тақдим этилиши, ўқувчиларга берилаётган ўқув материални чуқурроқ ва мукамалроқ ўзлаштириш, дарс мавзуси бўйича тўлиқ тасаввурга эга бўлиш имконини беради;

- мультимедиа электрон-ўқув қўлланмада берилаётган маълумотларнинг ҳаракати, ранг, товуш ва жонли тасвирлар билан уйғунлиги мавзунини ўрганишда монотонлик (бир хиллик) ка чек қўяди;

- ўқитувчи ва ўқувчи ўртасида интерфаол тизим вужудга келиб, бевосита алоқа ўрнатилиши натижасида ўқитувчи дарс жараёнида ўқувчиларнинг фаоллигига қараб, уларни баҳолаш имкониятига эга бўлади;

- мультимедиа электрон-ўқув қўлланмада ўқиш даражаси ва суръатини ўрганувчининг ўзи танлаши ҳамда ўқитишни индивидуаллаштириш имконини беради;

- мультимедиа электрон-ўқув қўлланмага киритилган тест топшириқлари ва ўз-ўзини текшириш учун саволлар ўқувчини ўз-ўзини тез ва самарали баҳолашга ҳамда заруриятга қараб, тузатишлар киритишга имкон беради;

- олинган билимлар ўқувчи хотирасида узоқ муддат сақланиб, керак бўлганда амалиётда қўллаш имкониятига эришади[6].

Электрон почта – бу ахборот алмашиш хизматини кўрсатиш воситасидир. Ундан фойдаланувчи ҳар қандай ўқув муассасаси ва ҳаттоки, ўз уйида терминал орқали керакли манзилни кўрсатган ҳолда ахборот жўнатиши мумкин ёки қабул қилиб олиши мумкин. Бунинг учун ахборот компьютерда юборилади, у ерда эса тегишли манзилнинг электрон қутисига файл жўнатилади.

Электрон почта орқали босма материаллар, фотография, жадвал, график иш қоғозлари ва журналлар керакли манзилга жўнатилади. Бунда асосан ахборотлар (хат-хабарлар) ни узатиш ва қайта ишлашнинг электрон усулидан фойдаланилади.

Ахборот узатишнинг ушбу имкониятидан таълим олувчилар, масофавий таълим билан шуғулланувчилар самарали фойдаланиши мумкин.

Электрон форумлар – бу интернетнинг халқаро тармоғи ва электрон почталардан фойдаланиб ўтказиладиган семинарлардир. Семинарнинг модеризатори иштирокчиларга материалларни беради. Унинг мазмун-моҳиятини тушунтиради, сўнг савол беради ёки мавзу мазмунини муҳокама этади. Семинар иштирокчиларини материал билан таништиради, саволларга жавоб беради, ўз хулосаларини чиқаради. Ҳар бир иштирокчи муҳокамада иштирок этади. Муҳокама натижалари асосида хулосалар чиқарилади. Хулосалар асосида семинар қатнашчиси тўғри, яқиний жавобни олади. Бу эса олган билимларни мустаҳкамлашга таъсир этади[7].

Электрон шаклдаги ўқув-услубий материаллар – булар электрон дарслик, электрон ўқув қўлланмалари, электрон кутубхоналар, мос (CD, Flash ва ҳоказо.) сиғимдаги аудиовизуал материаллар, интерфаол ўқув курслари, компьютерда ҳисоблаш тажрибасини ўтказиш учун лаборатория вазифалари, тест синовларини ўтказиш бўйича тизимлар.

Ўқитувчиларни ўқув дастурлар ва дарсликлардан ижодий фойдаланишга йўллаш

Ўқитувчи – бу таълим олувчиларни ҳаётга, онгли меҳнатга тайёрлаш учун халқ, давлат ва жамият олдида жавоб бера оладиган, ёшларга таълим-

тарбия бериш учун махсус тайёргарликка эга бўлган ва педагогик фаолият билан касбий жихатдан шуғулланувчи шахсдир.

Ўқитувчи ва ўқувчининг дастурли фаолияти – бу ўқув жараёнида аҳамиятсиз ҳаракатларни йўқотиш, самарали ўзаро алоқани таъминлаш ва режалаштирилган натижаларга ўз вақтида эришиш жараёнидан иборат. Бунда ўқитувчи технолог-назоратчи сифатида қатнашади. Ушбу жараёнда таълим мақсадини аниқ ифодалаб олиш муҳим аҳамият касб этади. Шунингдек, ўрганилаётган ўқув материалларининг мазмунини саралашда ўқувчиларнинг ўзлаштириш фаолият даражаларини, фанни баён қилишнинг илмий тилини ҳисобга олиши ва ниҳоят, ташкилий шакллариининг мосини танлаб белгиланган вақт доирасида самарали дидактик жараённи ташкил этади.

Ўқитувчилар ўз касбий фаолиятини олиб боришдаги ўқув дастурлар ва дарсликлардан фойдаланишда куйидаги саволларга жавоблар беришлари лозим бўлади:

1. Таълим олувчилар қандай концепцияни (қарашни) талқин қилиши ва унга амал қилиши керак?
2. Концепция билан танишиш учун таълим олувчилар қандай фаолиятни амалга оширишлари керак?
3. Таълим олувчилар нималарни кузатишлари ва ёзиб боришлари керак?
4. Таълим олувчиларга қандай кўрсатмалар беришлари керак?
5. Таълим олувчилар ахборот ёки кашфиётларнинг қандай турлари тўғрисида фикр юритишлари керак?
6. Мен таълим олувчиларни қандай бошқаришим ва хатто, уларнинг тушунишлари етарлича бўлмаса-да, улар аниқлаши мумкин бўлган нарсаларни уларга етказишдан ўзимни тўхтатиб туришим мумкин. Улар концепцияни тўғри шакллантиришлари (ифодалашлари) учун улардаги мавжуд ахборотдан фойдаланишда мен уларга қандай ёрдам бера оламан?

8. Агар таълим олувчилар нима учун ана шу концепция муҳим бўлиб ҳисобланади, деб мендан сўрашса, мен таълим олувчиларга қандай жавобларни келтиришим мумкин?

9. Таълим олувчилар ушбу концепцияга даҳлдор бўлган аввалги тажрибаларга эгадир. Мен ушбу концепцияни таълим олувчилар интеллектуал салоҳияти ва тажрибаси билан қандай боғлай оламан?

10. Ушбу концепция таълим олувчиларга муайян фандан ўзлари учун фойдани кўришда ёрдам беришига қандай мисоллар бор? Фан, техника-технология ва жамиятнинг ўзаро муносабатларини тушунишда ёрдам беришига-чи? Фан тарихи ва моҳиятига оид ахборот олиш учун уларга ёрдам беришига-чи?

Маълумки, ўқитувчиларнинг касбий шаклланиши – бу таълим олувчининг олий ўқув юрти даргоҳида ўқув-билув фаолиятидан иборат бўлган жараён. Албатта, уларда тайёрланадиган мутахассис йўналишга мос ўқув режа ҳамда давлат таълим стандартларига мос ўқув дастурлари ишлаб чиқилади ва уларга мос педагогик жараён давом эттирилади. Булар орқали таълим олувчиларга касб сир-асрорларини ўргатиш, илмий билимлар бериш, таълим олувчининг касбий маҳорати ҳақида маълумотлар бериб борилади ва улар ўқитувчилик касби ҳақидаги билимга эга бўлиши билан бирга маълум кўникмаларга эга бўлади.

Таълим жараёнида ўқув дастурлари бўйича амалга ошириладиган семинар, амалий ва лаборатория машғулотлари назарий билимларни мустаҳкамлашга ҳамда уларни кўникмага айлантиришгагина эмас, балки таълим олувчиларни амалий фаолиятга ижодий ёндаша оладиган қилиб тайёрлаш ҳам эътиборда бўлмоғи лозим. Бундай машғулотлар эгалламоқчи бўлган касбининг тўғри танланганлигига ишонч ҳиссини уйғотади ва ўз соҳасининг деярли барча жабҳаларига ижодий ёндаша олиш қобилиятини шакллантиради.

Профессор Қ.Т.Олимов, доц. Р.Х.Нурбоев ва бош мутахассис М.Р.Эшпўлатовларнинг тадқиқотлари натижалари ҳам замонавий ўқув

адабиётлари (дарслик, ўқув қўланма ва шу кабилар) ни яратиш борасида ўта қимматлидир[6].

Қуйида уларнинг “Олий таълим дарслиги модели, функциялари ва унга қўйилган талаблар” номли ишидан зарур маълумотларни келтириб ўтамиз:

Дарслик ўқув методик мажмуанинг ядроси ҳисобланиб, унинг атрофида қолган ўқув воситалари ва манбалари гуруҳлаштирилади.

Бошқача айтганда, дарслик педагог ва талабанинг ўзаро ҳамкорлигини таъминловчи ўқитиш манбаидир.

“Ўзлуксиз таълим тизими учун ўқув адабиётларнинг янги авлодини яратиш концепцияси” га мувофиқ “Дарслик – давлат таълим стандарти, фаннинг ўқув дастури, методикаси ва дидактик талаблари асосида белгиланган, муайян ўқув фанининг мавзулари тўлиқ ёритилган, тегишли фан асосларини мукамал ўзлаштирилишига қаратилган, ҳамда турдош таълим йўналишларида фойдаланиш имкониятлари ҳисобга олинган наشر”, – деб таъкидланган.

Дарслик – давлат таълим стандартида белгиланган асосий ўқув материални қамраб олган ҳолда, билимларни талабалар томонидан мустақил ўзлаштириб олишга, уларда қўникма ва малакаларни шакллантиришга, керакли ўқув материални мустақил излаш ва топишга, амалий фаолиятда қўллашни ўргатиш ва ижобий қобилиятларни ривожлантиришга йўналтирилмоғи лозим.

Замонавий дарсликлар қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

- ўқув дастурига мос келадиган ва уни тўлалигича қоплайдиган шаклда ёзилиши ва ўқув мақсадининг аниқ ёритилиши;
- таълим оловчиларни фаол бўлишга ва танқидий фикрлашга ундаш;
- фақат назарий маълумот бериш билан чекланмаслик;
- амалий қўникмаларини шакллантирувчи муаммоли саволлар, лойиҳалар, машқлар ва ижодий топшириқлар берилиши;
- таълим оловчи билимини ўзини-ўзи баҳолаш ва мустақил таълим олиш учун имконият яратиши;

- ўқув материали аниқ мақсад ва вазифаларга йўналтирилиши лозим;
- мазмун далиллардан **намуналарга**, намунадан – **фаразга**, фараздан – **изланишга**, изланишдан – **амалий қўллашга**, абстракт-илмий билимдан – **аниқ касбий билимга**, билимдан **амалий қўникма ва концепцияни** шакллантиришга ўтишни таъминланиши;
- ўқув материали тушунарли, мантиқий ва тизимли баён этилиши, муҳим маълумотлар ажратиб кўрсатилиши;
- миллий хусусиятлар ҳисобга олиниши;
- топшириқлар ва вазифалар кенг қўламли таълим оловчилар бажарадиган амалий ишларни жуфтликда ёки кичик гуруҳларда ташкил этиш имкониятини бериши;
- ёшларни шахсий фазилатларини шакллантиришга йўналтирилган бўлиши; ҳаракатдаги жараёнларни кўрсатувчи видео материалларга эга бўлиши;
- назарий, амалий мазмунининг ўзаро боғлиқ ҳолда таъминланиши;
- ўқув материални ўрганиш жараёнини осонлаштириш учун расмлар, схемалар ҳамда чизмаларни қўшиб жойлаштириш;
- мавзуларнинг соддадан мураккабга тақдим этилиши ва ўзаро боғлиқлигини таъминлаш;
- фанлараро ва фан ичида ўзаро боғлиқликни таъминланиши;
- фан, техника ҳамда технологиялар сўнгги ютуқларини инобатга олиниши;
- фанни ўқитиш технологияси ва методикаси талабларига мос келиши.

Замонавий дарсликка муаммоли вазиятларни юзага келтирувчи саволлар, масалалар ва топшириқларни киритиш орқали талабаларда зарурий билимни мустақил излаш ва топишга эҳтиёж ҳамда қизиқиш уйғотиши лозим.

Замонавий дарслик қуйидаги асосий функцияларни бажариши керак:

1. Ахборотни узатиш функцияси. Бу функция талаба муайян фан бўйича эгаллаши мажбурий бўлган билим ва кўникмалар мазмунини қамраб олинишини таъминлайди.

2. Мувофиқлаштирувчи функция. Дарсликнинг бу функцияси ўқув материални лойиҳалаш жараёнида бошқа ўқув манбаларида келтирилган материалларни ўрганиш, улар орасидаги узвийликни таъминлаш, талабаларга ахборот оқимини тез ўзлаштириш ва олган билимларни чуқурлаштириш ҳамда амалий фаолият жараёнида қўллаш йўллари топишни қамраб олади.

3. Тизимловчи функция. Ўқув фани мазмунини тизимланган шаклда қатъий кетма-кетликда оддийдан мураккабга қараб баён қилинишини таъминлайди. Дарсликнинг ушбу функцияси:

ўқув материали касбий фаолиятга боғлиқ бўлган асосий назарий билим, амалий кўникма ва малакаларни ўзида қамраб олиши;

дарсликда бирон-бир фаолиятни бажариш кетма-кетлигининг таъминланиши;

дарсликда алоҳида ҳаракатлар ва жараёнларни бажаришга талабаларнинг индивидуал эҳтиёжларига йўналтирилган амалий топшириқлар берилиши;

ўқув материаллари ўзида репродуктив фаолият усуллари ва унга мос ҳолда продуктив жиҳатларни ўзида қамраб олиши;

тушунчалар ва терминлар аниқ бир тартибда сақланишини таъминлаши керак.

4. Мутахассисликка йўналтирилганлик функцияси. Дарсликнинг мазмуни талабанинг мутахассислик бўйича ишлаб чиқариш ва меҳнат жараёнлари, объектлари, техника ва технологиялари тўғрисидаги асосий фундаментал тушунча ва билимга эга бўлишини таъминлаши ҳамда келажакда уларга таяниб янги маълумотларни мустақил таҳлил қилиш ва ўзлаштириш кўникмаларини шакллантиришга қаратилиши керак.

5. Дидактик функцияси. Талабаларнинг қобилияти ва эҳтиёжига мос равишда ўқув материалларини мустақил ўзлаштиришга ҳамда асосий

мазмунини ажратиш, таҳлил қилиш, умумлаштириш ва хулосалаш кўникмаларини шакллантириш учун хизмат қилади.

6. Ўзлаштирган билимларни мустаҳкамлаш ва ўз-ўзини назорат қилиш функцияси. Талабанинг ўқитувчи раҳбарлигида ёки мустақил тарзда дарсликдаги назорат саволлари, тест материалларидан фойдаланиб, ўз билимини текшириши ҳамда уларга таянган ҳолда амалий машғулотларни бажара олиш каби фаолиятларга кўмаклашишдан иборат.

7. Мустақил билим олишга қизиқтириш ва ижодкорликка ундовчи функцияси. Ушбу функция талабаларга мустақил тарзда таълим олишга бўлган иштиёқ, эҳтиёж ва заруриятни уйғотиши, қизиқтириши, етишмайдиган билимларни мустақил тарзда тўлдиришга ёрдам беришга йўналтирилган.

8. Ривожлантирувчи-тарбияловчи функция. Ушбу функция ўқув материаллари асосида шахснинг Ватани ва халқига эътиқоди, маънавий-инсоний ҳислатлар: ватанпарварлик, меҳнатсеварлик каби ижобий ҳислатларнинг фаол шаклланишига кўмак беришдан иборат.

Замонавий дарслик моделига мувофиқ дарслик икки қисмдан иборат бўлади ва қуйидаги асосий компонентларни ўз ичига олади:

Биринчи қисмида босма шакли китоб кўринишида нашр этилади ва унинг охирига икки қисмга тегишли компонентлар электрон шаклда дискетада бириктирилади.

Олий таълимда кредит тизими

Замонавий мутахассисдан касбий компетентлилик ва ноодатий вазиятларда қарор қабул қилиш, жамоада ишлаш, ахборотни мустақил олиш, таҳлил қилиш, самарали фойдаланиш, ўзгарувчан вазиятларга мослашувчанлик талаб этилади. Бу сифатларга эга мутахассисни тайёрлаш эса олий таълим муассасалари олдида турган долзарб масалалардан биридир. Ўқитишнинг кредит тизими санаб ўтилган жиҳатларга эга кадрларни тайёрлашга кенг имконият яратади. Қулай ва самарадор мазкур тизим меҳнат бозорининг ўзгарувчан эҳтиёжини қопловчи механизм сифатида намоён

бўлади, яъни олий ўқув юртлари битирувчиларининг академик ҳаракатчанлигини таъминлайди. Кредит тизимининг аҳамияти шундаки, академик дастурлар меҳнат бозори талабларига мос ҳолда тузилади. Ўқув режадаги фанларнинг 50 фоизи танлов фани бўлиб, ўқув жараёнига ахборий тизимлар жорий этилади. Шунингдек, талабаларни ўқитиш ва меҳнат бозорига тайёрлашга индивидуал ёндашилиб, улар мустақил таълим олишга йўналтирилади. Индивидуаллашган ва дифференцияллашган ўқитиш тизими таълим муассасаларининг муқобиллиги, ўқув-дастурий ҳужжатларнинг ҳаракатчанлиги, ўзгарувчан ижтимоий-иқтисодий шароитга мослашувчанлигига асосланган.

Кредит технологияси мураккаб тизим. Унинг муваффақиятли ишлаши кўплаб омилларга, жумладан, ўқув-моддий таъминот, халқаро стандартларга жавоб берадиган таянч дарслик, талабаларнинг мустақил ишлашини ташкил этиш учун муайян шарт-шароит (компьютер синфлари, видеозаллар) га боғлиқ. Ўқитишнинг кредит тизимида олий таълим муассасаси ўқув жараёнида барча зарур ахборот манбалари: ўқув ва услубий кўлланма, электрон дарслик, тарқатма материаллар, тармоқ таълим ресурсларига қира олиш имконияти мавжудлиги муҳим ҳисобланади.

Ўзбекистон олий таълимида кредит тизимини жорий этиш қандай самара беради? У қай даражада истиқболли? Ўз-ўзидан маълумки, Ўзбекистон таълим тизими динамик равишда ривожланиши ҳамда глобаллашув ва ахборотлашув жараёнига муносиб жавоб бера олиши керак. Шу сабаб зарур ахборотни мустақил топадиган, унга ишлов бериб, таҳлил қиладиган ва ундан самарали фойдаланадиган мутахассисларни шакллантиришда ўқитишнинг кредит тизимини кенг тадбиқ этиш лозим.

Ғарблик ҳамкасбларимиз айни кундаги давлат таълим стандартимизни “раҳбарлик қилувчи” стандарт деб номлашади. Бу эса таълим мазмуни ишлаб чиқариш ва илм-фандаги замонавий тараққиёт туфайли юзага келаётган тезкор ўзгаришлар билан баробар қадам ташлай олмаётганини кўрсатади. Бундай ўзгаришлар таълим стандартларининг амал қилиш муддатига ҳам

таъсир ўтказди. Демакки, анъанавий тизим ўзини тўла оқлай олмаяпти, халқаро стандартларга мослашиш учун олий таълимда кредит тизимини жорий этиш керак. Бу борада ҳаракатлар бошланган.

2017-2021-йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясига мувофиқ, олий ва олий таълимдан кейинги таълим тизимида Ўзбекистоннинг Болонья жараёнига қўшилишига шарт-шароитлар яратилади ва ўқув жараёнига анъанавий тизим ўрнига кредит тизими киритилади. Ўзбекистоннинг Болонья жараёнига қўшилишининг зарурати таълим соҳасида рўй бераётган объектив воқелиklar билан боғлиқдир. Халқаро муносабатларнинг тўлақонли субъекти бўлган Ўзбекистон ҳозирги халқаро тараққиёт тенденцияларидан четда тура олмайди. Мамлакатимизнинг Болонья жараёни таълим тизимига қўшилиши хорижий мамлакатлар билан олий таълим соҳасидаги алоқаларни кенгайтиришни таъминлайди.

Бунинг натижасида жорий этиладиган кредит тизими эса талабаларнинг мустақил ишлашини рағбатлантиради. Индивидуал таълим йўналишининг танлов имкониятини, бакалавр, магистр ва докторантларнинг академик эркинлигини таъминлашга ёрдам беради.

Кредит тизимида дарс интерфаол шаклда ўтилади ва ҳафта давомида талабани мустақил ишлашга йўналтиради. Ҳафта охирида ҳар бир ўқитувчи машғулот натижаларини жамлайди ва талабалар ҳафталик рейтинги билан танишади. Шундай қилиб, таҳсил олувчи ўз йўналиши муваффақиятидаги ўсиш ёки тушишни кўриши мумкин. Талаба бир марта яхши тайёрланмай, кам балл олса, унинг ўртача баҳоси тушиб кетади. Талабанинг маъруза, семинар машғулотларига келмасдан, имтиҳондан аввал эса ҳамма материалларни ёдлаб ёки имтиҳонда тасодифан таниш савол тушиб, имтиҳондан ўтиши ҳолатлари учрамайди.

Кредит технологияси таълим олувчиларга ишчи ўқув режага киритилган танлов фанларини танлаш, бу орқали индивидуал ўқув режасини шакллантиришда бевосита иштирок этиш ҳуқуқини беради. Нафақат фанлар,

балки профессор-ўқитувчиларни ҳам танлаш эркинлиги берилади. Баъзи ўқитувчилар уларни талаба танламаса, бу ҳолатни жуда оғриқли қабул қилади. Биринчи курс талабалари ҳали педагогларни танимайди. Юқори малакали, аммо қаттиққўл ўқитувчининг талабаларсиз қолиш хавфи ҳам бор. Бироқ орадан вақт ўтиб, ҳаммаси ўз жойига тушади — талабалар талабчан, аммо яхши тайёрлайдиган ўқитувчини танлайди.

Талабаларга фанларни танлаш имконияти берилиши ижобий ҳол. Бироқ биринчи курс талабалари ўз имкониятини яхши чамалай олмайди. Шунинг учун икки-учтадан ортиқ қўшимча фанларни танламайди. Баъзи талабалар юқори курсларда ҳам ўзларини ортиқча уринтирмасдан, иккита фанни танласам, етарли, деб ҳисоблайди. Аммо иш берувчи ёш мутахассисни ишга қабул қилаётганда унинг билим доираси кенглиги, меҳнатсеварлиги билан қизиқади. Кимдир молия мутахассисига маданиятшунослик, мантиқ ёки диншунослик нима учун керак, дейиши мумкин. Гап шундаки, мутахассис ҳар томонлама чуқур билимли бўлгани маъқул. Шунинг учун кредитлар ҳеч қачон ортиқча бўлмайди. Агар талаба дангаса бўлмаса, тўрт йил давомида қўшимча яна бир ихтисосликни эгаллайди. Айнан мана шу имконият туфайли талаба олий таълим муассасасини муддатидан олдин тугатиши мумкин. Айниқса, ёзги семестрлар ўқув дастурларидаги фарқларни бартараф қилиш, қўшимча равишда ўқиб-ўрганиш, тезлаштирилган эҳтиёжларни қаноатлантириш учун ташкил этилади.

Ўзбекистондаги олий ўқув юртлирида ўқитишнинг кредит тизимини жорий этиш натижасида фанлар бўйича билимларни унификациялаш (бирхиллаштириш), баҳолашда субъективликни бартараф этиш, педагогларнинг ўз устида кўпроқ ишлаши, рақобат муҳитини яратишга эришилади.

Янги тизимга ўтишда муаммолар ҳам келиб чиқиши мумкин. Масалан, баъзи ўқитувчиларнинг янги талабларга мослашиши қийин. Янги ўқув-методик материалларни тайёрлаш юкламанинг ортишига сабаб бўлади. Ўқув юкламасини ҳисоблаш методикаси ҳам ноаниқ. Ўқитишнинг инновацион

технологияларини жорий этиш ва уларни такомиллаштириш билан боғлиқ кўшимча харажатлар ҳам келиб чиқади. 1-курс талабаларининг мустақил ишлашга масъулияти етарли эмас. Бу, айниқса, дастлабки босқичда, яъни семестр бошида сезилади.

Олий таълим муассасаси талабани илмий манбалар билан ишлаш ва чексиз ахборот оламида адашмасликка ўргатади. Ўқитувчи билимлар уммонида компас вазифасини бажаради. Янгича ёндашув таҳсил олувчиларнинг мустақиллиги, ижодий фаоллигини оширишга имкон беради. Олий таълимдаги ўқув режа ва дастурларда мослашувчанликнинг йўқлиги, талабалар ўқув юкламаларининг кўплиги, ишлаб чиқаришдан ажралганлик каби салбий таъсирларни бартараф этади. Кредит тизимини жорий этиш таълим фалсафасининг ўзгариши, яъни ўзлаштиришни назорат қилувчи турдан ўзини ўзи назорат қилувчи — рағбатлантирувчи турга ўтишни англатади.

Маълумки, талабаларда ёшига хос хусусиятлар кўзга ташланади. Улар руҳиятидаги ўзига хосликлар романтизм, ўзини кўрсатишга интилиш, бошқаларнинг фикрига нисбатан қатъийлик ва тоқатсизлик, тўлиқ мустақилликка эҳтиёж, шу билан бирга, ҳаётий тажрибанинг етишмаслигида намоён бўлади. Ўқиш даврида шахсга айланиш ва дунёқараш шаклланиши, комилликка интилиш, қизиқишларнинг чуқурлашиши, ҳаёт йўлини онгли танлаш рўй беради.

Фикримизча, кредит тизимини жорий этишда миллий менталитетимиз ва ёш билан боғлиқ хусусиятларни инобатга олган ҳолда талабаларнинг маънавий-маърифий жиҳатдан ривожланишига етарлича эътибор бериш лозим. Бунинг учун олий таълимда ўқув ва тарбия жараёнини уйғун олиб бориш, олимлар, ўқитувчиларнинг ижтимоий мавқеини ошириш, яъни талабаларнинг уларга ҳавас қилиши, ўқитувчилик касбини танлашларига эришиш мақсадга мувофиқ.

Шундагина ўқитишнинг кредит технологияси ёрдамида юксак маънавиятли, ижодкор, ноодатий фикрлайдиган, инновация ва ташаббусларга бой мутахассисларни етиштиришга эришилади.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Дарслик нима?
2. Дарсликнинг тажрибавий-амалий матнларида нималар ўз аксини топади?
3. Дарсликда мустақил ишлаш учун саволлар ва топшириқлар матнига қандай талаблар қўйилади?
4. Дарсликдаги информацион-услубий таъминот ҳақида нималар биласиз?
5. Ўқув дастурлари қандай тамойиллар асосида тузилади ?
6. Дарсликнинг ахборотни узатиш функцияси.
7. Дарсликнинг мувофиқлаштирувчи функцияси.
8. Дарсликнинг тизимловчи функцияси.
9. Дарсликнинг мувофиқлаштирувчи функцияси.
10. Дарсликнинг ахборотни узатиш функцияси.

2.3-§. Математик кўникма ва малакаларни таркиб топтириш

йўллари

Р Е Ж А:

1. Математик кўникма ва малакалар.
2. Ўқувчиларда кўникма ва малакаларни таркиб топтириш босқичлари.
3. Кўникма ва малакаларнинг гуруҳлари.
4. Математикани ўқитишда ўқувчиларда таркиб топтирадиган кўникма ва малакалар.

Таянч иборалар: математик, ўқув, амалий, меҳнат кўникма ва малакалари, ўқувчиларда кўникма ва малакаларни таркиб топтириш босқичлари, кўникма ва малакаларнинг гуруҳлари, математикани ўқитишда ўқувчиларда таркиб топтирадиган кўникма ва малакалар.

Математик саводхонлик деганда ўқувчиларнинг қуйидаги қобилиятлари тушунилади:

атрофдаги ҳақиқатда юзага келадиган муаммоларни аниқлаш ва математикадан фойдаланиб ҳал қилиш;

бу муаммоларни математика тилида ифодалаш;

математик фактлар ва усулларни қўллаш орқали ушбу муаммоларни ҳал қилиш;

ишлатилган усулларни таҳлил қилиш;

қўйилган муаммони ҳисобга олган ҳолда олинган натижаларни тушунтириш, талқин қилиш;

натижаларни, ечимларни шакллантириш, уларни ифодалаш ва қайд этиш.

Бу вазифалар атрофдаги ҳаётнинг турли жиҳатларига тааллуқли ҳақиқий муаммоли вазиятларга яқин бўлиб, мактаб ҳаёти, жамият, ўқувчиларнинг шахсий ҳаёти, касбий фаолият, спорт ва ҳоказолар ҳақида маълумот беради. Бу вазифалар уларни ҳал қилиш учун кўпроқ ёки камроқ математикани талаб қилади. Ўқувчиларнинг математик тайёргарлигини

таққослаш учун иштирокчи мамлакатларнинг келишилган қарорига асосан танланган тўртта контентдан бирига тўғри келади:

микдорлар;

фазо ва шакл;

ўзгаришлар ва муносабатлар;

ноаниқликлар.

Ўқувчиларнинг математик саводхонлиги ҳолати, танланган мазмун соҳасининг материалларига эга бўлишдан ташқари, “математик компетентлик” ни ривожланиш даражаси билан ҳам тавсифланади.

Ўқувчиларнинг математик компетентлиги “математика бўйича билим, кўникма, тажрибаси ва қобилиятлари мажмуи” сифатида баҳоланиб, математикадан фойдаланишни талаб қилувчи турли муаммоларни муваффақиятли ҳал этиш имконини беради.

Математика ўқитиш методикаси бўйича тадқиқотларда математик компетентликнинг учта даражаси:

қайта тиклаш даражаси;

алоқалар ўрнатиш даражаси;

мулоҳаза юритиш даражаси кўрсатиб берилган.

Шунингдек бу каби тадқиқотларда математик компетентлик даражасини аниқлаш учун қуйидаги фаолият турлари аниқланади:

а) қайта тиклаш (такрорлаш), таърифлар ва ҳисоб-китоблар;

б) муаммони ҳал қилиш учун зарур бўлган алоқалар ва интеграция;

с) математик моделлаштириш, мантиқий фикрлаш, умумлаштириш ва интуиция.

Бу фаолият турлари ўсиб бориш тартибида келтирилган. Бироқ, бу кейинги фаолият турини амалга ошириш учун аввалги турларни моҳирона ўзлаштириш керак, дегани эмас. Масалан, математик фикрлашни бошлаш учун ҳисоб-китобларни ўзлаштириш керак эмас.

1. Компетентликнинг биринчи даражаси: қайта тиклаш (такрорлаш),

таърифлаш ва ҳисоблашлар. Биринчи даражадаги компетенциялар кўплаб стандартлаштирилган тестларда, асосан, жавобларни танлаб олиш вазифалари каби топшириқлар шаклида синовдан ўтган фаолиятларни ўз ичига олади. Бу компетентлик даражаси турли фактларни билиш, хоссаларни қайта тиклаш, тенгдош математик объектларни таний олиш, стандарт алгоритм ва тартибларни амалга ошириш, стандарт усуллари ва алгоритмик кўникмалардан фойдаланиш кабиларни ўз ичига олади.

1-масала. Миқдорлари тенг бўлган икки ғилдиракли ва уч ғилдиракли велосипедлар болалар ўйинчоқ дўконида сотилмоқда. Барча велосипедлар ғилдираклари умумий сони қанча бўлиши мумкин?

А) 16; Б) 24; С) 25; Д) 28;

Ечиш. Икки ва уч ғилдиракли велосипедлар сони тенг бўлгани учун уларнинг ғилдираклари сони 5 га қаррали бўлиши керак. Тўғри жавоб: С. 25.

2-масала. Харидор мавсум пайтида нархи 750 минг сўм бўлган қиш кўйлагини, арзон нархларда сотиш пайтида чегирма нархида 300 минг сўмга сотиб олди. Харидор неча фоиз маблағини иқтисод қилган?

А) 60%; Б) 150%; С) 90%; Д) 87,5%;

Ечиш. Чегирма нархи мавсум нархидан $(750000 - 300000 = 450000)$ 450 минг сўм кам бўлганлиги сабабли, бу фарқ мавсумий баҳонинг неча фоизини топиш лозим бўлади, яъни 450000 сони 750000 нинг неча фоизини ташкил қилишини топамиз. Тўғри жавоб: А.

3-масала. Учта дўст саёҳатга отланишди ва чодир сотиб олишга қарор қилишди. Уларнинг биринчиси чодир нархининг 60% ини, иккинчиси нархнинг қолган қисмининг 40%ини, учинчиси эса - охирги 30 долларни тўлади. Чодир қанча туради?

А) \$ 120; Б) \$ 150; С) \$ 90 ; Д) \$ 125;

Ечиш. Фараз қилайлик, чодир нархи x доллар бўлсин. Унда уларнинг биринчиси: $0,6x$, иккинчиси: $- 0,4x \times 0,4 = 0,16x$,
учинчиси $x - (0,6x + 0,16x) = 0,24x$ доллар тўлаган.

Шартга кўра, учинчи дўст 30 доллар тўлаган.

Демак, $0,24x = 30$ ёки $x = 125$. Чодирнинг нархи 125 доллар. Тўғри жавоб. Д.
\$ 125

2. Компетентликнинг иккинчи даражаси: муаммони ҳал қилиш учун зарур бўлган алоқалар ва интеграция.

Иккинчи даражали компетенциялар қўйилган оддий муаммоларни ҳал қилиш учун математиканинг турли соҳалари, бўлимлари ва мавзулари орасида боғланишларни аниқлашни ўз ичига олади. Бу вазифаларни стандарт вазифаларга киритиб бўлмайди, лекин уларда кўрилатган вазият чуқурроқ математик билимларни талаб қилади. Ушбу компетенция даражасида ўқувчилар топшириқ шартига кўра, берилган маълумотларни тақдим этиш ва бу вазифага мувофиқ муаммони қўйиш кўникмаларига эга бўлишлари керак бўлади. Математика турли бўлимлари материаллари орасидаги алоқаларни ўрнатишда ўқувчилардан тушунчаларни, шартларни, исботларни, тасдиқларни ва мисолларни фарқлаш ва уларни ўзаро боғлаш қобилиятига эга бўлишлари талаб этилади. Ушбу компетенция даражаси шунингдек турли белгилар билан расмийлаштирилган тилда ёзилган ёзувларнинг мазмунини тушунтириш ва шарҳлаш, уларни умумий тилга таржима қилиш қобилиятини ҳам ўз ичига олади. Ушбу компетенция даражасига боғлиқ бўлган вазифалар нуқтаи назаридан, ўқувчилар вазиятнинг ўзига хос хусусиятларига боғлиқ қарор қабул қилишни талаб қиладиган муайян ҳолатни таклиф қилишади.

1-масала. Тадбиркорлик кўламини ривожлантириш учун икки шерик 50 минг пул бирлиги ажратди. Бозорда нархларнинг ўзгариши муносабати билан биринчиси ўз улушини 30 фоизга, иккинчиси эса 70 фоизга оширди. Натижада уларнинг умумий капитали 81 минг пул бирлигига тенг бўлди. Ҳар бир шерик қанча ҳисса қўшган?

Ечиш. Бу ҳолатни икки ўзгарувчили чизиқли тенгламалар тизими сифатида моделлаштириш мумкин.

Айтайлик, x - биринчи шерикнинг ҳиссаси,

y - иккинчисининг ҳиссаси бўлсин.

Нархлар ўсишидан кейин биринчи шерик хиссаси - $1,3x$ га иккинчи шерик хиссаси эса $1,7y$ га тенг бўлади.

Натижада қуйидаги чизиқли тенгламалар тизимига эга бўламиз:

$$\begin{cases} x + y = 50000 \\ 1,3x + 1,7y = 81000 \end{cases}$$

Уни ечиб, биринчи тадбиркор 13 минг, иккинчиси эса 68 минг пул бирлиги ҳисса қўшганини топамиз.

2-масала. Уч дўст ўйин ўйнади. Ўйинни олиб борувчи 1 дан 8 гача рақамлар билан рақамланган карталарни иккита ўйинчига тарқатади. Биринчи ўйинчига 3 та, иккинчисига эса 5 та карта тарқатди. Натижада улардаги карталар рақамлари йиғиндиси ҳар иккаласида ҳам бир хил бўлди.

Учинчи иштирокчи қуйидаги фикрларни айтди:

- 1) иккинчи ўйинчида учта карта тоқ рақамли;
- 2) 2 рақамли карта иккинчи ўйинчида;
- 3) 1 рақамли карта биринчи ўйинчида эмас.

У ҳақми?

Ечиш. Ўйинчилардаги карталар рақамлари йиғиндиси бир хил бўлгани учун улар 1 дан 8 гача барча сонлар йиғиндисининг ярмини ташкил этади. Демак, улардаги карталар рақамлари йиғиндиси $(1+2+3+4+5+6+7+8=36$ ярми) 18 га тенг.

Демак, учта картаси бор биринчи ўйинчида 5, 6 ва 7 ёки 3, 7, 8 рақамли карталари бўлиши мумкин. Чунки, бошқа ҳолларда карталар рақамлар йиғиндиси 18 дан кичик бўлади. Унда иккинчи ўйинчида рақамлари 1, 2, 3, 4 ва 8 ёки 1, 2, 3, 5 ва 7 ёки 1, 2, 4, 5 ва 6 га тенг карталар бўлиши мумкин. Шундай қилиб, биринчи фикр нотўғри, иккинчиси тўғри, учинчиси ҳам тўғри.

Жавоб: 1) Йўқ, 2) Ҳа, 3) Ҳа.

3-масала. Математик йўл ҳалокатига гувоҳ бўлиб, қуйидагиларни эслаб қолди: Айбдор автомобилнинг рақами тўрт хонали сон бўлиб, у 19 га

каррали ва 19 сони билан тугайди. Айбдорни топиш учун автомобиль инспекцияси ходимлари нечта автомобилни текшириб чиқишлари лозим?

Ечиш. Айтайлик, автомобиль рақами A сонидан иборат бўлсин. Унда $A - 19$ сони ҳам 19 га каррали бўлади. Иккинчи томондан

$$A - 19 = k \cdot 19 = b \cdot x \cdot 100.$$

19 ва 100 сонлари ўзаро тўб сонлар. Демак, юзлар сони ҳам 19 га бўлинади. Бундай сонлар бор йўғи 5 та: 19, 38, 57, 76 ва 95. Демак, фақат рақами 1919, 3819, 5719, 7619 ва 9519 бўлган бешта автомобилни текшириш лозим.

3. Компетентликнинг учинчи даражаси: математик моделлаштириш, мантикий фикрлаш, умумлаштириш ва интуиция.

Ўқувчилар компетентликнинг учинчи даражасида тақдим қилинган вазиятни математик моделлаштириш талаб қилинади: масала шартида берилган маълумотларни таҳлил қилиш, ўрганиш ва мустақил равишда математик моделини талқин қилиш, муаммони ҳал қилиш учун математикадан фойдаланиш, математик мулоҳазалар ёрдамида ҳал қилиш йўлини топиш, зарурий математик далиллар, исбот ва умумлаштиришлар. Ушбу фаолият танқидий фикрлаш, таҳлил ва мушоҳада юритишни ўз ичига олади.

Ўқувчилар нафақат таклиф этилаётган муаммоларни ҳал қила олишлари, балки уни масаладаги вазиятга мос равишда шакллантиришлари, шунингдек математиканинг илм-фан сифатидаги мазмун ва моҳиятини чуқур тушунишлари керак. Ушбу компетентлик даражаси математик саводхонликнинг энг юқори чўққиси бўлиб, унинг марказида туради ва баҳолаш ва синов жараёнида катта қийинчиликлар туғдиради. У бўйича эришилган натижаларни баҳолаш учун жавоблари танланадиган тестлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ эмас. Бу даража учун жавоби очиқ бўлган топшириқлар мос келади. Бундай топшириқларни ишлаб чиқиш ва баҳолаш жуда қийин вазифа ҳисобланади.

Масала. А банк 1 долларни 3000 динар (шартли пул бирлиги)га алмаштириб беради ва қанча пулни алмаштириб берганидан қатъий назар

7000 динар пул хизмати кўрсатгани, яъни алмаштириб бергани учун олиб қолади. Б банк эса 1 долларни 3020 динарга алмаштириб беради ва 1 доллар пул хизмат кўрсатгани учун олиб қолади. Саёҳатчи бу банкларда маълум миқдордаги пулни алмаштириш - унинг учун фарқи йўқлигини аниқлади. У канча пул алмаштирмоқчи бўлган?

Ечиш. Саёҳатчи банкдан x доллар олмоқчи бўлсин. Унда у бунинг эвазига А банкка $(3000x + 7000)$ динар беради, Б банкка эса 3020 $(x + 1)$ динар беради.

Шартга кўра қуйидаги тенгламага эга бўламиз:

$$3000x + 7000 = 3020(x + 1),$$

Уни ечиб, $x = 199$ эканлигини топамиз.

Демак, саёҳатчи жами $3020 \cdot 200 = 60400$ динар пулини алмаштирмоқчи.

Жавоб: Саёҳатчи 60400 динарни алмаштирмоқчи, бунинг учун у 199 доллар олади.

Юқоридаги таҳлиллардан келиб чиқиб, ўқувчиларнинг математик компетентликларини ривожлантириш учун уларнинг билим ва кўникмаларига қуйидаги талабларни қўйиш мумкин:

математикага оид таърифлар, формулалар ва бошқа фактларни ўқув ва маълумотномалардан қидириш ва фойдаланиш;

турли ҳаётий вазиятларда алгебрага доир билим, кўникма ва график малакаларини қўллаш;

маълумотларни тўплаш, таҳлил қилиш, қайта ишлаш, синтез қилиш;

математик формуладан фойдаланиш, муайян хусусий ҳолларни умумлаштириш асосида миқдорлар орасидаги боғлиқликни ифодаловчи формулаларини мустақил равишда тузиш;

ўзлаштирилган алгебраик алмаштиришларни ва функционал график тасвир ва тасаввурларни теварак-атрофдаги ёки бошқа фанлардаги тегишли объектларни ифодалаш ва таҳлил қилишда қўллаш;

ўз нуқтаи назарини асослай олиш, унинг муҳокамасида иштирок этиш ва мантикий жиҳатдан тўғри хулоса чиқариш;

математик матн билан ишлаш (таҳлил қилиш ва керакли маълумотларни чиқариб олиш), ўз фикрини математик атамалар, тимсоллар ва рамзлар ёрдамида аниқ ва тўғри ёзиш ҳамда оғзаки ва ёзма изҳор қила олиш;

амалий характердаги ҳаётий масалаларни ечиш, зарур ҳолларда уларни ечишда керакли маълумотномалар ва ҳисоблаш воситаларини қўллай олиш;

жадваллар, диаграммалар, график кўринишдаги реал рақамли маълумотларни ҳамда статистик характердаги маълумотларни таҳлил қилиш;

амалий характердаги математик муаммоларини ҳал қилиш воситаси сифатида замонавий ахборот технологияларидан фойдаланиш.

Мавжуд вазиятни ҳал қилиш учун математика ўқитувчиларига қуйидагиларга эътибор бериш тавсия этилади:

математик нутқни тўғри ва аниқ шакллантириш;

матнли масалаларни ечишда математик мазмун ва усулларни ажратиб кўрсатиш ва янги ҳолатга қўллаш;

масала шартларини матнли кўринишдан математик тилга ўгириш ва бу шакл алмаштиришларнинг мазмун ва моҳиятини очиқ бориш;

ўқувчиларда ижодий ишлаш кўникмаларини шакллантириш ва фаол ақлий ҳаракатларни амалга оширишлари учун муаммоли вазиятларни яратиш.

таълим жараёнида ўқувчиларнинг табақалаштирилган индивидуал шуғулланиш траекторияларини яратиш;

дарсда интерфаол ва фаол таълим технологиялари – лойиҳа методи, ўйин технологиялари, муаммоли ўқитиш, матн билан ишлаш, кластер, постер, синквейн, БББ (Биламан, Билишни ҳохлайман Билиб олдим), ФСМУ, балиқ скелети, нилуфар гули каби методлардан ўрнида фойдаланиш.

Компетентликка йўналтирилган топшириқлар қандай бўлиши керак?

Математик масалалар – ўқувчиларда мантиқий фикрлаш кўникмаларини шакллантиришнинг энг асосий воситаси ҳисобланади;

Одатий (стандарт) математик масалада:

ҳар қандай математик масала шарт ва хулоса қисмлардан тузилади;

шарт қисмида маълум катталиклар берилади ва хулоса қисмида эса
номаълум катталикларни топиш талаб қилинади;

номаълумларни топиш учун маълумлардан фойдаланилади.

Стандарт масалалар – стандарт масала шартида берилган аниқликлар
номаълумларни топиш учун кўп ҳам бўлмайди, оз ҳам бўлмайди:

дарсда кўпинча стандарт кўринишдаги масалалар ечилади;

стандарт масалалар дарсликда кўрилган стандарт усуллар билан
ечилади.

Ностандарт масалалар:

ностандарт масала шартида берилган аниқликлар ностандарт
кўринишда берилиши мумкин;

аниқликлар номаълумларни топиш учун керагидан ортиқ ҳам бўлиши
мумкин, шунингдек, етарли бўмаслиги ҳам мумкин;

ностандарт масалаларни ечишнинг стандарт усуллари йўқ, ҳар бири
ўзгача ёндашувни талаб қилади;

дарсда ностандарт кўринишдаги масалалар деярли ечилмайди.
Математик таълим мазмунининг иккинчи таркибий қисмини фаолият
усуллари, яъни кўникма ва малакалар ташкил этади.

Кўникма – бирор фаолиятни ўзлаштирилган усули, малака эса, мазкур
кўникманинг автоматлашган кўриниши саналади.

Математика ўқитувчиси ўқув дастуридан ўрин олган математик
кўникма ва малакаларни аниқ билиши, ўқувчиларда таркиб топтириш
босқичларини чуқур англаган бўлиши керак.

Ўқувчилар томонидан кўникмалар қуйидаги босқичлар ёрдамида
ўзлаштирилади:

- Кўникма таркибига кирадиган иш усуллари аниқлаш;
- Кўникма таркибига кирадиган иш усуллари бажариш;
- Бу иш усуллари такроран бажариш;
- Амалда қўллаш;
- Натижаларни текшириш.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Математик кўникма ва малакаларни тушунтириб беринг?
2. Ўқувчиларда кўникма ва малакаларни таркиб топтириш босқичларини санаб беринг?
3. Кўникма ва малакаларнинг гуруҳлари ҳақида маълумот беринг?
4. Математикани ўқитишда ўқувчиларда таркиб топтириладиган кўникма ва малакалар нималардан иборат?
5. Стандарт математик масалалар ностандарт математик масалалардан қандай фарқ қилади?

2.4-§. Математикани ўқитишда ўқувчиларда мустақил ва ижодий фаолиятни таркиб топтириш

Р Е Ж А:

1. Ўқувчиларда мустақил ва ижодий фикрлашни ривожлантириш йўллари.
2. Ўқув мунозаралари, баҳслар, фикрларни асослаш, ўз-ўзини баҳолаш, ўзаро назорат қилиш.
3. Диалог, полилог ўқув мулоқотлари.
4. Ўқувчилар жамоасида ижодий изланиш ишларини ташкил этиш босқичлари.

Математик таълим мазмунининг учинчи таркибий қисмини ижодий фаолият тажрибалари ташкил этиб, мазкур фаолиятни таркиб топтириш учун аввало ўқувчиларда мустақил ва ижодий фикр юритиш кўникмаларини таркиб топтириш лозим. Фикр инсон фаолияти, унинг ўз кучи, қудрати ва билимини ташкил этувчи маънавий-инсоний сифатидир. Фикр ривож ижтимоий-иқтисодий тараққиётнинг асосий ҳаракатлантирувчи кучи бўлганлиги учун, математикани ўқитиш жараёнида ўқувчиларнинг мустақил ва ижодий фикр юритиш кўникмаларини ривожлантириш зарур.

Математикани ўқитишда ўқитувчи ўқувчиларнинг мустақил ва ижодий фикр юритиш кўникмаларини ривожлантириши учун аввало:

- Ўқувчиларнинг дарсда мустақил ишлашлари учун ўқув топшириқларини тузиши, математик объектлар, табиатдаги мавсумий ўзгаришларни ўрганиш мақсадида тажриба ва кузатиш ўтказиш юзасидан кўрсатмалар тайёрлаши;
- Ўқувчиларнинг қизиқишларини ҳисобга олган ҳолда, уларнинг мустақил таълими учун қўшимча адабиётлар ва мультимедиаларни танлаши лозим.

Ўқувчиларнинг мустақил ва ижодий фикр юритиш кўникмаларини ривожлантириш учун, таълим-тарбия жараёнида ривожлантирувчи таълим технологиясини қўллаш зарур. Ривожлантирувчи таълим технологиясининг

асосий ғояси – ўқувчиларни ҳар томонлама ривожлантириш саналади. Мазкур технологиянинг асосий хусусиятлари қуйидагилардан иборат:

- Ўқувчиларни ўз билиш фаолиятини субъектига айлантириб, фикр юритиш механизмини шакллантиради, ривожлантиради.

- Ўқувчиларнинг билиш фаолияти эмпирик ва назарий билиш яхлитлигида ташкил этилиб, ўқитиш жараёнида билимларни дедуктив усулда ўрганиш устувор бўлади.

- Ўқитиш жараёнининг асосини ўқувчиларнинг ўқув топшириқларини бажариш орқали вужудга келтириладиган мустақил фаолият ташкил этади.

- Ўқувчиларнинг ақлий ривожланишига замин тайёрлаб, бу жараёнда танқидий ва ижодий фикр юритишни шакллантириш устувор йўналиш саналади. Фикр юритишнинг бу икки типи бир-бирини тўлдиради ва тақозо этади. Танқидий фикр юритиш шахснинг воқеа ва ҳодисалар ҳақидаги муносабати ва фикрини вужудга келтириб, унинг таркибига қуйидагилар киради:

- Таҳлилий фикр юритиш (ахборотни таҳлил қилиш, зарур фактларни танлаш, таққослаш, фактлар ва ҳодисаларни чоғиштириш).

Ўқувчиларда таҳлилий фикр юритиш кўникмаларини шакллантириш учун математика ўқитувчиси ҳар бир дарсда ўрганилаётган объектлар билан аввал ўрганилган объект ўртасидаги боғланишларни аниқлайдиган топшириқларни бериши керак.

- Мантиқий фикр юритиш (муаммони ҳал этишнинг ички ва ташқи мантиқини ҳисобга олган ҳолда мантиқан далиллаш, усулларнинг мантиқан кетма-кетлигини аниқлаш).

Мантиқий фикр юритиш кўникмаларини ривожлантириш қуйидаги босқичлардан иборат бўлади:

1. Муаммоли вазиятни англаш, уни ҳал этиш йўллари аниқлаш.

2. Муаммоли ҳал этишнинг ички ва ташқи мантиқини ҳисобга олган ҳолда мантиқан далиллаш.

3. Муаммоли ҳал этиш усуллариининг мантиқан кетма-кетлигини аниқлаш.

4. Ўз жавобларининг тўғрилигини далиллаш ва жавобнинг тўғрилигини текшириб кўриш.

•Тизимли фикр юритиш (ўрганилган объектни қисмларга ажратиш, унинг яхлитлигини, ўзаро боғлиқлигини аниқлаш ва тавсифлаш кўникмаси).

Тизимли фикр юритиш ўқувчиларнинг ўрганилаётган объектни қисмларга ажратиш, унинг яхлитлигини, ўзаро боғлиқлигини аниқлаш ва тавсифлаш кўникмаларини ривожлантиришга асосланади.

Ўқитувчи ўқувчиларда тизимли фикр юритишни ривожлантириш учун муайян мавзуларда ўқувчиларнинг мустақил ишларини ташкил этиши ва тегишли ўқув топшириқларини тузиши лозим. Жумладан, “Қисқа кўпайтириш формулалари” мавзусида ўқувчиларга қуйидаги ўқув топшириқларини тавсия этиш мақсадга мувофиқ.

Топшириқнинг дидактик мақсади: Икки сон йиғиндисининг ва икки сон айирмасининг квадрати, икки сон йиғиндисининг ва икки сон айирмасининг кубини, икки сон айирмаси ва йиғиндисининг кўпайтмаси формулаларини ўрганиш, улар ўртасидаги боғланишларни аниқлаш.

Шундай қилиб, танқидий фикр юритиш таҳлилий, боғланишли, мустақил, мантиқий, тизимли фикр юритишни мужассамлаштириб, улар ўртасида ички ва ташқи, муайян ва нисбий боғланишлар мавжуд.

1. Ўқувчиларда ижодий фикр юритиш кўникмаларини ривожлантиришда ўқитувчи юқорида қайд этилган таҳлилий фикр юритишнинг таркибий қисмларидан, хусусан, мустақил фикр юритиш кўникмаларидан фойдаланиши мумкин. Шунини қайд этиш керакки, ўқувчиларда номлари зикр этилган фикр юритиш кўникмаларини ривожлантирмай туриб ижодий фикр юритиш кўникмаларини шакллантириш ва ривожлантириш мумкин эмас.

Ижодий фикр юритиш кўникмалари ижодий фаолият тажрибаларининг асосини ташкил этади. Ижодий фаолият тажрибаларини эгаллашда

ўқувчилар ақлий фаолият усуллари бўлган ўрганилаётган объектни таҳлил қилиш, таққослаш, таркибий қисмларга ажратиш, сабаб-оқибат боғланишларини тасаввур қилиш, умумлаштириш ва хулоса ясашни эгаллаган бўлишлари лозим. Шундагина ўқувчилар ижодий фаолиятнинг асосини ташкил этадиган қуйидаги хусусиятларни:

1. Таниш объектларнинг янги хусусиятлари ва вазифаларини топиши;
2. Таниш вазиятлардаги муаммоларни мустақил равишда ҳал этиш;
3. Билим ва кўникмаларни янги кутилмаган вазиятларда қўллаш орқали муаммони ҳал этиш;
4. Ўзлаштириш билим ва кўникмаларни амалиётда ижодий қўллашга ўрганиши мумкин.

Ўқувчиларда мустақил ва ижодий фикр юритиш кўникмаларини ривожлантиришнинг муҳим шарти, ўқувчиларнинг ўз фикрларини далиллаш ва асослаш саналади. Шу сабабли, ўқувчиларнинг мустақил ва ижодий фикр юритиш кўникмалари асосан, ўқув мунозаралар ва баҳслар орқали ривожлантирилади.

Ўқув мунозаралари ва баҳсларни ташкил этиш қуйидаги босқичлардан иборат бўлади:

1. Ўқув мунозаралари ва баҳсларни келтириб чиқарадиган ўқув топшириқлари билан танишиш;
2. Ўқув топшириқлардаги муаммоларни ҳал этиш йўллари белгилаш;
3. Ахборот манбаи ёки дарсликлардаги ўқув материални ўрганиш, таҳлил қилиш ва ундаги асосий ғояни ажратиш;
4. Муаммоларни ҳал этиш бўйича жавобларни тайёрлаш;
5. Жавобларни кўргазмали воситалар ёрдамида далиллаш;
6. Жавобларнинг тўғрилигини текшириб кўриш, ўз-ўзини назорат қилиш, ўзаро назоратни амалга ошириш.

Ўқув мунозараларнинг икки тури мавжуд: агар икки ўқувчи ўзаро ҳамкорликда ёки ўқувчининг компьютер билан мулоқоти ташкил этилса, бу

диалог тарздаги мунозара; агар мунозара ўқувчиларнинг кичик гуруҳлардаги мустақил иши асосида ташкил этилса, у полилог тарздаги мулоқот саналади.

Ўқитувчи дарсда ўрганиладиган мавзунинг дидактик мақсадидан келиб чиққан ҳолда қай тарздаги мунозарани ташкил этишни назарда тутиб, тегишли ўқув топшириқларни тайёрлайди.

Ҳар қадай ўқув мунозаралари ижодий изланиш асосида ташкил этилади. Ижодий изланишлар қуйидаги босқичларда ташкил этилиши мақсадга мувофиқ:

1. Ижодий изланиш мақсадини аниқлаш, мазкур мақсадга мувофиқ мустақил ишларни ташкил этиш, гуруҳ аъзолари ўртасида фикр ва ахборот алмашинувини амалга ошириш;
2. Олинган натижаларни тасаввур қилиш ва уни лойиҳалаш;
3. Мақсадни амалга оширилгани ва олинган натижани таҳлил қилиш;
4. Зарур ҳолларда тегишли ўзгартиришлар киритиш.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Ўқувчиларда мустақил ва ижодий фикрлашни ривожлантириш йўллари кўрсатинг.
2. Математика ўқитишда ўқув мунозаралари, баҳслар ўтказиш усуллари қандай?
3. Ўқувчиларда ўқув мунозаралари ва баҳсларда иштирок этиш учун зарур бўлган кўникмаларини шакллантириш йўллари қандай?
4. Ўқувчиларда фикрларни асослаш, ўз-ўзини баҳолаш, ўзаро назорат қилиш кўникмаларини шакллантириш йўллари қандай?
5. Математика ўқитишда диалог, полилог ўқув мулоқотларини ўтказиш йўллари қандай?
6. Ўқувчилар жамоасида ижодий изланиш ишларини ташкил этиш босқичларини айтинг.

III БОБ. МАТЕМАТИКА ЎҚИТИШДА БИЛИШНИНГ ТУРЛАРИ. ХУЛОСА ЧИҚАРИШ МЕТОДЛАРИ

3.1-§. Математика ўқитишда тафаккур услублари ва шакллари

РЕЖА:

1. Тафаккурнинг қисқача тавсифи.
2. Математик тушунчалар ва уларни шакллантириш.

Таянч иборалар: тафаккур, математик тушунча, тушунча ҳажми ва мазмуни, шакллантириш босқичлари.

1. Математиканинг ривожини инсон тафаккури таъсирида амалга ошади. Шу сабабдан ҳам математикани ўрганиш ўрганувчидан тафаккурни ривожлантиришни талаб этади. Бунда математик тафаккурнинг ўзига хос усул ва шаклларидан фойдаланишга тўғри келади. Бу ҳақда айниқса, француз математиги Анри Пуанкаре ҳамда Герман Вейлнинг математик тафаккур ҳақидаги фикрлари, уни ёшлиқдан тарбиялаб бориш зарурлигини тасдиқлайди[2, 3].

Тафаккур – инсон онгида акс этган объектлар томонлари ва хоссаларини ажратиш ва уларни янги билим олиш учун бошқа объектлар билан тегишли муносабатларда қўйиш жараёнига айтилади. Умуман олганда, тафаккур объектив борлиқни инсон онгида фаол акс эттириш жараёнидир.

Тафаккур ҳам мазмун ва шаклга эга. Алоҳида фикрлар тузилмаси ва уларни махсус бирлашмаларига *тафаккурнинг шакллари* дейилади. Тафаккурнинг шакллари қуйидагилар: тушунча, ҳукм ва тасдиқлар. Унинг ҳақиқатлилиги – уларни тўғри ўрганиш, мустаҳкам ва ишончли тизимни таъминлайди.

2. **Тушунчалар** объектларнинг турли хил сифатлари, белгилари ва хусусиятларини акс эттиради, бунда бирлик ва умумийлик хоссалари мавжуд. Бирлик хоссалари фақат шу объектга тегишли бўлиб, уни бошқаларидан фарқловчи белгиларини ўз ичига олади, умумий хоссалари – объектларга тегишли муҳим хоссаларни ифодалаш учун тушунчани бошқа

тушунчалардан фарқли белгилари ва умумийлигини таъминлаш учун қўлланилади.

Тушунчанинг қуйидаги хусусиятлари мавжуд:

у моддий дунёни акс эттирувчи категория ҳисобланади;

билишда умумлашган нарса сифатида пайдо бўлади;

тушунча ўзига хос инсон фаолиятини билдиради;

инсон онгида тушунча шаклланиб, у нутқда, ёзувда ва белгиларда ифодаланиши билан характерланади.

Тушунчанинг шаклланиш жараёни қуйидаги босқичларда амалга ошади: қабул қилиш, ҳиссий билиш, тасаввур қилиш, тушунчанинг шаклланиши.

Умумлаштиришда бир неча объектларга тегишли умумийликлар ажратилиб, фарқлари қаралмайди, абстракт тушунчалар шундай пайдо бўлади. Бунда объектларнинг каттароқ тўплами қаралиб, уларга хос умумий ва турғун хоссалари ажратилади.

Тушунча **мазмун** ва **ҳажмга** эга: мазмун – бу тушунчанинг барча муҳим белгилари тўпамидан иборат, ҳажм эса – бу тушунчани қўллаш мумкин бўлган объектлар тўплами, демак, мазмун – белги ва хоссаларни, ҳажм – объектларни ифодалайди.

Параллелограмм тушунчаси мазмунига қуйидаги белгилар киради: қарама-қарши томонлари тенг, қарама-қарши бурчаклари тенг, кесишиш нуқтасида диагоналлари тенг иккига бўлинади. Ҳажмига эса параллелограмлар, ромблар, тўғри тўртбурчаклар, квадратлар киради.

Тушунчанинг мазмуни ва ҳажми ўзаро алоқада. Мазмун ҳажмни белгилайди, ҳажм эса мазмунни тўла аниқлайди. Улар ўзаро тескари боғланишда, яъни мазмун ўзгариши билан ҳажм ҳам ўзгаради, лекин бирининг кенгайиши иккинчисининг торайишига сабаб бўлади.

Масалан, параллелограмм тушунчаси мазмунини кенгайтирсак, яъни унинг диагоналлари ўзаро перпендикуляр белгисини қўшимча қилсак, унинг ҳажми тораяди ва унга фақат ромб ва квадратлар киради. Агар мазмунини

кичрайтирсак, яъни жуфт-жуфт карама-қарши томонлари параллеллигини олиб ташласак, у ҳолда унинг ҳажми кенгайиб, унга яна трапециялар ҳам киради.

Агар иккита тушунча n_1 ва n_2 берилган бўлса ва уларнинг ҳажмлари тегишлилик муносабатида бўлса, яъни n_2 тушунча каттароқ ҳажмга эга бўлса, у ҳолда n_2 тушунча n_1 га нисбатан *жинсдош*, n_1 эса n_2 га нисбатан *турдош* деб аталади. Масалан, ромб параллелограмга турдош тушунча, аксинча, параллелограмм ромбга жинсдош тушунча ҳисобланади.

Тушунча мазмунини очишда унинг белгилари ёрдамида таърифлаш муҳим аҳамиятга эга. Тушунчанинг таърифида ҳар бир белги зарурий, барчаси эса етарли бўлиши шарт. Масалан, параллелограмм – икки жуфт карама-қарши томонлари тенг ва параллел бўлган тўртбурчак, квадрат – томонлари тенг ва тўртта бурчаги тўғри бўлган параллелограммдир, каби таърифлар бунга мисол бўла олади. Умуман олганда, ихтиёрий тушунчани кенгайтириб, нуқтали тўпламларгача олиб бориш мумкин. Масалан, квадрат тушунчасининг кенгайишини кузатсак: квадрат – ромб – параллелограмм – кўпбурчак – геометрик шакл – нуқтали тўплам.

Тушунчаларни таърифлашда қуйидаги усуллар мавжуд: яқин жинсдош ва турдош орқали таърифлашда масалан, квадрат – тенг томонли тўғри тўртбурчак, ромб – диагоналлари ўзаро перпендикуляр параллелограмм.

Генетик усул – тушунчаларнинг келиб чиқишини кўрсатиш орқали, масалан, айлана таърифи, бунга мисол бўла олади.

Индуктив равишда таърифлаш – рекуррент тенгликлар ёрдами билан таърифлаш. Масалан, арифметик прогрессия таърифини n - ҳади, умумий ҳади формуласи орқали берилиши бунга мисолдир. Абстракт таърифлашда тушунчага хос белги ва хоссалар асосида таърифланади, масалан, натурал сонни эквивалент чекли тўпламлар характери сифатида таърифланади.

Тушунча ҳажми уни синфлаш учун имконият яратади. Масалан, натурал сон = туб сон + мураккаб сон + бир. Қавариқ кўпбурчак = қавариқ тўртбурчак + тўртбурчак эмас.

Математик тушунчаларни шакллантириш қуйидаги босқичларни ўз ичига олади:

қабул қилиш ва сезги;

қабул қилишдан тасаввурга ўтиш;

тасаввурдан тушунчага ўтиш;

тушунчани шакллантириш;

тушунчани ўзлаштириш.

3.2-§. Математик ҳукм

Р Е Ж А:

1. Ҳукмлар ва уларнинг турлари.
2. Математик тасдиқлар ва уларни исботлаш усуллари.

Таянч иборалар: Ҳукм ва тасдиқлар, аксиома, теорема, постулат,

1. Математик ҳукмлар – объектлар ҳақидаги фикрлар тузилмасидан иборат бўлиб, тушунчанинг бирор хосса ёки бошқа тушунчалар билан муносабатини ўрнатиш учун қўлланиладиган тафаккур шакли ҳисобланади, тушунчадан фарқли томони тўғри ёки ростлиги асосланилиши талаб этилади ёки бундай усул мавжудлиги кўрсатилиши лозим.

Математик ҳукмларнинг қуйидаги турлари мавжуд: аксиомалар, теоремалар, постулатлар.

Аксиома – исбот талаб қилмайдиган фикр бўлиб, математика фани асосида бундай бошланғич фикрлар – аксиомаларга таянилган ҳолда иш кўрилади. Натурал сонлар – Пеано аксиомалар тизими, геометрия – Евклид аксиомалар тизими асосида қурилиши бунга мисол бўла олади. Аксиомалар бошланғич таърифланмайдиган тушунчалар орасидаги дастлабки муносабатларни ифодалаш учун ишлатилиб, шу асосда назарий қоида ва теоремалар келтириб чиқарилади.

Масалан, бир тўғри чизикда ётмайдиган учта нуқта орқали фақат битта текислик ўтказиш мумкин.

Теоремалар эса математик ҳукмларнинг энг кўп ишлатиладиган тури бўлиб, у аксиомалар ёрдамида ўрнатилаётган назарий натижаларни ифода этиб, исботланиши талаб этилади. Теорема икки қисмдан иборат: шарт ва ҳулоса. Уни $A \Rightarrow B$ шаклда белгилаш мумкин. Берилган теоремага асосланиб, қуйидаги учта теоремани тузиш мумкин:

тескари теорема $B \Rightarrow A$, яъни қарама-қарши теорема;

$\neg A \Rightarrow \neg B$;

тескарига қарама-қарши $\neg B \Rightarrow \neg A$.

Теореманинг турлари орасида қуйидаги боғланиш мавжуд:

агар тўғри теорема рост бўлса, карама-қарши теорема ҳам рост ва аксинча;

тескари теорема рост бўлса, тескарига карама-қарши теорема ҳам рост бўлади.

4. Зарур ва етарли шартларни ҳам ўрганиш талаб этилади. Умуман олганда, p мулоҳаза учун, x етарли шарт бўлади, агар $x \rightarrow p$ импликация рост натижа берса.

Масалан, натурал сон 6 га бўлиниши учун y жуфт бўлиши зарур, лекин етарли эмас, натурал сон жуфт бўлиши учун унинг 6 га бўлиниши етарли. Натурал сон 2 га бўлиниши учун унинг жуфт бўлиши зарур ва етарли.

Зарур ва етарли шартлар: p шарт x учун зарур ва етарли шарт бўлади, агар бир вақтнинг ўзида $x \rightarrow p$ ва $p \rightarrow x$ импликациялар рост бўлса.

Тушунча остига киритиш. У ёки бу объект ёки муносабат берилган тушунча ҳажмидан иборат объектлар ёки муносабатлар тўпламига мос равишда тегишлилигини исботлаш фаолияти тушунча остига киритиш дейилади.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Математик ҳукм ва унинг турлари ҳақида нималарни биласиз?
2. Аксиома нима ва унинг хоссалари қандай?
3. Теорема ва унинг турлари қандай хоссаларга эга?
4. Зарур ва етарли шартлар қандай хусусиятларга эга?

3.3-§. Математикани ўқитишда индукция ва дедукция

Р Е Ж А:

1. Математика ўқитишда индукция ва дедукция.

Таянч иборалар: индукция ва математик индукция тамойили, дедукция.

1. Индукция. Тасдиқ чиқаришнинг икки хил тури мавжуд. Булардан индукция қадимги грек олими Сократ (эрамизгача 469-399 йиллар) номи билан боғлиқ. Индукция – йўналтириш, уйғотиш маъносида бўлиб, уч асосий кўринишга эга:

1) икки ёки бир нечта бирлик ёки хусусий ҳукмлардан янги умумий ҳукм хулоса чиқарилади;

2) тадқиқот усули бўлиб, объектлар тўплами барчасига тегишли хоссалар баъзи алоҳида олинган объектларда ўрганилади;

3) материални баён қилиш усули бўлиб ўқитишда унчалик умумий бўлмаган қоидалардан умумий қоидалар (хулоса ва натижалар) га келинади. Мисоллар: бирлик ҳукмлар: айлана, эллипс ва бошқа чизиклар тўғри чизик билан иккитадан кўп бўлмаган нуқтада кесишади.

Хусусий ҳукмлар: эллипс, гипербола ва ҳоказо коник кесимлар турлари бўлиб, иккинчи тартибли эгри чизиклар тўғри чизик билан иккитадан ортиқ бўлмаган нуқтада кесишади.

Икки хил индукция мавжуд: тўлиқ бўлмаган ва тўлиқ.

Тўлиқ бўлмаган индукцияда берилган вазиятга тааллуқли барча хусусий ҳоллар қараб чиқилмайди. Масалан, $5+2=2+5$ тенгликдан $a+b=b+a$ ёки арифметик прогрессия n - ҳади формуласини келтириб чиқариш, бунда фараз келтириб чиқарилади, исбот эса дедуктив йўл билан амалга оширилади.

Тўлиқ индукция берилган вазиятга тааллуқли барча бирлик ва хусусий ҳукмларни қарашга асосланган хулоса чиқаришга таянади.

Масалан, биринчи 10 та сон орасидаги тўб сонлар сонини аниқлаш учун барча сонларни қараб чиқиш мумкин. Баъзида тўлиқ индукция исботлаш учун қўл келади, масалан, ички чизилган бурчакни ўлчашда учта

хусусий ҳол қаралиши мумкин: бурчакнинг бир томони диаметр бўлган ҳол, диаметр бурчак ичида бўлган ҳол, диаметр бурчакдан ташқарида бўлган ҳол.

Дедукция латинча сўздан олинган бўлиб, “deduktio” – келтириб чиқариш маъносини англатиб, тасдиқнинг бир шакли ҳисобланиб, битта умумий ҳукмдан ва битта хусусий ҳукмдан янги унчалик умумий бўлмаган ёки хусусий ҳукм келтириб чиқарилади.

Масалан: Умумий ҳукм: ЭКУБ(6,7) = 1. Янги хусусий ҳукм: 6 ва 7 ўзаро туб сонлар.

Дедуктив хулосалар уч хилда бўлади:

а) умумийроқ қоидадан умумийроқ бўлмаган (ёки бирлик) ҳукмга ўтиш, масалан, юқоридаги мисол бундан далолат беради;

б) умумий қоидадан умумий қоидага ўтиш (масалан, барча жуфт сонлар 2 га бўлинади, барча тоқ сонлар 2 га бўлинмайди, ҳеч қандай жуфт сон бир вақтда тоқ сон ҳам бўла олмайди);

в) бирликдан хусусийга ўтиш (2 сони – туб сон, 2 – натурал сон, баъзи натурал сонлар туб сонлардир).

Математикада яна **математик индукция тамойили** мавжудки, у орқали кўпгина мулоҳазаларни исботлаш мумкин бўлади. Унинг босқичлари қуйидагилардан иборат:

- 1) кузатиш ва тажриба;
- 2) фараз;
- 3) фаразни асослаш (исботлаш).

У уч қадамда амалга оширилиши мумкин:

- 1) $n=1$ учун мулоҳаза тўғрилиги текширилади;
- 2) $n=k$ учун мулоҳаза тўғри деб, мулоҳазанинг $n=k+1$ учун тўғрилиги исботланади;

3) исботнинг олдинги икки қадами ва математик индукция тамойилига асосан теорема ёки мулоҳаза ҳар қандай n учун тўғри, деган хулосага келинади. Бундан ўқитишда кенг қўлланилиб, турли хил сонли тенгликлар ва тенгсизликларни исботлашда фойдаланиш мумкин.

Мустақил ўрганиш учун саволлар:

1. Индукция ва унинг хоссалари ҳақида нималарни биласиз?
2. Дедукция ва унинг ўқитишда қўлланилиш хусусиятлари нималар-дан иборат?
3. Математик индукция тамойили билан математик мулоҳазалар қандай исботланади?

3.4-§. Математика ўқитишда аналогия методлари

Р Е Ж А:

1. Математика ўқитишда аналогия.

Таянч иборалар: мантикий фикр, аналогия, традукция, қоида, зарарли аналогия, фойдали аналогия, кашфиёт.

“Математик тушунчалар, атамалар ва таърифларда”. 1-қисм [44] китобида аналогиянинг қуйидаги таърифи берилган: аналогия - ҳар хил объектлар ёки ҳодисаларнинг ҳар қандай хусусиятлар, белгилар, муносабатлардаги ўхшашлиги. Аналогия мантикий фикрлашнинг осон усули ҳисобланади, аммо у исботлашдан кўра кўпроқ ишонтиради. Агар келгусида ўхшашлик билан аниқ исботланиши мумкин бўлса, ундан фойдаланадилар. Ж.Пойа “Математика ва мантикий фикрлаш” китобида [55, П.35] аналогия ўзига хос ўхшашлик эканлигини таъкидлайди. “Математик кашфиёт” [56] китобида эса Ж.Пойа аналогия кўплаб янги далиллар манбаи эканлигини ёзади. Энг оддий ҳолатларда, деярли шунга ўхшаш муаммонинг ечимини топишда аналогиядан фойдаланиб, янги фикрларни олишингиз мумкин. Аналогия фақат қайси йўналишда ишлашни кўрсатади. Аналогия ҳақида яна бир фикр: “Аналогия - бу хулоса, бинобарин айтиб ўтилганидан бошқача мазмунни англатадиган хулоса” [73, П.19]. Ю.М. Колягин “фойдали” ва “зарарли” аналогия ҳақида фикрлар берган.

М.Баракаев, М.Тожиев, А.Хуррамовлар [23] да аналогияни традукциянинг хусусий холи сифатида қарайдилар. Бу тушунчаларга қуйидаги таърифларни берадилар.

“Традукция” сўзи латинча “tradiuktio” сўзидан олинган бўлиб, ўзбек тилида “ўрин алмаштириш”, “кўчириш” деган маънони англатади. Традукцион хулоса чиқаришнинг асосий тури – аналогия ҳисобланиб, у грекча сўздан олинган бўлиб, ўзбек тилида “ўхшаш” деган маънони билдиради. Лекин шуни таъкидлаш керакки, ҳар қандай ўхшашлик ҳам аналогия бўлавермайди. Математик таълимда аналогияни қўллаш учун қуйидаги қоидаларга амал қилиш зарур:

1) аналогия таққослашга асосланган бўлиши ва шунинг учун ўқувчилар ушбу усул ҳақида етарлича билимга эга бўлишлари керак;

2) аналогиядан фойдаланиш учун иккита объект бўлиши керак, улардан бири ўқувчиларга яхши таниш, иккинчиси эса у билан таққосланади;

3) объектларни таққослашда уларнинг ўхшашлиги ва муайян вазиятда аҳамиятли бўлган хусусиятларининг фарқини синчковлик билан ўрганишлари керак;

4) аналогияни ишлатишда ўқувчиларга тушунарли бўлиши учун уни қўллаш мақсади тушунтирилиб, математикадан маълум билимларни ва берилган топшириқни синчковлик билан ўрганиб, математикада кўпинча янги билимларни “тахмин қилиш” орқали олиш мумкинлигига эътибор қаратилади.

Мантиқда аналогияларнинг бир неча турлари мавжуд бўлиб, улар муносабатлар аналогияси, хусусиятлар аналогияси ва элементар математикада ҳаракатларнинг аналогияси кабилардан фойдаланиши мумкин.

1. Муносабатларнинг аналогияси - бу объектлар ўртасида муайян муносабатлар ўрнатиладиган аналогия.

Биз ўқувчиларга аналогияни қўллаш мақсадини тушунтирамиз. Аналогия ёрдамида хулоса чиқариш – бу бирор объектнинг моделини ўрганиш натижасида ҳосил бўлган билимларга асосланган ҳолда бошқа бир тўла таҳлил қилинмаган объектнинг моделига бу билимларни тўғри деб кўчиришдир.

“Болалар! Энди битта мисолни ҳал қиламиз. Агар сиз менинг саволларимга тўғри жавоб берсангиз, мен ёзадиган иккинчи мисолни мустақил равишда ҳал қилишингиз мумкин бўлади”.

$$3^2 + 4^2 = 5^2$$

тенглик тўғрими? Шунга ўхшаш мисоллар туза оламизми?

$$6^2 + 8^2 = 10^2$$

$$9^2 + 12^2 = 15^2$$

Мисол ечимини таҳлил қиламиз ва асосий хусусиятларни аниқлаймиз ва мисол бўйича дарсликдаги намуналари билан ўз ҳаракатларимизнинг қонунийлигини исботлаймиз. Юқоридаги сонларни Пифагор сонлари эканлигини ва улар тўғри бурчакли учбурчак гипотенузасининг квадрати катетлар квадратларининг йиғиндисига тенглигини, яъни

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Пифагор теоремасини ифодалайди. Фазода Пифагор теоремасининг аналогини келтирамиз: Тўғри бурчакли параллелепипед диагонали d унинг a, b, c қирралари квадратлари йиғиндисига тенг:

$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2.$$

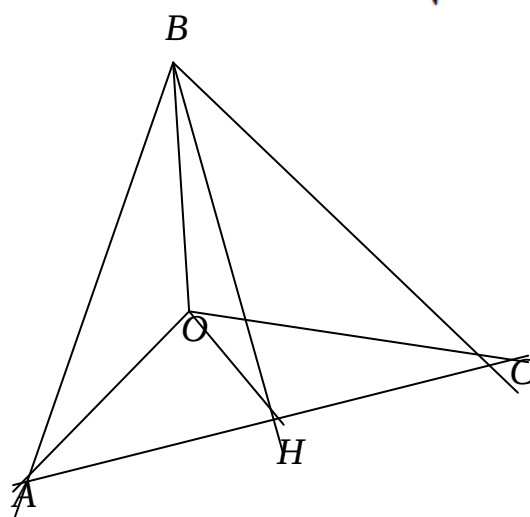
2-мисол. Маълумки тўғри бурчакли учбурчак юзи

$$S = \frac{1}{2}ab$$

катетлари кўпайтмаси ярмига тенг.

Ушбу тасдиққа аналогик тасдиқни келтирамиз: Тўғри бурчакли пирамиданинг ҳажми унинг ён ёқлари юзалари кўпайтмаси билан ифодаланиши мумкин (3.1-расм) :

$$V = \frac{1}{3} \times \frac{ab}{2} \times c = \frac{1}{6}abc = \frac{1}{6}\sqrt{a^2b^2c^2} = \frac{\sqrt{2}}{3} \sqrt{\frac{ab}{2} \frac{bc}{2} \frac{ac}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{3} \sqrt{S_{\triangle AOB} S_{\triangle AOC} S_{\triangle BOC}}.$$



3.1-расм.

2. Хусусиятларнинг ўхшашлиги – бу битта объектнинг муҳим хусусиятларини ўрганиш асосида ўрганилаётган объектнинг янги хусусиятлари аниқланадиган аналогия.

3. Амаллар ўхшашлиги – бу илгари маълум бўлган объектни ўрганиш асосида ўрганилаётган объект билан ҳаракат қилиш усули олинган ўхшашлик.

Ўқувчиларнинг аналогия усулидан фойдаланишлари уларга математикани яхши тушунишларида ёрдам беради, қиёсий таҳлилдан фойдаланиш самарали бўлади, аммо ўқувчилар қилган тахминни ўқитувчи тўғри назорат қилиши лозим. Акс ҳолда, унинг нотўғри қўлланилиши кузатилади. Ўқувчилар кўпинча ўзлари таққослашади, масалани чуқур таҳлил қилиш ҳар доим ҳам тўла бажарилмайди. Баъзи мисоллар келтирамиз.

3. $9 - x = 5$ шаклдаги тенгламаларни ечишда ўқувчилар кўпинча “қоида қабул қилишади”: катта сондан кичигини олиб ташланг. $15 - x = 19$ ушбу “қоида” дан фойдаланиб, улар қуйидагича ечадилар: $x = 19 - 15$, $x = 4$. Ушбу хатоликнинг сабаби, эҳтимол ўқитувчининг бепарволиги туфайли пайдо бўлган бўлиши мумкин.

Аналогияга мисоллар.

1. Натурал сонларни кўпайтириш билан ўнли касрларни кўпайтиришда аналогия бор. Фақат ўнли касрларни кўпайтиришда вергул ажратилади.

2. Бутун сонлар билан боғлиқ кўплаб тушунчалар ва амалларни рационал сонларга узатиш “фойдали аналогия” нинг мисоли. Масалан, иккита рационал сонларни таққослашда ҳам, бутун сонларни таққослашда ҳам бир хил алгоритм қўлланилади.

3. “Зарарли” аналогияга мисол қилиб қуйидагини келтиришимиз мумкин: $(-4)^2=16$, демак сондан квадрат илдиз олиш учун бу соннинг номанфий бўлишини ўқувчилар ҳар доим ҳам эсламайдилар ва улар -16 дан илдиз чиқариб, уни -4 га тенг деб олишади. Қуйида 7-синф китобидан олинган матнли масала “зарарли” аналогияга мисол бўлиши мумкин. Ўқитувчи ўқувчидан сўрайди: – Тўртбурчакнинг юзи, агар унинг эни 2 баравар оширилса ва бўйи 2 баравар камайтирилса, қандай ўзгаради? – Юзи ўзгармайди. – Тўғри. Ва агар тўртбурчаклар эни 20% узайтирилса, бўйи эса

20% га қисқартирилса, унинг юзи ўзгарадими? – Йўқ, ўзгармайди. Ўқувчининг бу фикри нотўғри. Бу ерда аналогия нотўғри қўлланган.

Аналогия – таққосланаётган объектларнинг хусусий хоссалари (белгилари) ўхшашлигига асосланган тасдиқ бўлиб, у таҳлил қилиш натижасида ҳосил қилинади. Масалан, ҳар қандай параллелограммда қарама-қарши томонлар жуфт-жуфти билан тенг, ҳар қандай параллелепипедда қарама-қарши ёқлар жуфт-жуфти билан тенг. Параллелограмм ва параллелепипед симметрия ўқларига эга, параллелограмм юзи ва параллелепипед ҳажми ўхшаш формулалар билан ҳисобланади. Худди шундай сфера билан айлана, шар ва доиранинг кўпгина хоссалари аналогияни қўллаш асосида келтириб чиқарилади ва улар ўринлилигини кўрсатиш мумкин, лекин бунда қатъий исботлаш талаб қилинади.

Аналогия ўқитишда кенг қўлланилади. Уни қўллаш тушунчаларни ўзлаштиришни осонлаштиради, масалан, ўнли касрлар хоссалари ва улар устида амалларни ўрганишда бутун сонлар устидаги амаллар ва хоссалари билан аналогия ўтказишдан фойдаланиш мумкин. Худди шундай алгебраик касрларни ўрганишда оддий касрлар ўртасидаги аналогияни қўллаш мумкин.

Аналогия қатъий математик исбот бўлиб саналмаса-да, унга асосланган хулосалар оддий ва тушунарли бўлади, шунинг учун назарияни ўрганишда ҳам, масалалар ечиш усулларига ўргатишда ҳам фойдаланиш мумкин. Бунда ўқувчилар ўтилганларни чуқур ўзлаштиришлари лозим, чунки аналогияга асосланиб иш кўришда хатоларга йўл қўйиш ва нотўғри хулосаларга келиш мумкин.

Математика ўқитувчиси аналогия бўйича нотўғри тасдиқлар учраш имкониятини олдиндан кўра билиши ва уларга ўринли жавоб қайтариши зарур. Масалан, ўқувчилар касрларни қисқартиришда, айрим иррационал ифодаларни алмаштиришларда аналогия бўйича нотўғри хулосаларни чиқаришларига йўл қўймаслик ва унинг моҳиятини аниқ очиб бериши талаб этилади.

Мустақил ўрганиш учун саволлар:

1. Аналогиянинг қандай хусусиятлари мавжуд?
2. Аналогиянинг қўлланилиши ва умумий хусусиятларини математика ўқитишда қандай амалга ошириш мумкин?
3. Аналогия қатъий математик исбот бўлиб саналадими?
4. “Зарарли” аналогияга мисол келтиринг.
5. “Фойдали” аналогияга мисол келтиринг.
6. Муносабатлар аналогияси нима?

IV БОБ. ИЛМИЙ ИЗЛАНИШ МЕТОДЛАРИ

4.1-§. Математика ўқитишда кузатиш, тажриба ва таққослаш методлари

Р Е Ж А:

1. Илмий тадқиқот усуллари умумий тавсифи.
2. Кузатиш ва тажриба.
3. Таққослаш.

Таянч иборалар: илмий-тадқиқот усули, кузатиш, тажриба, аналогия, таққослаш, синтез ва анализ, умумлаштириш, махсуслаштириш, конкретлаштириш, абстракциялаш.

1. Маълумки, математика фани идеал объектлар билан шуғулланади, лекин унинг мазмунида барча математик объектлар моддий олам предметларини акс эттиради, уларнинг моҳияти моддий предметлар хоссаларини қарашда иккинчи даражалиларини ҳисобга олмасликни англатиб, текширилаётган хоссалар энг умумий ва соф ҳолда намоён бўлади. Шунинг учун ҳам барча математик тушунчалар ва қоидалар борлиқнинг энг чуқур ва умумий хоссаларини билишни талаб этади.

Табиат қонунларини ўрганишда математика махсус воситалар, тадқиқотнинг *илмий усуллари*дан фойдаланади. Ўқитиш жараёнида эса ўқувчилар математик ҳақиқатларни кашф этувчилар ҳолатига қўйилади ва шунинг учун математик тадқиқотлар илмий усуллари бир вақтнинг ўзида ўқувчиларнинг ўқиш усуллари ҳам ҳисобланади. Шундай қилиб, математик тадқиқотнинг математика ўқитишда қўлланиладиган асосий усуллари қуйидагилардан иборат:

кузатиш ва тажриба;

таққослаш ва аналогия;

анализ ва синтез;

умумлаштириш, махсуслаштириш, конкретлаштириш ва абстракциялаш.

2. **Кузатиш** деб, атроф-олам алоҳида объектлар ва ходисаларининг хоссалари ва муносабатларини улар мавжуд бўлган табиий шароитларда ўрганиш усулига айтилади.

Кузатишни оддий қабул қилишдан фарқ қилиш лозим. У ёки бу объектни қабул қилиш – бу объектнинг сезги органларимизга таъсир этиш пайтидаги онгда бевосита акс этиш жараёни бўлиб, кузатиш уни ўз ичига олади ва у билан чегараланмайди.

Кузатиш хотирада сақлаш ва кейин кузатиш натижаларини сўзда (ёки ёзувда) акс эттирилишига ҳам боғлиқдир.

Тажриба деб, объектлар ва ходисаларни ўрганишнинг шундай усулига айтиладики, бунда биз уларнинг табиий ҳолатига ва ривожига аралашамиз, улар учун сунъий шароитлар яратамиз, қисмларга ажратиб бошқа объектлар ва ходисалар билан боғланишлар ҳосил қилиб тадқиқ этамиз.

Ҳар бир тажриба кузатиш билан боғлиқ. Тажриба ўтказётган шахс тажриба боришини кузатади, яъни объект ва ходисаларнинг яратилган сунъий шароитлардаги ҳолати, ўзгариши ва ривожланишини кузатишни амалга оширади.

Кузатиш ва тажриба усуллари табиий фанлар, физика, кимё, биологияда асосий ўринни эгаллайди. Математика эса умумий ҳолда тажрибавий фан эмас, шунинг учун математик тадқиқотларда бу усуллар муҳим ўрин эгалламайди.

Мактабда математика ўқитишда кузатиш ва тажриба кенг қўлланилади, айниқса, 5-6 синфларда бу усулларни қўллаш яхши натижалар беради.

1. Натурал сонларни туб кўпайтувчиларга ажратишни кузатиб, турли натурал сонлар учун бу ёйилмаларни топиб, туб ва мураккаб сон тушунчалари маъносини тушунадилар.

2. Учбурчак ички бурчаклари йиғиндисининг қийматларини тажриба йўли билан аниқлаб, унинг ёйиқ бурчакка тенг эканлигини топадилар, худди шунга ўхшаш кузатиш ва тажриба орқали яшаш ва ўлчашлар натижасида

муҳим геометрик хосса, қонуниятни очишга ва уни исботлашга замин тайёрланади.

Хулоса қилиб айтганда, кузатиш ва тажриба математик тадқиқотларда асосий усуллар каторига кирмаса-да, уни ўқитиш ва ўрганишда қўлланилиши мумкин. Бу усулларни қўллаш натижалари у ёки бу математик маълумотни катъий асослаш учун тўлиқ етарли эмас, ваҳоланки, уни топиш ва излашда қўл келади.

3. Таққослаш – ўрганилаётган объектларнинг ўхшашлик ва фарқларини фикран ажратишдан иборат.

Таққослаш тадқиқот усули сифатида объектларга математик хоссаларини ўрганиш учунгина эмас, балки бу хоссаларни ўрнатишда ҳам фойдаланилади.

Таққослашни қўллашда қуйидаги **талаблар** бажарилиши лозим:

1. Бир-бири билан маълум боғланиш ва алоқаларга эга объектларни таққослаш лозим, яъни таққослаш маънога эга бўлиши талаб этилади. Масалан, иккита функция хоссаларини, иккита бир жинсли микдорларни таққослаш ўринли, лекин учбурчак периметри ва тетраэдр массасини таққослаш маънога эга эмас.

2. Таққослаш режа асосида амалга оширилиши керак, яъни таққослаш ўтказилаётган босқичлар, хоссалар аниқ белгиланиши зарур. Масалан, кўпбурчаклар бир хил периметрга эга бўлганда юзаларини таққослаш, ички бурчаклари йиғиндисига кўра таққослаш, ички ва ташки чизилган айланалар радиуслари бўйича таққослаш каби босқичлар ёки хоссалар бўйича таққосланиши мумкин.

3. Математик объектларни бир хил хоссалари бўйича таққослаш тўла бўлиши, яъни охиригача етказилиши лозим. Бунинг маъноси шуки, таққосланаётган хосса бўйича объектнинг етарлича барча хоссаларини тадқиқ этиш талаб этилади. Масалан, ички чизилган бурчак катталигини турли ҳолатлар учун текшириб, унинг ягона умумий хоссасини келтириб чиқариш зарур.

Математика ўқитишда ҳам таққослашдан фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга. Масалан, арифметик прогрессияни ўрганишда ўқувчиларга бир нечта турли сонли кетма-кетликлар берилиб, улар орасидан умумий хоссага эга бўлганларини топиш, кейин уларнинг тузилиши қонуниятини аниқлаш талаб этилади:

1) 2, 4, 6, 8, ... ; 2) -3, -5, -7, -9, ... ; 3) 1, -1, 1, -1, ... ; 4) 2, 2, 2, ... ;

5) 2, 5, 8, 11, 14, ... ; 6) 3, 9, 27, ... сонли кетма-кетликларни таққослашда ўқувчилар 1), 2), 4), 5) кетма-кетликлар умумий хоссага, яъни кетма-кетликнинг ҳар бир ҳади (биринчисидан ташқари) бу кетма-кетликнинг олдинги ҳадига бу кетма-кетлик учун ўзгармас бўлган сонни қўшиш билан ҳосил қилиниш қонуниятини аниқлайди.

Шу билан бирга арифметик прогрессиянинг бошқа муҳим хоссалари: исталган ҳади икки қўшни ҳадлари ўрта арифметигига тенглиги, тоқ сондаги арифметик прогрессия четларидан бир хил узоқликдаги ҳадлар йиғиндиси n - ҳадга тенглиги ва ҳоказо, яъни бунда таққослашдан тадқиқотга ўтиш имкониятлари мавжуд.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Математика ўқитишда қандай илмий-тадқиқот усуллари қўлланилади?
2. Кузатиш ва тажриба ўқитишда қандай қўлланилади?
3. Таққослашнинг қандай хусусиятлари мавжуд?
4. Математика ўқитишда таққослашдан фойдаланишнинг муҳим аҳамиятлари ҳақида нималарни биласиз?

4.2-§. Математика ўқитишда умумлаштириш, абстракциялаш, конкретлаштириш ва классификациялаш методлари

Р Е Ж А:

1. Умумлаштириш ва абстракциялаш методлари.
2. Конкретлаштириш ва классификациялаш методлари

Таянч иборалар: илмий-тадқиқот усули, умумлаштириш, махсусллаштириш, конкретлаштириш, абстракциялаш.

1. **Умумлаштиришда** объектлар тўпламига тегишли ва бу объектларни бирлаштирувчи бирорта хосса фикран ажратилади. Масалан, арифметик прогрессия n - ҳади формуласини ўрганиш унинг берилган биринчи ҳади ва айирмасига кўра турли ҳадларни топишга доир конкрет мисоллар асосида қаралади ва умумий формула келтириб чиқарилади. Бунда умумлаштириш орқали арифметик прогрессия n - ҳадини топиш формуласини топиш имконияти пайдо бўлади.

Умумлаштиришда:

а) объект бирор ўзгармасни ўзгарувчи билан алмаштириш (учбурчакни кўпбурчак билан);

б) ўрганилаётган объектга қўйилган чеклашни олиб ташлаш (масалан, биринчи чоракдаги бурчакни ихтиёрий бурчак билан) усуллари қўлланилади.

Абстракциялашда ўрганилаётган объект хоссалари тўпламидан бирорта хоссани фикран ажратишдан иборат. Масалан, ромблар тўпламидан тенг диагоналли ромбларни ажратиш, квадратлар тўпламини ҳосил қиламиз.

Махсусллаштириш – берилган тўпладан унда ётувчи тўплагга қарашга ўтишдан иборат. Масалан, мусбат каср сонлар тўпламини қарашдан натурал сонлар тўпламини қарашга ўтиш махсусллаштиришдан иборат. Бунда ўзгарувчи миқдорни ўзгармас билан алмаштириш ёки ўрганиш объектига чеклашни киритишни (учбурчак-тенг ёнли учбурчак) махсусллаштириш, деб ҳисобланади.

Абстракция анализ ва умумлаштириш каби икки хил шаклда бўлиши мумкин. Биринчи шакли предметни ҳиссий билиш бўлиб, бунда предметнинг

бир хоссасига қарамасдан бошқа унинг хоссаларини ажратишдир. Геометрик жисм сифатида қараб предметнинг шакли, ўлчовлари, текислик ёки фазодаги вазиятига қаралади. Иккинчи шакли абстракция умуман олганда ҳиссий билишдан келиб чиқади. Масалан, учбурчакни турли бурчаклар бўйича синфлашда ўқувчи абстрактлаштириб, учбурчакнинг турлича томонга эгаллиги хоссасига эътибор бермай, абстракт учбурчак тушунчаси билан иш кўради. Салбий томони шундаки, ўрганилаётган объект баъзи хоссаларига эътибор берилмайди. Лекин бу хоссалардан ташқари бизга муҳим бўлган хоссалари ажратиб қаралади. Демак, абстракциялаш – ўрганилаётган объект баъзи муҳим бўлмаган хоссаларига фикран эътибор бермасдан хоссани тадқиқ этиш учун муҳим хосса ажратиб қаралади.

Конкретлаштириш – ўқитишнинг дастлабки босқичларида қўлланилади. Унда ўрганилаётган объектнинг бир томони бир ёқлама ўрганилади ва бу ўрганиш унинг бошқа томонларига боғлиқ бўлмаган ҳолда амалга оширилади. У кўргазмали кўринишда ёки абстракт қоидага мисол сифатида қўлланилиши мумкин. Масалан, рационал сонларни қўшишнинг ўрин алмаштириш ёки гуруҳлаш қонунлари конкрет мисолларни қараш асосида келтириб чиқарилиши мумкин. Ёки бирор формулани ўрганишда бу формулани қўллаб, ҳисоблашларнинг конкрет ҳоллари қаралиши конкретлаштиришдан иборат.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Умумлаштиришнинг қандай белгилари мавжуд?
2. Махсуслаштириш ва конкретлаштириш хусусиятлари ҳақида нималарни биласиз?

4.3-§. Математика ўқитишда анализ ва синтез методларнинг ўрни.

Аналитик метод билан масалалар ечиш ва теоремаларни исботлаш

Р Е Ж А:

1. Анализ ва синтез
2. Аналитик метод

Таянч иборалар: илмий-тадқиқот усули, аналогия, таққослаш, синтез ва анализ.

1. **Анализ ва синтез** тадқиқот усуллари математика ўқитишда турли шаклларда намоён бўлади: масалалар ечиш усули, теоремаларни исботлаш усули, математик тушунчалар хоссаларини ўрганиш усули ва ҳоказо.

Анализ ва синтез бир-биридан ажралмас бўлиб, улар бир-бирини тўлдиради ва ягона аналитик-синтетик усулни ташкил этади. Масалан, анализ ёрдамида масала бир нечта оддий масалаларга ажратилади, сўнгра синтез ёрдамида бу оддий масалалар ечимлари бирлаштирилади.

Дастлаб анализ тафаккур услуби сифатида қаралиб, бутундан қисмларга ўтишни, синтез эса қисмлардан бутунга ўтиш йўли сифатида қаралади. Кейинчалик анализ тафаккур услуби сифатида қаралиб, натижадан уни келтириб чиқарган сабабга ўтишдан иборат тафаккур услуби сифатида қаралади.

Ваниҳоят, анализ тадқиқот усули сифатида тушунилиб, сон ва ўлчов тушунчасига таяниб, объектни миқдорий ўрганишдан иборат. Синтез объектнинг сифатий хоссаларини ўрганишдан иборат тафаккур услубидир.

Математика ўқитишда анализ ва синтез иккинчи босқич тушуниш маъносида қўлланилади. Бу усуллар нафақат илмий-тадқиқот усули, ўқув материални ўрганиш усуллари сифатида, балки тафаккур жараёни шакллари сифатида ҳам намоён бўлади.

Анализ икки хил шаклда, яъни филтёр шаклида ва синтез орқали қўлланилади. Биринчи шаклдаги анализда масалани ечаётган киши тасодифий равишда ечиш усулини излаб бирин-кетин мавжуд усулларни қўллаб кўради. Масалан, 6 та гугурт чўпидан 4 та тенг томонли учбурчак

ясаш масаласини ечишда масаланинг турли ечиш усуллари қаралиб, фақат масалани фазода қаралгандагина ечим мавжудлиги келтириб чиқарилади.

Анализ синтез орқали қўлланилишига мисол сифатида, айланага ташқи чизилган тенг томонли учбурчак периметри, бу учбурчакка ички чизилган тенг томонли учбурчак периметридан икки марта катта эканлигини исботлашни қараш мумкин. Аввало АОС учбурчак қаралади ва A_1C_1 бу учбурчак ўрта чизиғи эканлиги, сўнгра эса худди шундай ички чизилган учбурчак томонлари ярмига тенг эканлиги исботланади. Демак, булардан ташқи чизилган учбурчак периметри ички чизилган учбурчак периметридан икки марта катта эканлиги келиб чиқади. Анализ ва синтез теоремаларни исботлашда ҳам кенг қўлланилади. Масалан, иккита мусбат сон ўрта арифметиғи уларнинг ўрта геометригидан катта ёки тенг эканлигини исботлашда, аввало берилган тенгсизликдан тўғри тенгсизликка келиш, сўнгра эса тўғри тенгсизликдан берилган тенгсизликни келтириб чиқариш амалга оширилади. Аналитик усулда теорема исботланаётган мулоҳазадан мантиқий асосланган қадамлар билан ҳақиқат сифатида маълум мулоҳаза келтириб чиқарилади. Синтетик усулда эса шундай мулоҳаза изланадики, улардан мантиқий асосланган қадамлар билан берилган мулоҳазани келтириб чиқариш мумкин бўлсин. Шунинг учун бу усул сунъий ўйлаб топилганга ўхшаб кетади.

Юқорилаб борувчи анализда А ўринли бўлиши учун В, С, ... мулоҳазалар ўринли бўлиши етарли схемаси кўринишида фикр юритилади. Масалан, ABCD ромбнинг диагоналлари ўзаро перпендикуляр бўлишини исботлашда ВО нинг АС га перпендикулярлигини кўрсатиш, бунинг учун эса ВО – АВС учбурчакнинг баландлиги бўлишини кўрсатиш, бунинг учун эса АВС учбурчак тенг ёнли эканлигини кўрсатиш, бунинг учун эса $AB=BC$ эканлигини исботлаш керак. Лекин параллелограмм хоссасига асосан ВО-медиана, чунки $AO=OC$.

Синтетик усул билан эса исбот қуйидагича амалга оширилади: АВС учбурчакни қараймиз ва унда $AB=BC$ (шартга кўра), $AO=OC$

(параллелограмм хоссасига асосан), BO – медиана, ABC учбурчакда BO баландлик ҳам, демак, BO кесма AC га перпендикуляр ва бундан BD диагональ AC га перпендикуляр эканлиги келиб чиқади.

Шундай қилиб, математик тадқиқотда ва ўқитиш жараёнида анализ ва синтез биргаликда қўлланилади. Ўқитувчи қаерда анализ, қаерда синтез қўллаш лозимлигини ажрата билиши, бунда анализ – кашфиётга йўл бўлса, синтез – асослашга йўл эканлигини ҳисобга олиши зарур.

2. Аналитик усул онгли ва тўла ишончли равишда бошланса-да, у ҳамма вақт тўғри натижаларга олиб келавермайди.

Масалан, $3 = -3$. Иббот: $(-3)^2 = (-3)^2$. $9 = 9$. Бунда ибботда берилган дастлабки мулоҳаза тўғри, натижа мулоҳаза нотўғри. Шунинг учун ибботлашларда икки усулни кетма-кет қўллаш фойдали: аналитик усул ва синтетик усул билан ўтказиладиган иббот учун дастлабки ҳақиқат мулоҳазани осонлик билан топиш мумкин.

Маълумки математик таълимнинг даражаси олинган билимларнинг ўзлаштирилганлиги билан аниқланади. Аналитик метод билан масалалар ечиш ва теоремаларни ибботлаш асосан мантиқий фикрлашга таянади. Матнли ва геометрик масалаларни ечишда аналитик ва синтетик усуллар ёрдамида амалга оширилади. Масалани синтетик усул билан ечилганда масала шартига эътибор қаратилса, аналитик усул билан ечилганда биринчи навбатда масала шартига эмас, нима талаб қилинаётганлигига эътибор қаратилади. Иккинчи томондан “Бу масалани ечиш учун нималарни билиш керак?” деган саволга жавоб берилиши лозим. Аналитик усулда масалани ечиш – бу масалани ечиш йўлини ахтариш ва энг оптимал йўлни топиш демакдир. Ҳар бир математик масалани ечиш ўқувчидан мантиқий фикрлашни, масалани ҳаёлан бўлақларга бўлишни, номаълум ва маълумни ажратишни, улар орасидаги боғлиқликни топиш талаб этади. Масалани ечиш жараёнида ўқувчининг фикрлаш қобилияти ўсади. Матнли ва геометрик масалаларни ечишда аналитик усулни қўллашнинг амалий аҳамияти шундаки, ўқувчи турли хил вазиятларни ифодаловчи амалий масалаларга дуч

келади ва уларни ечади. Кейинги вақтларда бу каби масалаларга бўлган эътибор жуда ҳам кучайган. Америкалик психолог Уильям Джеймс ўқувчиларнинг мустақил фикрлай олиш қобилиятларини ривожланишида масаланинг, уни аналитик усулда ечишнинг аҳамияти катта эканлигини таъкидлайди. Стандарт масалалар билан бирга ностандарт масалалар бу ўринда катта аҳамият касб этади. Матнли масалани ечишда аналитик усулдан фойдаланиш жараёнида масала бир неча содда масалаларга бўлинади. Бу каби содда масалалар эса аввал ечилган, ўрганилган бўлиши керак. Қуйидаги масалани кўрайлик.

1-масала. Магазинга 800 та ўйинчоқ келтирилди. Биринчи кунни ўйинчоқларнинг чорак қисми, иккинчи кунни қолган ўйинчоқларнинг учдан бир қисми ва учинчи кунни қолган ўйинчоқларнинг бешдан бир қисми сотилган бўлса, магазинда қанча ўйинчоқ қолди?

Ечиш. Ечимдаги таҳлилни схема кўринишда ифодаalayмиз:



4.1-расм. Магазинда қўғирчоқларнинг сотилиш таҳлили.

Энди ечимни схемадан фойдаланган ҳолда ёзамиз:

$$800 - (800 : 4 + ((800 - 800 : 4) : 3 + ((800 - (800 : 4) + (800 : 4) : 3)) : 5) = 320.$$

Демак, магазинда уч кун давомида сотилгандан сўнг 320 та кўғирчок қолган.

2-масала. Туристик теплоход 540 км масофани 16 соатда сузиб ўтиши керак эди. Биринчи 18 км ни у соатига 30 км тезлик билан босиб ўтди. Белгиланган вақтда бутун масофани босиб ўтиши учун у қолган масофани қандай тезликда сузиб ўтиши керак?

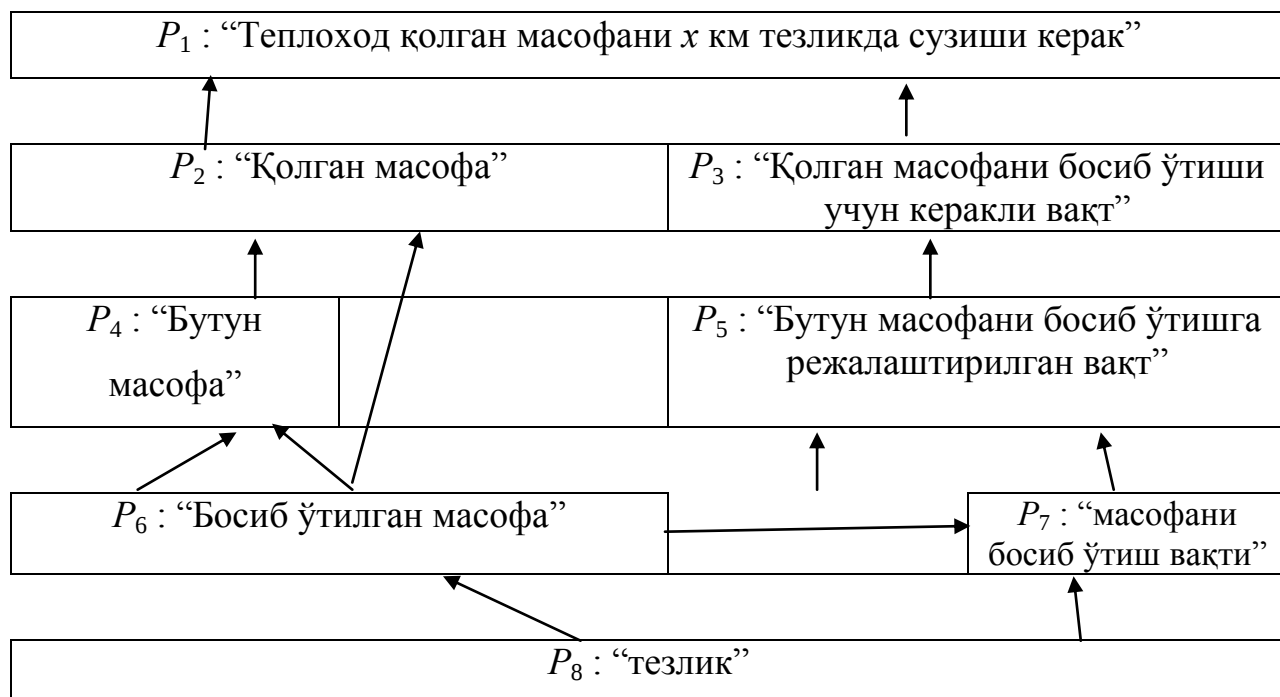
Ечиш. Масалада талаб этилаётганларни предикат шаклида ёзамиз:

P_1 : “Белгиланган вақтда бутун масофани босиб ўтиши учун теплоход қолган масофани x км тезликда сузиб ўтиши керак”

Масалани ечишнинг аналитик усули x км тезликнинг қандай параметр (миқдор) ларга боғлиқ эканлигини топишни талаб этади. Бу миқдорларга йўл, кетган вақт ва йўлни босиб ўтилган қисмидаги тезликлар киради. Энди қуйидаги предикатларни киритамиз:

P_2 : “Қолган масофа”,

P_3 : “Қолган масофани босиб ўтиши учун керакли вақт” ва бошқа предикатларни ечимдаги таҳлилини қуйидаги схемада келтирамиз:

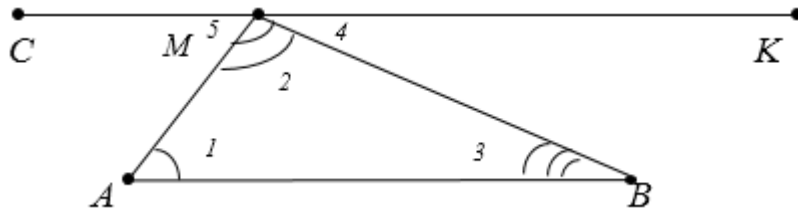


4.2-расм. Теплоход ҳаракати таҳлили.

Энди аналитик усулни исботлашга доир масала тадбиқини кўрамиз.

3-масала. Учбурчак ички бурчакларининг йиғиндиси π га тенг эканлигини исботланг.

Исбот. Маълумки ёйиқ бурчак π га тенг (4.3-расм).



4.3-расм. Учбурчак ички бурчакларининг йиғиндиси.

- 1) M нуқтада ёйиқ бурчак ва $CK//AB$ тўғри чизиқларни ясаймиз.
- 2) 2-бурчак учбурчакка ҳам, ёйиқ бурчакка ҳам тегишли.
- 3) 5 билан белгиланган бурчак A бурчакка тенг, чунки $CK//AB$ икки параллел тўғри чизиқни учинчи MA тўғри чизиқ кесиб ўтганда, бу бурчаклар ички алмашинувчи бурчаклардир.
- 4) 4 билан белгиланган бурчак B бурчакка тенг, чунки $CK//AB$ икки параллел тўғри чизиқни учинчи BM тўғри чизиқ кесиб ўтганда бу бурчаклар ички алмашинувчи бурчаклардир.
- 5) 5-бурчак 4- бурчак ва 2- бурчаклар йиғиндиси π га тенг, чунки улар ёйиқ бурчакни ташкил этадилар. Тенг бурчакларни тенг бурчакларга алмаштириб,

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = \pi$$

ни ҳосил қиламиз. Теорема исботланди.

Теоремаларни исботлашда аналитик усулнинг қўлланилиши, исботланилиши керак бўлган мулоҳаза қадамма-қадам мантиқий фикрлаш орқали хулосага келиш ҳисобланади. Шунингдек аналитик усул синтетик усул билан биргаликда геометрик ва матнли масалаларни ечиш йўлини муҳокама (discussion) этишда, (conclusion) хулоса чиқаришда ҳам кенг қўлланилади.

Аналитик усулдан дарс жараёнида фойдаланишда “ақлий ҳужум” усули самарали натижа беради.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Анализ тадқиқот усули сифатида тушунилиб, қандай тушунчаларга таянади?
2. Анализ ва синтезни қўлланилиши ва умумий хусусиятларини математика ўқитишда қандай амалга ошириш мумкин?
3. Математика ўқитишда анализ ва синтез нечанчи босқич тушуниш маъносида қўлланилади?
4. Исботлашларда қандай икки усулни кетма-кет қўллаш фойдали?
5. Аналитик усул ҳамма вақт тўғри натижаларга олиб келадими?

4.4-§ Математика курсида математик мантиқ элементлари.

Уларни ўқитиш муаммолари

Р Е Ж А

1. Мулоҳазалар ва мулоҳазалар конъюнкцияси, дизъюнкцияси ва инкори.
2. Мулоҳазалар импликацияси, эквиваленцияси.
3. Мулоҳазалар конверсияси, инверсияси ва контрапозицияси.

Таянч иборалар: мулоҳаза, конъюнкция, дизъюнкция, инкор, импликация, эквиваленция, конверсия, инверсия, контрапозиция.

Маълумки фикрлай олиш қобилияти, мантикий хулоса чиқариш математикани ўрганиш жараёнида ўсади, ривожланади. Элементар мантикий мулоҳазаларни, тушунчаларни ўзлаштириш ўқувчиларга математикани яхши ва чуқур ўзлаштиришларига ёрдам беради. Бу жараёнда ўқитувчининг асосий вазифаси ўқувчиларнинг мантикий саводхонлигини ўстиришдир. Демак бугунги кунда математик мантиқ элементларини мактаб ўқувчиларига ўргатиш долзарб масаладир.

В.Феллер ўзининг “Эҳтимоллар назарияси” деб номланган дарслигида шундай фикрларни беради: “Ҳар қандай фан назариясини ўрганишда унинг уч томонига эътибор қаратиш зарурлигини, яъни

- 1) Формал мантикий мазмунга эга бўлиши;
- 2) Интуитив тасаввурнинг бўлиши;
- 3) Тадбиқларини билиши зарурлигини таъкидлайди.

Мактаб математика таълимининг асосий йўналишларидан бири болани интеллектуал ривожланишидир. Интеллектуал ривожланишнинг энг муҳим таркибий қисмларидан бири эса ўқувчиларнинг мантикий фикрлашларини ўстиришдир. Бунини амалга оширишнинг йўлларида бири эса мантиқни мактаб математика курсида ўрганишдир.

Рост ёки ёлғон бўлган дарак гап мулоҳаза дейилади. Савол шаклидаги гаплар, шахснинг муносабатини билдирувчи дарак гаплар, масалан, “Яшил ранг ёқимлидир” ҳам мулоҳаза бўла олмайди. Айрим мулоҳазаларнинг рост-

ёлғонлиги бир қийматли аниқланмайди. Масалан, “Бу ёзувчи Тошкентда таваллуд топган” мулоҳаза тайин бир ёзувчига нисбатан рост ҳам, ёлғон ҳам бўлиши мумкин.

1-мисол. Қуйидагилардан қайси бири мулоҳаза бўлади? Агар у мулоҳаза бўлса, унинг рост–ёлғонлиги бир қийматли аниқланадими?

а) $20:4=80$;

б) $25\cdot 8=200$;

с) Менинг қаламим қаерда?

д) Сенинг кўзларинг мовий рангда.

а) Бу мулоҳаза ва у ёлғон, чунки $20:4=5$ бўлади;

б) Бу мулоҳаза ва у рост;

с) Бу сўроқ гап бўлгани учун, у мулоҳаза бўлмайди;

д) Бу мулоҳаза. Унинг рост–ёлғонлиги бир қийматли аниқланмайди, чунки айрим инсонларга нисбатан у ёлғон, айримларига нисбатан эса рост. Биз мулоҳазаларни p, q, r ҳарфлар билан белгилаймиз.

Масалан, p : Сешанба куни ёмғир ёғди;

q : $20:4=5$;

r : x - жуфт сон.

Мураккаброқ мулоҳазаларни тузиш учун $\wedge$ (конъюнкция, “ва”), $\vee$ (дизъюнкция, “ёки”), $\neg$ (инкор, “...эмас”, “...нотўғри”) мантикий боғловчилар деб аталувчи махсус белгилардан фойдаланилади.

p	q	$\neg q$	$p \vee \neg q$
T	T	F	T
T	F	T	T
F	T	F	F
F	F	T	T

4.4-расм.

Икки мулоҳаза “агар бўлса, у ҳолда ...” ибора билан боғланса, у ҳолда, мулоҳазалар импликациясига эга бўламиз. “Агар p бўлса, у ҳолда q ” имплекатив мулоҳаза $p \Rightarrow q$ каби белгиланади ва “ p дан q келиб чиқади”, “ p

мулоҳаза q учун етарли”, “ q мулоҳаза n учун зарур” маъноларни ҳам англатади.

Бунда n мулоҳаза q учун етарли шарт, q мулоҳаза n учун зарурий шарт деб юритилади.

Масалан, n : Сардорнинг телевизори бор; q : Сардор кинони кўради. мулоҳазалар учун $n \Rightarrow q$: Сардорнинг телевизори бўлса, у кинони кўради мулоҳазани англатади. Худди шундай $n \Rightarrow q$: Сардор кинони кўриши учун унда телевизор бўлиши етарли мулоҳазани ҳосил қиламиз.

$n \Rightarrow q$ мулоҳаза фақатгина n рост бўлиб, q ёлғон бўлса, n мулоҳаза рост бўлгани учун қуйидаги ростлик жадвалини ҳосил қиламиз:

p	q	$p \Rightarrow q$
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

4.5-расм.

Содда мулоҳазалар ҳамда мантиқий боғловчилар ёрдамида рост-ёлғонликка эътибор бермасдан мураккаброқ мулоҳазаларни тузиш мумкин.

1-мисол. n : “Анора кинофильмларни кўп кўради”; q : “Барно кинофильмларни кўп кўради”; p : “Барно имтиҳондан ўта олмайди”; c : “мўжиза рўй беради” мулоҳазалар берилган бўлсин.

У ҳолда қуйидагиларга эга бўламиз:

1. $n \wedge \neg q$: “Анора кинофильмларни кўп кўради, Барно эса йўқ”.
2. $n \Rightarrow \neg q$: “Анора кинофильмларни кўп кўрса, Барно кинофильмларни кўп кўрмайди”.
3. $n \Rightarrow (p \vee c)$: “Барно кинофильмларни кўп кўрса, у ёки имтиҳондан ўта олмайди ёки мўжиза рўй беради”.
4. $(n \wedge \neg c) \Rightarrow p$: “Барно кинофильмларни кўп кўрса ва мўжиза рўй бермаса, у ҳолда Барно имтиҳондан ўта олмайди”.
5. $(q \wedge c) \vee p$: “Ёки Барно кинофильмларни кўп кўради ва мўжиза рўй беради, ёки Барно имтиҳондан ўта олмайди.”

Эквиваленция. $(n \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow n)$ кўринишдаги мулоҳаза n ва q мулоҳазаларнинг эквиваленцияси дейилади ва $n \Leftrightarrow q$ каби белгиланади. $n \Leftrightarrow q$ ёзув “ n

мулоҳаза q учун зарур ва етарли” ёки “ n мулоҳаза q бўлгандагина ўринли бўлади”, деб ўқилади.

2-мисол. n : “ x - сон жуфт”, q : “ x соннинг охири рақами жуфт”

мулоҳазалар учун $n \Leftrightarrow q$ мулоҳаза қандай ўқилади?

$n \Leftrightarrow q$: x сон жуфт бўлса унинг охири рақами жуфт бўлади;

$q \Leftrightarrow n$: x соннинг охири рақами жуфт бўлса, x жуфт бўлади

мулоҳазаларни қарасак, $n \Leftrightarrow q$ ёзув “ x сон жуфт бўлиши учун унинг охири рақами жуфт бўлиши зарур ва етарли” ёки “ x сон унинг охири рақами жуфт бўлгандагина жуфт бўлади” деб ўқилади.

p	q	$q \Rightarrow p$
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

Конверсия. $n \Rightarrow q$ мулоҳазанинг конверсияси деб

$q \Rightarrow n$ мулоҳазага айтилади.

Конверсия қуйидаги ростлик жадвалига эга:

4.6-расм.

2-мисол. n : “учбурчак тенг ёнли”, q : “учбурчакнинг иккита бурчаги тенг”

мулоҳазаларни қарайлик. $n \Rightarrow q$ мулоҳазани ва унинг конверсиясини табиий тилда ифодаланг. $n \Rightarrow q$: “Агар учбурчак тенг ёнли бўлса, у ҳолда унинг иккита бурчаги тенг”. $q \Rightarrow n$: “Агар учбурчакнинг иккита бурчаги тенг бўлса, у ҳолда бундай учбурчак тенг ёнли бўлади”.

Инверсия. $n \Rightarrow q$ мулоҳазанинг инверсияси деб, $\neg n \Rightarrow \neg q$ мулоҳазага айтилади.

Контрапозиция. $n \Rightarrow q$ мулоҳазанинг контрапозицияси деб $\neg q \Rightarrow \neg n$

мулоҳазага айтилади.

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$\neg p \Rightarrow \neg q$	p	q	$\neg q$	$\neg p$	$\neg q \Rightarrow \neg p$
T	T	F	F	T	T	T	F	F	T
T	F	F	T	T	T	F	T	F	F
F	T	T	F	F	F	T	F	T	T
F	F	T	T	T	F	F	T	T	T

4.7-расм.

3-мисол. “Ҳамма ўқитувчилар мактаб яқинида яшайди” мулоҳазанинг контрапозициясини тузинг.

Мазкур мулоҳаза қуйидагича ифодаланиши мумкин: “Агар бу киши ўқитувчи бўлса, у мактаб яқинида яшайди”. Бу дарак гап $n \Rightarrow q$ шаклга эга, бу ерда: n : “Бу киши – ўқитувчи”, q : “Бу киши мактаб яқинида яшайди”. $\neg q \Rightarrow \neg n$ контрапозиция қуйидагича ифодаланади:

“Агар бу киши мактаб яқинида яшамаса, у ҳолда у – ўқитувчи эмас”

Мантиқни ўрганиш натижасида ўқувчиларнинг мантиқий фикрлаш маданияти шаклланади ва ривожланади;

Мулоҳазалар конъюнкцияси, дизъюнкцияси ва импликацияси ўрганилгандан сўнг қуйидаги мисоларни бериш мумкин:

- 1) 6 сони 3 га бўлинади ва 5 сони 3 га бўлинади.
- 2) 5 сони 3 га бўлинади ёки 7 сони 3 га бўлинади,
- 3) Агар 6 сони 3 га бўлинса, у ҳола 5 сони 3 га бўлинади,
- 4) Берилган шакл квадрат ва тўғри тўртбурчак.
- 5) Берилган шакл квадрат ёки тўғри тўртбурчак
- 6) Берилган шакл квадрат эмас ва тўғри тўртбурчак ҳам эмас.
- 7) Параллелограмм диагоналлари кесишиш нуқтасида тенг иккига бўлинади.
- 8) Медианалар кесишиш нуқтасида учбурчак учидан бошлаб ҳисоблаганда 2:1 нисбатда бўлинади.
- 9) Агар функция жуфт ёки тоқ бўлса, унинг графиги Оу ўқиға нисбатан ва координата бошиға нисбатан симметрик бўлади.
- 10) Агар тўртбурчак томонлари тенг ва унинг диагоналлари перпендикуляр бўлса, у ҳолда бу тўртбурчак квадратдир.
- 11) Иккита тенгдош учбурчаклар тенг бўлади, агар уларнинг мос иккита томонлари тенг бўлса.

Ушбу мулоҳазаларни мулоҳазаларнинг конъюнкцияси, дизъюнкцияси ва импликацияси ёрдамида ифодаланг.

Кўриниб турибiki, уларни бажариш осон эмас. Бу мисоллар математика ўқитишда мантиқнинг нақадар аҳамиятли эканлигини кўрсатади.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Мулоҳазалар ва мулоҳазалар конъюнкциясига таъриф беринг.
2. Мулоҳазалар дизъюнкцияси ва инкорига таъриф беринг.
3. Мулоҳазалар импликацияси, эквиваленциясига таъриф беринг.
4. Мулоҳазалар конверсияси, инверсияси ва контрапозициясини мисоллар ёрдамида тушунтиринг.

V БОБ. ЎҚИТИШ МЕТОДЛАРИ

5.1-§. Математик ўқитиш методлари

Р Е Ж А:

1. Ўқитиш методларининг умумий тавсифи.
2. Оғзаки методлар ва уларнинг турлари.
3. Кўргазмали методлар ва улар таркибига кирадиган услублар.
4. Амалий методлар ва уларнинг турлари.

Таянч иборалар: ўқитиш методлари, ўқитиш методларининг функциялари, ўқитиш методлари таснифи ва тавсифи, ўқитишнинг репродуктив методлари.

Маълумки, таълим жараёни ўқувчиларнинг билим олиш, кўникма, малакаларни эгаллаш, уларнинг илмий дунёқараши, ижодий изланишларини ривожлантириш мақсадига йўғрилган ўқитувчи ва ўқувчиларнинг ўзаро ҳамкорлиги саналади.

Бошқача айтганда, таълим мазмунини ўқитиш методлари ёрдамида ўзлаштирилишига эришишдир. Метод сўзи умумий маънода *муайян эришиш* усулидир. Ўқитиш методлари том маънода ўқитувчининг билимларни ўқувчилар онгига етказиш ва айна пайтда уларни ўқувчилар томонидан ўзлаштириб олиш усулидир.

Дидактикада ўқитиш методлари қуйидаги методологик ва назарий қоидаларга асосан таърифланади:

- Ўқитиш методи – ўқитиш жараёнининг ўзига хос педагогик шароитида объектив реалликни билиш методларининг ифодаси саналади, яъни ўқитиш методлари ёрдамида ўқувчиларнинг билиш фаолияти ташкил этилади ва бошқарилади.

- Ўқитиш методлари ўқувчиларни ўқитиш, тарбиялаш ва ривожлантириш мақсадида қўлланилади. Бу уларнинг асосий функциялари саналади, шунингдек, мазкур методларнинг ундовчи, рағбатлантирувчи, уюштирувчи ва назорат қилувчи функциялари ҳам мавжуд.

- Ўқитиш методлари ягона таълим жараёнининг иккита субъекти бўлган ўқитувчининг педагогик ва ўқувчиларнинг ўқув-билиш фаолиятини уйғунлаштирувчи, ҳамкорлигини таъминловчи фаолият усулидир.

- Ўқитиш методлари ўқитишнинг моддий воситалари бўлган дарслик, кўргазмали, дидактик ва тарқатма материаллар билан узвий боғлангандир.

- Ўқитиш методлари аниқ ўқитиш усулларида таркиб топади ва педагогик жараёнга қўлланилади.

- Ўқитиш методларидан ўзаро боғланган фаолият усуллари сифатида дарснинг барча босқичлари, ташкилий қисм, ўқувчиларнинг билиш мотивларини фаоллаштириш, янги мавзуни ўрганиш, ўқувчиларнинг билиш фаолиятини ташкил этиш ва бошқариш, ўқувчиларнинг ўзлаштирган билимларини назорат қилиш ва баҳолаш, олинган натижаларни таҳлил қилиш, уй вазифасини беришда фойдаланилади.

Дарсда ўқитиш методлари доимо муайян бирикма ҳолида қўлланилади. Дарснинг ҳар бир босқичида методларнинг у ёки бу бирикмаларидан фойдаланилади. Мазкур босқичдан вазифаларни муваффақиятли ҳал этишни таъминловчи метод - устунлик қилувчи етакчи тизим ҳосил қилувчи метод ҳисобланади, қолган методлар унга бўйсунди. Математикани ўқитишда аксарият ҳолларда кўргазмали метод етакчи ўринни эгаллайди, бошқа методлар унга бўйсунди ёки сингиб кетади.

Инсон фаолияти методларининг ўзгариши, ўқитиш методларининг бойишига ва янгиланишига олиб келади. Ахборотларнинг глобаллашуви шароитида дастурли ўқитиш, ЭХМ дастурлари воситасида ўқитиш ва ҳоказо методлар вужудга келди.

Дидактика ўқитиш методларини таснифлаш мунозарали масала бўлиб, таснифлаш турли асослар бўйича амалга оширилган.

Мазкур жадвалга мувофиқ, ўқитиш методларининг 9 гуруҳини танлаб олиш имконини беради (5.1-расмга қarang).

Ўқитиш манбалари бўйича	Ўқувчилар фаоллик даражасига кўра		
	Репродуктив (қайта айтиб бериш)	Қисман қидирув	Тадқиқотчилик
Оғзаки	+	-	-
Кўргазмали	+	+	-
Амалий	+	+	+

5.1-расм. Дидактиканинг ўқитиш методлари таснифи.

Таниқли дидактик олим Ю.К.Бабанский ўқитиш методларини қуйидаги гуруҳларга ажратган:

- Ўқитишнинг оғзаки методлари (ҳикоя, суҳбат, ўқув маърузаси).
- Ўқитишнинг кўргазмали методлари.
- Ўқитишнинг амалий методлари.
- Ўқитишнинг муаммоли-изланиш методлари.
- Ўқитишнинг мантиқий методлари.
- Мустақил ишлаш методлари.
- Ўқитишда ўқувчилар фаолиятини рағбатлантириш ва асослаш методлари.
- Ўқитишнинг назорат ва ўз-ўзини назорат қилиш методлари.

Қуйида ўқитишнинг репродуктив методлари бўлган оғзаки методлари (ҳикоя, суҳбат, ўқув маърузаси), кўргазмали, амалий методларининг тавсифи берилади.

Ўқитишнинг оғзаки баён методлари гуруҳи. Ўқитиш жараёнида оғзаки методлардан доимо ва мунтазам фойдаланиб келинган. Бу методлар ичида устунлик қилган даврлар ҳам бўлган. Ҳозирги кунда анъанавий таълим тизимида оғзаки методлар устунлик қилади. Кейинги йилларда оғзаки методларни танқид қилиш, уларни ўқувчилар фаолиятига фаол таъсир кўрсатмайдиган методларга киритиш одат тусига айланган. Методларга баҳо

беришда ҳолисона ёндашиш зарур, унинг аҳамиятини мутлақлаштириш, бўрттириб кўрсатиш мумкин эмас, шунингдек, пасайтиришга ҳам йўл қўйиб бўлмайди.

Ўқитишнинг оғзаки баён методлари қўлланилганда ўқитувчининг сўзи ўқувчиларнинг билим олишлари учун асосий манба ҳисобланади, яъни ўқитувчи ўқувчиларга сўзлар воситасида билим беради, ўқувчилар фаолиятини эшитиш, фикр юритиш, берилган саволларга жавоб топишга йўналтиради. Шунинг учун ўқитувчининг сўзи оддий ахборот бўлмасдан, балки ишончли, асословчи, ўқувчиларнинг фаолиятини фаоллаштирувчи таъсир кучига эга бўлиши керак.

Ўқитувчининг ёрқин, ҳиссиётли, далилларга асосланган, мантикий кетма-кетликда тузилган, кўргазмали ҳикоя, суҳбат, маърузалари ҳозир ҳам ўз қимматини йўқотмаган. Оғзаки методлар қисқа муддатда катта ҳажмдаги ўқув материални ўқувчилар онгига етказиш, муаммоли вазиятларни вужудга келтириш, уларни ҳал этиш йўллари кўрсатиш, ўқувчиларнинг нутқини ривожлантириш имконини яратади. Шунингдек, кўпчилик методлар ўқитиш жараёнида оғзаки методлар билан уйғунлаштирилган ҳолда қўлланилади. Оғзаки методларнинг муваффақиятли қўлланилиши, ўқитувчининг:

- нутқ маданиятини эгаллаганлик – жумладан, нутқнинг равлонлиги, овоз кучи, интонация, ахборотларнинг образлилиги, ишончлилиги, асословчи, исботловчи, эмоцияли, шахсий муносабат билан йўғрилганлик даражасига;

- ахборот технологиялари асосида яратилган электрон дарсликларда овоз, анимация, ҳаракатларнинг уйғунлик даражасига боғлиқ бўлади. Оғзаки баён методлари гуруҳи ўз ичига суҳбат, ҳикоя, маъруза методларини олади.

Ҳикоя методи. Ўқувчиларга ўқув материални яхлит ҳолда саволлар бериб, узмасдан баён этишни назарда тутати. Янги мавзу мазмунида янги тушунчалар, илмий ахборот кўп бўлган тақдирда, шунингдек, ўқитувчи ўқув материални юзасидан фаол суҳбат ўтказиш имкони бўлмаган, изоҳлаш ва

тушунтириши лозим бўлган, ўқув материалининг ҳажми катта бўлиб, уни дастурда белгиланган вақтда ўрганиш зарур бўлган ҳолларда ҳикоя методидан фойдаланади. Ҳикоя методи билан дарснинг қайси босқичида фойдаланишига кўра ҳикоя методининг дидактик мақсади турлича бўлади.

Дарснинг кириш қисмида фойдаланиладиган ҳикоя методи ўқувчиларнинг янги мавзу мазмунини идрок қилишга тайёрлаш саналади. Мазкур жараёнда ҳикоя методи мазмун жиҳатдан ўқувчиларда янги мавзунини ўзлаштиришга бўлган эҳтиёжни вужудга келтириш, барқарор қизиқишни уйғотиш, дарс давомида бажарилиши лозим бўлган ўқув топшириқларининг мақсадини англашни таъминлашга қаратилади.

Янги мавзунини ўргатиш жараёнида фойдаланиладиган ҳикоя методи мазмун жиҳатдан янги мавзу мазмунини мантиқий кетма-кетликда, изчилликда ривожлантирилиб борилади, асосий тушунча ва атамалар алоҳида таъкидланиб, кўргазмали воситалари ва ишонарли мисоллардан фойдаланилган ҳолда баён этилади.

Дарсни якунлаш қисмида фойдаланилган ҳикоя методида ўқитувчи ўрганилган мавзу мазмунини юзасидан асосий фикрларни умумлаштиради, якунлайди, хулоса чиқаради, ўқувчиларга мустақил иш топшириқларини тавсия этади.

Ўқувчиларнинг билимларини назорат қилиш ва баҳолашда фойдаланиладиган ҳикоя методи ўқувчиларнинг муайян мавзуларни ҳикоя қилишни тақозо этади. Ўқувчиларнинг ҳикоялари уларнинг илмий дунёқараши, нутқ ва мулоқот маданиятини ривожлантиришга замин тайёрлайди. Бунда ўқувчилар янги мавзу мазмунини асосий ғояни ажратиш, ўз фикрини асослаш ва далиллаш, қисқа ва лўнда, мантиқий кетма-кетликда баён этиш кўникмаларини эгаллайди.

Ҳикоя методини қўллашнинг самарадорлиги ўқитувчининг дарс режасини пухта тузиши, мавзу мазмунини ёритишнинг энг изчил йўлини танлаш, кўргазмали воситалар, тарқатма ва дидактик материалларни тўплаши, баённинг тегишли даражадаги кўтаринки руҳини таъминлашни

тақозо этади. Ҳикоя методининг таркибига қуйидаги методик усуллар киради:

ўқув материални жонли;

объектларга хос хусусиятларини баён қилиш;

ахборотнинг илмийлиги, изчиллиги, тушунарлилиги;

нутқнинг рағбатлиги ва ифодалилиги услуби.

Сухбат методи. Ўқитувчининг ўқувчилар томонидан янги мавзу мазмунидаги қонуният, тушунча ва атамаларнинг изчилликда фаол ўзлаштиришини таъминловчи пухта ўйланган саволлар воситасида ишлашини назарда тутди. Сухбат методи ёрдамида ўқувчиларнинг аввал ўзлаштирган билим ва қўникмалари фаоллаштирилади, тизимга солинади, умумлаштирилади, хулоса чиқарилади ва янги ўрганилаётган тушунча билан ўзаро алоқадорлиги ёритилади. Шунинг қайд этиш керакки, ўқувчиларнинг аввал ўзлаштирган билимлари асосида янги мавзунини саволлар ёрдамида ўзлаштириш имконини берадиган мавзуларни сухбат методи воситасида ўрганиш тавсия этилади. Сухбат методи ўқувчиларнинг назарий билимларни ўзлаштириш жараёнини енгиллатиш, ўқувчиларнинг аввал ўзлаштирган билим ва қўникмалари, ҳаётий тажрибаларидан фойдаланиб, қатор саволлар ёрдамида янги билимларни ўзлаштириш, мазкур билимларни амалиётга қўллашни англаб олишига замин тайёрлашни кўзда тутди.

Ўқув материалнинг мураккаблик даражаси ўртача бўлиб, мавзу мазмунини мантиқий тугалланган фикрли қисмларга ажратиш, мазкур қисмлар бўйича саволлар тузиш имкони бўлган, ўқувчиларнинг дастлабки билимлари етарли даражада, улар сухбат давомида ўз фикрларини айтишлари, асослашлари ва шу билан бир қаторда янги билимларни шунчаки эслаб қолмасдан, балки мустақил идрок этишлари, фаол эгаллашлари мумкин бўлган ҳолларда сухбат методидан фойдаланилади.

Сухбат методи ўқувчиларнинг назарий билимларни ўзлаштириш учунгина эмас, балки уларнинг илмий дунёқарашини кенгайтириш, нутқини

ривожлантириш, таққослаш, таҳлил қилиш, мантикий фикр юритиш кўникмаларини таркиб топтиришга ёрдам беради.

Суҳбат методининг самарадорлиги ўқитувчининг мавзу мазмунини мантикий тугалланган қисмларга ажратиш, ҳар бир қисм бўйича саволлар занжирини тузиш, дарс давомида мазкур саволлардан ўз ўрнида фойдаланиш, синф ўқувчиларининг билиш фаолиятини фаоллаштириш ва саволларга жавоб топишга йўллаши, ҳар бир ўқувчини рағбатлантириши, ўқувчиларнинг эса ўз фикрини лўнда ва қисқа баён этиши далиллаш кўникмаларини эгаллаганлик даражасига боғлиқ бўлади.

Мазкур метод таркибига суҳбат саволларини кетма-кетликда қўйиш, ёрдамчи ва қўшимча саволларни ўз вақтида бериш, ўқувчиларни фаоллаштириш, ўқувчилар жавобидаги хатоларни тўғрилаш, хулоса ва умумлаштиришни таркиб топтириш услублари киради.

Ўқув маърузаси. Ушбу методдан ўқув метериалининг ҳажми катта, мантикий тузилиши мураккаб, тушунча ва атамаларга бой бўлган ҳолларда фойдаланилади. Ўқув маърузаси методидан фойдаланилганда қуйидаги талабларга эътибор қаратиш лозим:

1. Маъруза мазмуни чуқур илмий, ғоявий ва мантикий кетма-кетликда кўргазма воситаларга асоланган ҳолда баён этилиши.

2. Ўқувчилар учун тушунарли, ҳиссиётга бой ва содда тилда ёритилиши.

3. Ўқувчиларнинг ёш ва руҳий ҳолатларини ҳисобга олган ҳолда 15-20 дақиқадан сўнг қисқа мустақил иш ёки савол-жавоб ўтказиш, ўқувчиларнинг билиш фаолияти фаоллашгандан сўнг давом эттирилиши лозим.

Таълим жараёнида ўқув маърузасини қўллаш ўқитувчидан жиддий тайёргарлик кўришни талаб этади ва у:

- Дарс мавзуси, мақсади ва долзарб муаммоларни аниқлаши;
- Танланган мавзу бўйича дарслик, илмий ва илмий-оммабоп адабиётлар билан танишиши;

•

- Ўқувчиларнинг ёш ва психологик хусусиятлари ҳамда қизиқишларини ҳисобга олган ҳолда маъруза режаси, мазмунини тузиши;
- Юқори самара берадиган ўқитиш воситалари ва методларини танлаши керак.

Маърузанинг муваффақиятли ўтиши, аввало ўқувчиларнинг ўқувбилиш фаолияти қандай ташкил этилганлигига боғлиқ бўлади.

Унда ўқувчиларнинг билиш фаолиятини фаоллаштирадиган кўргазма воситалари – ЎТВ, мультимедиалар, табиий, тасвирий жиҳозлар ва бошқа ўқитиш воситаларидан фойдаланиш ҳамда маъруза давомида ўқувчиларнинг режаси, мазмунини қисқа ёзиб олиши, саволларга жавоб топишга эришиши ўқитувчининг диққат марказида бўлмоғи лозим.

Дарснинг кириш қисмида фойдаланилган ўқув маърузаси методи ёрдамида ўқувчиларнинг диққати жамланади, билиш фаолияти фаоллаштирилади, билимларни қабул қилишга замин тайёрланади. Бунинг учун маърузани бошлашда унинг мазмунига оид қизиқ мисоллар, ёрқин ва ҳиссиётга бой воқеалар келтирилиб, ўқувчилар олдига муаммолар қўйилади.

Дарснинг асосий қисмида фойдаланилган ўқув маърузаси методи ўқув материали дидактик тамойилларга амал қилинган ҳолда таълим мазмунимантиқий изчилликда, кўргазмалари – ЎТВ, мультимедиалар, табиий, тасвири жиҳозлар ва бошқа ўқитиш воситаларидан фойдаланган ҳолда баён қилишни тақозо этади.

Дарснинг хулоса қисмида фойдаланилган ўқув маърузаси методи ёрдамида ўқувчиларнинг билимлари тартибга солиниб умумлаштирилади, хулосалар чиқарилади.

Маъруза якунида ўқитувчи ўқувчиларнинг билимларини чуқурлаштиришга, умумлаштиришга қаратилган хулосаларни яна бир бор такрорлайди. Сўнг ўқув топшириқлари юзасидан ўқувчиларнинг жавоблари текширилади ва жадвалнинг тўлдирилиши кўздан кечирилади. Савол-жавоб, ўқув баҳоси ўтказилади.

Ўқитувчининг маърузаси мазмуни ўқувчилар фаолиятининг ташкил этилишига кўра, индуктив ёки дедуктив равишда тузилган бўлиши мумкин.

Маъруза индуктив тузилганда, аввал ўқувчилар ҳодиса ва объектлар билан таништирилиб, кейин умумий хулоса келтириб чиқарилади.

Дедуктив маърузада эса бунинг акси бўлади, яъни аввал умумий тушунчалар берилади, кейин объектлар ва ҳодисалар ёрдамида унинг мазмуни очиқ берилади.

Мазкур метод таркибига ўқув материални мантиқий кетма-кетликда баён қилиш, муаммоларни қўйиш, объектларни аниқлаш, таққослаш, хулоса чиқариш, умумлаштириш, ўқувчиларнинг диққатини жалб қилиш услублари киради.

Кўргазмали методлар гуруҳи. Ўқитиш жараёнида кўргазмали методларнинг қўлланилиши ўқув материали мазмунидан келиб чиққан ҳолда объектлар ва ҳодисаларни ҳиссий идрок этиш, уларни таққослаш, ўзига хос хусусиятларни аниқлаш, умумлаштириш, синтезлаш, хулоса яшашга имкон беради. Кўргазмали методлар ўқитиш жараёнида оғзаки, амалий, мантиқий муаммоли методлар билан уйғун ҳолда қўлланилади.

Масалан, ўқувчиларга кўргазма асосида ўқув материални ўрганиш бўйича топшириқлар ўқитувчи томонидан оғзаки берилади. Топшириқларни бажариш жараёнида кўргазмалилик амалий методлар билан бирикиб кетади, дарсда вужудга келган муаммоли вазиятларни ҳал этишда муаммоли методлар билан мужассамлашиб кетади.

Ўқитиш жараёнида кўргазмали методлардан ўз ўрнида ва самарали фойдаланишнинг қуйидаги афзалликлари мавжуд:

- Ўқувчиларда кўргазмали-образли тафаккурни ривожлантириш, ўқувчиларнинг билиш фаолиятини фаоллаштириш, ақлий фаолият усуллари эгаллаш;
- Ўрганилаётган назарий масалаларни аниқлаштириш, дарсда бевосита кузатиш имкони бўлмаган ҳодиса ва жараёнларни моделлаштириш;

- Математик объектларни кузатиш, улар устида тажрибалар ўтказиш, олинган назарий билимларни амалиётга қўллаш, ўрганилган ҳодисаларни схема, жадваллар асосида аниқлаштириш ва таснифлаш имконини беради.

Математикани ўқитишда фойдаланиладиган кўргазмали воситалар сирасига қуйидагилар киради:

- Ўқитишнинг техник воситалари – ўқув кинофильми, диафильм, диапозитивлар, видеолавҳалар ва ҳоказо.
- Ўқитишнинг мультимедиа воситалари – ЭҲМ нинг таълим дастурлари, электрон версия ва дарсликлар, овоз, анимация, динамик ҳаракат ва уч кўламли тасвирни ўзида мужассамлаштирган мультимедиа ва ҳоказо.

Кўргазмали методлар таркибига табиий ва тирик объектлар, тасвирий кўргазма, экран воситалари, ЭҲМ нинг кўргазмали дастурлари мультимедиа-ларни намоиш қилиш методлари кириб, муайян ҳолда қуйидаги кўргазмали воситаларни намоиш қилиш, иллюстрация, демонстрация, ўқув кинофильмлари, видеофильмлар, ЭҲМ нинг таълимий, моделлаштирилган дастурлари дид ва эстетик талабларга жавоб бериши, дарс мазмунини ёритиш, кетма-кетликда ўқувчилар фаолиятини ташкил этиш услубларидан ташкил топади.

Амалий методлар гуруҳи. Ўқувчиларнинг ўзлаштирган назарий билимларини амалиётда қўллаш, ўқув ва меҳнат, кўникма ҳамда малакаларини шакллантириш, ижодий қобилиятларини ўстириш, ҳаётга тайёрлаш, касбга йўллаш имконини беради. Ушбу метод ўқитиш жараёнида кўргазмали, муаммоли, оғзаки методлар билан уйғунлашган ҳолда қўлланилади. Ўқувчилар томонидан бажариладиган амалий ишлар билим манбаи бўлиб хизмат қилади. Бунинг учун ўқитувчи амалий ишларнинг мақсадини аниқлаш, мақсадга эришиш учун зарур бўладиган кўргазмали воситаларни танлаши, ўқув топшириқларини аниқ тузиши лозим. Амалий ишларни бажариш учун бериладиган ўқув топшириқлари мазмунан аниқ, ихчам, тушунарли ва мақсадга йўналтирилган бўлиши зарур.

Бу методлар гуруҳига табиий объектларни таниб олиш ва аниқлаш, кузатиш, математик тажрибани ташкил этиш ва ўтказиш, уларга хос ҳолда, объектларни таниб олиш ва аниқлаш, кузатиш ва тажрибалар ўтказиш, ўқувчиларга амалий ишнинг боришини баён қилиш, амалий ишларни бажариш режасини тузиш, амалий иш топшириқларини бажарилишини назорат қилиш, топшириқларни бажариш натижаларини таҳлил қилиш, ўз-ўзини назорат қилиш, амалий иш, кузатиш ва тажрибаларни якунлаш ҳамда расмийлаштириш услубларидан иборат бўлади.

Геометрик фигураларни таниб олиш ва аниқлаш методи математикани ўқитишда етакчи мавқега эга синфга мансублиги ўрганилади. Бунинг учун ўқитувчи етарли даражадаги тарқатма ва дидактик материаллардан фойдаланиши лозим.

Математикани ўқитишда амалий методлардан геометрик фигураларни чизиш ва уларни яшаш, функциялар графикларини чизиш ва бошқаларда кенг фойдаланилади. Бу метод ўқувчиларнинг математикадан ўзлаштирган билимлари, кузатиш ва жисмоний меҳнат кўникмаларини қамраб олиб, ўқувчиларни меҳнат асосларини эгаллаш ва касбга йўллашда муҳим аҳамият касб этади.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Ўқитиш методларига таъриф беринг.
2. Ўқитиш методларини методологик ва назарий қоидаларига асосан таърифланг.
3. Ю.К.Бабанский таснифига мувофиқ ўқитишнинг репродуктив методлари гуруҳига қайси методлар киритилган?
4. Ўқитишнинг оғзаки баён методлари гуруҳига қайси методлар киритилган?
5. Ҳикоя методининг моҳиятини тушунтиринг.
6. Суҳбат методи ҳикоя методидан қайси жиҳатлари билан фарқланади?

7. Ўқув маърузаси методини қўллаш учун ўқитувчи эътиборини нималарга қаратиши зарур?
8. Кўргазмали методларнинг ўзига хос хусусиятларини тушунтиринг.
9. Амалий методлар гуруҳига мансуб методларни тавсифланг.

**5.2-§. Ўқувчиларнинг математик тафаккурини ривожлантириш
жараёнида масалаларнинг аҳамияти. Масала ечишда умумий ва хусусий
усуллар**

Р Е Ж А:

1. Масалаларнинг математикани ўқитишдаги вазифалари.
2. Математик масалаларнинг математикани ўқитишдаги аҳамияти.
3. Математик масалаларни математикани ўқитишда ва математик тушунчаларни шакллантиришда қўллаш.

Таянч иборалар: масала, умумтаълим, амалий, ривожлантирувчи, тарбиявий, назорат этиш.

1. Мактабда математикани ўрганиш турли хил математик масалаларни ечиш орқали амалга оширилади. Шу сабабдан услубиётчилар математик масалаларнинг математикани ўқитишда қуйидаги вазифалар мавжудлигини таъкидлайдилар:

- 1) умумтаълим;
- 2) амалий;
- 3) ривожлантирувчи;
- 4) тарбиявий;
- 5) назорат этиш.

Умумтаълим вазифалари орқали ўқув дастурига кўрсатилган математик кўникма ва малакаларни шакллантириш вазифалари киради. Бундан ташқари, янги билимларни ўзлаштириш билан бирга ўзининг математик маълумотини ошириш, математик масалалар ечиш кўникмаси шакллана боради.

Амалий вазифалари ёрдамида ўқувчилар масалалар ечиш орқали амалий кўникма ва малакалар билан қуролланиб, математикани тадбиқ этиш ва ҳаётда қўллашга доир зарурий билимларни эгаллайдилар.

Ривожлантирувчи вазифалари га ўқувчиларда масалалар ечиш асосида уларнинг математик тафаккури ва қобилиятларини ривожлантириш киради.

Шунинг учун ўқитувчи ҳар бир масаладан бундай мақсадларда фойдаланилишига эътиборни қаратиши талаб этилади.

Тарбиявий мақсадлари – математик масалаларнинг ўқувчиларда яхши инсоний фазилатларни таркиб топтириш учун қўлланилишидан иборат.

Назорат этиш вазифалари га масала ва машқлардан ўқувчилар билим, кўникма ва малакаларини эгаллаш савиясини текшириш вазифасида ишлатилиши киради.

2. Математик масалаларнинг математикани ўқитишдаги аҳамияти унинг бажарадиган вазифаларидан кўриниб турибдики, билим, кўникма бериш билан чегараланиб қолмай, балки унинг математик тафаккурини ривожлантириш, маънавий тарбиялаш каби муҳим ишларни амалга оширишга имкон беради. Бунда математик масалалар ечишга қуйидаги талабларнинг қўйилиши муҳим аҳамият касб этади:

математик масалалар ўрганилаётган тушунчалар мазмунини тўла қамраб оладиган шаклда қўлланилиши зарур;

математик масалаларни ечишда ўқувчилар мустақиллиги ва фаоллигини таъминлашга эътиборни қаратиш;

математик масаланинг турли дарс босқичларида қўлланилишини ҳисобга олиш;

математик масалалар турлари хилма-хиллигидан фойдаланиш;

математик масалалар ечиш усулларига эътибор бериш, ютуқ ва камчиликларини қайд этиш;

математик масалалар ечиш босқичлари назардан қолмаслиги мақсадга мувофиқ.

Бу талаблардан кўринадики, ҳар бир машқ, мисол ва масала ўз ўрнида ва унинг вазифаларига мос равишда қўлланилиши математикани ўқитишда аҳамиятлидир.

Умумий нуқтаи-назардан математик масалани математик усул билан ечиш уч босқичдан иборатлиги услубиётчилар томонидан тан олинган:

1) математик модель тузиш;

2) математик модель ичида ечиш;

3) ечимнинг масала шартларига мос келишини текшириш.

Математик масалалар: биринчидан, фанни чуқур ва пухта ўрганиш учун хизмат килади, яъни математик маданиятни таркиб топтириш; математикани мустақил ўрганиш кўникмаларини шакллантириш, мустақил билиш фаолиятини ривожлантириб, ўқув масалаларни қўллаш орқали амалга оширилиб, математик ривожланиш учун кенг имкониятлар яратади. Математик масалаларни ечиш ўқувчиларни амалий фаолиятга тайёрлаш, математик мазмунни англаш ва ижодий фикрлаш учун асосий восита ҳисобланади. Математика ўқитишда масалалар тизимининг қўйилиши амалиёти қуйидаги камчиликларга эга:

булар масалалар ечиш мазмуни ва усуллари стандартлашувининг амалга оширилиши;

масалалар ечишга ўргатиш услубиёти такомиллашмаган ва математик масалалар орқали ўрганишни талаб этади, масалаларнинг қўйилиши математик тафаккур ривожланиш қонуниятларига мос келмаслигидир.

Математик масалалар математикани ўқитишда ва математик тушунчаларни шакллантиришда қўллаш учун қуйидаги масалалар турлари тавсия этилади:

математик тушунчаларни ўзлаштиришга доир;

математик белгиларни қўллашга доир;

исботлашга доир;

математик кўникма ва малакаларни шакллантиришга доир;

янги математик маълумотларни ўрганишга доир;

муаммоли вазиятларни яратишга доир масалалар шулар жумласига киради.

Математик тафаккурни ривожлантиришда қуйидаги масалалар муҳим аҳамиятга эга:

1. Умумий фикрлаш кўникма ва малакаларини ривожлантиришга доир;

2. Тафаккурни ўргатишга доир;

3. Ўқувчилар фаолиятларини фаоллаштиришга доир;
4. Тадқиқотга доир;
5. Исботлашга доир;
6. Хатоларни топишга доир;
7. Софизмларни таҳлил этишга доир;
8. Қизиқарли масалалар;
9. Турли хил ечиш усуллари кўллашга доир;
10. Ўқувчилар томонидан масалалар тузишга доир ва ҳоказо.

Масалаларнинг ягона синфи йўқ бўлгани каби масалалар ечишнинг ягона усуллари мавжуд эмас. Алгоритмларни эсда сақлаш ва қўллаш малакаларини таркиб топтиришда масала ва машқларни ечишда қуйидаги схемадан фойдаланиш тавсия этилади:

алгоритмни кашф этиш;

алгоритмни ўзлаштириш бўйича иш олиб бориш (назарий тушунчаларга таянган ҳолда машқлар ечиш, хатоларни таҳлил қилиш, ҳар бир қадамни асослаш);

машқ қилдириш;

алгоритмни қўллашнинг махсус ҳолларини кўриб чиқиш;

мустаҳкамлаш.

Д.Пойа “Масалани қандай ечиш керак?” номли асарида ҳар қандай масалани ечишнинг 4 та асосий босқичини кўрсатиб ўтган:

- а) масаланинг қўйилишини тушуниш;
- б) ечиш режасини тузиш;
- в) режани амалга ошириш;
- г) “орқага назар солиш”;

Ҳеч қандай кўрсатма ва тавсиялар ўқитувчига масалалар ечишга ёрдам бермайди, агар у ўзи мустақил масалани еча олмаса. Ўқитувчининг ўз моҳирлиги, масалалар ечишга муҳаббатигина ўқувчиларни масалалар ечишга қизиқишини таъминлаши мумкин.

Таълимий масалалар асосан назарий билимлар элементлари ва унга боғлиқ кўникмаларни шакллантиришга қаратилган, яъни тушунча, таъриф, теорема ва унинг исботлари, қоидалар, алгоритмларни ўргатишга мўлжалланган масалалардир.

Амалий кўникма ва малакаларни шакллантиришда қуйидаги мақсадларни амалга оширишга қаратилган масалалар қўлланилади:

тушунчаларни тўғри шакллантириш;
ҳисоблаш кўникмаларини шакллантириш;
алгебраик ва трансцендент ифодаларни айний шакл алмаштиришлар;
тенглама ва тенгсизликларни ечиш, типларини аниқлаш.

Тушунча ва таърифларни ўзлаштиришда қуйидаги масалалар турлари муҳим аҳамиятга эга:

амалий мазмунли масалалар;
муҳим хоссаларни ажратишга доир;
тушунчаларни фарқлай олиш;
тушунча таърифи матнини тушунишга доир;
актуаллаштиришга доир;
тушунчалар билан боғлиқ белгиларни ажрата олишга доир;
тушунчаларни қўллай олишга доир.

Бунда икки ўқув амали: умумлашган тушунча ҳажмига киритиш, берилган тушунчага тегишли маълумотдан хулосалар чиқариш муҳим ўринни эгаллайди.

Теорема ва уни исботлашга доир масалалар хусусиятлари қуйидагилардан иборат:

теоремада баён қилишга зарур математик маълумотлар ва билимларни очиб берувчи;

исботда фойдаланиладиган математик маълумотларни такрорлаш;

теоремада баён этилган натижага олиб келувчи исботлашга ва ҳисоблашга доир масалалар ечилиши;

теорема баёнини ўзлаштиришга доир;

теорема исботи айрим босқичларини ўзлаштиришга доир;
исботнинг бошқа усулларини излашга доир;
теоремада баён қилинган маълумотларни, янги математик билимларни қўллай олишга доир машқ ва масалалардан фойдаланиш.

Қоида, алгоритмни ўзлаштиришга доир қуйидаги масалалар ўқув жараёнида қўлланилади:

қоидани қараш зарурлиги асосланишига доир;
қоидани асослаш учун зарур билимларни ва уни бажариш учун кўникмаларни бажариш;
алгоритмга кирувчи айрим амалларни бажариш;
қоидани турли вазиятларда қўллаш.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Математик тафаккурни ривожлантиришда математик масалалар қандай аҳамиятга эга?
2. Умумий нуқтаи-назардан математик масалани математик усул билан ечиш неча босқичдан иборат?
3. Математик масаланинг тарбиявий мақсадлари нималардан иборат?
4. Д.Пойа “Масалани қандай ечиш керак?” номли асарида ҳар қандай масалани ечишда неча турдаги асосий босқичини кўрсатиб ўтади?
5. Математик масалаларнинг математикани ўқитишда қандай вазифалари мавжуд?

5.3-§. Математика дарсларида муаммоли таълим методи

Р Е Ж А:

1. Ўқитишнинг интерфаол методлари.
2. Муаммоли изланиш методлари.
3. Ўқитишнинг мантикий методлари.
4. Мустақил ишлаш методлари.
5. Ўқитишда ўқувчиларнинг фаолиятини рағбатлантириш ва асослаш методлари.
6. Ўқитишдаги назорат ва ўз-ўзини назорат қилиш методлари.

Таянч иборалар: Интерфаоллик, ўқитишнинг фаол методлари, муаммоли изланиш, мантикий методлари, мустақил ишлаш, ўқитишни рағбатлантириш ва асослаш методлари, ўқитишда назорат ва ўз-ўзини назорат қилиш методлари.

Интерфаол инглизча “интераст” сўзидан олинган бўлиб, интер – ҳамкорликда, акт – ҳаракат қилмоқ маъносини билдиради.

Интерфаоллик деганда ўқувчининг ўқитувчи билан, ўқувчининг ўқувчилар гуруҳи билан ҳамкорликда ёки компьютер билан мулоқоти ўзаро таъсир кўрсатиш режимида ишлаши тушунилади.

Интерфаол ўқитиш – бу аввало диалог тарзда ўқитиш, мулоқот жараёнида барча иштирокчилар томонидан ҳамкорликда муаммоларни ҳал этилишидир.

Интерфаол ўқитишнинг асосий моҳияти – ўқитиш жараёнида барча ўқувчилар билиш жараёнининг фаол иштирокчисига айланади, улар муҳокама этилаётган муаммоларни, воқеа ва ҳодисаларнинг ривожини тушунади, муаммоли вазиятларни англайди, уни ҳал этиш йўллари излаб, энг мақбул вариантини тавсия этади.

Ўқув материални ўрганиш, муаммони ҳал этиш бўйича турли вариантдаги ечимни тавсия этишга асосланган билиш жараёнида ўқувчиларнинг ҳамкорлиги ҳар бир ўқувчига, гуруҳ муваффақияти учун ўз улушини қўшишга, улар ўртасида фикр, ахборот ва тажриба алмашинувига

замин тайёрлайди. Ушбу ҳамкорлик самимий, қулай ижтимоий психологик, ўзаро ёрдам муҳотида содир бўлганлиги учун, ўқувчилар нафақат янги билимларни ўзлаштирадилар, балки ўзининг билиш фаолиятларини ривожлантиради, уни юқори даражага кўтариб, ҳамкорликка киришишга имкон беради.

Ўқитиш жараёнида интерфаол усулларни қўллаш ўқувчиларнинг ўзаро мулоқотга киришишини ташкил этиш ва бошқаришни тақозо этади, бунда ўқувчилар ҳамкорликда изланиб, умумий, шу билан бир қаторда ҳар бир ўқувчи учун аҳамиятга молик бўлган муаммони ҳал этишга киришадилар. Улар ўртасида бир-бирини тушуниш, ҳамкорликда ишлаш ва ҳамжиҳатлик вужудга келади.

Интерфаол усуллардан фойдаланилган дарсларда битта ўқувчининг устунлик қилиши, унинг ўз фикрини ўтказишига йўл қўйилмайди.

Интерфаол усуллар қўлланилганида ўқувчилар танқидий фикр юритиш, ахборот манбалари ва вазиятни таҳлил қилиш, мураккаб муаммоли вазиятларни ҳал этиш, ўртоқларининг фикрини таҳлил қилиб, асосланган хулосалар чиқариш, мунозарада иштирок этиш, бошқа шахслар билан мулоқотга киришиш кўникмаларини эгаллайди.

Ўқитишда интерфаол методнинг қуйидаги хусусиятлари мавжуд:

инсоннинг муҳим ҳаётий эҳтиёжи бўлган мулоқот – ўқитиш жараёнининг барча босқичларида қўлланилади;

ўқитиш жараёнида ўқувчиларга ўз кучи, билими, иқтидорини намоён этишга тенг имкониятлар берилади;

ўқувчиларнинг кичик гуруҳларда ҳамкорликда ишлашида ижтимоий-психологик жиҳатдан қулай муҳит яратилиб, мулоқотда босқичма-босқич ва самарали иштирок этишга замин тайёрланади;

ўқувчилар мулоқотда фаол иштирок этишлари учун фақат эшитишлари етарли эмас, балки эшитганларини таҳлил қилиш, фикр юритиш, фикрларнинг асосли ва тушунарли бўлишига эришиш лозимлигини англайдилар;

Ўқувчилар билан ҳамкорликда, кичик гуруҳларда ишлаши орқали кўйилган вазифаларни талаб даражасида бажариш, олинган натижаларни таҳлил қилиш, уларнинг тўғрилигини текшириб кўриш, тақдим этиш ва бошқа гуруҳлар томонидан эътироф этишларига эришишлари лозим.

Математикани ўқитишда фойдаланиладиган фаол методлар гуруҳига ўқитишнинг муаммоли-изланиш, мантикий, мустақил ишлаш, ўқувчилар фаолиятини рағбатлантириш ва асослаш методлари, шунингдек, назорат ва ўз-ўзини назорат қилиш методлари киради.

Фаол методлар муаммоли вазифаларни вужудга келтириб, ўқувчиларнинг кичик гуруҳларда ҳамкорликда ишлаб, муаммони ҳал этиш, мураккаб саволларга жавоб топиш жараёнида алоҳида объект, ҳодиса ва қонунларни таҳлил қилиш кўникмалари ва билимларни оширишга асосланган билиш фаолиятини тақозо этади.

Шу сабабли, математика дарсларида ўқитишнинг репродуктив методлари бўлган оғзаки баён, кўرғазмали ва амалий методлар билан биргаликда муаммоли изланиш ва мантикий методлардан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади. Бунинг учун ўқитувчи мазкур методларнинг ўзига хос хусусиятлари, улар таркибига кирадиган методик услубларни тўғри англаши ва ўз ўрнида самарали фойдаланиш кўникмаларини эгаллаган бўлиши лозим.

Муаммоли изланиш методлари. Дарс давомида изчил ва мақсадга йўналтирилган ҳолда вужудга келтирилган муаммоли вазифаларни ўқувчилар аввал ўзлаштирган билим ва кўникмаларини янги вазиятларда қўллаши орқали ўқув материални фаол ўзлаштиришига хизмат қилади. Бу методлар гуруҳи ўқувчиларнинг ақлий ривожланиши, ижодий ва мустақил фикр юритиш кўникмаларини ривожлантириш, муаммоли вазиятларни таҳлил қилиш ва ундан чиқишнинг энг мақбул йўлини топиши, мўлжални тўғри олишига замин тайёрлайди.

Муаммоли изланиш методлари гуруҳига мансуб муаммоли-изланиш характеридаги суҳбат методидан фойдаланганда, аввал муаммоли вазиятлар

яратилади, аввалдан тайёрланган муаммоли саволлар занжири баён этилади, ўқувчиларнинг ўқитувчи билан биргаликда мантикий мулоҳаза юритишига, ўқув фаразларини ҳосил қилиш ва исботлаш, суҳбат жараёнида муаммоли саволларга жавоб топишига имкон яратилади.

Муаммоли ҳикоя методида, ўқитувчи янги мавзунини ўрганиш жараёнида муаммоли вазиятларни яратади, ўқувчилар билан ҳамкорликда ҳикоя жараёнида муаммоли саволларга жавоб топишга, ўқув фаразларини ҳосил қилиш ва далиллашга имкон яратилади, ўқувчиларнинг жавоблари асосида муаммолар ҳал этилади.

Муаммоли-амалий методдан фойдаланганда муаммоли топшириқлар тузилади, шу асосда тажрибалар ўтказилади, муаммоли вазиятларни ҳал этиш юзасидан ўқув фаразлари ҳосил қилинади ва ўқув-тадқиқот тажрибалари ўтказилиб, ўқув хулосалари ва умумлашмаларини таърифлаб муаммолар ҳал этилади.

Муаммоли методлардан фойдаланиладиган дарс (“Ақлий ҳужум”) куйидаги босқич асосида ташкил этилади:

I босқич. Психологик жиҳатдан бир-бирига яқин бўлган ўқувчилардан тенг сонли кичик гуруҳларни шакллантириш.

II босқич. Кичик гуруҳларга муаммоли саволлардан иборат бўлган ўқув топшириқларини тарқатиш ва уларни топшириқнинг дидактик мақсади билан таништириш.

III босқич. Ўқувчиларнинг билиш фаолиятини ўқув муаммоларини ҳал этишга йўналтириш.

IV босқич. Ўқувчиларнинг муаммоли вазиятларни ҳал этиш бўйича ахборотларини тинглаш.

V босқич. Кичик гуруҳлар ўртасида ўқув баҳси ва мунозара ўтказиш.

VI босқич. Умумий хулоса ясаш.

“Ақлий ҳужум”да ўқувчилар аввал ўзлаштирган билимларини янги вазиятларда қўллаб, билимларини кенгайтиради, чуқурлаштиради, ақлий фаолият усулларини эгаллайди.

Бу методлар муаммоли вазиятларни яратиш, муаммоли саволлар занжирини тузиш, муаммоли топшириқлар тузиш ва тажрибалар ўтказиш, муаммоли вазиятларни ҳал этиш юзасидан ўқув фаразларини ҳосил қилиш, ўқув фаразларини исботлаш, объектларни таққослаш, мантиқий мулоҳаза юритиш, ўқув-тадқиқот тажрибаларини ўтказиш, ўқув хулосалари ва умумлашмаларини таърифлаш услубларини ўз ичига олади.

Ўқитишнинг мантиқий методлари гуруҳи. Мазкур метод ўқув материали мазмунининг йўналишини белгилаб, ўқувчиларнинг бош ғояни ажратиш, ўрганилаётган объектни таҳлил қилиш, қиёслаш, умумлаштириш кўникмалари, ақлий фаолият усулларини эгаллаш, абстракт тафаккурни ривожлантириш, сабаб-оқибат боғланишларни англаш имконини яратади.

Бу гуруҳга индуктив, дедуктив, таҳлил, бош ғояни ажратиш, қиёслаш, умумлаштириш методлари киради.

Индуктив методда ўқувчиларнинг эътибори аввал хусусий фактларни ўрганишга жалб қилинади, сўнгра хусусийдан умумий хулосалар чиқаришга йўналтирилади.

Дедуктив методда ўқувчилар аввал умумий қонуниятларни ўрганади, сўнгра умумийдан хусусий хулоса чиқаришга ўрганилади.

Ўқувчилар *таҳлил методи* ёрдамида ахборотни англаб идрок этади, ўрганилган объектларнинг ўхшашлик ва фарқли томонларини аниқлайди, ўрганилган объектларни таркибий қисмларга ажратиб, улар ўртасидаги боғланишлар, сабаб оқибатларини аниқлайди.

Бош ғояни ажратиш методи муҳим аҳамият касб этиб, ўқув материалидаги асосий ғояни ажратиш ва саралаш, ахборотни мантиқий тугалланган фикрли қисмларга ажратиш, асосий ғоя ва иккинчи даражали фикрларни ажратиш, таянч сўзлар ва тушунчаларни ажратиш, асосий фикр ҳақида хулоса чиқаришга замин тайёрлайди.

Ўқувчилар *қиёслаш методи* воситасида ўқув топшириқларида берилган қиёсий объектларни аниқлаш, объектларнинг асосий белгиларини аниқлаш,

таққослаш, ўхшашлик ва фарқларни аниқлаш, қиёслаш натижаларини шартли белгилар билан расмийлаштиришга ўрганади.

Умумлаштириш методи муаммоларни ҳал этиш жараёнида ўқув материалидаги типик фактларни аниқлаш, қиёслаш, дастлабки хулосалар, натижаларини шартли белгилар ёрдамида расмийлаштириш, умумий хулоса чиқаришга замин тайёрлайди. Мазкур методлар мос ҳолда:

а) индуктив метод – хусусий фактларни муаммоли баён қилиш, ўқувчилар фаолиятини хусусийдан умумий хулосалар чиқаришга йўналтириш, муаммоли топшириқларни бериш услубларини;

б) дедуктив метод – умумий қонунларни баён қилиш, ўқувчиларнинг фаолиятини умумийдан хусусий хулоса чиқаришга йўналтириш услубларини;

в) таҳлил методи – ахборотни англаб идрок этиш, ўрганилган объектларнинг ўхшашлик ва фарқли томонларини аниқлаш, ўрганилган объектларни таркибий қисмларга ажратиш, улар ўртасидаги боғланишларни аниқлаш услубларини;

г) бош ғояни ажратиш – ўқув материалидаги асосий ғояни ажратиш ва саралаш, ахборотни мантикий тугалланган фикрли қисмларга ажратиш, асосий ғоя ва иккинчи даражали фикрларни ажратиш, таянч сўзлар ва тушунчаларни ажратиш, асосий фикр ҳақида хулоса чиқариш услубларини;

д) қиёслаш методи – қиёсий аниқлаш, объектларнинг асосий белгиларини аниқлаш, таққослаш, ўхшашлик ва фарқларни аниқлаш, қиёслаш натижаларини шартли белгилар билан расмийлаштириш услубларини;

г) умумлаштириш методи – ўқув материалидаги типик фактларни аниқлаш, қиёслаш, дастлабки хулосалар, ходисанинг ривожланиш динамикасини расмийлаштириш, умумий хулоса чиқариш услубларини ўзида мужассамлаштиради.

Мустақил иш методлари. Мустақил иш методлари гуруҳига дарслик, қўшимча ўқув адабиётлари ва кўргазма воситалари устида мустақил ишлаш

методлари киради, мустақил ишлаш методининг ўзига хос хусусиятларидан бири ўқувчиларнинг ўқув топшириқларини ўқитувчининг бевосита бошқарувисиз бажаришидир. Мустақил ишлаш методида ўқувчиларнинг мустақил ўқув-билиш фаолиятини ташкил этиш ва бошқариш назарда тутилади. Мазкур методда дарслик, қўшимча ўқув адабиётлари, кўргазма воситалари устида мустақил ўтказилган кузатиш ва тажриба натижалари масала ва машқлар ишлаш билим манбаи саналади.

Барча методлар каби мустақил ишлаш методининг таълимий, тарбиявий ва ривожлантирувчи вазифаси мавжуд.

Таълимий вазифаси сифатида – ўқувчиларнинг билим ва кўникмаларни мустақил эгаллашлари, билимларни чуқурлаштириш, мустаҳкамлаш ва такрорлашни таъминлашини қайд этиш мумкин. Улар ўқувчиларнинг амалий ўқув кўникма ва малакаларни яхши ўзлаштиришларида муҳим қимматга эга, чунки мустақил ҳаракатсиз кўникмаларни автоматлашган ва ижодий характердаги малака даражасига кўтариб бўлмайди.

Тарбиявий йўналишдаги вазифаси – ўқувчиларда мустақиллик, билиш фаоллиги, маънавият, фаол ҳаётий позицияни эгаллаш, меҳнатсеварлик ва инсоний фазилатларни тарбиялайди.

Ривожлантирувчи йўналишдаги вазифаси – ўқувчиларнинг илмий дунёқараши, тафаккури, кўникма ва малакаларни ривожлантиришга ёрдам беради, иродани чиниқтиради.

Мустақил ишлаш методлари таркибига мустақил иш топшириқларини бериш, ўқув фаолиятида мустақилликни ривожлантириш, ўқув меҳнати малакаларини таркиб топтириш, намунага мувофиқ мустақил ишларни ташкил этиш, ижодий топшириқлар бериш услублари киради.

Ўқитишда ўқувчилар фаолиятини рағбатлантириш ва асослаш методлари. Бу метод таълим жараёнида педагогик рағбатлантириш орқали ўқувчиларнинг янги ўқув материални эгаллашларида иштиёқ ва фаолликни таъминловчи ижобий асосланишларни вужудга келтиради. Мазкур методлар

ўқувчиларнинг билишга бўлган қизиқишлари, ақлий фаолликлари, янги билимларни эгаллашга бўлган эҳтиёжлари, мулоқот маданияти, ўз-ўзини назорат қилиш ва бошқариш, баҳолаш кўникмаларини ривожлантиришга замин тайёрлайди. Шунингдек, таълимнинг ижтимоий аҳамиятини тушунтириш, ўқувчиларда онгли интизом, бурч ва маъсулиятни таркиб топтиради.

Ўқишга бўлган қизиқишни орттириш, дидактик ўйин, ўқув мунозаралари, ўқувчиларнинг таҳсил олишдаги бурч ва маъсулиятини шакллантириш методларига мансуб бўлиб, улар қуйидагилардан иборат:

а) ўқишга бўлган қизиқишни орттириш методлари - ўқувчиларда ижобий ҳиссиётни вужудга келтириш, қизиқарли аналогиялардан фойдаланиш, таажжубланиш эффекти, билиш қувончини вужудга келтириш, ўқувчиларни рағбатлантириш ва танбеҳ бериш услуги;

б) дидактик ўйин методи - ўйин сюжетини танлаш, ўйин вазиятларини вужудга келтириш, ўқув-билишга оид ўйинларни танлаш, ўқувчиларни рағбатлантириш услуги;

в) ўқув мунозаралари методи - ўқув баҳсларини келтириб чиқарадиган вазиятни яратиш, илмий баҳсларни вужудга келтиришдан иборат. Ўқувчиларни муваффақиятларга йўллаш, ўқувчилар фикрини баён қилиши, улар жавобидаги хатоларни тўғрилаш, ўқувчиларни рағбатлантириш услуги;

д) ўқувчиларнинг таҳсил олишдаги бурч ва маъсулиятини шакллантириш методи - таълим-тарбиянинг ижтимоий ва ўқишнинг шахсий аҳамиятини тушунтириш, ўқув талабларини қўйиш, ўқитишда рағбатлантириш ва танбеҳ каби услубларни мужассамлаштиради.

Ўқитишдаги назорат ва ўз-ўзини назорат қилиш методлари. Назорат таълим жараёнининг ажралмас қисмларидан бири саналади. Назоратнинг мунтазамлилиги ва изчиллиги ўқувчиларни фаол ақлий меҳнат қилишга ундайди: уларда маъсулият, бурч, диққат, ўз-ўзини назорат қилиш ва баҳолаш кўникмаларини ривожлантиришга замин тайёрлайди.

Назоратнинг тўлиқлиги, ҳаққонийлиги, кенг қўламлиги, мунтазамлиги барча методлар каби бу методларнинг таълимий, тарбиявий, ривожлантирувчи ва ўқувчиларга тафовутлаб ёндашиш каби функцияларини амалга ошириш имконини беради.

Бу методлар гуруҳига оғзаки ва ёзма назорат, лаборатория ва амалий иш ёрдамида назорат, ўз-ўзини назорат қилиш, ўзаро назорат варағи ва тестлар ёрдамида назорат методлари мисол бўлади ва улар қуйидагича:

а) оғзаки ва ёзма назорат методлари ўқувчиларнинг билимларини мантиқий изчил баён қилишга ўргатиш, нутқни ўстириш, ўқувчилар жавобдаги типик хатоликларни аниқлаш ва унга барҳам бериш услуги;

б) лаборатория ва амалий иш ёрдамида назорат методлари ўқув ва амалий кўникмаларни аниқлаш, ўқувчиларнинг ўқув жиҳозлари ва асбоблар билан ишлаш кўникмаларини аниқлаш, бажарилган топшириқларнинг сифатини аниқлаш ва баҳолаш, иш мазмунига боғлиқ ҳолда объектлар ва асбобларни тўғри танлаш, ишни якунлаш ва натижасини расмийлаштириш, олинган натижаларнинг тўғрилигини аниқлаш услуги;

в) ўз-ўзини назорат қилиш методлари ўқув материали юзасидан қисқа режа, саволлар тузиш, асосий ғояни ажратиш, саволларга жавоблар топиш, масалалар ечиш ва уларни намунага мувофиқ текшириб кўриш, таққослаш, олинган натижаларнинг тўғрилигини текшириш услуги;

г) ўзаро назорат варағи ёрдамида назорат методлари ўрганилган боб, мавзу бўйича назорат саволларини тузиш, саволларнинг методик жиҳатдан тўғрилиги, мантиқий кетма-кетлиги, ўқувчилар билимини назорат қилишнинг ҳаққонийлиги, кенг қўламлиги услуги;

д) тестлар ёрдамида назорат методлари ўрганилган боб, мавзу бўйича назорат тестларини тузиш, тест саволлари ва жавобларнинг методик жиҳатдан тўғрилиги, мантиқий кетма-кетлиги, ўқувчилар билимини назорат қилишнинг ҳаққонийлиги, кенг қўламлиги каби услублардан иборат.

Барча методлар каби ўқитишдаги назорат ва ўз-ўзини назорат қилиш методларининг ҳам таълимий, тарбиявий ва ривожлантирувчи вазифаси мавжуд.

Назоратнинг таълимий вазифаси орқали ўқитувчи барча ўқувчиларни ўз ўртоғининг жавобини тинглашга, жавобдаги хато ва камчиликларни тўғрилашга, тузатишлар ва қўшимчалар киритишни таклиф этиш орқали таъминлайди. Шу туфайли ушбу жараёнда ўқувчиларнинг ўзлаштирган билимлари тизимга солинади, такрорланади ва мустаҳкамланади.

Назоратнинг тарбиявий вазифаси унинг ўқувчиларни рағбатлантиришни таъминлаш, таҳсил олишдаги маъсулият ва бурч топтириш, ҳиссиётни шаклланишида намоён бўлади.

Назоратнинг ривожлантирувчи функцияси ўқувчиларда барқарор диққат, хотирани мустаҳкамлаш, ўз-ўзини назорат қилиш ва баҳолаш кўникмаларини эгаллашларида кўзга ташланади.

Инновациялар ва интерактив усуллар. Педагогик жараён биз билганимиздэк педагогик тизимда ўтади. Педагогик тизим – бу таркибий қисмларни бирлашишидир, ўзгаришлар барқарор қолади. Агар ўзгаришлар қандайдир йўл қўйиладиган чегарадан ошиб кетса, тизим бузилади, унинг ўрнига бошқа хусусиятларга эга янги тизим вужудга келади. Такомиллашувининг асосий йўллари иккита: интенсив ва экстенсив.

Интенсив йўл педагогик тизимни ички имкониятлар ҳисобига ривожланишини кўзда тутди.

Экстенсив йўл эса қўшимча имкониятлар (инвестициялар) – янги воситалар, ускуналар, технологиялар ва ҳоказони жалб қилишни кўзда тутди.

Умумий ва хусусий инновацион лойиҳаларнинг катта миқдори таклиф қилинаётган ғояларни педагогика фанида ишлаб чиқилганлиги даражаси ҳамда педагогик амалиётда фойдаланиш мезони бўйича таҳлил қилиш қуйидагиларни умумий педагогик **инновацияларга** киритишга имкон берган:

1) янги бўлмаган, аммо долзарб ва ўзини бутунлай тўла тўқис тугатмаган умумий ғояни ва педагогик амалиёт тизимини тўғрилаб олувчи ўқув-тарбия жараёнини мувофиқлаштириб турувчи амалий технологияни;

2) инсонпарварлик педагогикасининг назарий қоидалари ва амалий технологияларининг мажмуасида;

3) педагогик жараёнларни ташкил қилиш ва бошқаришга ёндашишнинг янги ғояларга асосланганлиги;

4) ахборотлаштиришнинг янги ғоялари ва воситалари, оммавий коммуникацияларга асосланган технологияларни.

Педагогик тизимда инновацион ўзгаришларнинг асосий йўналишлари куйидагилардан иборат:

- умуман педагогик тизим;
- ўқув муассасалари;
- педагогик назария;
- педагог;
- ўқувчилар;
- педагогик технология;
- мазмун;
- шакллар, усуллар, воситалар;
- бошқарув;
- мақсадлар ва натижалар.

Интерактив ёки интерфаол усуллар. Педагогика илмий билимлар тизимидир. Обьективлик, ўзига хослик, барқарорлик, зиддият эмаслик – унинг асосий таърифларидир. Тарбиянинг кучли ва барқарор тизимини фақат фан томонидан аниқланган ва амалиёт томонидан тасдиқланган қоидаларининг объектив пойдеворида ривожлантириш мумкин.

Шу муносабат билан педагогик назария ривожлантиришнинг **биринчи** инновацион йўналиши деб, классик асос билан эътироф этилган. Инновацион жараённинг **иккинчи** йўналиши педагогик тизимни

инсонларварлаштирилишидан иборат. Иккала йўналиш жаҳон педагогикаси учун янгилик эмас, аммо малака учун катта қизиқиш уйғотади.

Интерактив усулларни таълимда инновацияларга киритадилар. К.Анчеловский фикрига кўра “...барча мамлакатлар таълимга иложи борица кўпроқ янгиликларни киритишга ҳаракат қиладилар, бу янгилик киритишлар ўзларига нисбатан ташкилий, режавий, оммавий муносабатларни талаб қилади. Янгилик киритишлар келгусидаги узок муддатли инновациялардан иборат бўлади, ташаббускорликни қўллаб-қувватлаш, янгиликларни яратишга ҳаракат қилувчи шахсларни тарбиялаш учун таълимнинг ўзи янгилик киритишлар билан тўлдирилиши, унда ижодий руҳнинг ва унинг муҳити устунлик қилиши керак”.

Кўпгина асосий услубий инновациялар бугун ўқитишнинг интерактив усуллари қўллаш билан боғлиқдир. Интерактив сўзи бизга инглиз тилидан кириб келган. “Интерактив” – бу “ўзаро ҳаракат қилиш”, деган маънони англатади. Интерактив ўзаро ҳаракат қилиш ёки нима билан (масалан, компьютер билан) ёки ким билан (одам) суҳбат, диалог (мулоқот) режимида бўлишни билдиради.

Демак, **интерактив ўқитиш** – бу ҳаммадан аввал диалогли ўқитишдир, уни боришида педагог ва ўқувчининг ўзаро ҳамкорлиги амалга оширилади.

Ўқитишнинг интерактив усуллари ўқувчиларнинг ғоятда катта таълим салоҳиятини фаоллаштириш ва фойдаланишга, ўқув жараёнига ижодийлик элементларини киритиш ва ижодий фаолият юритувчи тизимларга хос бўлган хусусиятларидан фойдаланишга имкон беради.

Интерактив педагогик технологияларнинг ҳозиргача таърифланаётган умумий турлари билан танишиб чиқамиз.

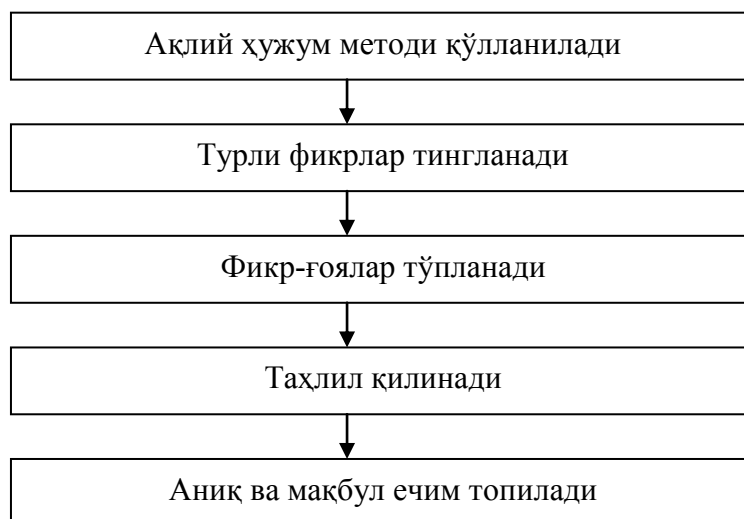
I. “Баҳс-мунозара” методи. Баҳс-мунозара – ўқувчиларни икки гуруҳга бўлган ҳолда, бирор мавзу бўйича ўзаро баҳс, фикр алмашинув тарзида ўтказиладиган ўқитиш методи ҳисобланади.

Ҳар қандай мавзу ва муаммолар мавжуд билимлар ҳамда тажрибалар асосида муҳокама қилиниши назарда тутилган ҳолда ушбу метод

қўлланилади. Баҳс-мунозарани бошқариб бориш вазифасини ўқувчиларнинг бирига топшириш мумкин. Баҳс-мунозарани эркин ҳолатда олиб бориш ва ҳар бир ўқувчини мунозарага жалб этишга ҳаракат қилиш лозим. Ушбу метод олиб борилаётганда ўқувчилар орасида пайдо бўладиган низоларни дарҳол бартараф этишга ҳаракат қилиш керак.

Баҳс-мунозара методининг афзалликлари:

- Ўқувчиларни мустақил фикрлашга ундайди;
- Ўз фикрининг тўғрилигини исботлашга ҳаракат қилади;
- Ўқувчиларда эшитиш қобилиятининг ривожланишига ёрдам беради.



5.2-расм. Баҳс-мунозара методининг таркибий тузилмаси.

Баҳс-мунозара методининг камчиликлари:

ўқувчидан бошқариш маҳоратини талаб этади;

ўқувчиларнинг билим даражасига мос ва қизиқарли бўлган мавзу танлашни талаб этади (5.2-расмга қаранг).

II. “Кичик гуруҳларда ишлаш” методи. Мазкур методни қўллаш босқичлари қуйидагилардан иборат:

1. Фаолият йўналиши аниқланади. Муаммодан бир-бирига боғлиқ бўлган масалалар белгиланади.

2. Кичик гуруҳлар белгиланади. Ўқувчилар гуруҳларга 3-5 кишидан бўлинишлари мумкин.

3. Кичик гуруҳлар топшириқни бажаришга киришади.
4. Ўқитувчи томонидан аниқ кўрсатмалар берилади ва ўқитувчи томонидан йўналтириб турилади.
5. Кичик гуруҳлар тақдимот қилади.
6. Бажарилган топшириқлар муҳокама ва таҳлил қилинади.
7. Кичик гуруҳлар баҳоланади (5.3-расмга қаранг).



5.3-расм. “Кичик гуруҳларда ишлаш” методининг таркибий тузилмаси.

III. “Кластер” методи. Кластер методи педагогик, дидактик стратегиянинг муайян шакли бўлиб, у ўқувчиларга ихтиёрий муаммо хусусида эркин, очиқ ўйлаш ва шахсий фикрларни бемалол баён этиш учун шароит яратишга ёрдам беради. Мазкур метод турли хил ғоялар ўртасидаги алоқалар тўғрисида фикрлаш имкониятини берувчи тузилмани аниқлашни талаб этади. Кластер методи аниқ объектга йўналтирилмаган фикрлаш шакли саналади. Ундан фойдаланиш инсон мия фаолиятининг ишлаш тамойили

билан боғлиқ равишда амалга оширилади. Ушбу метод муайян мавзунинг ўқувчилар томонидан чуқур ҳамда пухта ўзлаштирилгунга қадар фикрлаш фаолиятининг бир маромда бўлишини таъминлашга хизмат қилади. Стил ғоясига мувофиқ ишлаб чиқилган Кластер методи пухта ўйланган стратегия бўлиб, ундан ўқувчилар билан якка тартибда ёки гуруҳ асосида ташкил этилган машғулотлар жараёнида фойдаланиш мумкин (5.4-расмга қаранг).



5.4-расм. “Кластер” методи технологияси.

Гуруҳ асосида ташкил этилган машғулотларда ушбу метод гуруҳ аъзолари томонидан илгари сурилган ғояларни уйғунлаштириш ҳамда улар ўртасидаги алоқаларни топа олиш имкониятини яратади.

Кластер методидан фойдаланишда қуйидаги шартларга риоя қилиш талаб этилади: ушбу технология тингловчиларга тарқатилган оддий қоғозга ўз фикрларини аниқ ва қисқа ҳолатда ифода этиб, тасдиқловчи далиллар ёки инкор этувчи фикрларни баён этишга ёрдам беради.

IV. “Зиг-заг” методи. Таҳсил олувчиларни дарс жараёнида ва дарсдан ташқарида турли адабиётлар, матнлар билан ишлаш, ўрганилган материални ёдда сақлаб қолиш, сўзлаб бера олиш, фикрини эркин ҳолда баён эта олиш ҳамда бир дарс давомида барча иштирокчиларни баҳолай олишга қаратилган. Ушбу технологияда тарқатма материаллар иштирокчилар томонидан якка ва гуруҳ ҳолатида ўзлаштирилади ҳамда ўзаро суҳбат, баҳс-мунозара, турли саволлар орқали уларнинг матнни қай даражада ўзлаштирилганлиги назорат қилинади ва кичик гуруҳларнинг фаолликлари ва ўзлаштириш даражалари тезкор баҳоланади.

“Зиг-заг” методи бир неча босқичда ўтказилади:

1-босқич. 4-5 кишидан иборат кичик гуруҳларни ташкил этиш ва ўрганиладиган мавзу матнини гуруҳлар сонига мос ҳолда алоҳида бўлақларга ажратиб тарқатиш (ҳар бир гуруҳга алоҳида топшириқ берилади, тарқатма матнлар ҳам ҳар бир иштирокчига берилиши лозим).

2-босқич. Гуруҳ аъзоларига берилган матнлар иштирокчилар томонидан якка тартибда, сўнг гуруҳ билан мустақил ўрганилади.

3-босқич. Рақамлар ёзилган қоғозчалар (рақамлар кичик гуруҳ иштирокчиларининг сонига мос бўлиши керак) кичик гуруҳ иштирокчилари томонидан тортилади.

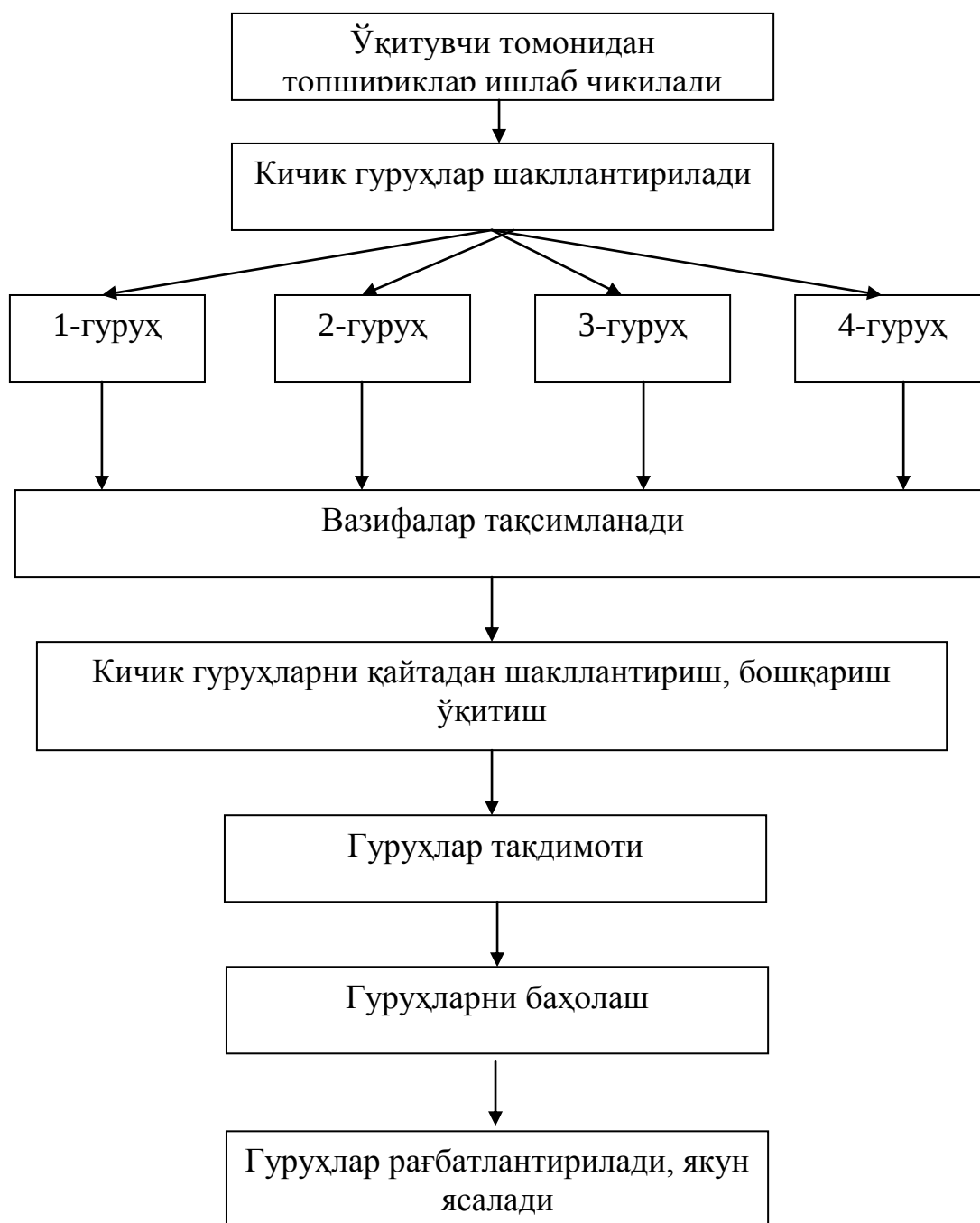
4-босқич. Ҳар бир кичик гуруҳлардаги бир хил рақамли иштирокчилар алоҳида стол атрофида бирлашади. Бу босқичда ҳар бир иштирокчи ҳам ўқитувчи, ҳам ўқувчи ролида иштирок этади.

Ўқитувчи сифатида ўрганиб келган материални шерикларига тушунтиради.

Ўқувчи сифатида шериклари тушунтирган матнларни ўрганади ва текшириб кўради.

Методнинг афзаллиги: ҳажм жиҳатидан катта материални мустақил ўзлаштириш имкониятининг мавжудлиги;

кичик гуруҳларда ишлаш жараёнида ҳар бир гуруҳ аъзосининг гуруҳ билан ишлаш ҳамжиҳатлигининг мустаҳкамланиши.



5.5-расм. Зиг-заг” методининг тузилмаси.

Методнинг камчилиги:

методни қўллашда кўп вақт керак;

ҳар бир иштирокчи учун алоҳида тарқатма материал талаб этилади;

иштирокчиларнинг ўзлаштириш даражалари ҳар хиллиги сабабли кутиладиган натижага ҳар доим ҳам эришилавермайди.

Бошқа интерактив методларни қисқача таърифлари билан келтирамиз:

V. “Музёрап”. Кўпчилиқ одам янги шароитда (курс бошида, янги синфда ва ҳоказо) ўзларини йўқотиб қўядилар ёки ноқулай ҳис қиладилар, бир-бирларини танимайдилар. Шундай шароитда ўқитувчи (тренер) дўстона муҳитни яратиши лозим. Унда тақдим этиш (исми, шарифи, турар ва иш жойи, хоббиси) ўйини ёки интервью (жуфтлар) бўлиб танишиши ва улардан бири уни таништириш, танишиш (ўқитувчи ўз исмини айтади, тингловчилар давом эттиради, шарти эса ҳаммани, яъни ўзидан олдингиларни айтиб кейин ўзини айтади).

VI. “Ахборот узатиш”. Бирор мавзу бўйича ҳар бир ўқувчи ўз билганини айтади (бунда 1-ўқувчи бошлайди, 2-3-4 давом этади).

Мисол: Тўртбурчак мавзусида – *Текисликда кўпбурчакни қайси турларини биламиз?*

Биринчи ўқувчи - учбурчак

Иккинчи ўқувчи - учбурчак ва тўртбурчак

Учинчи ўқувчи - учбурчак, тўртбурчак, параллелограм ва ҳоказо.

Кейин хулоса ясалади. Ёки саволни тригонометрик функциялардан қайсиларини биласиз? – деб ҳам қўйиш мумкин.

VII. “Ақлий ҳужум”. Ўз номидан маълумки, ўқувчилар ақлига ҳужум қилиниб, улардан ахборот тўпланади.

Мисол: *“Тригонометрик функциялардан қайсиларини биласиз?”* мавзусида ҳар бир ўқувчи ўзи билганини ва ишлатилишини ёзади (5 дақиқа). Кейин биргаликда ёзади (10 дақиқа) ва охирида икки гуруҳ ёзганларини жамлайди ва ёзув тахтасига ёзади ёки сардор ўқиб беради. қолганлар эса ўзларида бўлмаганини ёзиб олади. Бунда 1-ўқувчи 3 тагача, 2-ўқувчи 4-5, кичик гуруҳ 6-7 тагача, катта гуруҳ 7-8 та, жамоа эса 10-12 та тригонометрик функцияларнинг номларини айта олади.

VIII. “Таянч сигналлар”. Дарснинг таянч сигналлар усули кўп вақтлардан бери ишлатилиб келинаётган усул бўлиб, бунда мавзу бўйича таянч сигналлар ёзиб қўйилади, ўқувчилар эса шулардан фойдаланиб саволларга жавоб топади ва мавзунини тўлиқ ўрганиб олади. Математика

дарсида энг оддий мисол, формула ва жадвал схемалар бўлиб, улардан фойдаланиб, ҳоҳлаган саволга жавоб бериш мумкин ёки ўқитувчи томонидан саволни топиш учун таянч сигналлар тузиб чиқиши мумкин.

IX. “Қўлланмалар билан ишлаш” усулида дарслик, қўлланмалар берилиб, мавзу эълон қилинади ва ўқувчилар маълум вақтда мавзунини мустақил ўрганиб олади ҳамда жавоб беради. Бунда “Ақлий ҳужум” усули сингари индивидуал, диалог, кичик гуруҳ, жамоа бўлиб ишлайди.

X. “Кубик”. Ҳар томонлама фикрлаш, тасаввур қилиш, тафаккур қилиш, кўрсатиш, фаолликни оширишга қулай бўлганлиги билан ҳам ажралиб турувчи усул. Бу усулдан фойдаланишни 2 хил усулда қўллаш мумкин:

1-усул. Қоғоздан кубик ясаб, унинг ҳамма томонига саволлар ёзиб қўйилади, ташланган кубикнинг қайси томони тушса, ўша томондаги саволга жавоб беради. Бу усулни ўтказишдан олдин барча саволлар ватман қоғозга ёзиб қўйилади. Бир нечта кубик (2-3 та) ишлатиш ҳам мумкин.

2-усул. Қоғоздан кубик ясаб томонларига: Буни графигини чизинг! Буни таққосланг! Буни ўзаро боғланг! Буни таҳлил килинг! Буни қўлланг! Бунинг оддий ва мураккаб томонларини далиллар билан исботланг! каби саволлар ёзиб қўйилади. Мавзу эълон қилинади ва ҳар бир ўқувчи саволларга жавоб ёзади. Масалан: *Квадрат тенгламани ечинг:* деб ёзиб олтига бир хил қийинликдаги тенглама ёзилади. Мавзу матни олдиндан тайёрлаб қўйилади.

XI. “Семинар” усули кенг тарқалган усуллардан бўлиб, мавзу олдиндан берилади ва ҳар бир ўқувчи мустақил тайёрланиб келади ва ўз фикрини, ўз билимини намойиш этади, ахборот алмашилади. Мавзу манбалари билан берилса, усулнинг самараси яхшироқ бўлади.

XII. “Масофали таълим” усули интерактив усулларнинг замонавий кўриниши бўлиб, жонли мулоқот, ёзув ёзилиши, матбуот, телекоммуникациялар орқали амалга оширилади. Бунга сиртқи олимпиада, сиртдан ўқиш, экстернат кабилар киради.

XIII. “Кўчма бозор”. Номидан маълумки, у билимлар сотиладиган жой бўлиб, харидор ва сотувчидан иборат мулоқот саналади. Кўчма бозорда эса бир нечта давлатлар қатнашиб, ўз билимларини намойиш этадиган ярмаркадир. Олувчилар ҳам, сотувчилар ҳам актив (фаол) бўлмасалар бозорлари касод бўлади.

XIV. “Интернет” усули компьютерларнинг глобал тармоғи бўлиб, бутун дунё интернет тармоғига боғланиб олиб борилади. Бунда ўқувчи интерактив усуллар, ўқиш, ўрганиш, ўз интеллекти ва интеллектуал даражасини ошириш учун ахборот манбаи бўлиб ҳисобланади. Бу усулда билимдон ўқувчи интернет ролини ўйнаши ҳам мумкин.

XV. “Компьютерлаштирилган дарс” усулида компьютерда дастурлаштирилган мавзунини ўрганадилар ва ўз билимлари ошибгина қолмай, компьютерда ишлаш малакаси ҳам ўзлаштирилади.

XVI. “Давра суҳбати”. Бу усулда маълум бирор мавзу бўйича суҳбат уюштирилади. Бу усул “баҳс-мунозара” усулига ўхшаш бўлиб, унда фикрлаш, ғоялар танқид қилинмайди, демократик усулда ҳар бир ўқувчи ўзи учун хулоса чиқариб, ўзи билмаган нарсаларни ўрганиб олади.

XVII. “Бошқотирмалар” усули. Бу усулда кроссворд, чайнворд, ребус ва ҳоказо бошқотирмалардан фойдаланилади. Янги мавзунини ўтишда ўқувчилар билиминини синашда бу усул қизиқарлилиги, тафаккур ва хотирани ўстириш билан ажралиб туради. Бу усулни қўллашда ўқитувчидан кўп меҳнат, ижодкорлик талаб этса-да, самара юқори бўлиши билан ва қизиқарлилиги билан бошқа усуллардан фарқ қилади.

XVIII. “Муаммоли дарс” усули. ИМЕН (ихтироли муаммоларни ечиш назарияси). Саволлар “Фикрни ёки хулосани давом эттир!”, “Сен нима деб ўйлайсан?”. Ўқувчилар орасида муаммоли вазиятни яратиш ҳамда шу ҳолатдан чиқиб кетиш усуллариини излаш. Ўқувчиларни мантиқий, ижодий фикрлашга чорлаш. Ихтироли муаммоларни ечиш назарияси – ИМЕН ҳозирги пайтда жуда кўп қўлланадиган бозор иқтисодиёти даврининг етакчи усулларида биридир.

XIX. “Ролли ўйинлар”. Ролли ўйинлар усули дарснинг барча типларида қўлланилиши мумкин. Математикада касбга йўллаш мақсадида ўқувчиларни уч гуруҳга бўлиб, “иқтисодчи”, “агроном”, “бухгалтер” касблари ҳақида баҳс юритади. Шу орқали талабалардан юқоридаги касбларнинг аҳамияти ҳақидаги фикрларини олиш мумкин. Ўтилаётган дарсни касбни ҳимоя қилиш ёки спектакль, сахна кўриниши шаклида олиб бориш мумкин.

XX. “Алломалар йиғини”. Масалан, математика дарсларида математик олимлардан Аҳмад ал-Фарғоний, Пифагор, Декарт, Ньютон каби олимлар ролини ўқувчилар ўйнаб, донишмандларнинг фанга қўшган ҳиссаларини билиб олиши мумкин.

XXI. “Буюк сиймолар”. Ҳар бир фаннинг илмий тараққиёти ушбу фаннинг мутахассис олимлари (буюк сиймолари)га боғлиқ. Дарсда бу усулни қўллаб, фанга буюк сиймоларнинг қўшган ҳиссасини билиб олиш мумкин. Масалан, олимлар: “Ўзбекистон ифтихорлари” ҳақида маълумот тўплаш ва улар сиймосини дарсда театрлаштирилган ҳолда намоёниш этиш.

XXII. “Табақалаштирилган дарс усули”. Бу усул халқ таълими тизимининг ўзаги бўлиб, қадимдан ишлатилиб келинади ва у қуйидаги турларга бўлинади:

1. Ёшига кўра.
2. Жинсига кўра.
3. Қизиқишига кўра.
4. Қобилиятига кўра.
5. Интеллектига кўра.
6. Ўзлаштириш даражасига кўра ва ҳоказо.

Бу усулни Ю.К.Бабанский педагогик-психологик, методик нуқтаи назардан тўлиқ очиб берган.

XXIII. “Блок (тўсиқ) дарс” усули. Бу усул А.П.Гузик (Одесса) томонидан ишлаб чиқилган бўлиб, бунда ҳар бир боб, бўлим таркибий қисмларга ажратилиб, маъруза, семинар, лаборатория иши, ижодий иш,

машғулот, саёхат, кеча, конференция ва бошқаларга ажратиб ўтилади. Бу усул ўқувчиларни мустақил билим олишга, изланишга, ахборот тўплашга, улардан фойдаланишга ундайди, ҳаётда ўз ўринларини топишга катта ёрдам беради.

XXIV. “Ҳазиналар сандиғи”. Биз келажак авлодга “Ҳазиналар сандиғи” қолдирмоқчимиз. Қани, ким қандай хазина (билим, маслаҳат ва ҳоказо) қолдирмоқчи? Ҳазиналар сандиғини тўлдира олдикми? каби ва бошқалар.

XXV. “Кимсасиз оролда”. Кимсасиз оролга тушиб қолдик. Барча фанлар бўйича билимлар асосида янги ҳаёт, давлат, жамият қурмоқчимиз. Хўш, қани биологлар, кимёгарлар, физиклар, математиклар, маорифчилар, иқтисодчилар, сиёсатчиларнинг ролини билиб олайлик, шу асосида давлат қурайлик.

XXVI. “Интеграциялашган дарс” усули. Бундай дарс усули фанлараро алоқани билиш, қўллаш мақсадида ўтказилиб, ўқувчиларнинг умумий билимдонлик даражаси аниқланади, ривожлантирилади, ҳаёт билан боғланади ва комил инсон бўлишга етаклайди.

XXVII. “Ҳамкорлик” дарс усули. Бу усулда ўқувчилар бир-бирига ўргатади, ўрганади, жамоа бўлиб ишлайди. Бунда ўзаро ёзма иш, тест, суҳбат, ўзаро мулоқот тарзида бир-бирига ўргатиб, синфнинг ўзлаштириш даражаси юқори, самарали бўлишига эришибгина қолмай, аҳил жамоа бўлиб шаклланади.

XXVIII. “Ёзма баҳслар”. Ёзма баҳс усули мавзуси ҳозирги куннинг долзарб муаммолари ёки ўтилган мавзулар асосида олиб борилиши мумкин. Бунда ўқувчилар икки гуруҳга бўлиниб, ўз фикрларини ҳимоя қилади.

Бунда ўқитувчи карама-карши фикрларнинг исботи ва далили бўлиши кераклигини тушунтириб бериши лозим. Бу усул асосан диалог ва кичик гуруҳлар билан ишлашни қулайлаштиради.

XXIX. “Ажурли арра”. (бир ёқдан иккинчи ёққа ўтган, икки томони очик маъносини беради). Бу усулда топшириқ бўлиб-бўлиб берилади, экспертлар тайёрланади. Улар иштирокчи гуруҳларни ўқитади ва мавзунини қандай муҳокама қилишни тушунтириб беради (чунки улар олдиндан ўқитилади). Ўқувчилар ҳамкорликда ишлашга, қисқа вақт ичида турли ҳажмдаги ахборотларни алмашиб ўзлаштиришга эришилади.

XXX. “5x5x5” усули. Бу усулда гуруҳларда 25-30 тадан ўқувчилар фаол бўлиб, ҳам катнашувчи, ҳам маърузачи ролини бажаради.

XXXI. “Қарорлар шажараси” усули. Қарорлар шажараси қийин ва турлича вазиятларда қарорлар қабул қилишни аниқлаштирувчи техникадир. Синфда фойдаланилган қарорлар шажараси ўқувчилар билимларини жамлаш, тизимга солиш ва баҳолаш имконини беради.

XXXII. “Ўзинг учун қулай жой танла” усули. Ушбу усул синфда ўтказиладиган мавзулар юзасидан муаммоли саволларни муҳокама қилишда ва уларнинг ечимини баҳс-мунозара орқали топишда яқиндан ёрдам беради. Бунинг учун бир-бирини инкор этадиган, аммо мавзуси бир хил бўлган осма плакатлар қўйилиб, улардан бирига “қарши эмасман”, “розиман”, иккинчисига эса “қаршиман”, “норозиман”, деган сўзлар ёзиб қўйилади. Ўқувчилар ўзи танлаган плакат ёнига бориб ўтиради ва баҳс-мунозара бошланади. Масалан: чизиқли тенгламалар тизимини ечишни Крамер усули ва ўрнига қўйиш усули. Қайси усул афзалроқ? – деган савол билан чиқилади.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Интерфаолликнинг моҳиятини тушунтиринг.
2. Ўқитишнинг фаол методларининг ўзига хос хусусиятларини аниқланг.
3. Муаммоли изланиш методларининг дидактик вазифаларини аниқланг.
4. Ўқитишнинг мантиқий методларининг ўзига хос хусусиятларини аниқланг.

5. Мустақил ишлар методлари амалий методлардан қайси хусусиятлари билан фарқ қилади?

6. Ўқитишда ўқувчилар фаолиятини рағбатлантириш ва асослаш методлари гуруҳига қайси методлар киришини аниқланг.

7. Ўқитишдаги назорат ва ўз-ўзини назорат қилиш методларининг таълимий, тарбиявий ва ривожлантирувчи мақсадларини аниқланг.

**5.4-§. Математикадан синфдан ташқари ва мактабдан ташқари
машғулотлар, уларнинг ташкилий шакллари, мақсад ва вазифалари
ўтказиш методикаси**

Р Е Ж А:

1. Математика бўйича синфдан ташқари ишлар.
2. Мактабдан ташқари ишлар.

Таянч иборалар: Математика бўйича синфдан ташқари ишлар, мактабдан ташқари ишлар.

Математика бўйича *синфдан ташқари ишлар* деб, дарсдан ташқари вақтда ўқувчилар билан олиб бориладиган мажбурий бўлмаган машғулотларга тушунилади. Математика бўйича синфдан ташқари ишларда иккита йўналиш мавжуд:

бошқалардан дастур материални ўзлаштиришда орқада қолаётган ўқувчилар билан ишлаш (қўшимча синфдан ташқари машғулотлар);

математикани ўрганишга бошқаларга қараганда қизиқиш ва қобилият кўрсатаётган ўқувчилар билан ишлаш.

Биринчи йўналиш мактабларда амалга оширилади, индивидуал асосда олиб борилади. Асосий мақсади – математика курси бўйича ўқувчилар билимидаги камчиликларни ўз вақтида бартараф этиш ҳисобланади. Унинг қуйидаги хусусиятлари мавжуд:

қўшимча синфдан ташқари машғулотлар 3-4 ўқувчи билан олиб борилади, улар бир хил билим савиясида, қобилияти бир хил;

бу машғулотлар индивидуаллаштирилган;

бир ҳафтада бир марта, индивидуал режа бўйича уй иши билан қўшиб олиб борилади;

такрорий ўтилгандан сўнг якуний назорат ўтказилиб, баҳо қўйилади;

таълимий характерга эга, “дидактик материаллар”даги мустақил иш ёки назорат ишлардан фойдаланилади;

ўқитувчи ўзгаришни таҳлил этиб боради, типик хатоларни ўрганади ва бартараф этиш йўллари излайди.

Иккинчи йўналишда эса қуйидаги асосий мақсадлар кўзда тутилади:
ўқувчиларда математикага турғун қизиқишни уйғотиш ва
ривожлантириш;

ўқувчилар билимларини кенгайтириш ва чуқурлаштириш;
математик қобилиятларни оптимал ривожлантириш;
математик тафаккур маданиятини таркиб топтириш;
мустақил ижодий кўникмаларни шакллантириш;
математиканинг амалий аҳамияти ҳақидаги тасаввурларни кенгайтириш;
математик моделлаштириш аҳамиятини тушуниш;
жамоа фаолиятини вужудга келтириш;
фаол математик фаолият кўрсатишга тайёрлаш.

Синфдан ва мактабдан ташқари ишлар уч хил бўлади: булар синфдан
ташқари ишлар; мактабдан ташқари ишлар; сиртқи ишлар.

Синфдан ташқари ишлар кенг тарқалган тури бўлиб, унинг қуйидаги
турлари мавжуд:

- а) математик тўғарак;
- б) математик ҳафталик;
- в) математик кеча;
- г) викторина ва конкурслар;
- д) математик мусобақалар;
- е) мактаб математик олимпиадалари;
- ё) деворий газета;
- ж) ёш математиклар клуби;
- и) математик экскурсиялар;
- й) синфдан ташқари ўқиш;
- к) илмий конференциялар ва хоказолар.

Синфдан ташқари ишлар 5-9 синфларда амалга оширилади. Бунда
қуйидагиларга эътибор бериш мақсадга мувофиқ:

математик тўғараклар режа асосида амалга оширилиб, ҳар ҳафтада бир
марта машғулоти ўтказилади.

Математик кечалар ҳам маълум санага бағишлаб ўтказилиб, ўқувчиларни математикага қизиқтиришда муҳим ўрин эгаллайди. Турли хил оммавий тадбирлар ҳам ўқувчиларнинг математикага қизиқишларини тарбиялашда асосий аҳамиятга эга.

Деворий газета чиқаришда ўқитувчи қуйидагилар акс эттирилишига алоҳида эътибор бериши лозим:

турли қизиқарли маълумотлар: турлича қийинликдаги ва қизиқарли масалалар берилиши, масалалар ечиш бўйича конкурслар эълон қилиши;

математика ва амалиёт, ҳаётий масалалар ва ҳоказолар бўйича материаллар билан бирга турли математик олимлар ишлари ва ҳаёти ҳақида маълумотлар баён этилиши зарур.

Бунда ўқувчиларнинг математикага бўлган қизиқишларини ҳисобга олган ҳолда тегишли материаллар бериб борилиши мақсадга мувофиқ, шунингдек, уларни чиқаришда математика тўғараги аъзолари фаоллигини таъминлаш ҳам муҳимдир.

Факультатив машғулотлар танланган фан бўйича умумтаълим тайёргарлиги ва унинг асосида ўқувчилар қобилият ва қизиқишларини ривожлантиришга ёрдам беради.

Факультатив машғулотнинг мақсади – ўқувчилар дунёқарашини кенгайтириш, математик тафаккурини ривожлантириш, фаол билиш қизиқишини шакллантириш, яхши инсоний фазилатларни, математикани чуқур ўрганиш воситалари билан тарбиялашдан иборат. Булар математика соҳасида ва унинг тадбиқларида касбий йўналишни амалга оширишни таъминлайди, улар умумтаълим мактаблари базасида амалга ошади ва ўқувчиларни юқори савияда математик тайёрлашнинг оммабоп шакли ҳисобланади. Бу машғулотлар янги ўқиш усуллари ва янги мазмунни излаш ва тажрибадан ўтказишга имкон беради.

Факультатив машғулотлар 7-синфдан бошланиб, 15-20 нафар ўқувчини параллел синфларда олиб борилади. Мактаб дарс жадвалига киритилади ва унинг қолдирилиши ва кўчирилишига йўл қўйилмайди. Асосий талаблар:

машғулотларга мажбурий қатнашиш, уй вазифаларини бажариш ҳисобланади. Хусусиятлари: ҳар бир мавзу бир-бирига боғлиқ эмас, ҳар бири асосий мактаб математик ғояларидан келиб чиқади ва ривожлантирилади. Билимлар тизимга солинади, назариялар кетма-кет баён қилиниб, очиб берилади, математик тадбиқларига доир масалалар қараб чиқилади. Яна бир хусусияти синфдан ва мактабдан ташқари шакллари орасидаги узвийликни таъминлайди. Бу машғулотлар математик тўғаракларни тўлдиради. Бунда баён қилиш боғлиқлиги ва мавзунини ўрганиш кенглиги билан ажралиб туради.

Факультатив машғулотлар **мазмунини** қуйидагиларни ўз ичига олиши мумкин:

математиканинг танланган боблари (ҳафтасига 1 соат);

математиканинг тадбиқлари (ҳафтасига 1 соат, 7-9 синфлар);

математика тарихи (7-9 синфлар);

математика ва иктисодиёт (9-синф);

амалий ишлар (геометрик яшашлар, тақрибий ҳисоблаш усуллари.

Компьютерлар ва математик масалалар ечиш).

Асосий услублари: ўқувчилар фикрлашларини ривожлантириш, бунга доир масалаларни муҳокама этиш, рефератлар ёзиш, маърузалар тайёрлаш, тақриз ва масалалар тузиш. Бунда илмий-оммабоп ва қизиқарли математик адабиётлардан кенг фойдаланиш муҳимдир.

Мактабдан ташқари ишларга қуйидагилар қиради:

олий ўқув юртлари қошидаги математик тўғараклар;

ёш математиклар жамияти;

математиклар мактаблари;

ёзги математик мактаблар;

туман, вилоят математика олимпиадалари;

ёш математиклар конференция ва йиғилишлари.

Сиртқи математик тадбирларга қуйидагилар қиради:

сиртқи математика олимпиадалари;

сиртқи конкурслар;

масалалар ечиш бўйича танловлар;

сиртқи ёш математиклар мактаблари ва хоказолар.

Бундай ишлар вақтли матбуот ва турли хомий ташкилотлар ёрдамида амалга оширилади, бунга доир зарур ўқув қўлланмалари ва услубий кўрсатмалар мавжуд. Уларни ривожлантириш ўқувчилар математик билимлари савиясини ошириш ва иқтидорли математик ёшларни тарбиялаш учун зарурий имкониятлар яратади.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Синфдан ташқари ишларга нималар киради?
2. Математика бўйича синфдан ташқари ишларда неча йўналиш мавжуд?
3. Математика бўйича синфдан ташқари ишлар деб нимага айтилади?
4. Математика бўйича синфдан ташқари ишларнинг биринчи йўналиши қайерда амалга оширилади?
5. Мактабдан ташқари ишларга нималар киради?
6. Математика бўйича синфдан ташқари ишлардаги иккинчи йўналиш нималарни мақсад қилган?

5.5-§. Ўқитиш воситалари тизими

Р Е Ж А:

1. Ўқитиш воситаларининг таълим-тарбиявий аҳамияти.
2. Ўқитиш воситаларининг тизими.

Таянч иборалар: Таълим бериш воситалари, ўқитиш воситасининг турлари.

1. Ўқитиш воситаларининг таълим-тарбиявий аҳамияти

Ўқитиш воситалари – таълим-тарбия жараёнининг мақсади ва вазифалари, ўрганиладиган мавзу мазмунига мувофиқ, ўқитувчи томонидан мазкур жараённинг самарадорлигини орттириш мақсадида қўлланиладиган воситалар саналади.

Ўқитувчи дарсда ўрганиладиган мавзу мазмунини тўла ёритадиган ўқитиш воситаларини унга мувофиқ бўлган ўқитиш методларини танлайди, шу асосда дарсда ўқувчиларнинг билиш фаолиятини ташкил этади ва бошқаради. Ўрганиладиган мавзу мазмунини бевосита идрок қилиш мумкин бўлган нарсалар асосида олиб бориладиган таълим *кўргазмали таълим* деб аталади.

Кўргазмали таълим узоқ тарихга эга, чунки табиий фанларни, табиатшуносликни ўқитишнинг дастлабки даврида кўргазма воситалардан фақат табиий материаллардан фойдаланилганлиги сизга маълум.

Ўқитиш воситалари мамлакатда таълимни тубдан ислоҳ қилиш тамойиллари, фан-техника, ишлаб чиқариш ривожланган сари уларнинг турлари ҳам кўпайиб боради.

Демак, таълим муассасаларида ўқитиш воситаларининг турлари ҳам муайян даражада ўзгариб, янгиланиб боради, янги авлод ўқитиш воситалари вужудга келади. Ушбу гуруҳга: компьютер технологиясининг таълим берувчи, моделлаштирилган ва назорат дастурлари, слайдлар, мультимедияларни киритиш мумкин.

Ўқитувчининг асосий вазифаси ўрганиладиган мавзу мазмунидан келиб чиққан ҳолда энг юқори самара берадиган ўқитиш воситаларини

танлаши, бунинг учун ўқитиш воситаларининг янги авлодининг турлари, улар билан ишлаш методикасини эгаллаган бўлиши зарур.

Атоқли рус педагоги К.Д.Ушинский: “Болани эсида бирор нарсанинг маҳкам ўрнашиб қолишини ҳохловчи педагог боланинг сезги аъзоларини мумкин қадар кўпроғини: кўзи, қулоғи, товуш органи, мускул, сезги ва ҳатто иложи бўлса ҳидлаш ва таъм билиш органлари, эсда тутиб қолиш жараёнида катнаштиришига ҳаракат қилиши керак”, деган эди.

Ўқитиш воситаларининг таълим-тарбия жараёнидаги аҳамияти куйидагилардан иборат:

1. Ўқувчиларда илмий дунёқарашни шакллантириш ва ривожлантириш, моддий оламни билиш, оламни ўрганиш методларини эгаллаш, кузатиш ва тажриба ошириш орқали илмий-тадқиқот олиб боришига замин тайёрлайди.

2. Ўқувчиларда тушунчаларни шакллантириш жараёнининг самарадорлигини орттиришда мазкур жараённинг барча босқичлари: ўқув материални сезги органлари орқали қабул қилиш, идрок этиш, тасаввур қилиш, эсда сақлаш, амалда қўллаш ва натижаларни текширишда фойдаланиш кўзланган натижани беради.

3. Ўқувчиларда кўникмаларни таркиб топтириш босқичларида ўқитиш воситалари ҳам мазмун, ҳам қурол сифатида майдонга чиқади.

4. Ўқитишнинг барча шакллари: дарс, дарсдан ташқари ишлар, экскурсиялар ва синфдан ташқари машғулотлардан ўз ўрнида унумли фойдаланиш самарадорликни орттиришни кафолатлайди.

Математикани ўқитишда ўқитиш воситалари ўқувчиларнинг янги билимларни эгаллашларида, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, тизимга солиш ва умумлаштиришда – билим манбаи ва билимларни ўзлаштириш омилидир.

Шу сабабли, ўқитувчи математикани ўқитишда фойдаланиладиган ўқитиш воситалари ва уларнинг тизимини яхши ўзлаштирган бўлиши керак.

Ўрганилаётган мавзу мазмунини ёритишга хизмат қиладиган кўргазмали воситалар етарли бўлган тақдирдагина ўқувчи табиатдаги нарса

ва ҳодисаларни ўзаро таққослаш, улардаги ўхшашлик ва тафовутларни аниқлай олиши мумкин. Бунинг учун ўқитувчи тарқатма дидактик материаллар тайёрлаши зарур.

Кўргазма воситалари ёрдамида ўқувчи ўрганилган ўқув материални анализ, синтез қилиши, абстракциялаш, конкретлаштириш, тизимга солиш, умумлаштириш ва хулоса чиқариш каби ақлий операцияларни амалга ошириши мумкин.

2. Ўқитиш воситаларининг тизими

Фанда ишлаб чиқилган билиш назарияси ва ўқувчиларнинг тафаккурини ривожлантириш босқичларига мос ҳолда ўқитиш воситалари уч хил турга: табиий, тасвирий ва оғзаки ёки вербаль воситаларга бўлинади.

Мазкур ўқитиш воситаларининг уч хил тури муайян тизимни ҳосил қилади.

Ўқитувчи ҳар бир ўқитиш воситасининг таълим-тарбия жараёнида тутган ўрни, ўқувчиларнинг ёш ва психологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ўқитиш воситаларини танлайди.

Оғзаки ёки вербаль воситалар – булар дарсликлар, илмий-оммабоп китоблар, ўқитувчининг сўзи, телевидения ёки кинокадрлардаги диктор матни, компьютер дастурлари (видеокадрлар, моделлар) тестлар, дидактик карточкалар ҳисобланади.

Табиий ёки тасвирий воситаларни ўқувчи томонидан идрок қилиниши улар устида кузатиш, ўтказиш ёки фаолият ҳаракати ёрдамида амалга ошади.

Ўқув материални идрок этишда ўқувчининг қанчалик кўп сезги органлари иштирок этса, уни ўзлаштириш шунчалик пухта бўлади. Бу жараён дидактиканинг кўрсатмалилик тамойилида ўз ифодасини топган. Я.А.Коменский ўқитишда ўқувчининг барча сезги органларини жалб этиш – дидактиканинг “Олтин қондаси”, деб айтгани бежиз эмас.

Умумий ўрта таълим ўқув юртларида математика ўқитишнинг барча босқичларида кўргазмалилик таълим бериш воситаси эканлигини унутмаслик керак.

Лекин “кўргазмалилик” атамасига табақалашган ҳолда ёндошиш керак, чунки у ҳар хил педагогик тушунчаларни ўзида ифода қилади. Масалан, “кўргамалилик тамойили”, “кўргазмалилик ўқитиш воситаси”, “кўргазмали курол” тушунчаларини фарқлаш керак.

Кўргазмалилик тамойили дейилганда, математикани ўқитиш жараёнида ўқитувчи амал қиладиган дидактик тамойил тушунилади. Кўргазмалилик бир вақтнинг ўзида сезиш, мантиқ, конкрет, абстракт йўл билан билишни ўзида бирлаштириб, абстракт тафаккурни ривожланишига ёрдам беради ва кўп ҳолларда унинг таянчи ҳисобланади.

Кўргазмалик ўқитиш воситаси сифатида ўқувчилардан статистик ва динамик образлар ҳосил қилишга қаратилган бўлади. Кўргазмали ўқитиш воситаси ўз мазмунига кўра, кўргазмали курол тушунчасига яқин, лекин ҳажмига кўра унга нисбатан кенг.

Кўргазмали курол бу дарсда ўқитувчи томонидан қўлланилган конкрет нарсадир. У коллекция, расм, схемалар шунингдек, муляжлар, диафильмлар, материал, дидактик карточкалар шаклида бўлади.

Математика атрофдаги ҳаёт объектлари ва ҳодисаларини ўзи ўрганмайди, балки “реал дунёнинг фазовий шакллари ва миқдорий муносабатлари” (Ф. Энгелс), шунинг учун математикани ўқитиш жараёнида улар ушбу жиҳатларни аниқ ажратишга интилишади. Объектларнинг сифат белгилари аҳамиятсиз бўлиб қолади. Кўпинча математик муносабатлар ва амалларни ўрганиш учун махсус ишлаб чиқилган қўлланмалардан фойдаланилади. Бундай имтиёзлар баъзан нарсаларнинг ўзига ёки атрофдаги ҳаётдан олинган ҳолатларга қараганда аниқроқдир.

Математика дарсларида ўрганишнинг барча асосий тамойиллари ўзаро боғлиқликда амалга оширилади: онг, визуализация, тизимлилик, кучлилик, ёшга боғлиқ имкониятларни ҳисобга олган ҳолда индивидуал ёндашув. Математикани ўқитишда кўргазмалилик тамойили алоҳида ўрин тутди.

Шубҳасиз, дарслик ўрганишнинг асосий воситасидир. Ҳозирги кунда у кенг қўлланилади. Математика дарсларида визуализациядан тўғри

фойдаланиш аниқ фазовий ва миқдорий тасаввурларни, мазмунли тушунчаларни шакллантиришга ёрдам беради, мантиқий фикрлаш ва нутқни ривожлантиради ва кейинчалик амалда қўлланиладиган муайян ҳодисаларни кўриб чиқиш ва таҳлил қилиш асосида умумлаштиришга келади.

Кўргазмалиликнинг аҳамияти ва уни математика дарсларида қўллаш. Турли кўргазмали қуроллардан фойдаланиш ўқувчиларни фаоллаштиради, уларнинг эътиборини уйғотади ва уларнинг ривожланишига ёрдам бериб, материални янада мустаҳкамроқ ўзлаштиришга ҳисса қўшади ҳамда вақтни тежашга имкон беради. Катта мавҳумликнинг математикага хослиги, кўргазмали қуроллар моҳиятини ҳам, улардан фойдаланиш хусусиятларини ҳам аниқлайди. Математикада, биринчи навбатда, объектлар фақат баъзи бир амаллар бажарилиши ва уларнинг сонига оид савол кўтарилиши мумкин бўлган тўпламларнинг элементлари сифатида пайдо бўлади. Шунинг учун, ўқитувчи вазадаги олма ёки дарахтдаги қушлар ҳақида гапирганда, улар қандай олма ёки дарахтдаги қушлар ҳақида тўхтамайди. У болаларнинг эътиборини фақат уларнинг сони ва миқдорий муносабатларига қаратади. Иккинчидан, маълум бир мавзу ҳақида гап кетганда, унинг шаклини ёки миқдор номларини ўз ичига олган баъзи сонли хусусиятларни ўрганиш ҳақида савол туғилиши мумкин. Аммо миқдорий муносабатлар ва шаклларни уларнинг соф шаклида ўрганиш учун уларни таркибдан бутунлай ажратиш керак. Бунда ўқитувчига турли хил кўргазмали қуроллар ёрдам беради ва биринчи навбатда белгиланган талабга энг яхши жавоб берадиган моделлар, чизмалар, диаграммалар мавжуд.

Математикани ўқишда қўлланиладиган кўргазмали қуроллар турлари. Бошланғич математикада турли хил кўргазмали қуроллар қўлланилади:

- атроф-муҳитга тегишли нарсалар;
- кўргазмали қуроллар;
- жадваллар;
- ҳисоблаш асбоблари;

ўлчаш асбоблари;

расмлар;

дидактик материаллар.

- *Атроф-муҳитга тегишли нарсалар.* Мактабнинг дастлабки кунларидан бошлаб болаларга санашни ва қандай қўшиш ҳамда айиришни ўргатишда атроф-муҳит объектлари ҳисоблаш материаллари сифатида ишлатилиши мумкин. Бундай материаллар қаторига китоблар, дафтарлар, қаламлар, ҳисоб-китоб таёқлари ва бошқалар киради. Шахсий объектлардан келажакда фойдаланиш ва ўқувчиларни геометрия элементлари билан таништиришда улар турли хил фазовий шаклларни намойиш этадилар.
- *Кўргазмали қуроллар.* Ушбу турдаги кўргазмали қуроллар биринчи навбатда, болаларга таниш бўлган бир қатор объектларни акс эттирувчи расмлар ва ўқув столлари, расм тўпламлари, қўшимчалар билан бўялган расмлар ва иловаларни ўз ичига олади. Улардан ҳисоблаш материаллари сифатида фойдаланилади, бу эса болаларга санашни ёки вазифаларни тасвирлашни ўргатишда ўқитувчининг имкониятларини сезиларли даражада кенгайтиради. Кўргазмали қуроллар, шунингдек, ўлчаш асбоблари (соат рақамлари, тарозилар), ўлчовлар моделлари (метр, литр), болаларга яхши таниш бўлган буюмларнинг тақлидлари ва моделларини ўз ичига олади. Моделлар ўлчовларни ўрганишда ва ўлчовларни ўқитишда қўлланилади. Қўғирчоқлар ва макетлар - вазифаларни тайёрлашда кўргазмали материал сифатида ишлатилади. Ваниҳоят, кўргазмали қуроллар турли хил геометрик шаклларнинг расмлари ва моделларини ўз ичига олади.
- *Жадваллар.* Жадваллар - бу маълум тартибда жойлаштирилган матнли ёки сонли ёзувлардан иборат. Кўпинча устунлар шаклида, шунингдек матн билан ёки матнсиз гуруҳланган бир қатор чизмалар ва диаграммалар шаклида бўлади. Жадваллардан фойдаланишда қулайлик учун мато ёки картонга ёпиштирилган катта қоғоз варақларида эълон қилинади. Ўз қийматига кўра жадвалларни қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин:

КОГНИТИВ;

ўргатувчи;

ўқитиш;

маълумотнома;

Когнитив жадваллар янги маълумотлардан иборат бўлган жадвалларни ўз ичига олади ва шунинг учун кўпинча янги материални тушунтиришда ишлатилади. Ўқувчилар билимини кенгайтириш ва умумлаштириш учун улардан такрорлашда ҳам фойдаланиш мумкин. Когнитив жадвалларга мисол сифатида рақамлаш жадвали, ҳисоблаш бирликларининг тартиби ва синфларини кўрсатадиган жадвалларни олиш мумкин. Когнитив жадваллар асосий ўлчовларнинг визуал кўринишини берадиган ва уларнинг индивидуал муносабатларини ўз ичига олган “Узунлик ўлчови”, “Ўлчовни ўлчаш”, “Майдонни ўлчаш” жадваллари ва бошқалар киради.

Визуал шаклда берилган ўқув жадваллари рақамларни ёзиш, муаммоларни ечиш ва ҳисоблаш кўникмаларини шакллантириш билан боғлиқ баъзи ҳаракатларни бажариш бўйича кўрсатмалар беради. Ушбу жадвалларга қўлда ёзилган рақамлар намуналари, арифметик амалларни бажариш тартибини кўрсатадиган мисоллар, ҳаракатлар алгоритми мисоллари ва бошқалар киради. Бундай жадваллар ўқувчиларга мустақил ишларини бажаришда ёрдам беради. Ўқув столлари ҳисоблаш кўникмаларини шакллантириш мақсадида бир нечта машқларни бажариш учун мўлжалланган. Ушбу жадвалларнинг энг машҳурлари оғзаки ҳисоблаш жадваллари бўлиб, ушбу жадваллар ўқитувчини узун қаторларни ёзиб қўйиш ва шу билан унинг ишини осонлаштириш ҳақида вақтни тежаш заруриятидан халос қилади.

Маълумот жадвалларида ўқувчилар кўпинча мисоллар ва вазифаларни ҳал қилишда ҳам, амалий ишларни бажаришда ҳам зарур бўлган материаллар мавжуд. Улар дарс жадваллари каби синфда узоқ вақт давомида жойлаштирилади.

- *Ҳисоблаш асбоблари.* Ушбу турдаги кўргазмали қуроллар абак ва арифметик қути, транспортир, калькулятор, ноутбук, планшетлар ва

компьютерларни ўз ичига олади. Улар ўқувчиларга биринчи синфдан бошлаб бир неча йил давомида санашни ўрганишда, рақамлаш ва арифметик амалларни тушунтиришда қўлланилади.

- *Ўлчаш асбоблари.* Ўқув жараёнида ўлчаш воситалари икки томонлама роль ўйнайди. Биринчидан, улар турли вазифаларни бажаришда ўлчовлар учун мўлжалланган мақсадларда ишлатилиши ёки амалий топшириқлар учун маълумот олишлари мумкин. Иккинчидан, улар чора-тадбирлар ва индивидуал муносабатлар ўртасидаги алоқаларни ўрганишда ёрдамчи вазифани бажаришлари мумкин. Бошланғич синфларда узунлик, вазн, сиғим, майдонни ўлчаш ва асосий ўлчов ишларини куриш ва бажариш учун асбоблардан фойдаланилади. Ушбу воситаларга қуйидагилар киради: чизилган ўлчагич, квадратчалар, метр ўлчагич, лента ўлчови, компас, оғирликларнинг ўлчов стакани, тарози, литрли кружкалар.

- *Расмлар.* Расмлар деганда одатда дарсликдаги расмлар, турли хил объектлар ва гуруҳларининг схематик расмлари тушунилади. Режалар, чизмалар, диаграммалар, жадваллар билан бир қаторда юқоридаги визуал намоиш қилиш воситалари, расмлар турли хил ҳолатларда қўлланилади. Уларнинг ёрдами билан кўриб чиқиладиган объектлар, бажариладиган ҳаракатлар ёки топшириқнинг мазмуни аниқ кўрсатилади.

Агар керак бўлса, индивидуал топшириқлар учун расмлар катта қоғоз варақларида ёки шаффофлар кўринишида тайёрланиши мумкин. Ҳозирги кунда ҳар бир синф учун математик топшириқлар берилган бир қатор карталар, шу жумладан расмлар нашр этилмоқда. Ушбу карталар сизга ёзишни ва муаммоларни ҳал қилишни ўргатишга мўлжалланган.

- *Дидактик материал.* Математик тушунчаларни шакллантириш учун шунингдек бошланғич синфларда ҳисоблаш, ўлчаш ва график қобилиятларини ривожлантиришда турли хил дидактик материаллардан фойдаланиш керак бўлади. Математикада дидактик материал ўқувчиларни мустақил ишлаши учун ўқув жараёнини индивидуаллаштириш ва

фаоллаштиришга имкон берадиган “ўқув қўлланма” деб номланади. Математикада дидактик материални қуйидагиларга бўлиш мумкин.

а) мавзули дидактик материал;

б) математик топшириқлар берилган карталар кўринишидаги дидактик материал.

Мавзу бўйича дидактик материаллар қуйидагиларни ўз ичига олади: таёқларни санаш, турли хил геометрик шакллар тўпламлари, танга моделлари ва бошқалар. Мавзу материалидан янги билимларни тушунтиришда ҳам, уни таъминлашда ҳам фойдаланиш керак.

Математик топшириқлар берилган карталар кўринишидаги дидактик материал ўқувчиларнинг индивидуал хусусиятларига мослашишни таъминлайди. Айрим турдаги карталар ўқувчиларни қайта ёзиш топшириқларидан озод қилиши мумкин, бу эса кўпроқ машқларни бажаришга имкон беради.

Кўплаб кўргазмали куроллар: жадваллар, баъзи моделлар, индивидуал фойдаланиш учун абак, тагликлар, санаш материаллари, баъзи тарқатма материаллар ва бошқалар ўқувчиларнинг ўзлари томонидан амалга оширилиши мумкин. Ушбу ёки бошқа кўргазмали куролни тайёрлашда ўқувчилар муқаррар равишда қизиқиш билдиришади ва унинг мақсади ва математик тузилишини тушуниш истаги пайдо бўлади. Аини пайтда бу ўқув материални яхшироқ тушунишга ва мукамалроқ ўзлаштиришга олиб келади.

Ўқитиш самарадорлигини оширишда амалий машғулот ва намоёиш қилинадиган тажрибаларни ўтказишга ёрдам берувчи хусусан, ўқитишнинг техник воситалари — компьютерлар, овоз ёзувчи ва эшиттирувчи — магнитофонлар ҳам ўқитиш воситаларига киради.

Техник воситалари орасида аудиовизуал ва бошқа табиий тасвирий воситалар шу билан устунлик қиладики, улар ўрганилаётган ҳодиса ва жараёнларнинг барча босқичларини изчиллик билан кўрсата олади. Телекўрсатувлардан математика ўқитишда фойдаланиш жонли табиатдаги

воқеа, ҳодисаларни синфда ўрганиш сифатини бир неча марта ошириш имконини беради. Ўқитиш жараёнида компьютерларни қўллаш ўқув материални мустақил ўзлаштириш ва назорат қилиш имконини туғдиради.

Кўргазмали воситалардан математика ўқитишнинг барча жараёнларида, масалан, янги ўқув материални тушунтириш, мустаҳкамлаш, тушунчаларни шакллантириш, ўқув, амалий, меҳнат кўникма ва малакаларни таркиб топтириш, уй вазифасини бажариш, ўқув материални назорат қилишда қўлланилади.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Ўқитиш воситаларининг қандай таълим-тарбиявий аҳамияти бор?
2. Ўқитиш воситалари тизимига нималар киради?
3. Ўқитиш воситаларининг асосий гуруҳига нималар киришини айтинг.
4. Ўқитиш воситаларининг ёрдамчи гуруҳига нималар киришини айтинг.
5. Кўргазма воситаларидан математикани ўқитишнинг қайси шаклларида фойдаланилади?
6. Дарсинг қайси босқичларида кўргазма воситаларидан фойдаланиш зарурлигини айтинг.

VI БОБ. МАТЕМАТИКАНИ ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ ТИЗИМИ

6.1.§. Математика ўқитишни ташкил этиш

Р Е Ж А:

1. Математика ўқитиш шакллари.
2. Дарснинг дарсдан ташқари ишлар билан ўзаро узвий боғлиқлиги.
3. Дарснинг экскурсия билан ўзаро узвий боғлиқлиги.
4. Дарснинг синфдан ташқари машғулотлар билан ўзаро узвий боғлиқлиги.

Таянч иборалар: Ўқитиш жараёни, ўқитиш шакллари, дарс, дарсдан ташқари ишлар, экскурсия ва синфдан ташқари машғулотлар, ўзаро узвий боғлиқлик.

Ўқитиш жараёни деганда, ўқувчиларнинг муайян ўқув материални ўзлаштириш, билиш усуллари эгаллашга қаратилган ўқув-билиш фаолияти ва ўқитувчининг мазкур жараённи ташкил этиш ва бошқаришга асосланган педагогик фаолияти орқали ўзаро ҳамкорликда ўқув мақсадларига эришиладиган жараён тушунилади.

Ўқитиш жараёни ташкил этиладиган ва бошқариладиган жараён экан, у қандай шаклларда ташкил этилади?, деган савол туғилади.

Дидактика ва математика ўқитиш методикасига оид манбаларда ўқитиш жараёни ва унинг шаклларига турлича таъриф берилган. Жумладан, дидактик олим Ю.К.Бабанский фикрича, ўқитишни ташкил этиш шакллари таълим-тарбия жараёнида ўқувчилар билан индивидуал ёки ялпи ўқитишнинг нисбати, ўқув-билиш фаолиятининг фаоллик даражаси, ҳамкорликда ташкил этилган ўқувчиларнинг ўқув-билиш фаолияти ва ўқувчининг раҳбарлик роли, педагогик фаолиятининг меъёрини белгилайди.

Б.П.Есипов томонидан чоп этилган “Основы дидактики” китобида ўқув ишларини ташкил этиш шакллари ўқувчиларнинг билиш фаолияти турларининг кетма-кетлиги, ўқитувчининг мазкур фаолиятни бошқариш

усуллари, машғулотларнинг мазмуни, таркиби ва вақтини белгилайди, деб уқтирилган.

Н.М.Верзилин, В.М.Корсунская таърифи бўйича ўқитиш жараёнини ташкил этиш шакллари – ўқитувчи томонидан тарбияловчи таълим жараёнида фойдаланиладиган турли шароит (математика ўқув хонаси, экскурсия, синфдан ташқарида, табиат) да ўқувчиларнинг ўқув-билиш фаолиятини ташкил этиш тушунилади.

Ўқувчилар томонидан математика ўқув фани дастурлари ва давлат таълим стандартлари билан меъёрланган муайян билим, кўникма ва малакаларни ўзлаштириш, уларни тарбиялаш ва ривожлантириш жараёни ўқитишнинг турли шаклларида фойдаланишни тақозо этади.

Математика ўқитиш методикасида ўқитиш жараёнини ташкил этишнинг турли шакллари белгиланган. Уларга дастур талабларини амалга оширадиган ўқитишнинг асосий шакли бўлган дарс, унга боғлиқ ҳолда экскурсиялар, уй ишлари, дарсдан ташқари ишлар ва ихтиёрий равишда ташкил этиладиган синфдан ташқари машғулотлар киради.

Мазкур ўқитиш шакллари биргаликда *математика ўқитиш шакллари тизимини* ташкил этади.

Ўқитишнинг асосий шакли бўлган – дарс, уларни боғловчи вазифасини бажаради ва ўқитишда етакчи ўринни эгаллайди.

Дарс, экскурсиялар, уй ишлари, дарсдан ташқари ишлар ва синфдан ташқари машғулотлар биргаликда математика ўқитишдан кўзда тутилган умумий ўқув мақсадларига эришишни таъминлайди, ўқувчилар томонидан ўқув материални ўзлаштириш, олинган натижаларни таҳлил қилишга хизмат қилади.

Ўқитишни ташкил этиш тизимининг таркибий қисмлари бўлган дарс, экскурсия, уй ишлари, дарсдан ташқари ишлар ва синфдан ташқари машғулотларнинг ҳар бири математика таълими олдига қўйилган умумий мақсадларни амалга оширишга хизмат қиладиган алоҳида ўз улуши мавжуд. Мазкур улушни хусусий мақсадлар ҳам дейиш мумкин.

Ўқитиш жараёнини ташкил этишнинг турли шаклларида таълим мазмуни, мақсади, вазифасига боғлиқ ҳолда муайян метод ва воситалардан фойдаланилади.

Шу сабабли, ўқитувчи томонидан ўқитиш шакллари танлаш муҳим аҳамият касб этади, яъни таълим мазмуни, мазкур шаклларнинг мақсади, вазифаси, таълим-тарбия жараёнида тутган ўрни, уларнинг хусусий мақсадларига мослиги эътиборга олинishi лозим.

Ўқитувчи томонидан ўқитиш шакллари тўғри танлашда математика ўқув хонасининг жиҳозланиши ва ўқув-моддий техника базаси ҳам муҳим аҳамиятга эга. Ўқитувчи ўқитиш шаклларининг мақсади ва вазифаларини тўғри англаган ҳолда, мазкур жараёндан тасвирий, табиий ва тарқатма материаллар тайёрлаш орқали кўргазмалиликни амалга оширишни кўзда тутиши лозим.

Шундай қилиб, математика ўқитиш шакллари: дарс, экскурсия, уй ишлари, дарсдан ташқари ишлар ва синфдан ташқари машғулотлар муайян тизимни ҳосил қилиб, ўқувчилар томонидан белгиланган билим, кўникма ва малакаларни ўзлаштириш, илмий дунёқарашини кенгайтириш, табиатга нисбатан онгли муносабатни таркиб топтириш, билиш фаолияти усуллари эгаллаш ва ўқитиш самарадорлигини орттиришга хизмат қилади.

Дарс – ўқитишнинг асосий шакли бўлиб, унда математика ўқув дастуридан ўрин олган ўқув материалининг асосий қисми ўрганилади. Дарсда ўқитувчи таълим мазмуни, ўқитиш методи ва воситаларининг уйғунлиги орқали ўқитиш мақсадларига эришишни назарда тутди. Лекин, ҳамма масалаларни ҳам дарсда ўрганиш имкони бўлавермайди, масалан узок муддатли кузатиш ишларини талаб этадиган тажрибаларни ўтказишда дарсдан ташқари ишлардан фойдаланилади.

Уй ишлари дарс билан узвий боғланган бўлиб, у дарсда ўрганилган мазмуннинг мантиқий давоми ва ўқувчиларнинг мустақил билим олиш омили саналади. Ўқитувчининг топшириғи ва кўрсатмасига биноан, ўқувчилар унча мураккаб бўлмаган тажрибаларни ўтказиш, табиатда

кузатишлар олиб бориш, қўшимча адабиётларни ўрганиш, муайян мавзуларда маъруза ёки реферат тайёрлаш, коллекциялар тайёрлаш ишларини амалга оширадilar. Ўқувчилар ўқув топшириқларини бажариш орқали билиш фаолияти усулларини эгаллашга замин тайёрланади.

Дарсдан ташқари ишлар ўқитувчининг кўрсатмаси асосида ўқувчилар томонидан бажариладиган мажбурий ўқитиш шакли саналади. Дастур талаблари асосида ўқувчилар дарсдан ташқари ишларни якка тартибда ёки кичик гуруҳларда бажариши лозим.

Дарсдан ташқари ишлар жумласига муайян мавзуларда кузатиш олиб бориш, тажрибалар ўтказиш, ўқув жиҳозлари, кўргазма материални тайёрлаш киради.

Дарсдан ташқари ишлар моҳияти ва мазмунига кўра, математика ўқув хонасида, тирик табиат бурчагида, табиат қўйнида бажарилиши мумкин. Масалан, математика ўқитишда уруғнинг униши учун зарур шарт-шароитлар, уруғнинг нафас олиши, ўсимтанинг ўсиши ва ривожланишига озиқ моддалар миқдорининг таъсири каби тажрибалар мавзуни ўрганишдан аввал ўқувчилар томонидан ўтказилади ва натижаси дарсда муҳокама этилади.

Дарсдан ташқари ишлар давомийлигига кўра: қисқа муддатли, мавсумий ёки йиллик бўлиши мумкин.

Математикани ўқитишда синфдан ташқари машғулотлар муҳим ўрин тутати. Мазкур ўқитиш шакли ихтиёрий бўлиб, ўқувчиларнинг математика ўқув фанига бўлган қизиқиши, олами ўрганишга бўлган эҳтиёжлари ҳисобга олинган ҳолда ташкил этилади. Синфдан ташқари машғулотларнинг қуйидаги уч тури мавжуд:

якка тартибда индивидуал тарзда ташкил этиладиган;

гуруҳларда ташкил этиладиган;

оммавий тарзда ташкил этиладиган синфдан ташқари машғулотлар;

Якка тартибда индивидуал тарзда ташкил этиладиган синфдан ташқари машғулотларда ўқитувчи ўқувчилар томонидан муайян мавзуларда

кузатишлар ўтказиш, тажриба қўйиш, қўшимча адабиётлар билан ишлаш, маърузалар тайёрлаш ва уларни жиҳозлаш ишларини режалаштиради.

Гуруҳларда ташкил этиладиган синфдан ташқари машғулотларда турли синфларда “Ёш математиклар” тўгараги, факультатив машғулотлар, танловларга тайёргарлик кўриш бурчагида ишлар ташкил этилади.

Оммавий тарзда ташкил этиладиган синфдан ташқари машғулотларда асосан, турли мавзуларда кечалар ва байрамлар, математик-олимлар ҳамкорлигида учрашувлар ташкил этиш билан бир қаторда кўкаламзорлаштириш ишлари, ижтимоий фойдали меҳнатни амалга ошириш назарда тутилади.

Синфдан ташқари машғулотлар дастурдаги ўқув материали асосида ташкил этилади, лекин уни такрорламаслиги керак. Ўқитувчи ўрганилаётган ўқув фани мазмуни, маҳаллий шароит, ўқувчиларнинг қизиқиши ва эҳтиёжларини ҳисобга олган ҳолда, синфдан ташқари машғулотларнинг мавзуларини танлайди.

Синфдан ташқари машғулотларнинг мавзулари ўқувчиларнинг дунёқараши, улар ўзлаштираётган таълим мазмунини кенгайтириш, тўлдириш, касбга йўллаш, табиий фанлар ўртасидаги ўзаро алоқадорлик ва уларнинг янги қирраларини ёритишга хизмат қилади.

Синфдан ташқари машғулотлар дарсдан ташқари вақтда ташкил этилиб, мактабнинг умумий жадвалидан ўрин олмайди, лекин ўқитувчи ўзининг йиллик истиқбол режасида уларни ўтказиш вақтини белгилайди.

Математикани ўқитишнинг юқорида қайд этилган шакллари: дарс, дарсдан ташқари ишлар, синфдан ташқари машғулотлар ўртасида доимий равишда изчиллик, ўзаро узвийлик ва алоқадорлик мавжуд бўлиб, улар ўқув-тарбия жараёнининг яхлитлигини таъминлайди.

Математика ўқитиш мақсади ва вазифаларини амалга ошириш, самарадорликка эришиш учун ўқитувчи ўқитиш шаклларининг умумий ва хусусий мақсадларини англаган ҳолда, уларни уйғунлаштирган тарзда йиллик истиқбол режасини тузиши лозим.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Методист-олимлар томонидан ўқитиш жараёнига берилган таърифларни таққосланг.
2. Математика ўқитишда фойдаланиладиган ўқитиш шакллари аниқланг.
3. Дарснинг дарсдан ташқари ишлар билан ўзаро узвий боғлиқлигини исботланг.
4. Дарснинг синфдан ташқари машғулотлар билан ўзаро узвий боғлиқлигини мисоллар ёрдамида тушунтиринг.

6.2-§. Дарс – математикани ўқитишнинг асосий шакли

Р Е Ж А:

1. Дарснинг мақсад ва вазифалари, ўзига хос хусусиятлари.
2. Математика дарсларига қўйиладиган талаблар.

Таянч иборалар: дарс, дарс типлари, дарс структураси.

Дарс – математикани ўқитишнинг асосий шакли бўлиб, унинг тузилиши, ташкил этилиши, унда ўқувчиларнинг билим фаолиятини ташкил этиш, бошқариш ва фаоллаштириш масалалари математика ўқитиш методикасининг асосий муаммоси саналади.

Дарсда ўқув дастури талаблари асосида таълим-тарбия узвийлигини таъминлаш, бу жараёнда ўқитиш методи, воситаларидан самарали фойдаланиш орқали ўқувчиларнинг илмий дунёқарашини кенгайтириш, давлат таълим стандартлари билан меъёрланган таълим мазмуни ва унинг таркибий қисмларини шакллантириш, маънавий-ахлоқий тарбиялаш, улар онги ва қалбига миллий истиқлол ғоясини сингдириш амалга оширилади.

Ўқувчиларга таълим-тарбия бериш сифати ва ўқитиш самарадорлиги дарсни ташкил этилиши, уларда ўқувчиларнинг билиш фаолиятини ташкил этиш, бошқариш ва фаоллаштириш масалаларига боғлиқ бўлади.

Математика дарси – математика ўқув дастури билан меъёрланган мазмуни, ўрганиш мақсадида ёши, тайёргарлик даражаси бир хил, доимий таркибга эга бўлган ўқувчилардан иборат гуруҳ (синф)ларда белгиланган вақт доирасида, қатъий жадвал асосида математика ўқув хонасида ташкил этилади.

Ўрганиладиган мавзу мазмунидан келиб чиққан ҳолда дарслар, ўқув тажриба майдонида, математик музейларда ташкил этилиши ҳам мумкин.

Математика ўқув дастурида таълим мазмуни ўқувчиларнинг ёш ва психологик хусусиятлари, билим захиралари ҳисобга олинган ҳолда берилган, математика ўқув фанларининг мазмуни мантикий кетма-кетликдаги алоҳида қисмлар – боблар, мавзуларга бўлинган. Ҳар бир мавзу мазмунини ўрганиш дарсларда амалга оширилганлиги сабабли, дарслар ҳам муайян тизимни ташкил этади ва улар бир-бири билан мантикий боғланган бўлади.

Дарсда ўқитиш ҳамма ўқувчилар учун умумий бўлган ўқув дастури асосида ташкил этилади. Ўқитувчи ўрганилаётган мавзу мазмунида таълимий, тарбиявий ва ривожлантирувчи мақсадларига мувофиқ, ўқувчиларнинг билиш фаолиятини ташкил этиш, бошқариш ва фаоллаштиришга қаратилган педагогик фаолиятини амалга оширади.

Демак, ўқувчиларнинг дарсдаги фаолияти уларнинг ўқув-билиш фаолиятини, ўқитувчининг фаолияти эса шу фаолиятни ташкил этиш, бошқариш ва фаоллаштиришга қаратилган педагогик фаолият саналади.

Дарсда ўқувчиларнинг ўқув-билиш фаолияти, ўқитувчининг педагогик фаолияти билан уйғун ташкил этилгандагина ўқитиш мақсадларига эришиш мумкин.

Ҳар бир математика дарси ўқувчиларнинг мавзуга оид билим, кўникма ва малакаларни эгаллаш, илмий дунёқарашини кенгайтириш, ақлий ривожланиши, шахс сифатида тарбиялаш, атроф-муҳитга онгли муносабатни таркиб топтиришга хизмат қилади ва математика ўқитишдан назарда

тутилган умумий мақсад ва вазифаларнинг бажарилишига ўз ҳиссасини қўшади.

Дарснинг муваффақиятли ташкил этилиши кўп жиҳатдан ўқитувчининг дарсга қўйиладиган талабларни билиши, унга амал қилишига боғлиқ.

Мазкур талаблар жамиятимизнинг ижтимоий-иқтисодий тараққиёти, маънавий-маърифий қарашлари, таълим муассасаларининг мақсади ва вазифалари, ўқитиш қонуниятлари ва тамойилларидан келиб чиққан ҳолда белгиланади.

Математика ўқитиш методикасида дарсга қўйиладиган талаблар қуйидаги уч гуруҳга:

методик;

тарбиявий;

ташкилий талабларга ажратилади.

Методик талаблар жумласига:

- Ҳар бир дарснинг таълимий мақсадлари ва унинг дарслар тизимида тутган ўрнини аниқ белгилаш;
- Ўқувчиларнинг тайёргарлик даражаси, ўқитиш мақсадлари, ўқув дастурининг талабларига мос ҳолда материални оптимал даражада танлаш;
- Дарсда ривожлантириладиган умумий ва шакллантириладиган хусусий математик тушунчалар, таркиб топтириладиган кўникма ва малакаларни аниқлаш;
- Дарсни ҳар бир босқичи мақсадини амалга ошириш мақсадида ўқитишнинг самарали методлари, воситалари, билимларни назорат қилиш ва рағбатлантириш методларини аниқлаш ва уларни уйғунлаштириш орқали ўқувчиларнинг билиш фаолиятини фаоллаштириш;
- Дарсда ўқувчиларни ялпи ўқитиш билан бир қаторда яқка ва кичик гуруҳларда мустақил ишларини ташкил этиш орқали уларда таҳсил олишга бўлган эҳтиёжини қондириш, қизиқишини орттириш, мустақилликни ривожлантириш кабиларни киритиш мумкин.

Дарсга қўйиладиган компетенциявий талаблар:

Дарсда ўқувчиларнинг ўзлаштираётган билимлари, мавзунинг илмий дунёкарашни кенгайтириш, маънавий-ахлоқий, ақлий, жисмоний, жинсий, иқтисодий тарбия бериш, эстетик туйғу, меҳнатсеварлик, экологик маданиятни таркиб топтириш имкониятларини ҳисобга олган ҳолда тарбиявий мақсадларининг аниқ қўйилиши;

- Ўқувчилар томонидан билимларни мустақил ўзлаштириш кўникма ва малакалари, математикани ўрганишга бўлган эҳтиёжини қондириш, қизиқишини ривожлантириш, уларнинг фаолиятидаги ижодий фаоллик ва ташаббускорликни рағбатлантириш;

- Ўқитувчи томонидан юқори даражадаги педагогик такт ва мулоқот маданиятига амал қилиш кабиларни ўзида мужассамлаштиради.

Дарсга қўйиладиган ташкилий талаблар ўз ичига қуйидаги:

- Мавзуни режа асосида дарснинг илмий-методик савияда лойиҳаланган ишланмаси мавжудлиги;

- Дарснинг ҳар бир босқичини ташкил этишнинг аниқ режалаштирилганлиги;

- Мавзуга оид тарқатма ва дидактик материаллар, ўқувчилар билимини назорат қилиш ва баҳолаш учун ўқув топшириқлари, дифференциал топшириқларнинг тузилганлиги;

- Вақтдан унумли фойдаланишни йўлга қўйиш учун дарснинг технологик харитасининг мавжудлиги;

- Ўқитиш воситаларининг мавжудлиги ва улардан дарсда фойдаланишни йўлга қўйилиши кабиларни олади.

Математика ўқитувчиси ушбу талабларни яхши билиши, дарсларга тайёргарлик кўриш ва ўтказишда албатта уларга амал қилиши лозим.

Математикани ўқитишда дарслар тизимли ҳолда қўлланилади, шу сабабли ўқитувчи дарс типлари ва турларини, уларнинг ўзига хос хусусиятларини билиши лозим.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Математика дарсига таъриф беринг.
2. Дарснинг мақсад ва вазифалари, ўзига хос хусусиятлари қандай?
3. Математика дарсида методик талаблар жумласига нималар киради?
3. Математика дарсларига қандай талаблар қўйилади?
4. Дарс типлари ва турларига нималар киради?
5. Дарс структурасига нималар киради?
6. Ўқитувчининг дарсга тайёргарлиги ҳақида нималарни биласиз?

6.3-§. Дарс типлари ва турлари

Р Е Ж А:

1. Дарс типлари ва турлари.
2. Дарс структураси.
3. Ўқитувчининг дарсга тайёргарлиги.

Таянч иборалар: дарс, дарс типлари, дарс структураси, ўқитувчининг дарсга тайёргарлиги.

Ўқув дастуридан ўрин олган мавзуларнинг мазмуни, таълимий, тарбиявий ва ривожлантирувчи мақсадлари ҳисобга олинган ҳолда дарсларнинг тузилиши, унда ўқувчиларнинг билиш фаолиятини ташкил этиш ва бошқариш ўзига хос хусусиятларга эга бўлади.

Дарсларнинг юқорида қайд этилган хусусиятларига кўра дарслар типологияси ишлаб чиқилган.

Б.П.Есипов, Г.И.Шукина дарсларни асосий дидактик мақсадларига кўра таснифлашни тавсия этган. Мазкур типологияда дарслар қуйидаги:

- билим, кўникма ва малакаларни шакллантириш;
- билимларни тизимга солиш ва умумлаштириш;
- билим, кўникма ва малакаларни мустаҳкамлаш, такрорлаш;
- назорат ва баҳолаш;
- комбинирлашган (мажмуали) типларга ажратилган.

Мазкур типологиянинг таҳлили, дарсни ташкил этиш босқичлари эътиборга олинмаганлигини кўрсатди. Ҳар бир дарсда муайян билим, кўникма ва малакалар шакллантирилади ва ривожлантирилади, тизимга солинади ва умумлаштирилади, шунингдек, ўқувчиларнинг ўзлаштирган билим, кўникма ва малакалари назорат қилинади ва баҳоланади. Шу сабабли, ушбу типология камчиликлардан ҳоли эмас.

Н.Е.Кузнецова дарсларнинг асосий дидактик вазифаларига биноан таснифлаган:

янги ўқув материални ўрганиш;

назарий билим, кўникма ва малакаларни амалиётга қўллаш ва такомиллаштириш;

билимларни тизимга солиш ва умумлаштириш;

назорат ва баҳолаш;

аралаш ёки комбинирлашган (мажмуали) типларга ажратган.

Бу типология ҳақида ҳам юқоридаги фикрларни айтиш мумкин.

Г.И.Белов, Е.П.Бруновт, И.Д.Зверев, А.Н.Мягкова каби методист-олимлар дарсларни ўтказиш усулига кўра қуйидаги типларга ажратган:

маъруза дарслари;

экскурсия дарслари;

суҳбат дарслари;

кинодарс;

лаборатория дарслари;

мустақил ишлаш дарслари.

Бу типологиядан ўрин олган типлар тўғри белгиланган эмас, олимлар томонидан дарс типлари ва турлари аралаштириб юборилган.

С.В.Иванов томонидан дарслар ўқув жараёнининг асосий босқичлари асосида типларга ажратилган:

кириш дарслари;

ўқув материали билан дастлабки танишиш дарслари;

тушунчаларни шакллантириш дарслари;

машқ қилиш дарслари.

Ушбу типологияда дарсларнинг ҳамма хусусиятлари ҳисобга олинмаган, жумладан, таълим мазмунининг таркибий қисмлари бўлган кўникма ва малакалар эътибордан четда қолган.

В.М.Косрунская, Н.А.Рыков, И.Н.Пономарев, Д.И.Трайтак каби методист-олимлар бобни ўрганишда дарснинг ўрни ва таълим жараёнининг босқичлари асосида типларга ажратган. Ҳар бир боб мантикий боғланган мазмунни ўз ичига олган бўлиб, мавзулар алоҳида дарс шаклида ўрганилади. Шу сабабли, ҳар бир бобни ўрганишда ўқитиш мақсадлари ва ўқув материални ёритиш нуктаи назаридан ўзаро мантикий боғланган дарслар тизимидан фойдаланилади. Олимларнинг фикрича дарслар қуйидаги типлардан иборат бўлиши лозим:

кириш дарслари;

ўқув материали мазмунини ёритувчи дарслар;

умумлаштирувчи дарслар.

Кириш дарслари. Мазкур дарсларнинг асосий вазифаси ўқувчиларни янги ўқув материални қабул қилишга тайёрлаш, фанлараро, мавзулараро боғланишни амалга ошириш, муаммоли вазиятларни яратиш, ўқувчиларнинг аввал ўзлаштирган билимларини янги ва кутилмаган вазиятларда қўллашга ўргатиш орқали янги билимларни эгаллашга эришиш, қизиқишини орттириш саналади.

Ушбу дарсларда ўқувчиларга индивидуал ёки кичик гуруҳларда бажариши учун ўқув топшириқлари (қўшимча адабиётлар устида мустақил ишлаш, маъруза, жадвал) берилади.

Ушбу дарсларда ўқувчилар бобнинг мақсади ва вазифалари, бобдан ўрин олган мавзулар, асосий ғоя ва назариялари, ўқув ва амалий фаолиятнинг ўзига хос хусусиятлари, давлат таълим стандартлари билан меъёрланган ўзлаштириладиган билим, кўникма ва малакалар, дарслик, қўшимча дафтар билан ишлаш таништирилади.

Кириш дарсларида ўқитувчи томонидан мазкур бобни ўрганишнинг аҳамияти, ушбу жараёнда ҳал этиладиган муаммолар, мавзу мазмуни ва мақсадга мувофиқ ҳолда қизиқарли аналогиялардан фойдаланишга эътибор қаратилиши ўқувчиларда фан асослари, хусусан шу бобдан ўрин олган масалаларни ўрганишга бўлган қизиқишининг ортиши, билимларни ўзлаштиришга бўлган эҳтиёжларини қондиришга замин тайёрлайди.

Кириш дарслари ўқувчиларнинг аввал ўзлаштирган билимларидан янги вазиятларда қўллаши учун имкон берадиган муаммоли савол-топшириқлар, муаммоли суҳбат билан бошланиши мақсадга мувофиқ.

Дарснинг шу тарзда бошланиши ўқувчиларнинг янги бобни ўрганиш учун зарур бўлган билим, кўникма ва малакаларини аниқлаш, аввал ўрганилган боблар билан мантиқий боғланишни амалга ошириш имконини беради.

Мазкур дарс типига мансуб дарслар турига мисол қилиб, муаммоли таълим технологиясининг “Ақлий ҳужум” дидактик ўйин технологиясининг “Тақдимот” дарсларини олиш мумкин. Математика дарсига тайёргарлик кўришда унинг лойиҳасини ёки конспектини тузишда қуйидагилар ёритилган бўлиши зарур:

- дарснинг мавзуси;
- дарснинг таълимий мақсади;
- дарснинг тарбиявий мақсади;
- дарснинг ривожлантирувчи мақсади;
- дарсни жиҳозлаш;
- дарсда фойдаланиладиган технология;
- асосий тушунчалар ва таянч иборалар;
- дарснинг бориши.

Боб мазмунини ёритишга хизмат қиладиган дарс типи қуйидаги вазифаларни амалга оширади:

- янги ўқув материални ўрганиш;
- ўқув материални мустаҳкамлаш;

билимларни такрорлаш, назорат қилиш ва баҳолаш.

Мазкур вазифалар ичида янги ўқув материални ўрганиш етакчи ўрин тутди. Ушбу дарс типига мансуб дарсларни тузилиши турлича бўлади ва у умумий ҳолда қуйидаги босқичларни ўз ичига олади:

1. Ташкилий қисм.
2. Ўқувчиларнинг билим, кўникма, малакаларини назорат қилиш ва баҳолаш.
3. Янги ўқув материални ўрганиш.
4. Ўрганилган билимларни мустаҳкамлаш.
5. Уйга вазифа бериш.

Юқорида қайд этилган босқичларнинг кетма-кетлиги доимий эмас, уларнинг ўрни ўзгариши, яъни аввал янги ўқув материални ўрганилиб, сўнгра бошқа босқичлар амалга оширилиши мумкин.

Ўқув материалнинг мазмуни, ўқувчиларнинг ёш ва психологик хусусиятлари, тайёргарлик даражаси ҳисобга олинган ҳолда дарс босқичларига ажратилган вақт тақсимооти ҳам турлича бўлади.

V-VII синфларда ташкил этиладиган дарсларда ўқувчиларнинг ёш ва психологик хусусиятлари юқори синф ўқувчиларига нисбатан фарқ қилганлиги сабабли ўқув фаолияти турларини хилма-хиллаштириш, янги ўқув материални ўрганишга нисбатан, мустаҳкамлашга кўпроқ вақт ажратилади, XIII-IX синфларга эса, ўқув материални ўрганишни мустақил иш билан уйғунлаштириш ҳисобига вақтнинг асосий қисми янги ўқув материални ўрганишга сарфланади.

Ўрта махсус, касб-ҳунар таълими муассасаларида математикани ўқитишда ўқувчиларнинг билиш фаолияти хусусиятлари, мустақиллик даражаси ҳисобга олинган ҳолда, янги ўқув материални мустақил ўрганиш йўлга қўйилади. Бу жараёнда маъруза, семинар, модулли дарс, конференция дарсларидан фойдаланилади.

Дарснинг бориши:

1. Ташкилий қисм;

2. Ўқувчиларни дарс мавзуси, мақсади ва бориши билан таништириш;
3. Янги мавзунини ўрганиш;
4. Дарсни умумий якунлаш;
5. Уйга вазифа бериш.

Мазкур дарсда ўқувчилар ўқув материалини мустақил ҳолда дарслик ва қўшимча адабиётлар ёрдамида ўрганадилар. Янги мавзунини ўрганишда улар томонидан тайёрланган маърузалар асосий ахборот манбаи бўлиб хизмат қилади. Ўқитувчи ушбу маърузаларнинг мазмунини дастур талабларига жавоб беришини назорат қилади.

Агар янги мавзу мазмунини ўқувчиларнинг мустақил ўзлаштириши учун қийин кечадиган бўлса, унда ҳамкорликда ўқитиш технологиясининг кичик гуруҳларда ўқитиш методидан фойдаланиш тавсия этилади. Мазкур дарсни ташкил этиш бўйича тайёрланган дарс ишланмаси қуйидагича бўлиши мумкин:

Математика фанидан икки соатлик анимацион дарс ишланмаси

Фан: Алгебра ва анализ асослари.

Синф: 8

Мавзу: Тригонометрик функциялар ва уларнинг асосий хоссалари.

Дарс тип: Янги билим ва тушунчаларни ҳосил қилиш.

Дарснинг мақсади:

Тарбиявий: Ўзаро ҳамкорлик, ҳурмат, фаоллик, ишчанлик, тартиблилик ва маданиятчиликка ўрганиш.

Таълимий: давлат таълим стандартларига асосан асосий тригонометрик функциялар ҳақида маълумотларга эга бўлиш.

Ривожлантирувчи: Тафаккур, хотира, идрок машқи, қизиқишни ривожлантириш, мулоқот маданиятига ўргатиш.

Касбга йўлловчи: текисликдаги ва фазовий фигуралар учун ҳисоблаш қўникмаларига мос касбларнинг айрим қирралари билан таништириш.

Мафкурарий: Миллий қадриятлар, санъат, улуғ мутафаккирларнинг математика ривожига қўшган ҳиссаларидан ўқувчиларни хабардор қилиш, ватанпарварлик, миллий ғурурни топтириш, ривожлантириш.

Дарс услуби: Аралаш.

Дарс усули: “Ақлий ҳужум”, “Таянч сигналлар”, “Кимошди савдоси” усуллари йиғиндиси.

Дарс дидактикаси: Дарслик, таянч иборалар, саволлар, тест топшириғи, янги ахборот технологиялари, анимацион усуллариға материаллар.

Дарсинг бориши:

I. Ташкилий қисм, психологик иқлим яратиш:

- а) Ташкилий қисм.
- б) Ўқувчилар диққатини тортиш учун савол-жавоблар.

II. Дарсинг режаси:

- а) Янги мавзу бўйича “Анимацион дарс”
- в) “Бахтингизни синаб кўринг” ўйини.
- г) “Кимошди” аукциони.

III. Дарсинг якуни, уйға вазифа, хайрлашиш, тақдирлаш.

Дарсинг баёни

Ташкилий қисм: Дарс шиори: сизлаб гапириш, маданиятли бўлишға интилиш.

Саломлашиш, математик шиор, дунё воқеалари ҳақида сўзлаб диққат жамланади.

Дарсинг бориши: Мавзу ва режа эълон қилинади.

Саволлар ёзув тахтасига илиб қўйилади, “Ақлий ҳужум” бошланади. Жавоблар 1 тангадан 5 тангача сотиб олинади, янги мавзу бўйича “Таянч сигналлар” осиб қўйилади.

Ўқувчилар Биринчи Президентимиз И.Каримов айтганидек, “Ўзбекистон келажаги билимли ёшлар қўлида”. Шундай экан, ҳар биримиз

юртимизда содир бўлаётган янгиликлардан бохабар бўлишимиз керак. Куни кеча “Давр” информацион дастурида хабар беришича, Тошкент шаҳрида Япония маданияти кунлари нишонланмоқда. Бунда ярмарка ташкил этилиб, иккала мамлакатнинг бой маънавий меросини акс эттирувчи миллий кийимлар, миллий таомлар, хунармандчилик буюмлари кўргазмаси ташкил этилди.

Сиз қўшимча қилмоқчимисиз?

Ўқувчиларнинг янгиликни билишига мослаб дарсни давом эттирамыз.

Тарихий маълумотлар асосида тригонометрик функциялар билан илмий изланиш олиб борган Улуғбек, Ал-Фарғоний ва бошқа юртдош алломаларимиз ҳақида гапириб берамыз. Президентимизнинг бу алломалар юбилейларида айтган фикрларини иқтибос қилиб келтирамыз.

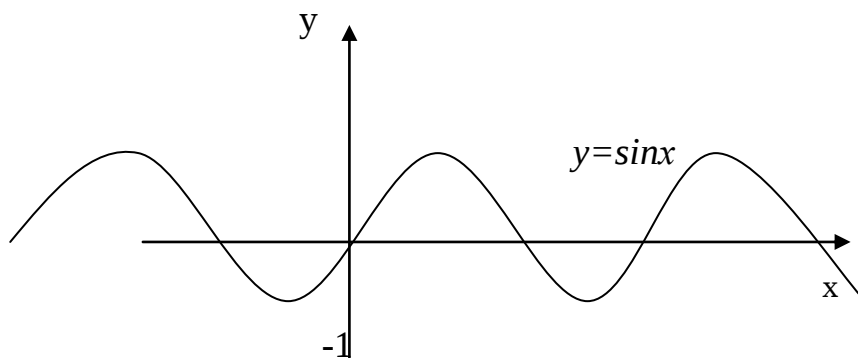
Функция тушунчаси ҳақидаги мавзуларни ўқувчиларга сингдириш вақтида функциянинг таърифи, берилган функцияга нисбатан мураккаброғи хатто дарсликда келтирилмаган мисолларни ҳам графикларини чизиш мақсадга мувофиқдир. Шу ўринда функция тарихига эътибор қаратсак, функция қадимий тушунча бўлиб, дастлаб функционал боғланишларга амалий фаолиятларида дуч келганлар. Кейинчалик бу боғланишлар сонлар жадвали кўринишда намоён бўлган. 100-178 йилларда Клавдий Птоломей синуслар жадвалини тузди. Абу Райхон Беруний синуслар ва тангенслар жадвалини тузади. Ҳудди шу каби бошқа мамлакатларда ҳам аста-секин функция тушунчаси ривожлана борди. Турли даврларда функцияга турлича таърифлар берилди бошланди. Қуйида улардан айримларини келтирамыз: 1673 йилда Голфрит Вильгелм Лейбниц (1649-1716) “функция” деган атамани киритади ва уни бирор вазифани бажарувчи микдор, деб атади. Дастлабки белгилашлар $f_1(x)$, $f_2(x)$, ..., $f_n(x)$ лар Лейбниц томонидан киритилди.

Асосий қисм: Тригонометрик функциялар ва уларнинг асосий хоссалари.

$y = \sin x$ функциясининг хоссалари:

1) Аниқланиш соҳаси - барча ҳақиқий сонлар тўпламидан иборат, яъни $D(y) = P$

- 2) $y = \sin x$ нинг қийматлари соҳаси $[-1; 1]$ кесмадан иборат;
- 3) $y = \sin x$ тоқ функция, яъни $\sin(-x) = -\sin x$;
- 4) $y = \sin x$ даврий бўлиб, унинг даври 2π га тенг;
- 5) $x = n\pi$ нуқталар $y = \sin x$ функциянинг нолларидир;
- 6) $(2n\pi : \pi + 2n\pi)$ ораликда $y > 0$, яъни функция ўсади;
- 7) $(\pi + 2n\pi : 2\pi + 2n\pi)$ кесмада ўсади, $\left[\frac{\pi}{2} + 2n\pi : \frac{3\pi}{2} + 2n\pi\right]$ кесмада камаяди;
- 8) $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ кесмада 1 га тенг максимумларга эга, $x = \frac{3\pi}{2} + 2n\pi$ кесмада -1 га тенг минимумларга тенг (6.1-расмга қаранг).

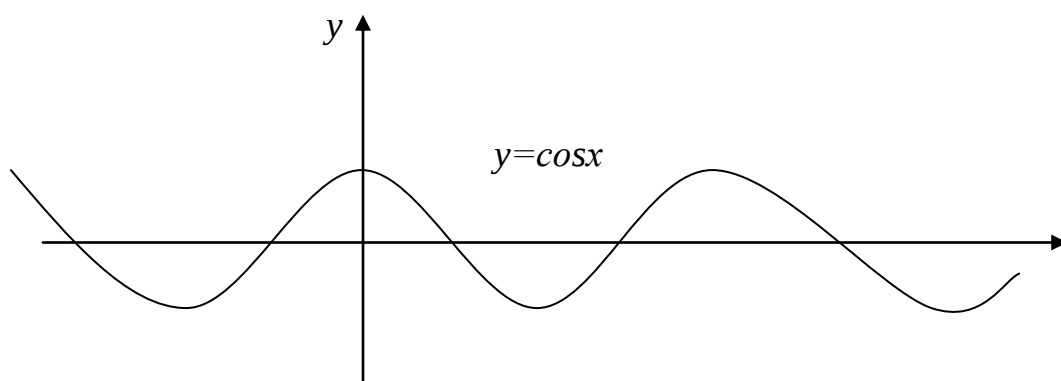


6.1-расм. $y = \sin x$ функция графиги.

II. $y = \cos x$ функциянинг хоссалари:

- 1) $y = \cos x$ нинг аниқланиш соҳаси барча ҳақиқий сонлар тўпламидан иборат, яъни $D(y) = P$.
- 2) $y = \cos x$ нинг қийматлари соҳаси $[-1; 1]$ кесмадан иборат.
- 3) $y = \cos x$ жуфт функция, яъни $\cos(-x) = \cos x$
- 4) $y = \cos x$ функция даврий бўлиб, унинг даври 2π га тенг.
- 5) $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ нуқталар $y = \cos x$ функциянинг нолларидир.
- 6) $(-\frac{\pi}{2} + 2n\pi : \frac{\pi}{2} + 2n\pi)$ кесмада $y > 0$, яъни функция ўсади;
- 6) $(\frac{\pi}{2} + 2n\pi : \frac{3\pi}{2} + 2n\pi)$ кесмада $y < 0$, яъни функция камаяди;

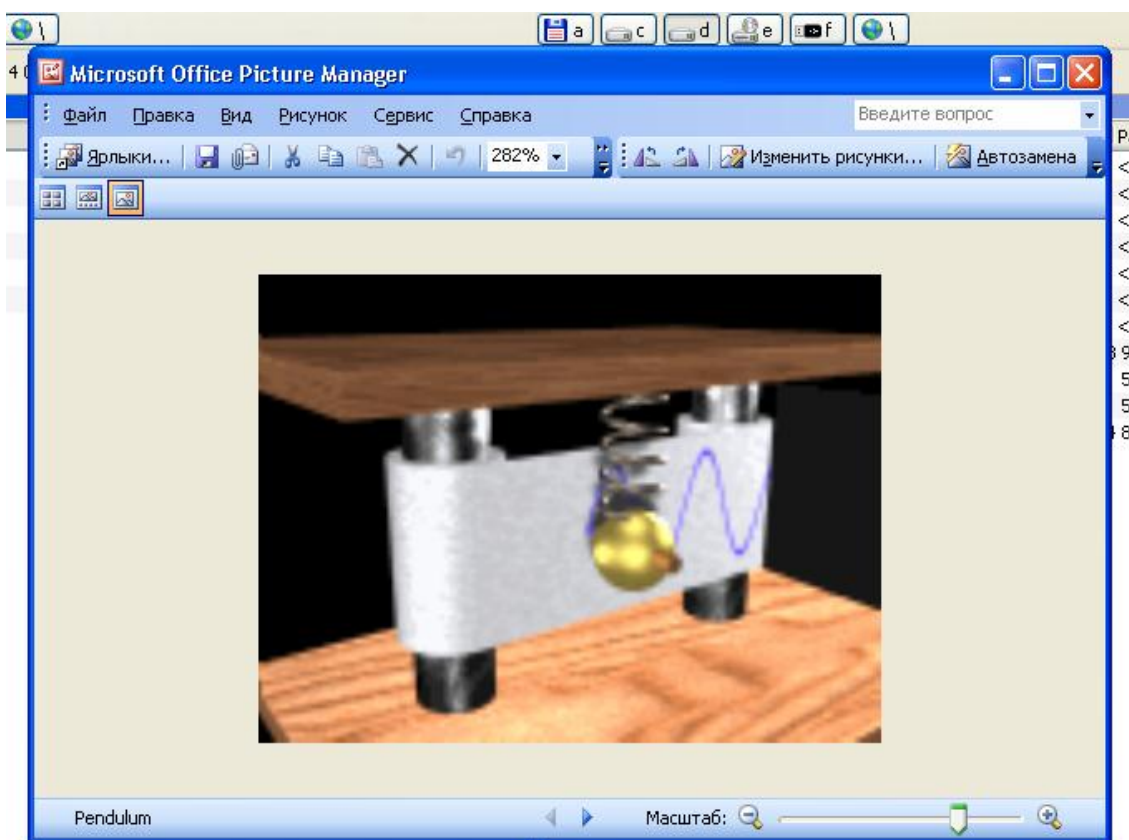
- 7) $[-\pi + 2n\pi; 2n\pi]$ кесмада ўсади, $[2n\pi; \pi + 2n\pi]$ кесмада эса камаяди;
 8) $x = 2n\pi$ кесмада максимумларга, $x = \pi + 2n\pi$ кесмада минимумларга эга (6.2-расмга қаранг).

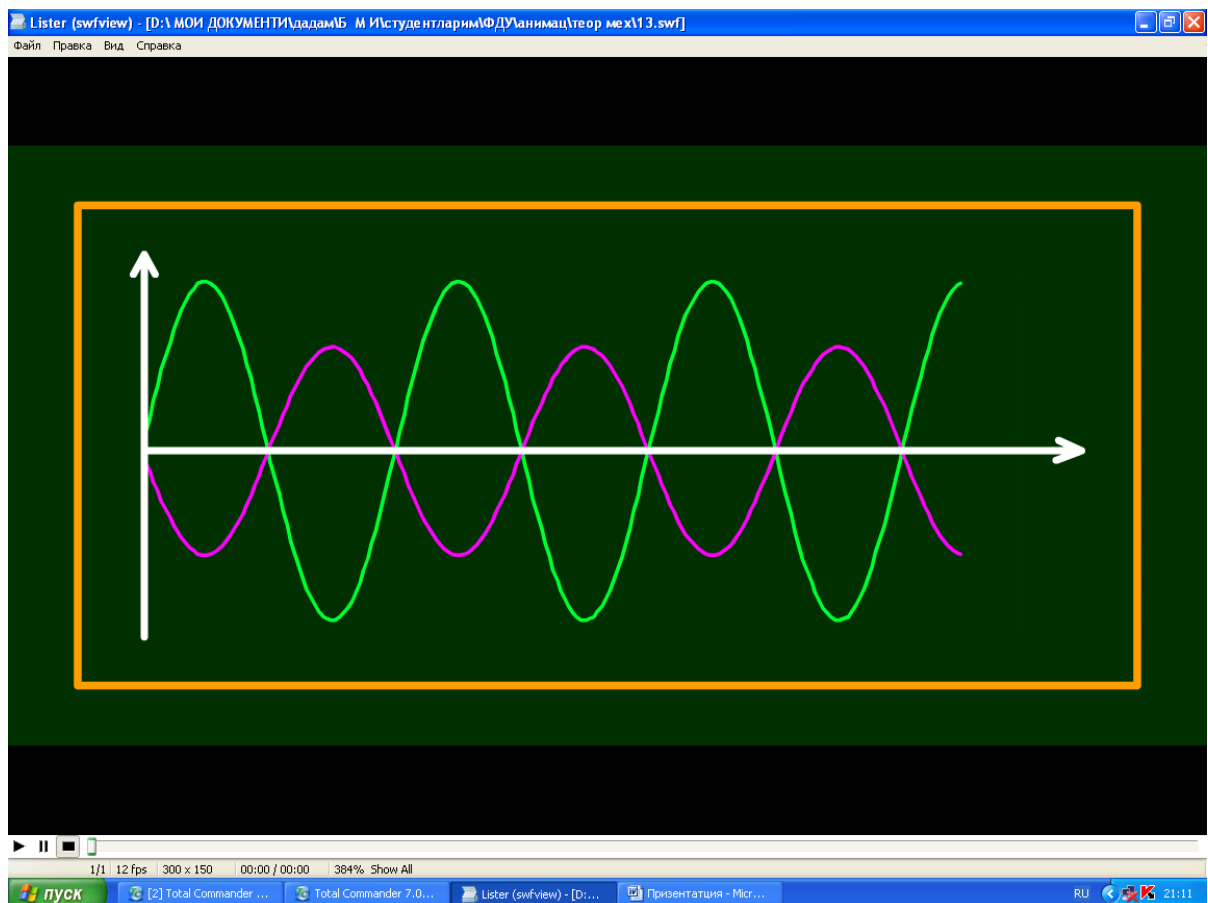
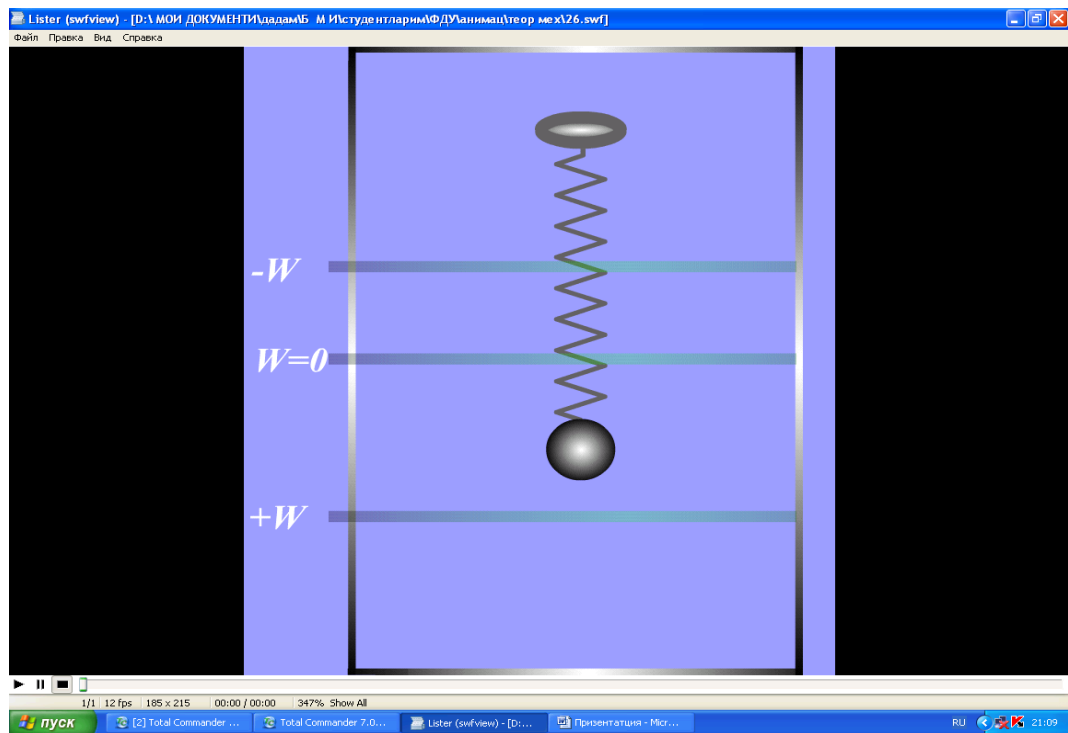


6.2-расм. $y = \cos x$ функция графиги.

Анимация кўрсатиш бўлими

I. Зарур техник ва дастурий воситалар: Компьютер, проектор, Флеш дастури





6.3-расм. Маятник ҳаракатини тушунтириш.

II. Бурчакнинг градус ўлчовини радиан ўлчови ва радиан ўлчовини градус ўлчовига айлантириш.

$$\alpha = \frac{r}{180^0} a^0, \quad \alpha' = \frac{180^0}{r} a, \quad 1 \text{ радиан} = 57^0 17' 15''.$$

III. Тригонометрик функцияларнинг асосий хоссалари.

1. $y = \sin x$, $D(f) = \mathbb{R}$, $E(f) = [-1; 1]$, тоқ функция, даври $T = 2\pi$,

$$\left[-\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi \right] \quad k \in \mathbb{Z} \text{ кесмада ўсади,}$$

$$\left[-\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi \right] \quad k \in \mathbb{Z} \text{ кесмада камаяди,}$$

$y = \sin(\omega x + b)$ нинг даври $T = \frac{2\pi}{\omega}$ га тенг бўлади.

2. $y = \cos x$, $D(f) = \mathbb{R}$, $E(f) = [-1; 1]$, жуфт функция, даври $T = 2\pi$

$$[\pi + 2k\pi, 2\pi + 2k\pi] \quad k \in \mathbb{Z} \text{ кесмада ўсади,}$$

$$[2k\pi, \pi + 2k\pi] \quad k \in \mathbb{Z} \text{ кесмада камаяди.}$$

$y = \cos(\omega x + b)$ нинг даври $T = \frac{2\pi}{\omega}$ га тенг бўлади.

3. $y = \operatorname{tg} x$, $D(f) = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$, $E(f) = \mathbb{R}$ тоқ функция, даври $T = \pi$;

$$\left(-\frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{\pi}{2} + k\pi \right) \text{ кесмада ўсади, } y = \operatorname{tg}(\omega x + b) \text{ нинг даври } \frac{\pi}{\omega} \text{ га тенг бўлади.}$$

4. $y = \operatorname{ctg} x$, $D(f) = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$; $E(f) = \mathbb{R}$ тоқ функция, даври $T = \pi$;

$$(k\pi, \pi + k\pi) \text{ да камаяди, } y = \operatorname{ctg}(\omega x + b) \text{ нинг даври } T = \frac{\pi}{\omega} \text{ га тенг бўлади.}$$

IV Тригонометрик функциялар қийматларининг чораклардаги ишоралари куйидаги жадвалда баён қилинган (6.1-жадвалга қаранг).

Тригонометрик функциялар қийматларининг чораклардаги ишоралари.

6.1-жадвал.

чорак	синус $\sin x$	косинус $\cos x$	тангенс tgx	котангенс $ctgx$
I	+	+	+	+
II	+	-	-	-
III	-	-	+	+
IV	-	+	-	-

V. Баъзи бурчаклар тригонометрик функцияларнинг қийматлари қуйидаги жадвалда баён қилинган (6.2-жадвалга қаранг).

Баъзи бурчаклар тригонометрик функцияларнинг қийматлари.

6.2-жадвал.

бурчак- лар	0^0	30^0	45^0	60^0	90^0	120^0	135^0	150^0	180^0	270^0	360^0
функция лар	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0
$\cos x$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	0	1
Tgx	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	∞	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	∞	0
$Ctgx$	∞	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	∞	0	∞

“Мактубларга жавоб бериш” бўлими

Ал-Хоразмий асос солган фан (алгебра)

Исботи талаб қилинмайдиган жумла (аксиома)

Бир нуқтадан чиқувчи 2 нур ҳосил қилган фигура (бурчак)

Энг кичик туб сон (икки)

Бирнинг иккита тенг бўлинмаси (ярим)

Вақт ўлчов бирлиги (соат)

Айланани тенг иккита бўлувчи кесма (диаметр)

Конституция қабул қилинган сана (1992 йил 8 декабрь).

“Кимошди” аукциони

1-5 танга “3” баҳо, 6-12 танга “4” баҳо, 13-20 танга “5” баҳо.

Дарсни яқунлаш: Ўқувчилар билан тригонометрик функцияларни ҳаётда қўлланилиши тўғрисида суҳбат ўтказиш (дарахт баландлиги).

Такдирлаш, уйга вазифа, хайрлашиш.

Намуна сифатида берилган дарс ишланмаларидан кўриниб турибдики, дарс структураси ўрганиладиган мавзу мазмуни, муайян шароит ва ўқувчиларнинг тайёргарлиги эътиборга олинган ҳолда ўзгариб туради.

Умумлаштирувчи дарсларнинг вазифалари кенг қўламли бўлиб, ўқув материални такрорлаш, мустаҳкамлаш ва билимларни тизимга солишдан иборат.

Ушбу дарсларда яхлит тушунчалар тизимининг алоҳида таркибий қисмларини ўзлаштирганлик даражасини аниқлаш, билимларни назорат қилиш ва баҳолаш жараёнида аниқланган типик камчиликларга барҳам бериш, ўқувчиларни рағбатлантириш ва янги ўқув мақсадларини ҳал этишга сафарбар этиш имконияти мавжуд.

Умумлаштирувчи дарслар ўқувчиларнинг диққатини, дунёқарашини шакллантиришга асос бўладиган асосий ғояларга қаратиш, аввал ўзлаштирган ўқув материални мустаҳкам ўзлаштириш, ўзлаштирилган билимларни тизимга солиш ва умумлаштириш, истиқболда янги ўқув материални ўрганишга замин тайёрлаш каби дидактик вазифаларни ҳал этади.

Умумлаштирувчи дарслар бир ёки бир неча бобни ўрганиб бўлгандан сўнг, ўзлаштирилган билимларни тизимлаштириш ва умумлаштириш, тушунчалар ўртасидаги ўзаро алоқадорлик, яхлитликни амалга ошириш

мақсадида муаммоли ёки репродуктив тарзда ва турли шаклларда ташкил этилади.

Умумлаштирувчи дарслар типига мансуб дарслар тури жумласига дидактик ўйин технологиясига мансуб матбуот конференцияси, ўйин машқлар мисол бўлади.

Ушбу дарслар қуйидаги босқичларда ташкил этилади:

1. Ўқув мақсадларининг қўйилиши.
2. Бобнинг асосий ғоя ва тушунчаларини такрорлаш.
3. Боб мазмунидаги етакчи ғоя ва тушунчаларни аниқлаш, таянч тушунча ва билимларни тизимга солиш, ривожлантириш ва чуқурлаштириш.
4. Ўзлаштирилиши анча қийин ва муҳим бўлган ўқув материални муҳокама қилиш.
5. Якун ясаш.

Мазкур дарсларнинг асосий хусусияти дарснинг ҳамма босқичида ўқувчилар томонидан ўзлаштирилган билимларни назорат қилиш ва баҳолаш, тизимлаштириш ва умумлаштириш амалга оширилади.

2. Дарс структураси.

Дарс структураси – бу унинг яхлитлиги, турли тип ва турларда ташкил этилганда ҳам асосий ўқув-тарбиявий хусусиятларини сақлаш таъминланадиган дарснинг таркибий қисмлари йиғиндиси тушунилади.

Дарснинг таркибий қисмлари жумласига ташкилий қисм, уй вазифасини текшириш, янги ўқув материални ўрганиш, уни мустаҳкамлаш ва уйга вазифа бериш киради.

Ташкилий қисм дарсни ташкил этишда унча кўп вақт сарфланмайдиган, лекин дарсда муҳим ўрин тутадиган таркибий қисм бўлиб, унда математика ўқув хонаси ва ўқувчиларнинг дарсга тайёргарлиги (дарслик, дафтар, ўтган ва янги мавзу бўйича кўргазма воситалари, жиҳозлар, ўқув қуролларининг мавжудлиги)ни текшириш, ўтган мавзу юзасидан топшириқларни аниқлаш, ўқув мақсадларини қўйиш, дарснинг бориши, ўрганиладиган мавзу, дарс давомида бажариладиган ўқув топшириқлари билан таништириш,

ўқувчиларнинг ўқув мотивларини фаоллаштириш, интизомини сақлаш каби вазифаларни бажаришга хизмат қилади.

Уй вазифасини текшириш босқичида ўқувчиларнинг аввалги мавзу бўйича ўзлаштирган билим ва кўникмалари, унга боғлиқ ҳолда янги ўқув материални ўзлаштириш имконияти аниқланади.

Ўқувчиларнинг аввалги мавзу бўйича ўзлаштирган билим ва кўникмаларини аниқлаш, баҳолашда ўқитувчи турли шакл: ялпи, индивидуал, кичик гуруҳларда назорат турларидан фойдаланиши мумкин.

Ўқувчиларнинг ўзлаштирган билим ва кўникмаларини назорат қилиш ва баҳолаш учун ўқитувчи мавзу мазмунидан келиб чиққан ҳолда тест топшириқлари, дидактик ва тарқатма материаллар, ёзма иш, оғзаки савол-жавоб, турли дидактик ўйинлардан фойдаланиш тавсия этилади.

Дарсда ўрганиладиган ўқув материали аввалги дарсда ўрганилган ўқув материали билан мантиқан боғланганлиги ҳисобга олинган ҳолда дарснинг уй вазифасини сўраш қисми турлича ўтказилади.

Дарсда ўрганиладиган ўқув материали аввалги дарсда ўрганилган ўқув материали билан мантиқан боғланган бўлса, уй вазифасини сўраш етакчи ўринда туради ва у ташкилий қисмдан сўнг ўтказилиши мақсадга мувофиқ.

Дарсда ўрганиладиган ўқув материали аввалги дарсда ўрганилган ўқув материали билан узвий боғланмаган бўлса, уй вазифасини сўраш янги мавзунини ўрганиш жараёни билан қўшиб олиб борилади.

Дарсда ўрганиладиган ўқув материали аввалги дарсда ўрганилган ўқув материали билан боғлиқ бўлмаган, автоном мазмунга эга бўлса, аввал янги мавзу ўрганилиб, сўнггра уй вазифасини сўраш мустаҳкамлаш билан бирга ташкил этилади.

Дарснинг янги мавзунини ўрганиш қисми муҳим аҳамият касб этиб, дарснинг таълимий, тарбиявий ва ривожлантирувчи мақсадларини амалга ошириш, ривожлантириш, уларнинг ақлий фаолияти, мустақиллиги, таҳсил олишга бўлган қизиқишини орттириш, атроф муҳитга нисбатан онгли

муносабатни таркиб топтириш назарда тутилади. Дарс учун ажратилган вақтнинг асосий қисми шу босқич учун сарфланади.

Ўқитувчи дарснинг ушбу босқичини ташкил этиш учун ўқув материали мазмунидаги асосий ғоя, ўқувчиларда шакллантириладиган тушунча ва кўникма, улар ўртасидаги боғлиқлик, ўқув материални ўрганишнинг мантикий йўналиши (индуктив ёки дедуктив)ни аниқлаши, мавзу мазмунига боғлиқ ҳолда ўқитиш воситалари, методларини танлаши, ўқувчиларнинг билиш фаолиятини ташкил этиш ва бошқариш йўллари билан белгилаши лозим.

Бу жараёнда ўқитувчи математикани ўқитишнинг репродуктив методлари, ўқитиш воситаларидан табиий, тасвирий кўргазма воситалари билан бир қаторда ўқитишнинг фаол (продуктив) методлари, ахборот технологияларини қўллашни назарда тутиши зарур.

Ўқув материални мустаҳкамлаш босқичи – математикадан ташкил этиладиган дарс самарадорлиги, мавзудан келиб чиқадиган таълимий, тарбиявий ва ривожлантирувчи мақсадларига эришилганлик, ўқувчилар томонидан мавзу мазмунига тааллуқли билим ва кўникмаларни эгаллаганлик даражасини аниқлаш имконини беради.

Ўқитувчи ушбу босқичдаги назоратни амалга ошириш учун оғзаки савол-жавоб, дидактик ва тарқатма материаллар, тест топшириқлари, математик диктантлардан фойдаланиши тавсия этилади.

Ушбу назорат натижаси педагогик жараёндаги тескари алоқани, яъни самарадорлик кўрсаткичини белгилайди.

Ҳар бир дарс – яхлит ўқитиш шакли бўлиб, унинг барча босқичлари бир-бири билан мантикий бирликда изчил боғланган бўлиши лозим.

Ўқитувчининг дарс структураси ва тайёргарлигининг якуни уни ўтказиш учун тузилган дарс режаси саналади.

Мазкур дарс режасида мавзу мазмунига боғлиқ ҳолда дарснинг таълимий, тарбиявий ва ривожлантирувчи мақсадлари, ўқув-тарбия жараёни, унда ўқувчиларнинг билиш фаолиятини ташкил этиш ва бошқаришда қўзланган натижа ўз аксини топади.

Юқорида қайд этилган дарсни ташкил этиш босқичлари – дарснинг типи, тури ва структурасини белгилайди.

Ўқув материалнинг ҳажми, қийинлик даражаси, мазмуни, мантиқий йўналиши, мазмунидаги билим, кўникма ва малакалар мажмуини таркиб топтириш ва ривожлантириш хусусиятлари, ўқувчиларнинг дарсга тайёргарлиги, ёш ва психологик хусусиятлари, таълим-тарбия жараёнида тутган ўрнига кўра дарс босқичларининг ўрни ўзгариши мумкин.

Хулоса қилиб айтганда, дарс структураси дарснинг таълимий, тарбиявий ва ривожлантирувчи мақсадлари, мазмуни, ўқитиш методлари ва воситалари, ўқувчиларнинг дарсга тайёргарлиги, ёш ва психологик хусусиятлари, таълим-тарбия жараёнида тутган ўрнига боғлиқ бўлади.

Дарс структураси дарс режасида ўз аксини топади.

Дарс режаси ўқув материали мазмуни унда фойдаланиладиган ўқитиш воситалари ва методларига боғлиқ ҳолда тузилади, у фақат дарс босқичларинигина эмас, балки унинг бориши, ўқувчиларнинг ўзлаштирган билим, кўникма ва малакаларини назорат қилиш ва баҳолаш, ўқув материални мустаҳкамлаш бўйича аниқ саволлар, тест топшириқлари, ўқув материални ўрганишнинг мантиқий йўналишини ўзида мужассамлаштириб, муайян ўқитиш метод, усул ва воситалари кўрсатилган бўлади.

Дарс режасини тузишдан аввал, ўқитувчи дарснинг таълимий, тарбиявий ва ривожлантирувчи мақсадлари, дарс типи, тури, структураси, ўқув материални ўрганиш тартибини аниқлаши лозим.

Ўқитувчи ўқувчиларнинг уй вазифасини бажариш жараёнини осонлаштириш, дарслик устида мустақил ишини самарали ташкил этиш мақсадида ўқув материални ўрганиш тартибини дарсликда берилган тартибда амалга оширади.

Дарс режаси қисқа, лекин дарсни ташкил этиш ва ўтказиш учун керакли бўлган барча маълумотларни қамраб олади.

Ўқитувчи дарснинг мазмунидан келиб чиққан ҳолда қайси дарс туридан фойдаланишни аниқлаб, ўз ўрнида самарали фойдаланиш йўллариини белгилаши лозим.

3. Ўқитувчининг дарсга тайёргарлиги.

Математикадан ҳар бир дарсни лойиҳалаш ва моҳирона ўтказиш ўқитувчидан пухта тайёргарлик кўриш ва ижодий меҳнатни талаб этади ҳамда дарс самарадорлигини орттиришга хизмат қилади.

Ўқитувчи дастлаб дарсда қандай дидактик (таълимий, тарбиявий, ривожлантирувчи) мақсадларни амалга ошириш, дарс типи, тури, структураси ва босқичлари, ўқув материални саралаш, ўқитиш методлари ва кўргазма воситаларини аниқлайди, сўнгра дарс режаси ва матнини тайёрлайди.

Ўқитувчининг дарсга тайёргарлиги қуйидаги босқичларни ўз ичига олади:

1. Ўқув дастури, истикбол ва мавзули режага биноан, мазкур дарснинг дарслар тизимида тутган ўрнини, мавзулараро, боблараро ва фанлараро боғланишлар;

2. Дарсликдаги ўқув материали мазмуни ва унинг ҳажми билан танишиши, унга боғлиқ ҳолда давлат таълим стандартлари меъёрлари, математикани ўқитишга қўйиладиган талабларни аниқлаши;

3. Дарс типини танлаши, унинг структурасини тузиши, дидактик мақсадларни аниқлаш, ўқув материали асосида дарснинг мантиқий, тарбиявий йўналиши ва шахсни ривожлантириш имкониятлари;

4. Қўшимча адабиётлар ва методик қўлланмалар билан танишиши ва уларни амалиётга қўллаш йўллариини белгилаши;

5. Дарсда фойдаланиладиган кўргазма воситаларини танлаш, дидактик ва тарқатма материаллар тайёрлаш, тест топшириқларини тузиш, ўқувчилар учун ва мустақил таълим учун адабиётлар, уларнинг саҳифаларини аниқлаш;

6. Ўқувчиларнинг мустақил иши учун керакли объектларни танлаш;

7. Дарснинг бориши ва ҳар бир босқич учун ажратиладиган вақт тақсимоти;

8. Дарс режасини тузиши ва матнини ишлаб чиқиши лозим.

Ўқитувчи дарсга тайёргарлик жараёнида вужудга келиши мумкин бўлган барча вазиятларни, белгиланган дарс структураси ва режасидан четга чиққан ҳолларнинг олдини олиш, муайян ҳолларда дарснинг боришига тегишли ўзгартиришлар киритиш йўллари ҳисобга олиши лозим.

Ўқувчилар уй вазифаси тайёрламаган, ўқув материални яхши ўзлаштирмаган, ўқувчиларнинг билимларида типик камчиликлар учраган ҳолларда аввалги дарсда ўрганилган мавзунини қайта тушунтириш ёки аксинча бўлганда вақтнинг ортиб қолиши ҳолларида қўшимча ва қизиқарли материаллардан фойдаланишни назарда тутиш зарур.

Шу сабабли ўқитувчи дарсга тайёргарликни пухта амалга ошириши, мукамал даражада дарс режаси ва матнини лойиҳалаши лозим.

Шундай қилиб, дарс режасида дарснинг бориши ва мазмунини қисқа тарзда акс эттирилса, дарс матнида – ўқув материали тўлиқ ва кенг қамровли ёритилган, ҳар бир босқичда ўқитувчи ва ўқувчиларнинг фаолияти назарда тутилган ҳолда дарснинг бориши белгиланган бўлади.

Ўқитувчининг дарсга пухта тайёргарлиги – ўқитишнинг асосий шакли бўлган дарс самарадорлигига бевосита ва билвосита таъсир кўрсатадиган кучли омил саналади.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Дарснинг мақсад ва вазифаларини аниқланг.
2. Дарснинг ўзига хос хусусиятларини кўрсатинг.
3. Математика дарсларига қўйиладиган умумий талабларни аниқланг.
4. Математика дарсларига қўйиладиган методик талабларни аниқланг.
5. Дарс типлари ва турларини аниқланг.

6. Кириш дарсларини ўзига хос хусусиятларини кўрсатинг.
7. Мавзу мазмунини ёритишга мўлжалланган дарсларнинг ўзига хос хусусиятларини кўрсатинг.
8. Умумлаштирувчи дарсларни ўзига хос хусусиятларини кўрсатинг.
9. Дарс структураси қандай таркибий қисмларни ўз ичига олишини аниқланг.
10. Ўқитувчининг дарсга тайёргарлик босқичлари ва уларнинг ўзига хос хусусиятларини кўрсатинг.

6.4-§. Математика дарси таҳлили

Р Е Ж А:

1. Машғулот таҳлилига кириш.
2. Математика дарсини кузатиш.

Таянч иборалар: машғулот, таҳлил, дарс таҳлили, кузатиш, машғулот таҳлили, дарсни кузатиш.

Машғулот таҳлилига кириш ва кузатиш қуйидагиларни ўз ичига олади:
машғулотга кеч қолмаслик;

машғулот ўтиладиган ўқув хонасига кўнғироқ чалинишидан олдин кириб жойлашиб олиш;

ўқув хонаси ва ўқувчилар жамоасига мослашиш;

ўқувчиларни келган меҳмонга мослашиб олишларига имконият яратиш;

ўқув хонасининг жиҳозланиши, санитария ҳолати, ўқувчиларнинг машғулотга тайёрлиги, жойланишлари, ташқи кўринишлари, мавзуни ёритишга керакли бўлган воситаларнинг тайёрлигини кузатиш;

машғулотнинг ўқув-методик ҳужжатлари билан танишиб олиш;

ўқувчилар жамоаси, ўқитувчининг руҳий ҳолатини кузатиш.

Демак, кузатувчилар орқа ўриндиқлардан бирини эгаллагач, машғулот бошланади.

Ўқитувчи машғулотга кирганида кўлида (ёки ўқитувчи столида) гуруҳ журнали, ишчи ёки ўқув дастури, календарь режаси, машғулотнинг технологик харитаси, такдимотлар бўлиши керак. Кузатувчилар машғулот бошлангунга қадар керакли хужжатлар билан танишадилар, хона ва ўқувчиларнинг машғулотга тайёргарлик даражаларини аниқлаб оладилар.

Машғулот жараёнини кузатиш вақтида қуйидагиларга эътибор қаратиш керак:

ўқитувчининг машғулотга кириб келиши (кайфияти, ишончли қадам ташлаши, умумийлик ҳолати, биринчи сўзи, охангдорлиги, ташқи қиёфаси, кийими ва бошқалар)ни кузатиш;

керакли ёзувлар, таклиф ва тавсияларни дафтарга қайд қилиб бориш;
машғулотни тўлик кузатиш;

чиқиб кетмаслик, ортиқча ишлар билан шуғулланмаслик.

Машғулотга кўзланган мақсад асосида машғулот жараёнини кузатиб боришда қуйидагиларни аниқлаш лозим:

а) ўқувчиларда ўқув предмети бўйича билим, кўникма, малакалар қай даражада шаклланган ва уларни амалдаги вазифаларни ечишга қўллай олишлари;

б) ўқувчиларнинг мустақил фаолиятларини ташкил этилиши;

в) машғулот жараёнида турли хил услублар ва шаклларни қўлланиши (услуб, шакл ва педагогик технологияларни мақсадга мувофиқ танланганлиги);

г) машғулот жараёнида ўқувчилар фаолиятининг ўзгариб туриши, хилма-хиллиги;

д) машғулот жараёнидаги ишларни, ҳаракатларни жадаллиги;

е) мавзу ва машғулотни фанлараро боғлиқлиги;

ж) ўқитувчининг ўқув хонадаги психологик муҳитни ва вазиятни бошқариши.

Демак, ўқитувчи фаолиятига самимий муносабатда бўлиш, унга ҳурмат

билан қараш, ҳаракатларини (пантомимика орқали) маъқуллаб туриш. Машғулоти таҳлил этаётган кузатувчилар одоб-ахлоқ қоидаларига ва педагогик маданият талабларига амал қилган ҳолда ўзларини тутишлари керак.

Кузатувчиларни ноўрин ҳаракатлари ўқитувчини чалғитиши, ҳаяжонини кучайтириши мумкин. Фикримизча, машғулоти таҳлил этаётган кузатувчилар ўқув жараёни мобайнида ўқитувчи эътиборини чалғитмасдан, унга ҳалақит бермасдан, ўқитувчининг фикрига аралашмасдан ва тузатмасдан, унга ҳалақит берадиган ҳаракатларсиз (ҳисобот ёзиб ўтириш, ёзма ишлар ва дафтарларни текшириб ўтириш, ўқув хона журналинини тўлатиш, чорак баҳоларини қўйиш ва бошқа ишларни қилмасдан, уяли телефонни ўчириб қўйган ҳолда) ўзаро суҳбатлашмасдан кузатишлари керак. Ўқитувчига таъсирли қараш қилмасдан самимий ҳолда қараб баъзида маъқуллаш каби ҳаракатлардан фойдаланиши ўринли, деб ҳисоблаймиз.

Машғулотдан кейинги таҳлил. Бу фақатгина ўқитувчининг ютуқлари, камчиликларини топиш ва уни коғозга тушириш эмас, балки ўқитувчининг педагогик маҳоратига ижобий таъсир кўрсатиш ва янгича ёндашувни шакллантиришда, унинг ўзига хос усули, методларини танлаш ва қўллай олишида ҳамда ўқув-тарбия жараёнини такомиллаштиришда муҳим воситадир.

Кузатилган машғулоти таҳлил этиш қўйидагиларни ўз ичига олади:
аввал машғулоти ўтказган ўқитувчини эшитиш;
мақсаддан келиб чиқиб таҳлил қилиш;
камчиликларни таклиф ва тавсия сифатида билдириш, шахсиятга тегмаслик;

ўқитувчининг обрўсини кўтариш, унда кейинчалик янада самарали меҳнат қилишга имконият ва ҳоҳиш уйғотиш.

Демак, машғулоти таҳлили ўқитувчида кўтаринки руҳни шакллантириши лозим. Ўтказилган таҳлил ўқитувчи томонидан сизни яна бир гуруҳ ва ўзининг кейинги машғулотига таклиф қилишга мажбур этиши

керак. Педагогик тадқиқот, педагог олимлар ва амалиётчилар фикрлари шуни кўрсатадики, машғулот таҳлилига ёндашувлар хилма-хил, лекин улар ичида машғулот таҳлилига комплекс ёндашув алоҳида ўрин тутди.

Машғулотнинг комплекс таҳлилида қуйидагиларни кузатиш мумкин:

Педагогик таҳлил – ўқитувчи ва ўқувчи фаолиятининг хилма-хиллиги, яъни машғулот жараёнида ўқитувчи ва ўқувчилар қандай фаолиятларда иштирок этишлари.

Психологик таҳлил – ўқув хонада ва жамоада психологик муҳитни яратилиши, ўқитувчи ва ўқувчиларни машғулотга руҳан тайёрлиги.

Ижтимоий таҳлил – ўқитувчи ва ўқувчилар ўртасида самимий муносабатни ўрнатилиши, ўқувчиларга шахс сифатида муносабатда бўлиш, яқка ёки гуруҳларда иш олиб борилишида ўзаро ҳурматни ташкил этилиши.

Технологик таҳлил – педагогик технологиялар ва интерфаол услубларни шу машғулотга, шу мавзуга тўғри танланганлиги, мақсадга мувофиқлиги, қўлланиши.

Касбий таҳлил – ўқитувчининг касбий маҳорати (ўқувчиларни жалб этиши, нутқ маданияти, сўз бойлиги, нутқ охангдорлиги) ва касбига бўлган муносабати (машғулотни жўшиб олиб бориши, ижодийлиги, импровизацияси).

Юридик таҳлил – дидактик таҳлил (таълим назарияси категориялари тамойилларига асосланганлиги, дидактик материалларни борлиги, шу мавзу учун тўғри танланганлиги ва ўз вақтида, ўз ўрнида ишлатилиши), ўқув жараёнининг ташкил этилиши, конструкцияси. Юқорида машғулотни таҳлил этишга берилган тавсияларни кенгрок ёритиш мақсадида унинг таркибий қисмларини кўриб чиқамиз.

Машғулот таҳлилининг асосий таркибий қисмлари:

Мутахассис сифатида ўқитувчининг машғулотини кузатиб, уни таҳлил этишни мўлжаллаган шахслар қуйидагиларга эътибор беришлари мақсадга мувофиқ:

Ўқитувчининг машғулотга қандай тайёргарлик кўрганлиги. Ўқитувчида машғулотнинг ишчи ўқув дастури ва мавзу бўйича турли ишланмаларнинг борлиги, турли дидактик тарқатма материал ва кўргазмали куролларнинг тайёрилиги. Ўқитувчининг машғулотга тайёргарлиги билан юзаки (ёки машғулотнинг бир қисмида) танишиб чиқилмайди. Унинг машғулотга тайёргарлигини бутун машғулот мобайнида кузатиш ва таҳлил этиш лозим.

Машғулот мақсад ва вазифаларининг қўйилиши. Ўқитувчи ҳар бир машғулотга аниқ мақсад кўядими? Мақсадни қанчалик тўғри кўяди? Вазифалар белгиланганми?

Ташкилий ишлар таҳлили. Машғулот ўтказиладиган хонанинг машғулотга тайёрилиги, ўқувчиларнинг кайфияти ва соғлиги, ўқув хонаси ва столнинг тозалиги, бўр ва намланган латтанинг борлиги, флипчарт ёки оқ досканинг ҳамда маркерлар, скочларнинг борлиги, мавзуни ёритиш учун техник воситаларнинг мавжудлиги, уларни жойланиши, ўқувчиларни гуруҳларга бўлинганлиги ва қулай жойлаштирилганлиги; айрим сабабларга кўра машғулотда қатнашмаётган ўқувчиларнинг исми ва шарифлари ёзилган варақчанинг ўқитувчи столига қўйилганига, шунингдек ўқитувчининг машғулотга ҳозирлигига ва унинг ташқи қиёфасига ҳам эътибор берилади.

Ўтган мавзуни такрорлаш. Ўтган машғулотни такрорлаш имконияти бўлдики, агар такрорлаш ўтказилган бўлса, у машғулотнинг қайси босқичида амалга оширилди ва қанчалик муваффақиятга эришилди. Ўқитувчи ўтган машғулотни такрорлаш, сўраш ва мустаҳкамлаш учун қандай ахборот ва педагогик технологиялардан фойдаланди.

Дидактик (ёки таълимий) таҳлил. Таҳлилнинг бу турида мавзунинг илмийлиги ва изчиллиги, оддийдан мураккабга томон йўналиши, кўргазмалилиги ва берилаётган билим, янги ахборотларнинг ҳаётийлиги, уларнинг жонли ва равон тилда очиб берилиши назарда тутилади. Ўқув машғулотининг мазмунини илмий, ахлоқий ва амалий жиҳатдан тўғри ёритилиши, унинг тарбиявий йўналиши (машғулот мақсади, мазмуни, шакл

ва методлари, унинг ташкил этилиши қанчалик керакли даражада тарбиявий йўналишга қаратилганлиги).

Назария ва амалиёт билан боғлиқлиги. Ўқитувчи ва ўқувчиларнинг билимларини замонавий ишлаб чиқариш, табиат қонуниятлари, атроф-муҳит ходисалари, кундалик ҳаёт масалалари билан боғлай олишлари, қанчалик амалиётда ўз билимларини ўқув амалиётида қўллай олишлари, тадқиқот ва тажриба ўткази олишлари, бирон-бир прибор (асбоб)ни кўра олишлари, ишлата билишлари ва ҳоказо.

Методологик таҳлил. Ушбу таҳлил мобайнида таълим йўналишидаги ҳукумат қарорлари, талаблар, давлат тили, миллий руҳ, маданиятнинг гўзал дурдоналари, шу соҳа бўйича буюк аллома ва олимларнинг қилган ишлари, фикрлари, республикадаги охириги ўзгаришларнинг машғулоти давомида фойдаланилиши асос қилиб олиниши мумкин.

Услубий таҳлил. Бунда ўқитувчи фаолиятининг икки томони:

биринчидан, ўрганилаётган мавзуга дастурда мўлжалланган соатда, уни қандай методлар ёрдамида, ўқувчиларнинг ёши ва шахсий-психологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда етказиб бера олиши, ўқувчиларни ўйлашга, изланишга мажбур этиши ва унга шароит яратиши;

иккинчидан, ўқитувчи сифатидаги тажрибалари қай даражада эканлигини намойиш эта олиши назарда тутилади. Ўқитувчининг иккинчи томони таҳлил этилаётганда, унинг ижодкорлиги, услубий маҳорати кўзга ташланиши лозим. Машғулоти мавзуси бўйича ўқув материални ёритишда ўқувчиларнинг билим, кўникма, малакаларини синашда, уларнинг ижодий, тадқиқот ва қисман-изланиш ишларини текширишда педагогик ва ахборот технологияларини тўғри танланганлиги ва уларни машғулоти жараёнида самарали қўлланиши, машғулоти структурасини услубий жиҳатдан тўғри ташкил этилганлиги эътиборга олинади. Ўқитувчининг илғор педагогик ва новаторлик тажрибалари мана шу ердан бошланади.

Психологик таҳлил. Бу таҳлилда аввало, ўқувчиларнинг кайфияти, уларнинг соғлиги, жамоадаги соғлом муҳит, ўқувчиларнинг хушёрлиги,

фанга бўлган қизиқишлари, машғулот бераётган ўқитувчисига муносабати, ўқувчиларнинг ҳозиржавоблиги, сезгир ва топқирлиги, идроки, янги ва аввалги материалларни эсда сақлашлари, образли ва мантикий тафаккурлари, ўқувчилар фантазияси, олдида турган масъулиятларига нисбатан иродали ёки иродасизлиги, улардаги қобилият, билим, кўникма ва малакалар кўлами каби томонлар киради. Ўқитувчининг фавқулодда вужудга келган вазиятдан ўз обрўсини сақлаган ҳамда ўқувчи шахсига тегмаган ҳолда чика олиши, ўзини бошқара билиши ҳам инобатга олинади. Ўқувчиларнинг диққати, уларда илмий тасаввур, қобилият, мантикий, ижодий, танқидий, фикрлашнинг ривожланиши. Ўқувчиларнинг нутки устида ишлаш. Машғулотдаги психологик муҳит ва унинг машғулот жараёнига таъсири, ўқитувчи ва ўқувчиларнинг муносабати, бир-бирини тушунишлари.

Педагогик таҳлил. Таҳлилнинг бу тури анча мураккаб ва масъулиятли бўлиб, ўқитувчининг ташқи қиёфаси, ўқувчилар билан тил топа олиш маҳорати, маданияти, одоби билан биргаликда машғулот жараёнида умуминсоний тарбиянинг таркибий қисмларини ўқувчиларга бера олиши ва унинг нутқ маданияти ҳам назарда тутилади:

Машғулот мобайнида ҳозирги кунда долзарб бўлиб турган миллий тарбия (экологик, иқтисодий, ахлоқий, жинсий, меҳнат, нафосат, миллий ғоя ва маънавиятни сингдириш) элементлари қандай амалга оширилди?

Бу тарбия турларидан қайси бирига (мавзу асосида) айнан шу машғулотда кўпроқ эътибор берилди?

Машғулот тарбиявий таъсирининг самараси қандай бўлди?

Бу масалалар педагогик таҳлилнинг асосини ташкил этади. Шунини таъкидлаш керакки, ўқитувчининг маъноли нутқини ҳеч қачон бошқа нарсага қиёслаш (ёки алмаштириш) мумкин эмаслиги маълум.

Ўқитувчининг ҳамкорликдаги вазифаси таҳлили. Мазкур таҳлил қуйидагиларни ўз ичига олади:

ўқувчиларни фикрлашга ўргатиши;

аниқ фикр ва материалларни ўрганиб, мулоҳаза юритиш, фикр билдиришни таъминлаши;

ўқувчиларни изланишга, қидириб топишга ўргатиши;

ўқувчининг ўзи мустақил фикрга эга бўла олиши;

ўқувчиларнинг билим, кўникма, малакаларининг сифат даражаси;

жавобларнинг тўлиқлиги, ёзма ва амалий ишларнинг натижаси;

ўқувчиларни китоб ва лаборатория асбоблари билан ишлаш, конспект ёзиш, сўзга чиқиш, фикр билдириш, ахборот бериш кўникмалари;

ўқувчиларни оғзаки сўров вақтидаги фаолликлари;

ўқувчиларнинг жавоблари ва фаолиятини тўғри баҳоланиши;

гуруҳ баҳоси, ўз-ўзини баҳолашни тўғри ташкил этилиши.

Ўқувчиларининг мустақил ишлари. Ўқувчиларнинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда якка тартибда ишлаш фаоллиги. Ўқув хона билан тескари алоқанинг мавжудлиги. Ўқувчиларни мустақил ишлаш усулларига ўргатиш. Ўқувчиларнинг мустақил ишлашларини ташкил этишда якка тартибда, жуфт бўлиб, кичик гуруҳларда ишлашларини тўғри ташкил этилиши.

Машғулотнинг яқуни. Ўқитувчининг машғулотни яқунлашда фикрларни умумлаштира олиши, уйга вазифаларни аниқ ва тушунарли қилиб етказиб бериши, кейинги машғулот ҳақидаги маълумотни бериши, машғулотни илиқлик, самимийлик билан яқунлаши.

Машғулот таҳлилига тегишли яқуний таҳлил (ёки хулоса).

Ўқитувчининг қандай мутахассис эканлиги бўйича фикрлар ва турли таклифлар, йўл-йўриқлар баён этилади.

Машғулотни таҳлил этиш жараёнида аввало, машғулот олиб борган ўқитувчининг гапириши, сўнгра таҳлилда иштирок этувчиларнинг гапириши мақсадга мувофиқ.

Эслатма: ўқитувчининг машғулотни ва унинг фаолиятига бир машғулот таҳлили бўйича хулоса чиқариб бўлмайди. Унинг фаолиятига бирор фикр

билдириш ёки танқидий фикр бериш учун унинг турли шаклдаги бир неча машғулотларини кузатиш керак.

Машғулотни кузатувчилар авваламбор, ўзлари шу кундаги таълим тизими ва ундаги янгича ёндашувлар, машғулотларга қўйилган замонавий талаблар, дидактик ва услубий қарашлар, педагогик технология ва интерфаол таълим, интерфаол услублардан хабардор бўлишлари керак. Ўқитувчи машғулотни кузатувчиларга анъанавий, ноанъанавий, ривожлантирувчи таълимнинг мақсади ва мазмунига қараб, машғулотни таҳлил қилишларига қўйидаги қўшимча материал ёрдам бериши мумкин:

таълим шакллари ва услубларига қўйиладиган замонавий талаблар, замонавий педагогикада таълимнинг умумий шакллари (жамоавий, гуруҳ бўлиб, яқка тартибда);

ўқув-тарбиявий жараёни ташкил этиш шакллари (машғулот, фан, техника ютуқлари, ўқувчилар илмий уюшмалари, педагогик жараёни ташкил этишнинг тарихан мавжуд бўлган, барқарор ва мантиқан кўриниши бўлиб, унга мунтазамлилик ва яхлитлилик, ўз-ўзини ривожлантириш, шахсийлик ва фаол табиат, иштирокчилар таркибининг доимийлиги, ўтказишнинг муайян тартиби мавжудлиги ҳосдир).

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Педагогик таҳлил деганда нимани тушунасиш?
2. Педагогик технологиялар ва интерфаол услубларни шу машғулотга, шу мавзуга тўғри танланганлиги, мақсадга мувофиқлиги, қўлланиши қайси таҳлилда ўрганилади?
3. Ижтимоий таҳлил деганда нимани тушунасиш?
4. Касбий таҳлил нималарни ўз ичига олади?
5. Ўқитувчи ва ўқувчи фаолиятининг хилма-хиллиги, яъни машғулот жараёнида ўқитувчи ва ўқувчилар қандай фаолиятларда иштирок этишлари қайси таҳлилда ўрганилади?

6.5-§. Мустақил иш турлари

Р Е Ж А:

1. Мустақил иш ва унинг турлари.
2. Математика дarsi давомида бажариладиган мустақил ишлар.
3. Мустақил ишларни ташкил этишдаги дидактик тамойиллар.
4. Мустақил ишлар классификацияси.

Таянч иборалар: мустақил иш, тамойил, дидактик тамойиллар, классификация, мустақил ишлар классификацияси.

Педагогик адабиётларга асосланган ҳолда мустақил ишларнинг куйидаги тўртта асосий турини алоҳида ажратиб кўрсатиш мумкин:

1. Намунага кўра, ўрганганларига кўра, эслаб қолувчи.
2. Реконструктив-вариатив.
3. Эвристик.
4. Ижодий.

Ушбу мустақил ишлар турларининг ҳар бири маълум дидактик мақсадларни кўзда тутди:

1. Эслаб қолувчи типдаги мустақил ишлар ўқувчиларнинг хотирасини кучайтиришга, эслаб қолиш қобилиятларини ривожлантиришга қаратилган.

2. Реконструктив-вариатив мустақил ишлар аввал олинган билимларни янги мавзуларни баён қилишда қўллай билишни кўзда тутди.

3. Эвристик мустақил ишлар аввалги олинган билимларга суянган ҳолда уларни қисман ижобий ҳолда ёндашишни ўз олдига мақсад қилиб кўяди.

4. Ижодий турдаги мустақил ишлар ўқувчилар томонидан тамойил жиҳатидан янги типдаги масала ва мисолларни мустақил ҳолда ечишни кўзда тутди.

Мустақил ишлар туридан қатъий назар, улар савол ва топшириқлар ёрдамида амалга оширилади. Одатда топшириқлар соддадан мураккабга

караб боради, бунда ҳар бир топшириқ маълум бир дидактик мақсадни кўзда тутади.

Математика дарси давомида бажариладиган мустақил ишлар қуйидагича бўлиши мумкин:

1. Маълум мавзунини дарсликдан ўқиш.
2. Мавзу бўйича топшириқни бажариш.
3. Ҳисоблашни бажариш.
4. Тестларни ечиш.
5. Жадвал ва схемалар билан ишлаш.
6. Кўргазмаларни қуриш билан ишлаш.
7. Компьютер ёрдамида мустақил ишларни бажариш.
8. Интернет маълумотларини ўрганиш.
9. Математик бошқотирмаларни ечиш.

Маълумки дидактик тамойиллар таълимнинг назарий асосларини ташкил этади. Мустақил ишларни ташкил этишда ҳам дидактик тамойилларга риоя қилиш лозим. Дидактик тамойиллар қуйидагилардан иборат:

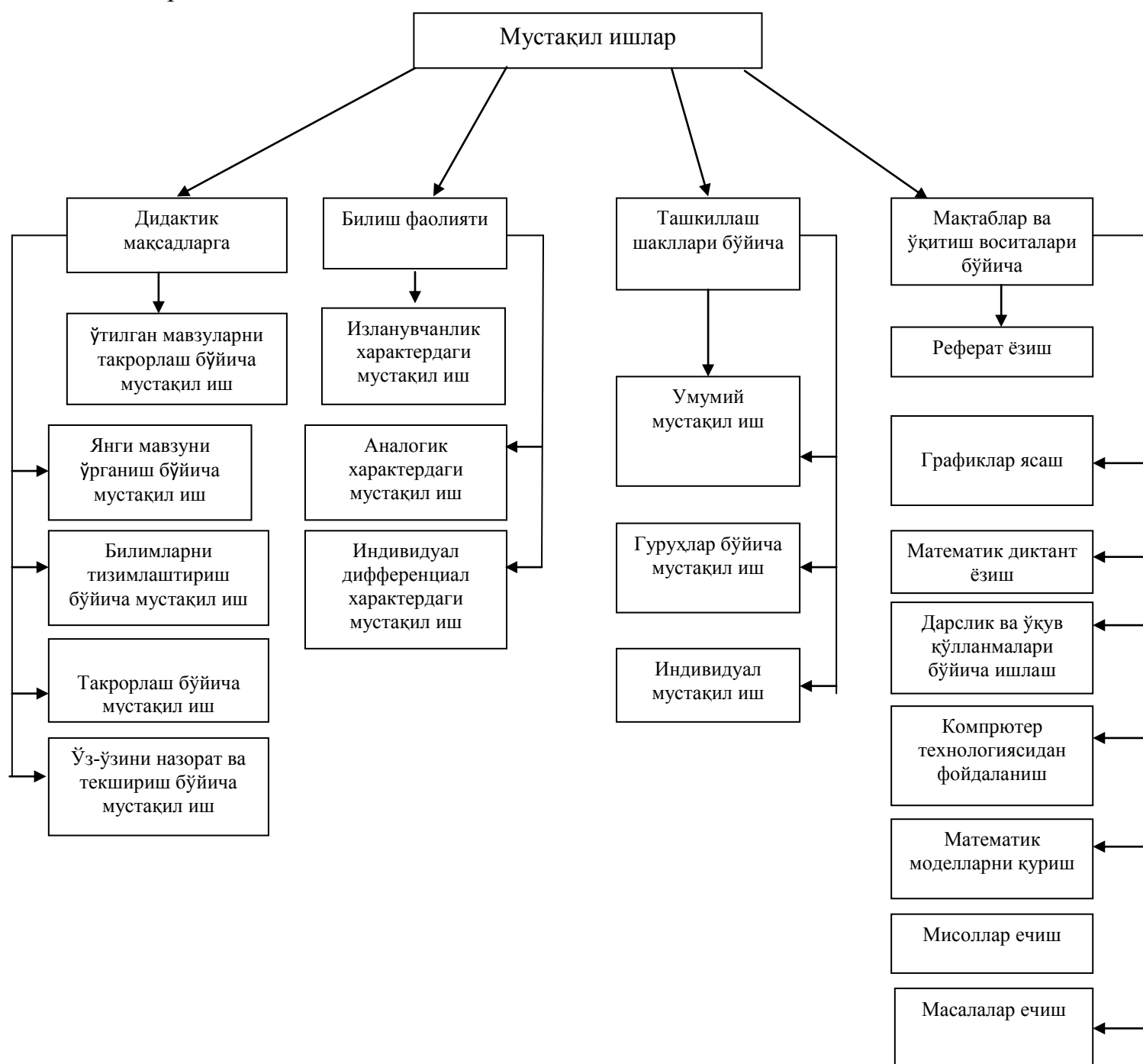
1. Илмийлик
2. Кўргазмалилик
3. Фаоллик
4. Тизимлилик.

1. Мустақил ишларни бажаришда *илмийлик тамойили* га риоя қилиш деганда математика курсидаги ҳар бир мавзу назарий асосланган бўлиши, яъни ҳар бир мавзу аввал ўтилган мавзуларга, ўрганилган аксиома, теорема, математик тушунчаларга асосланган бўлиши керак. Илмийлик тамойили қуйидаги талабларга жавоб беради:

ўрганилаётган ҳар бир математик тушунча, таъриф, аксиома, теоремалар содда ва аниқ ифодаланиши керак;

ҳар бир мавзунини ўрганиш давомида танқидий қарашга ўқувчиларни ўргатиш (6.4-расмга қаранг).

2. *Кўргазмалилик тамойили* конкрет фикрлашдан абстракт фикрлашга асосланган. Математикани ўқитишда кўрилган мақсадлардан бири ўқувчиларнинг мантикий фикрлашларини ривожлантиришдан иборат. Кўргазмалилик илмий билимларга қизиқишни оширади, ўқув материални енгиллаштиради, шунингдек математик билимларни мустаҳкамлашга ёрдам беради.



6.4-расм. Мустақил ишлар таснифи.

3. *Фаоллик тамойили*. Математика ўқитишнинг ҳар бир босқичида таълимнинг ривожлантирувчи характери ўқувчиларнинг фаол фикрлашларига асосланади.

4. *Тизимлилик тамойили*. Математик билимларни тизимлаштириш муҳим аҳамият касб этади. Бу тамойилни амалга ошириш ўқувчиларнинг мустақил ишларисиз, тизимли равишда билим ва кўникмаларни оширмасдан рўёбга чиқариш мумкин эмас.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Дидактик мақсадларга кўра мустақил иш турларини кўрсатинг.
2. Мустақил ишларни бажаришда риоя қилиниши зарур бўлган тамойилларни санаб беринг.
3. Билиш фаолиятига кўра мустақил иш турларини кўрсатинг.
4. Ташкиллаш шаклларига кўра мустақил иш турларини кўрсатинг.
5. Таълим воситалприга кўра мустақил иш турларини кўрсатинг.

6.6-§. Ўқувчилар мустақил бўлишларига таъсир этувчи омиллар

Р Е Ж А:

1. Шахснинг ривожланиши ва шаклланишига таъсир этувчи факторлар.
2. Макрофакторлар ва минифакторлар.
3. Шахс мустақиллиги.
4. Ўқувчилар мустақил ишларини ташкил этиш имкониятлари.

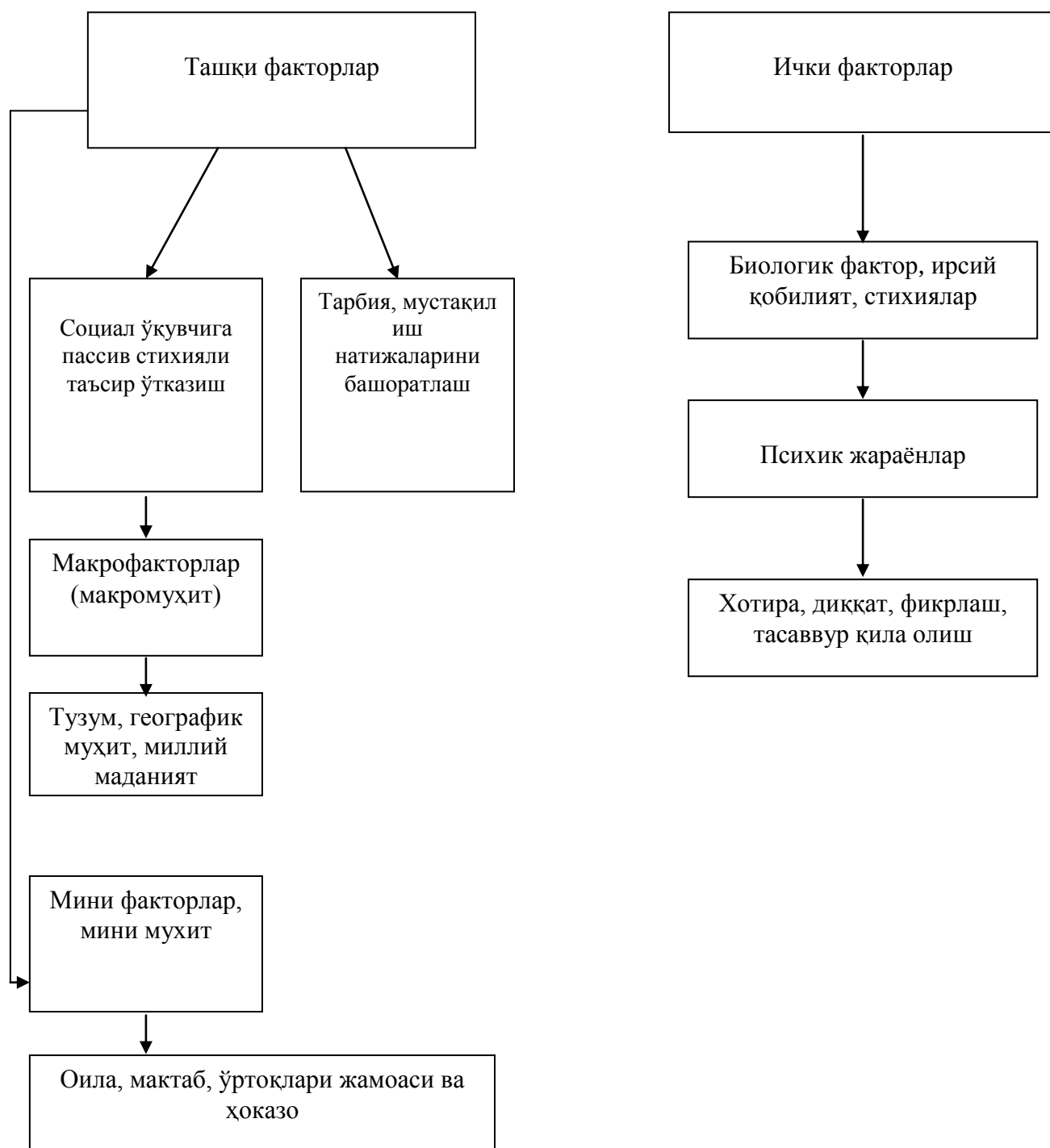
Таянч иборалар: Шахснинг ривожланиши, таъсир этувчи факторлар, минифактор, макрофактор, шахс мустақиллиги, мустақил ишларини ташкил этиш имкониятлари.

Шахснинг ривожланиши ва шаклланишида таъсир этувчи факторлар ички ва ташқи қисмларга бўлинади.

Ички факторлар га биологик, ирсий белгилар, қобилиятлар ва психологик жараёнлар киради.

Ташқи факторлар ни макрофакторлар (макромухит) ва минифакторлар (микромухит) га ажратиш мумкин.

Макрофакторларга: ижтимоий тузум, географик муҳит, миллий маданият кабилар киради. Минифакторлар макрофакторлардан фарқли бўлиб, унга оила, мактаб, олий ўқув юрти, ўртоқлар жамоаси, жамоат ташкилотлари кабилар киради.



6.5-расм. Мустақил ишларни бажаришда таъсир этувчи омиллар.

Ташқи фактор бўлган тарбия самарали бўлиши учун у ички фактор бўлган ўқувчининг индивидуал ривожланишга асосланган бўлиши керак. Тарбия ўқувчини ўзи устида ишлашга, ақлий ривожланишига туртки бўлиши лозим (6.5-расмга қаранг).

Ўқувчининг мустақил бўлиши унинг мустақил ишларни бажариши билан ўзаро боғлиқ. Бир томондан мустақил ишлар ўқувчининг мустақил бўлишининг зарурий шarti, унинг мустақил ишларини бажариши бўлса, иккинчи томондан мустақил ишларни бажариш натижаси ўқувчининг мустақиллиги, фаоллигига боғлиқдир.

Ўқувчининг мустақиллиги – бу бўлғуси шахснинг муҳим белгиларидан бири бўлиб, у ўз олдига аниқ мақсадларни қўя билиши, бу мақсадларга ўз кучи ва имкониятлари орқали эришиши лозим.

Шахс мустақиллиги - ўз фаолиятига масъулият билан қараши, ҳар қандай шароитларда ўзини тута билиши, ноанъанавий қарорлар қабул қила олишидир.

Шунингдек, шахс мустақиллиги деганда, атрофдагилар таъсирига боғланиб қолмаслик, ўз ҳатти-ҳаракатларини мустақил танлай оладиган, бошқалар ёрдамисиз иш кўра олиши тушунилади (5.3-расмга қаранг).

Ўқувчи мустақил бўлишига қуйидаги қатор факторлар таъсир кўрсатади:

1. Ўқувчи қизиқишлари, қобилиятларини ҳисобга олувчи фактор – бунда ўқитувчи мақсад ва вазифаларни режалаштираётганда ўқувчиларнинг қизиқишларини, уларнинг интилишларини ҳисобга олмоғи керак. Дарс жараёнида ўқувчиларнинг лоқайд, бефарқ ўтирмасликлари учун ўқитувчи дарсни қизиқарли қилиб ўтиши, уларнинг имкониятларини ҳисобга олган ҳолда мисол ва масалалар бериши зарур. Ўқув жараёнининг самараси ўқувчиларнинг дарсга қизиқишларига қараб ортиб боради.

2. Уқиб олиш жараёни субъектив жараён бўлиб, агар ўқувчи ўқитувчи берган билимларига қизиқмаса, уларни ўзлаштиришга ўзида хоҳиш сезмаса, ўқитувчи ҳар қанча жон куйдириб дарс ўтса ҳам, самарадорлик юқори

бўлмайди. Бу ўринда мустақил ишларни учта таркибий қисмларга ажратиш мумкин:



6.6-расм. Ўқувчининг мустақил шаклланишига таъсир этувчи факторлар.

а) Ўқувчининг мустақил фикрлашини назарий билимларни бераётганда, амалий машғулотларда, консультация ўтказаятганда, индивидуал суҳбат олиб бораётганда амалга ошириш мумкин;

б) Ўқитиш усуллари ва шаклларининг ўзаро боғлиқлиги;

в) Синфдан ташқари вақтларда ўрганувчанлик, изланувчанлик фаолияти.

3. Ижтимоий фактор. Ўқувчиларнинг мустақиллиги жамоат ривожини конуниятлари билан узвий боғлиқ. Ривожланиш босқичида бўлган жамоат бўлғуси мутахассислардан ҳам юқори тайёргарлик бўлишини талаб этади. Шунингдек ўқувчиларнинг мустақиллиги маҳаллий факторларга, яъни ўқувчини ўраб турган муҳитга ҳам боғлиқ.

4. Ўз-ўзини назорат қила олиш. Ўқувчи ўз-ўзини мустақил ишлари бўйича доимо тизимли равишда назорат қилиб бориши лозим. Бу ўринда назоратсиз ўқувчини мустақиллиги ҳақида гапириб бўлмайди.

5. Ҳар бир конкрет олинган фанни, жумладан математика фанини ўрганишда ўқувчининг тайёргарлик даражаси, унинг бошланғич синфларда олган билим ва кўникмаларининг ҳам аҳамияти катта.

6. Ўқувчилар мустақил ишларини ташкил этишда ўқувчиларнинг компьютер технологияларидан фойдалана олиши жуда ҳам муҳим. Чунки интернет тармоғи орқали мавзу бўйича катта ҳажмдаги маълумотларни олиши мумкин, бу эса мавзунини мустақил изланишга, уни ўрганишига сабаб бўлади.

Умуман олганда мустақил иш деганда, шундай иш тушуниладики, бунда ўқувчиларнинг мустақиллиги, ташаббуси намоён бўлади, бунда ўқувчи ўқитувчи кўмагисиз мавзунини ўзлаштириши, мисол ёки масалани ўзи ечиши мумкин.

Мустақил ишлар ҳар бир ўқувчининг юқори даражада фаоллигини кўзда тутди:

у ўз ишини ташкиллашда;

мақсадга йўналтирилган илм олишда;

олинган билим ва кўникмаларни тўла эгаллашда намоён бўлади.

Маълумки, билим бериш пассив ва актив бўлиши мумкин. Пассив билим беришда педагог ахборот бериш билан чегараланиб қолади, бу ҳолда ўқувчиларнинг фикрлаши эътиборга олинмайди. Шунинг учун ҳам

Ўқувчиларнинг фикрлаш фаоллиги юқори бўлмайди. Шунга кўра, бундай дарсларнинг самарадорлиги юқори бўлмайди. Аксинча, ўқув материални кунт билан танлаш, уни изҳор этишнинг янги усуллари топиш, ўқувчилар ишларини тизимли назорат қилиб бориш – буларнинг ҳаммаси ўқувчилар фикрлашларини, уларнинг мустақил ишларининг ҳажми ва аҳамияти ортиб боришини таъминлайди.

Мустақил ишнинг актуал масалаларидан бири – ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантириши, юзага келган масалаларни еча олиш кўникмаларини ўстиришдан иборат.

Ўқувчилар мустақил ишларини ташкил этиш имкониятлари ва зарурий шартларини ўрганиш мақсадида ўтказилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосага келинди, яъни математика фани бўйича мустақил ишларни ташкил этишда қуйидагилар муҳим аҳамиятга эга:

билим олишда ўқувчиларнинг ташаббускорлиги;

ўқув жараёнини тўғри ташкил этишда вақтни рационал тақсимлаш;

ўқувчилар ижодий фаоллигини ривожлантирувчи топшириқлар тизимини ишлаб чиқиш.

Мустақил билим олишда мантиқий ва танқидий фикрлаш марказий ўринлардан бирини эгаллайди.

Мустақил ишни бажариш жараёнида ўқувчилар ижодий қобилиятларини ривожлантириш жараёнини уч босқичга бўлиш мумкин:

дастлабки босқичда мустақил иш асослари ўрнатилади;

оралиқ босқич, унда олинган назарий билимларни амалиётга қўллай билиш кўникмалари шаклланади.

якуний босқич, унда эгалланган билимлар қўйилган масалани ижодий ҳал қилишга қаратилади.

Биринчи босқичда ўқувчига адабиётларни тизимли ўқиш, мавзуга оид режалар тузиш, конспект қилиш ва улар натижасида ўз нуқтаи-назарига эга бўлиши талаб этилади.

Иккинчи босқичда мисол ва масалалар ечилади, реферат, илмий маърузалар тайёрланади, фан олимпиадаларида қатнашиш учун тайёрланади.

Учинчи босқичда ижодий масалаларни ечиш учун олинган билим ва кўникмалардан фойдаланиб, қобилиятларни ривожлантиришга қаратилади.

Ўқувчиларнинг синфда ва синфдан ташқари ишларини доимо назорат қилиш, мустақил ишларини илмий тарзда ташкиллаш, келгуси мутахассисларнинг қизиқишлари ва ижодий фаолликларини оширишга ёрдам беради.

Ўқувчиларнинг синфдан ташқари ишлари учун ўқув ва услубий адабиётлар зарур бўлади. Ўқув ва услубий адабиётларни танлашда:

математика фани бўйича мисол ва масалаларни мавжудлиги;

ўқув муассасасининг имкониятлари;

ахборот ресурс марказларида тавсия этилган адабиётлар борлиги;

нусха олувчи техникаларнинг мавжуд бўлиши зарур.

Тажрибаларнинг кўрсатишича, бу йўналишда қилинган ишлар ўқув жараёни таъминотини яхшилашга ёрдам беради. Бу эса ўз навбатида ўқувчиларга керакли адабиёт ва услубий қўлланмаларни танлаб олиш имконини беради.

Жадвалдан кўриниб турибдики, у икки томонлама ва кўп томонлама алоқаларни ифодалайди. Ушбу моделда ўқувчи субъект ролида иштирок этади.

Тавсия этилган моделга кўра, фаолият қўйилган мақсад ва вазифалардан бошланади. Кейинги босқич режалаштириш ва натижаларни бажариш ва мустақил ишларни ташкил этишдан иборат (6.7-расмга қаранг).

Мустақил ишларни бажаришда ўқувчининг вазифалари қуйидагилардан иборат:

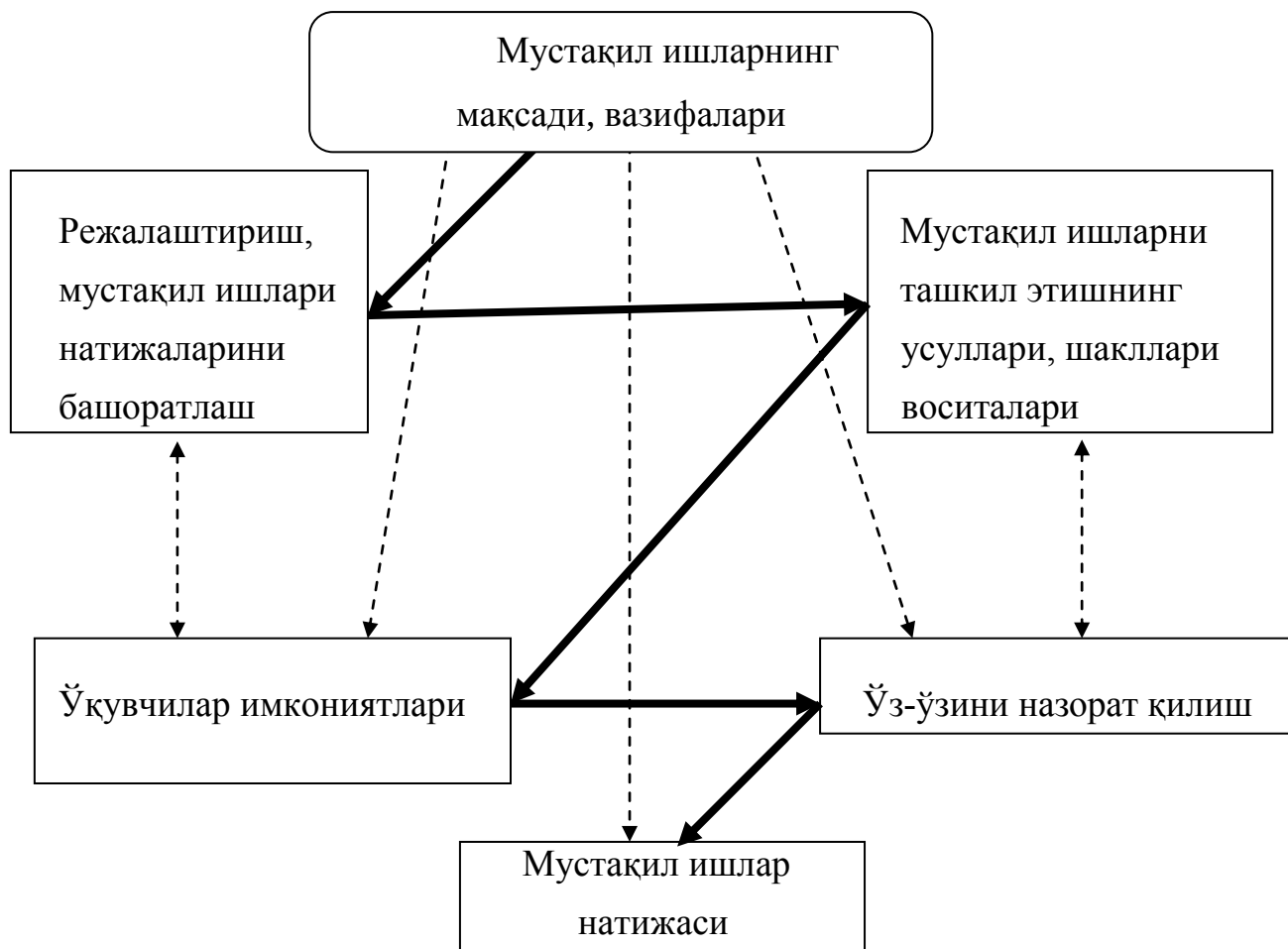
ўз ҳатти-ҳаракатини режалаштириш, яъни маълум мақсадларни ўз олдига қўйиш, мақсадга эришиш йўллари танлаши;

ўз ички имкониятларига қўйилган масалани ечишга қаратиши;

ўз хатти-ҳаракатини бошқариши;

олинган маълумотларга асосан, ечим ва хулосаларни чиқариш.

Ушбу жараён қуйидаги жадвалда келтирилган (6.8-расмга қаранг).



6.7-расм. Ўқув жараёнида математика фани бўйича ўқувчилар мустақил ишлари модели.

Фаолият			
Ўқитувчи		Ўқувчи	
Режалаштириш	Мақсадни аниқлаш, унга эришиш усул- ларини танлаш	Ўз хатти-ҳара- катини режа- режалаштириш	Ўз мақсадларига эришиш, унга эришиш усулларини аниқлаш
Ташкиллаш	Ўқув фаолияти бутун тизимининг алоҳида компонентларини ўзаро боғлаш	Ўз фаолиятини ташкил этиш	Ўз ички имконият- ларини қўйилган масалани ечишга қаратиш
Бошқариш	Ўқувчи фаолиятини назорат қилиш	Ўз ҳаракат- ларини бош- қариш	Ўз ҳаракатини бошқариш

6.8-расм. Ўқувчининг мустақил ишини ташкиллаш жараёни.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Ўқув жараёнида математика фани бўйича ўқувчилар мустақил ишлари моделини тушунтириб беринг.
2. Мустақил ишни ташкиллаш жараёнида ўқитувчи-педагогнинг вазифалари нималардан иборат?
3. Мустақил ишни ташкиллаш жараёнида ўқувчининг вазифалари нималардан иборат?
4. Ўқувчининг мустақил ишини ташкиллаш жараёнини тушунтириб беринг.
5. Ўқувчининг мустақил ишини бажаришга таъсир этувчи фактор (омил) ларни санаб беринг.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси кадрлар тайёрлаш миллий дастури. Баркамол авлод Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори. Т. “Шарқ” 1997 йил.
2. Умумий ўрта таълим мактаблари, академик лицей, касб-хунар коллежлари учун математика фанлари дастурлари.
3. Фарберман Б.Л. ва бошқалар. Олий ўқув юртларида ўқитишнинг замонавий усуллари. – Тошкент; 2003й.
4. Ф.Х.Сайдалиева, Н.О.Эшпўлатов, “Математика ўқитиш методикасидан лаборатория машғулотлари”, ТДПУ, 2007 й., 67 б.
5. Умумий ўрта таълим мактаблари, академик лицей, касб-хунар коллежлари учун математика фанидан ўқув адабиётлар.
6. “Педагогик таълим”, “Халқ таълими”, “Таълим муаммолари”, “Ўзлуксиз таълим”, “Педагогик маҳорат” ва бошқа журналлар.
7. Тўлаганов Т. Математика ўқитиш методикаси (маърузалар тўплами), ТДПУ, 2001 й.
8. С.Алихонов Математика ўқитиш методикаси. Тошкент. Ўқитувчи. 1992 й. (ўқув қўлланма)
9. А.Ю.Бакирова, Ф.Х.Сайдалиева “Методика преподавания математики”, Тошкент 2008, 300 б. (ўқув қўлланма)
10. Алгебра ва анализ асослари: ўрта мактабларнинг 10-11 синфлари учун дарслик (Сх.О.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров, М.И.Схабунин) Т., “Ўқитувчи”, 1996 йил.
11. Алгебра: 7-синф учун дарслик (Ш.О.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров, М.И.Шабунин) Т., “Ўқитувчи”, 1996 йил.
12. Алгебра: 8-синф учун дарслик (Ш.О.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров, М.И.Шабунин) Т., “Ўқитувчи”, 1996 йил.
13. Алгебра: 9-синф учун дарслик (Ш.О.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров, М.И.Шабунин) Т., “Ўқитувчи”, 1996 йил.
14. Алихонов С. “Геометрия дарсларида умумлаштириш” Т., “Ўқитувчи”, 1989 йил.

15. Алихонов С. “Математика ўқитиш методикаси”. Т., “Ўқитувчи” 1992 йил.
16. Алихонов С. “Математика ўқитиш методикаси”. Қайта ишланган II нашри. Т., Ўқитувчи” 1997 йил.
17. Бикбоева Н.У. ва бошқалар “Бошланғич синфларда математика ўқитиш методикаси”, Т., “Ўқитувчи”, 1996 йил.
18. Н.Гъайбуллаев, Ортиков. “Геометрия 7-синф учун дарслик” Т. “Ўқитувчи”, 1998 йил.
19. Н.Гъайбуллаев, Ортиков. “Геометрия 8-синф учун дарслик” Т. Ўқитувчи”, 1999 йил.
20. Галицкий М.А. ва бошқалар “Алгебра ва математик анализ курсини чуқур ўрганиш” Т., “Ўқитувчи”, 1995 йил.
21. Давидов В.В. “Возрастная и педагогическая психология” М., Педагогика, 1992.
22. Икромов Д.И. “Математическая культура школьника” Т., “Ўқитувчи”, 1981.
23. Икрамов Дж .И. ва бошқалар “Математика, 5-6 синфлар учун дарслик”, Т., “Ўқитувчи”, 1997.
24. Кларин М.В. “Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках”, М., “Просвещение”, 1994.
25. Колягин Ю.Н. и другие. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика, М., “Просвещение”, 1988.
26. Литвиенко В.Н, Мордкович А.Г “Практикум по элементарной математике” М. издательство, “АВГ”, 1995.
27. Льяненко С.Е. “Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики” М., “Просвещение”, 1988.
28. Методика преподавания математики в средней школе (под редакции Мишина). М. “Просвещение”, 1988.
29. Погорелов А.В. “Геометрия 7-11 кл.” М., “Просвещение”, 1995.

30. Столяр А.А. “Методы обучения математике”. Минск, “Высшая школа” 1993
31. Столяр А.А. “Педагогика математики” Минск, “Высшая школа”, 1988
32. Фридман Л.М. “Как решать задачи”. М., “Просвещение” 1988.
33. Енгелер Э. “Математика элементарной математики, перевод с нем. языка”. М., “Мир”, 1986
34. Ишмухамедов Р.Ж., Абдукодиров А.А., Пардаев А. Тарбияда инновацион технологиялар (таълим муассасалари ўқитувчилари, тарбиячилари, гуруҳ раҳбарлари учун амалий тавсиялар).-Т.: Истеъдод, 2010.-140 бет.
35. Ишмухамедов.Р., Юлдашев М. Таълим ва тарбияда инновацион педагогик технологиялар.-Т.: “Нихол нашрети, 2013 йил 278 бет.
36. Ходжаев Б.Х., Инновацион таълим технологиялари модулидан маъруза матнлари.-Т.:2015
37. Ишмухамедов Р., Юлдашев М. Таълим ва тарбияда инновацион педагогик технологиялар. -Т.: “Нихол”, 2013, -279 бет.
38. Турдиев. Н “Табиий ва аниқ фанлар йўналишида таълим сифатини ошириш – муҳим вазифа”. Т.: Аниқ ва табиий фанлар методикаси илмий-педагогик, методик журнал. 9-сон 2018 йил. 2-8 бет.
39. Турдиев. Н “STEM таълими технологияси амалиётга”. Т.: Аниқ ва табиий фанлар методикаси илмий-педагогик, методик журнал. 10-сон 2018 йил. 2-3 бет.

Қўшимча адабиётлар

1. Н.Р.Ғайбуллаев. Дирченко И.И. Развитие математических способностей учащихся Т., 1987.
2. Давидов В.В. Виды обобщения в обучении. М., “Педагогика”, 1982.
3. Давидов В.В. Проблемы развивающего обучения. М., “Педагогика”, 1986.

4. Демидов В.П., Саранцев Г.И. Методика преподавания математики . М., “Просвещение”, 1978.

5. Лернер Я.А. Дидактические основы методов обучения. М., “Педагогика”, 1992.

6. Фридман Л.М. Учитесь учиться математике. М, “Просвещение”. 1986.

Электрон таълим ресурслари

1. [http: //www.allmath.ru](http://www.allmath.ru)
2. [http: //www.pedagog.uz](http://www.pedagog.uz)
3. [http: //www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
4. [http: //window.edu.ru](http://window.edu.ru)
5. [http: //ilib.mccme.ru](http://ilib.mccme.ru)
6. [http: //kvant.mirror.mccme.ru](http://kvant.mirror.mccme.ru)

МУНДАРИЖА

	СЎЗ БОШИ	3
I.БОБ	МАТЕМАТИКА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИНИНГ МАҚСАДИ, ВАЗИФАЛАРИ ВА МАВЖУД МУАММОЛАР	7
1.1-§.	Математика ўқитиш методикасининг предмети	7
1.2-§.	Математика таълим жараёнининг яхлитлиги, ўқитиш тамойиллари ва қонуниятлари	21
1.3-§.	Математика фанини ўқитишнинг илғор халқаро тажрибалари ва фанни ўқитишга қўйилаётган замонавий талаблар	37
1.4-§.	STEAM таълим технологиялари	46
II БОБ	МАТЕМАТИКА ТАЪЛИМИ МАЗМУНИ	54
2.1-§	Математикадан давлат таълим стандарти ва ўқув дастури	54
2.2-§	Математика фани бўйича дарсликлар	57
2.3-§	Математик кўникма ва малакаларни таркиб топтириш йўллари	80
2.4-§	Математикани ўқитишда ўқувчиларда мустақил ва ижодий фаолиятни таркиб топтириш	90
III БОБ	МАТЕМАТИКА ЎҚИТИШДА БИЛИШНИНГ ТУРЛАРИ. ХУЛОСА ЧИҚАРИШ МЕТОДЛАРИ	95
3.1-§	Математика ўқитишда тафаккур услублари ва шакллари	95
3.2-§	Математик ҳукм	99
3.3-§	Математика ўқитишда индукция ва дедукция	101
3.4-§	Математика ўқитишда аналогия методлари	104
IV БОБ	ИЛМИЙ ИЗЛАНИШ МЕТОДЛАРИ	110
4.1-§	Математика ўқитишда кузатиш, тажриба ва таққослаш методлари	110
4.2-§	Математика ўқитишда умумлаштириш, абстракциялаш, конкретлаштириш ва классификациялаш методлари.	114
4.3-§	Математика ўқитишда анализ ва синтез методларининг ўрни. Аналитик метод билан масалалар ечиш ва теоремаларни исботлаш	116
4.4-§	Математика курсида математик мантиқ элементлари. Уларни ўқитиш муаммолари.	123
V БОБ	ЎҚИТИШ МЕТОДЛАРИ	129

5.1-§	Математика фанини ўқитиш методлари	129
5.2-§	Ўқувчиларнинг математик тафаккурини ривожлантириш жараёнида масалаларнинг аҳамияти. Масала ечишда умумий ва хусусий усуллар.	141
5.3-§	Математика дарсларида муаммоли таълим методлари	147
5.4-§	Математикадан синфдан ташқари ва мактабдан ташқари машғулотлар, уларнинг ташкилий шакллари, мақсад ва вазифалари ўтказиш методикаси	171
5.5-§	Ўқитиш воситалари тизими	176
VI БОБ	МАТЕМАТИКАНИ ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ	186
6.1-§	Математика ўқитишни ташкил этиш шакллари умумий тавсифи ва улар ўртасидаги узвийлик	186
6.2-§	Дарс – математикани ўқитишнинг асосий шакли	191
6.3-§	Дарс типлари ва турлари	195
6.4-§	Математика дарси таҳлили	215
6.5-§	Мустақил иш турлари	224
6.6-§	Ўқувчилар мустақил бўлишларига таъсир этувчи омиллар	227
	ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР	236
	МУНДАРИЖА	240