

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ
ЧИРЧИҚ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

Ж.А.УСАРОВ, Д.М.МАХМУДОВА, А.К.ЮСУПОВА,
З.Х.СИДДИҚОВ, И.А.ЭШМАМАТОВ

МАТЕМАТИКА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

(умумий методика)

ЎҚУВ ҚЎЛЛАНМА



37.016:51(075)

74.262.21я7

М 31

Ж.А. Усаров ва бошқ.

М 31 Математика ўқитиши методикаси [Матн] : ўқув қўлланма / Ж.А. Усаров [ва бошқ.]. – Тошкент: «SAHHOF» МЧЖ, 2021. – 212 б.

ISBN: 978-9943-6666-2-7

УЎК: 37.016:51(075)

КБК: 74.262.21я7

Тақризчилар:

Б.С.Абдуллаева – ф.-м.ф.д., профессор

И.Қ.Хайдаров – ф.-м.ф.н., доц.

Ушбу ўқув қўлланма 5110100 – Математика ва 5110100 – Математика ўқитиши 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 ўқитиши методикаси” фанининг хусусиятидан келиб чиқиб, унда асосан умумий методикага доир бўлган математика ўқитиши методикасининг мақсади, мазмуни, метод ва воситалари орасидаги муносабатлар педагогик, психологик ва дидактик нуқтаи назардан очиб берилган.

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

*Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта маҳсус таълим вазирлигининг
2020 йил 6 октябрдаги 522 - сонли қарорига асосан 5110100 – Математика,
5110100 – Математика ўқитиши методикаси таълим йўналиши бўйича таҳсил
олаётган талабалар учун ўқув қўлланма сифатида нашрга тавсия этилган.*

ISBN: 978-9943-6666-2-7

© Ж.А. Усаров ва бошқ., 2021

© «SAHHOF», 2021

СҮЗ БОШИ

*Математика ўқитиши услубиёти фан эмас, санъатдир.
Л.Д.Кудрявцев*

Дарахтнинг илдизи қанчалик чуқур ва тармоқлан ган бўлса, у шунчалик мустаҳкам, унинг умри шунчалик давомли, ҳосили эса мўл-кўл бўлади. Инсоният кўп минг йиллик тараққиёти давомида жамиятни ривожлантириш-нинг 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 қиласидиган муҳим омилdir.

Педагогик таълимнинг жамият барқарор ривожланишидаги юқори ижтимоий аҳамиятидан келиб чиқсан 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 тизимидағи 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 тизими ни сифат жиҳатидан янги даражага кўтариш имконини беради. Бинобарин, кластернинг асосий мақсади ўз таркибига кирувчи таълимий-илмий-инновацион салоҳиятни нафақат юқори фуқаролик ва касбий лаёқатлилик даражаси билан, балки рақобат-бардошлиги, янгиликларни қабул қила олиш қобилияти, янги таълим дастур ва технологияларини лойиҳалаш ҳамда амалга ошира олиш қобилиятига эга замонавий таълим мутахассис-ларини тайёрлаш учун бирлаштиришdir.

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 ўқишишнинг 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.

Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрдаги ЎРҚ-637-сонли “Таълим тўғрисида”ги² қонунининг мақсади таълим соҳасидаги муносабатларни тартибга солишдан иборат бўлиб, унинг асосий принципларидан бири давлат таълим стандартлари ва давлат таълим талаблари доирасида таълим олишнинг ҳамма учун очиқлигиdir.

Бинобарин, таълим соҳасида туб ислоҳотлар амалга ошириётган 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 амалиётидан ўқитиши методларини билган ҳолда математик билимларни ўзлаштиришнинг педагогик-психологик қонуниятларини, малака ва кўникмаларини шакллантириш ҳамда ривожлантириш, талабаларга мустақил фикрлашни ўргата билиши лозим.

Республикамизда узлуксиз таълим тизимининг жорий этилиши, узлуксиз таълим тизими турлари ўртасида узвийлик ва

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

² Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллый базаси, 24.09.2020 й., 03/20/637/1313-сон.

изчилликни амалга ошириш, таълимнинг кредит-модул тизимга ўтиши, янги таҳирдаги математика ўқув дастури ва модернизация қилинган давлат таълим стандартлари, ўқувчиларнинг ўзлаштирган билим ва қўникмаларини назорат қилишнинг рейтинг тизимини амалиётга жорий этилиши бўлажак математика ўқитувчиларининг илмий-методик тайёргарлигини таркиб топтириш ва мазкур тайёргарлик даражасини орттиришни талаб этмоқда.

Педагогика олий ўқув юртларида ўқитиладиган “Математика ўқитиш методикаси” курси бўйича яратилган ўқув қўлланманда умумий ўрта таълим мактаблари ва ўрта маҳсус, касб-ҳунар 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 5 бобдан ташкил топган. Биринчи бобда математика ўқитиш методикасининг мақсади, вазифалари ва мавжуд муаммолар баён қилинган. Иккинчи бобда математика ўқитиш методикаси фанининг мазмуни, яъни математика ва уни ўқитишнинг илмий усуллари, математика ўқитишда тафқур услублари ва шакллари, математикадан давлат таълим стандарти ва ўқув дастури, математикани ўқитишда масалалар ечишнинг аҳамияти ва ўрни, математик қўникма ва малакаларни таркиб топтириш йўллари, математикани ўқитишда ўқувчиларда мустақил ва ижодий фаолиятни таркиб топтириш ҳамда математика бўйича синфдан ва мактабдан ташқари машғулотлар келтирилган. Учинчи бобда математикани ўқитиш методлари ва воситалари, тўртингичи бобда эса математикани ўқитиш шакллари тизими, яъни математика ўқитишни ташкил этиш шаклларининг умумий тавсифи ва улар ўртасидаги узвийлик, дарс, дарс типлари ва турлари ҳамда дарс таҳдили баён қилинган. Бешинчи бобда математика фанини ўқитишда ўқувчиларнинг мустақил иш турлари ва ўқувчилар мустақил бўлишларига таъсир этувчи омиллар келтирилган.

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

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

Үйлаймизки, ўқув қўлланма ўз ўкувчиларини топади ва бошқа мавжуд ўқув адабиётлари қаторида математика ўқитиш методикаси курси бўйича уларнинг билимларини оширишга кўмак беради.

Муаллифлар.

I БОБ.

МАТЕМАТИКА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИННИГ МАҚСАДИ, ВАЗИФАЛАРИ ВА МАВЖУД МУАММОЛАР

1.1-§. Математика ўқитишиш методикасининг предмети

Р Е Ж А:

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

Асосий тушунчалар ва таянч иборалар: Фан ва ўқув фани тушунчалари, педагогика, умумий ва хусусий методика, математика ўқитишиш 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 ўқитишиш услубиёти жамият томонидан қўйилган таълим мақсадларига мос равишда математика ўқитишиш қонуниятларини, унинг маълум ривожланиш даражасида ўрганадиган ва тадқиқ этадиган педагогиканинг бўлимиdir.

Математика фани ўз ривожланиш даври мобайнида қўйидаги 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 бўлиmlари ўз бошланғич асосларига эга бўлди.

б) Ўзгармас миқдорлар даври – эрамизгача VI-V асрлардан бошланиб, бу даврда математика фани тадқиқот тушунчаларига (сон ва фигура), усулларига эга бўлган мустақил фан сифати-

да шаклланди. Бу даврда математиканинг янги соҳаси – алгебра фани пайдо бўлди ва ривожланди.

Бунда буюк ватандошларимиз Мұхаммад Ал-Хоразмий, Абу Райхон Беруний, 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 ғоялари 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 ҳарактерланади. 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 этишини ўрнатиш;

ўрганилаётган қонуниятларнинг қандай мазмунга эгалиги 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 ривожлана-ди, у бир-бирига боғлиқ қатъий кетма-кет келувчи қонунларни очиб беради. Фанда асосий тушунчалар, қабул қилинган аксиомалар унинг бошлангич 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;

ўқитишида тақрорлаш ҳам амалга оширилади;

ўқув предмети тизимини қисқартириш ва бузиш мумкин эмас.

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

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

Математика ўқитиши методикаси фани аввало ўзаро бир-бира боғлиқ тўртта саволга жавоб бериши лозим.

Биринчиси – нима учун математикани ўргатиши 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 ўргатиши керак?

Бир томондан бу савол ёш ҳақида бўлиб, қачондан бошлаб болаларни математикага ўргатиши 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 ўргатиши керак?

Бу саволга жавоб математика ўқитиши мақсадлари ҳақида ги савол билан мустаҳкам боғлиқ. Умуман олганда, математи-

ка фани уни ўқитиши ва ўргатиши учун қандай ҳажмда ва қандай маълумотлар олиш ҳақида баҳсли масалалардан ҳисобланади.

Тўртингчиси – математикани қандай ўргатиши керак?

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

Математика ўқитиши методикаси фанинг **асосий вазифалари** қўйидагилардан иборат:

математикани ўрганиш мақсадлари ва ўқув предмети мазмунини аниқлаш;

қўйилган масалаларни амалга ошириш учун энг қулай усуллар ва асосий ўқитиши шаклларини яратиш.

Математика ўқитиши услугбиёти қўйидаги учта бўлимдан иборат бўлади:

математика ўқитиши **умумий услугбиёти** (масалан, унга ўқитиши усуллари тамойиллари ва ҳоказо масалалар киради);

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

математика ўқитиши **маҳсус услугбиёти** (масалан, лицей ва маҳсус ўқув юртларида математика ўқитиши хусусиятлари ўрганиши мумкин (1.1-расмга қаранг).

Математика ўқитиши назарияси ва методикасининг предмети қўйидагилардан иборат:

Математика ўқитиши
кўзда тутилган мақ-
садларни асослаш

Математика бош-
ланғич мазмунини
ижтимоий
ишлаб чиқиш

Ўқитиши метод-
ларини илмий
ишлаб чиқиш

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

1.1-расм. Математика ўқитиши назарияси ва методикасининг предмети.

Математика ўқитиши методикаси фани ўз олдида турган вазифалар кўламига кўра бошқа фанлар билан узвий алоқада. Аввало математиканинг ўзи билан мустаҳкам боғлиқ бўлиб, шу асосда ўқитиши мазмунни ва усуллари такомиллашиб боради.

Математика ўқитиши услубиёти педагогик фан бўлганлиги учун табиий равишда педагогика фани ютуқларига таянади. Бундан ташқари у психология қонуниятлари асосида математика ўқитиши конуниятларини очиб беради. Чунки таълим жараёнида ўқувчиларнинг маълум гурӯҳи (синфи) ва ҳатто айрим ўқувчилар хусусиятларига эътибор бериш, уларнинг қизиқиш ва дикқат-эътиборлари, хотираларини ҳисобга олиш, ўзлаштириш босқичлари, ақли, хулқи, хусусиятлари ва ҳоказоларни ҳисобга олиш талаб этилади.

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

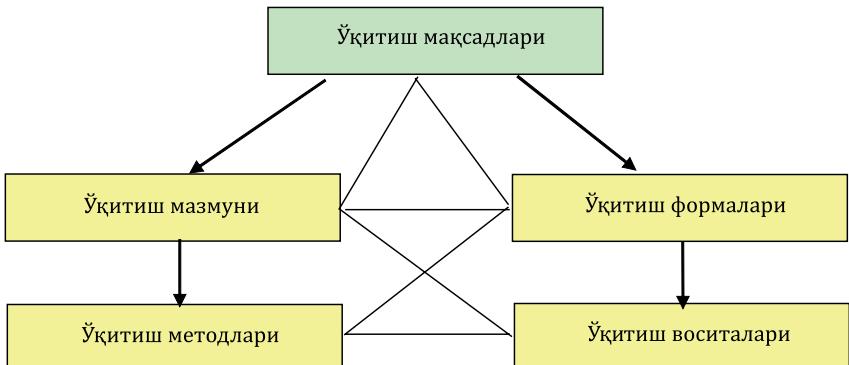
Умуман, мактабда математика ўқитишида асосий нарса ўқитувчининг маҳорати бўлиб, у ҳеч қандай таъриф ва тавсифга муҳтоҷ эмас, чунки бу санъатдир. Санъатни ўрганиш лозим, санъатни эгаллаш керак. Педагогик маҳоратни эгаллашдаги биринчи ва зарур босқичлардан бири математика ўқитиши методикасини ўрганиш ҳисобланади.

2. Математика ўқитиши 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 бoshкariш имконини беради.

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

Математика ўқитиши 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, ўқитиши шаклла-

ри, 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 усулларини эгалашларига ёрдам бериш;

ўқувчиларни оғзаки ва ёзма математик нутқقا ўргатиш;

ўқувчиларнинг таълим жараёнида ва ўз устида ишлашларидага 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 қизиқишини тарбиялаш;

ўқувчиларни аҳлокий, маънавий-маърифий, иқтисодий, эстетик ва экологик тарбиялаш (масалан, меҳнатга ҳурмат, бурҷхисси, гўзаллик, зийраклик, иродада ва чидам ва бошқа ҳислатларни тарбиялаш);

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

Амалий мақсадлари қўйидагилардан иборат:
олинган билимларни оддий ҳаётий масалаларни ечишга,
бошқа ўқув фанларни ўрганишда қулаб билим олиш кўниммала-
рини шакллантириш;

математик асбоблар ва жиҳозлардан фойдалана олишга ўр-
гатиш;

билимларни мустақил эгаллай олиш кўниммаларини таркиб
топтириш.

Умумий ўрта таълим мактабларининг 5-9 синфлари учун ма-
тематикадан давлат таълим стандарти мактабда ўқувчиларга
математикани ўқитишдан кўзда тутилган мақсадларни қўйида-
гича белгилайди:

ўқувчиларнинг ҳаётий тасаввурлари билан амалий фаоли-
ятларини умумлаштириб бориб, математик тушунча ва муноса-
батларни улар томонидан онгли ўзлаштирилишида ҳамда ҳаёт-
га тадбиқ эта олишига интилиш;

ўқувчиларда изчил мантиқий фикрлашни шакллантириб бо-
риш натижасида уларнинг ақл-заковат ривожига, табиат ва жа-
миятдаги муаммоларни ҳал этишнинг мақбул йўлларини топа
олишларига кўмаклашиш;

инсоният камолоти, ҳаётнинг ривожи, техника ва технологи-
янинг такомиллашиб бориши асосида фанларни ўқитишига бўл-
ган талабларни ҳисобга олган ҳолда мактаб математика курси-
ни уларнинг замонавий ривожи билан уйғунлаштириш;

ватанпарварлик, миллий ғурурни таркиб топтириш ва риво-
жлантириш. Математика ривожига қомусий олимларимиз кўш-
ган улкан ҳиссаларидан ўқувчиларни хабардор қилиш;

жамият тараққиётида математиканинг аҳамиятини ҳис қил-
ган ҳолда умуминсоний маданиятнинг таркибий қисми сифати-
да математика тўғрисидаги тасаввурларни шакллантириш;

ўқув жараёнини демократиялаштириш, гуманитарлашти-
ришга эришиш.

Умумий ўрта таълим мактабларида математик таълимнинг
вазифалари қўйидагилардан иборат:

сон ҳақидаги тасаввурларни ривожлантириш ва ҳисоблаш-
нинг 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 рўй бергаётган ҳодисаларни математик моделластириш 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 меъёrlарини белгилайди.

Ёш авлодга ҳозирги замон фани янгиликларини, унинг мурракаб 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, Фиёсиiddин 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 фигуранлар 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 кўнималари 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 ҳажми ни 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 қашфиётларни билиш ҳам муҳим саналади.

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

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

Математика ўқитиши методикаси математика ўқув фанини ўқитиши мақсадини, мазмунини, математик билимларни танлаш тамойилини белгилаб беради. Математика ўқитишининг ҳозирги даврда самарали бўлиши ўқувчиларнинг ўқув, меҳнат ва жамоат фаолиятларида қатнашиши учун зарур бўлган математик билимлар, кўникмалар ва малакаларни эгаллаганликлари 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 ўқитишининг мақсади юқорида қайд этилган омиллардан келиб чиқади. Математика ўқитишининг мақсадларини билиш ўқитувчига ўқитиши жараёнини бошқариш имкониятини беради (1.3-расмга қаранг).



1.3-расм. Математика ўқитиши методикасининг ўқитиши вазифалари.

Фан сифатида математика ўқитиши методикасининг вазифалари қўйидагилардан иборат:

1. Ўқувчиларни ўқитиши ва тарбиялаш, камолга етказишида 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 равишида ўқув фанларининг мазмунни, ундаги мавзуларни ўрганиш изчиллигини белгилаш;

4. Математик ўқув фанларининг ўзига хос томонларини эътиборга олган ҳолда ўқитиши усулларини, ташкилий шаклларини ишлаб чиқиш;

5. Ўқитиши жараёнида қўллаш учун зарур жиҳозларни аниқлаш. Математика хонасида кўргазмали қуроллар, табиий, тасвирий, динамиқ, аудио, видео воситаларни белгилаш.

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

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

4. Математика ўқитишида 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 ўқитишида бу алоқалар ҳисобга олиниши зарур. Ҳар бир математик тушунчани ўрганишда бошқа фанлардаги бунга мос тушунчалар ва билимларни мувофиқ равишида 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 ўқитишида геометрик тасвир ва усуллардан фойдаланишда қўриш мумкин.



1.4-расм. Математика ўқитишида 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 ўқитиши услубиёти фани қандай саволларга жавоб бериши лозим?
6. Бу фаннинг асосий вазифалари нималарни кўзда тутади?
7. Математика бўйича давлат таълим стандарти нима?

8. Математик таълим мақсадлари нималарни ўз ичига олади?
9. Математика ўқитишининг асосий йўналишлари нималардан иборат?
10. Математика ўқув дастури ва ўқув режаси қандай тузилиш ва мазмунга эга?

1.2-§. Математика таълим жараёнининг яхлитлиги, ўқитиши 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 тамойиллари.
3. Ўқитиши тамойиллари ва қонуниятлари.
4. Математик таълим жараёнининг яхлитлиги.

Ўзбекистон Республикасининг мустақилликка эришиши, жаҳон ҳамжамиятига юз тутиши, ривожланган мамлакатлар билан иқтисодий, маданий-маърифий, дипломатик алоқаларнинг йўлга кўйишлиши барча жабҳалар каби таълим тизимини 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 тамойиллари 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 очиқлиги;

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 тамойиллари узвий равишда узлуксиз таълим тизимининг фаолият кўрсатиш тамойилларига бевосита таъсир кўрсатади ва уларни тақозо этади.

Ўзбекистон Республикаси Кадрлар тайёрлаш Миллий дастурида таълим тизимини тубдан ислоҳ қилиш, замон талаблари асосида қайта қуриш, узлуксиз таълим тизимининг турлари, таълим муассасалари олдидаги вазифалар, кадрлар тайёрлаш миллий моделини амалиётга тадбиқ этиш масалалари билан бир қаторда узлуксиз таълим тизимининг қуидаги фаолият кўрсатиш тамойиллари қайд этилган:

1. Таълимнинг устуворлиги – таълим-тарбия жараёнини самарали ташкил этилиши ва ривожлантирилиши жамияти-миздаги 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, мантиқий ва ижодий фикрлашни таркиб топтириш назарда тутилади.

5. Таълимнинг миллий йўналтирилганлиги – таълимнинг миллий тарихимиз, халқ анъаналари ва урф-одатлари билан уз-

вий уйғунылиги, Ўзбекистон халқларининг маданиятини сақлаб қолиши ва бойитиш, таълимни миллий тараққиётнинг ўта муҳим омили сифатида эътироф этиш, бошқа халқларнинг тарихи ва маданиятини хурматлашни таъминлайди.

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

7. Иқтидорли ёшларни аниқлаш – таълим жараёнини табақалашти-риш ва индивидуаллаштириш, иқтидорли ёшларга таълимнинг энг юқори даражасида, изчил равишида фундаментал ва маҳсус билим олишлари учун шарт-шароитлар яратишни кўзда тутади.

Республикамизда олиб борилаётган таълим соҳасидаги ислоҳотларнинг 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 на-моён бўладиган билимлар мажмуаси саналади.

Республикамиздаги ижтимоий-иқтисодий, маънавий-маърифий ўзгаришлар математик таълим жараёнида илмийлик, тизимлилик, фундаменталлик, изчиллик, кўргазмалилик, он-глилик, мустақиллик, ижтимоий-иқтисодий ривожланишнинг методологик тамойили, назарияни амалиёт билан боғлаш, санарадорлик, тушунарлилик, мантиқий кетма-кетлик, узвийлик, таълимни табақалаштириш ва индивидуаллаштириш, индивидуал ва гурухларда ўқитишни уйғуллаштириш, 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 гурухли ёндашиш тамойилини талаб этади.

Ўқитиши тамойиллари негизида ўқитиши қонунлари ва қонуниятлари ётади. Ўқитиши қонунлари ва қонуниятлари ўқитиши тамойилининг назарий асосларини ишлаб чиқишига ва педагогик фаолиятига қўллашга замин тайёрлайди. Шуни қайд этиши керакки, замонавий математик таълимни ташкил этиши ва олиб боришда мазкур тамойиллардан фойдаланиш са-марадорликни кафолатлади.

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

Ўқитиши тамойиллари аввало муайян давлатнинг таълим соҳасидаги давлат сиёсатининг асосий тамойиллари, узлуксиз таълим тизимининг фаолият қўрсатиши тамойиллари, сўнгра таълим тизими олдидағи буюртмаларига мос келиши, шунин-дек, жамиятда содир бўлаётган ижтимоий, иқтисодий, сиёсий, хукукий, маънавий-маърифий ўзгаришларни ўзида акс эттириб янгиланиб, ўзгариб, ривожланиб, ўзгача аҳамият касб этадиган жараёндир.

Ўқитиши тамойиллари математикани ўқитишининг мақса-ди ва вазифаларига боғлиқ ҳолда таълим-тарбия жараёнининг йўналиши ва педагогик фаолиятнинг мазмунини белгилайди.

Ўқитиши тамойили – дидактик категория бўлиб, у таълим-тарбия жараёнининг мақсади ва вазифаларига боғлиқ ҳолда ўқитиши қонунлари ва қонуниятларининг амалиётга қўлланиш усулини белгилайди. Агар ўқитиши тамойиллари ўқитувчи ва таҳсил олувчиларнинг ҳамкорликда ўқитиши мақсадларига эри-шиш йўналишини белгиласа, ўқитиши қонунлари педагогик жа-раённинг характеристикини ўзида акс эттиради.

Барча жабхаларда қонунларнинг мақсади ва истиқболдаги кўзланган натижаси бўлгани каби ўқитиши қонунлари ҳам мето-дика фанининг мантиқий таркибий қисми саналиб, педагогик жараённинг объектив, ташқи, ички, муайян ва нисбий боғланиш-ларини акс эттириб, таълим-тарбия жараёнининг мазмуни, ме-

тодлари, воситалари ва шаклларининг узвийлигини, мазкур жараённинг илмий асосда ташкил этилиши ва бошқарилиши, олинажак натижалар ва самарадорликни орттириш йўлларини белгилайди.

Республикамиздаги ижтимоий-иктисодий, маънавий-маърифий ўзгаришлар математик таълим жараёнида ижтимоий-иктисодий ривожланишнинг методологик тамойили, илмийлик, тизимлилик, фундаменталлик, изчиллик, кўргазмалилик, таълим ва тарбиянинг узвийлиги, онглилик, назарияни амалиёт билан боғлаш, самарадорлик, тушунарлилик, мантиқий 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-иктисодий 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 қўйидаги тамойилларга асосланилади:

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

Тизимлилик тамойили – тирик организмларни математик тизим сифатида турли тузилиш ва мураккаблик даражасида ўр-

ганиш, шунингдек ўқитиш жараёнининг барча таркибий қисмлари: ўқитиш мақсади, вазифалари мазмуни, методлари, воситалари ва шаклларини тизим шаклида тасаввур қилиш ва фойдаланишини кўзда тутади.

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

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

Кўргазмалилик тамойили – тирик организмларнинг тузилиши ва ҳаётий жараёнларини ўрганишда табиий, тасвирий, тарқатма, дидактик ва динамик материаллар, экран воситала-ридан фойдаланишини кўзда тутади.

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

Онглилик тамойили – таълим жараёнида қўлланилган ўқи-тишнинг самарали методи ва воситалари ўқувчилар томонидан билимларни онгли ўзлаштиришига тайёрлади.

Тушунарлилик тамойили – ўқитиш жараёнида ўқувчиларнинг билимларни ўзлаштиришдаги қийинчиликларнинг олди-ни олиш мақсадида қўлланилади.

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

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

Мантиқий кетма-кетлик тамойили – ўқувчилар томонидан тушунчаларни ўзлаштириш қонуниятларига асосланади, ўқув дастури ва дарсликларда боблар, мавзулар мантиқий изчилиллик да 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 тутади.

Таълимни дифференциаллаштириш ва индивидуаллаштириш тамойили – ўқитиш жараёнини табақалаштириш, ҳар бир шахснинг ёш ва психолигик 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 маҳсус билим олишлари учун шарт-шароитлар яратишни кўзда тутади.

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

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

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

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

Ўқитиши тамойиллари негизида ўқитиши қонунлари ва қонуниятлари ётади. Ўқитиши қонунлари ва қонуниятлари ўқитиши тамойилининг назарий асосларини ишлаб чиқишига ва педагогик фаолият амалиётига қўллашга замин тайёрлайди.

Шуни қайд этиш лозимки, ўқитиши 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 бево-сита боғлиқ ҳолда ўзгариб, янгиланиб туради.

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

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

Ўқитиши тамойили - дидактик категория бўлиб, у таълим-тарбия жараёнининг мақсади ва вазифаларига боғлиқ ҳолда ўқитиши қонунлари ва қонуниятларининг амалиётга қўллашиб усулини белгилайди.

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

Барча жабҳаларда қонунларнинг мақсади ва истиқболдаги кўзланган натижаси бўлгани каби ўқитиши 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 шаклларининг узвийлигини, мазкур жараённинг илмий асосда ташкил этилиши ва бошқарилиши,

олинажак натижалар ва самарадорликни орттириш йўлларини белгилайди.

Республикамизда 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 ҳолос этиш, ривожланган демократик давлатлар даражасида, юксак маънавий ва аҳлоқий талабларга жавоб берувчи юқори малакали кадрлар тайёрлаш Миллий тизимини яратиш каби мақсадини амалга ошириш йўлида, шунингдек, узлуксиз таълим тизими олдидағи давлат ва ижтимоий буюртмалари, ўқитиш тамойиллари ҳисобга олинган ҳолда математикани ўқитишида қўйидаги ўқитиш қонуниятлари ни педагогик амалиётга қўллаш мақсадга мувофиқ, деб топилди.

1. Ўқитиш мақсади, мазмуни, воситалари ва шакллари-нинг ижтимоий муҳитга боғликлиги 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 кўлланмаларнинг янги авлоди яратилди. “Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури”да ўқув жараёнини илфор педагогик технологиялар билан таъминлаш муҳим вазифалардан бири этиб белгиланган. Шуни назарда тутган ҳолда, математикани ўқитишида педагогик ва ахборот технологияларидан фойдаланиш йўллари ишлаб чиқилиши 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 тутади ва узлуксиз таълим тизими орқали ҳар томонлама баркамол шахс, фуқарони шакллантириш назарда тутилади. Ўқитувчи математикани ўқитишида таълим-тарбиянинг узвийлигини таъминлаш, ўрганилаётган мавзу мазмунига боғлиқ ҳолда ўқувчиларнинг маънавий-аҳлоқий, ватанпарварлик, экологик, эстетик, иқтисодий, ҳуқуқий, жисмоний, жинсий, меҳнат ва байналминал тарбиясини амалга ошириши лозим.

3. Таълим-тарбия жараёни таҳсил олувчиларнинг фаолиёти характерига боғлиқлиги қонуни. Таълим-тарбия жараёни ташкил этиш усули ва олинажак натижা, педагогик бошқариш ва таҳсил олувчиларнинг фаоллигини орттириш ўртасида ги узвий боғлиқликни акс эттиради.

Мазкур қонун “Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури” талаблари асосида таълим-тарбия жараёнига илфор педагогик технологияларни қўллаш, шу асосда замонавий ўқув-услубий мажмууларни 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 тутади. Математикани ўқитишида 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 гурӯҳли ўқитишини ташкил этиш бирлиги ва ўзаро боғлиқлиги қонуни. Ўқитиши жараёнининг мақсади ва вазифасига мувофиқ таҳсил олувчиларнинг барчаси, шу жумладан, ҳар бир шахснинг таҳсил олишга бўлган эҳтиёжини қондириш, қизиқишини орттиришга асосланади. Бу қонуният математикани ўқитиши жараёнини табақалаштириш асносида иқтидорли ёшларни аниқлаш, уларнинг эҳтиёжи ва қизиқишига яраша билим олишларига имкон яратади.

ди. Шунингдек, математикани ўқитишида ўқитишини индивидуаллаштириш ва дифференциаллаштириш, шахсга йўналтирилган технологияларни қўллаш заруратини келтириб чиқаради.

5. Ўқитишида назария ва амалиётнинг бирлиги ва узвий боғлиқлиги қонуни. Таҳсил олувчиларнинг ўқитиши 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, уйғуналигини 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, истиқбол вазифаларини илгари суриш ва ҳал этишга қодир кадрларнинг янги авлодини шакллантириш каби вазифаларни амалга оширишни назарда тутади. Бу вазифаларни амалга ошириш учун математика ўқитишида ўқув дастуридан ўрин олган лаборатория, амалий машғулотлар ва экскурсияларни ўз ўрнида самарали ўtkазиш, 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 ўқитиши мақсадлари билан уйғун равишда боғлиқлигини таъминлади.

Юқоридаги фикрлар ҳисобга олинган ҳолда, ўқитиши жараёни давлат ва ижтимоий буюртмаларга мувофиқ дидактик мақсадларни, таълим мазмуни, педагогик мулоқот воситалари (ўқитиши 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 ўқитиши жараёни-нинг бирлиги ва яхлитлигини тасаввур этиш учун ўқитувчи ўзи педагогик фаолият юритаётган таълим муассасалари олди-га қўйилган давлат ва ижтимоий буюртмаларни эътиборга ол-ган ҳолда ўрганиладиган мавзунинг дидактик (таълими, тар-биявий ва ривожлантирувчи) мақсадларини аниқлаши, мавзу мазмунидан ўрин олган билим (тушунча, атама, ғоя, назария, қонуният)лар ва ўқувчиларда таркиб топтириладиган кўник-маларни ёритиб берадиган ўқитиши воситаларини танлаши, ўқувчиларнинг билиш фаолиятини фаоллаштириш имконини берадиган ўқитиши методларини белгилаши, улардан дарс даво-мида ўз ўрнида самарали фойдаланиш йўлларини лойиҳалashi зарур.

Математика ўқитувчиси дастурда белгиланган ўқув матери-аллари асосида ўқитиши шакллари бўлган дарс, дарсдан ташқари ишлар, эскурсиялар ва синфдан ташқари машғулотларнинг уз-вийлиги ва ўзаро алоқадорлигини амалга ошириш асосида пе-дагогик жараён яхлитлигига эришади.

Республикамида узлуксиз таълим тизимининг жорий эти-лиши, унинг ҳар бир бўғинининг мақсади ва вазифаларини бел-гилаш баробарида уларнинг олдига давлат буюртмаларини қўй-ди.

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

Узлуксиз таълим тизими олдидаги давлат буюртмалари қўй-идагилардан иборат:

- таълим олувчиларни маънавий-аҳлоқий тарбиялашнинг ва маърифий ишларнинг самарали шакллари ва усусларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш;
- ўқишини, мустақил билим олишни индивидуаллаштириш ҳамда масофавий таълим тизими технологияси ва воситалари-ни ишлаб чиқиш;
- таълим олувчиларни маънавий-аҳлоқий тарбиялашнинг ва маърифий ишларнинг самарали шакллари ва усусларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш;

- ўқиши, мустақил билим олишни индивидуаллаштириш ҳамда масофавий таълим тизими технологияси ва воситалари-ни ишлаб чиқиш;
- янги педагогик ва ахборот технологияларни қўллаш орқа-ли ўқитиши жадаллаштириш ва самарадорликка эришиш;
- халқнинг бой маънавий ва интеллектуал мероси ва умум-башарий қадриятлар асосида таълимнинг инсонпарварлик йўналишини таъминлаш;
- узлуксиз таълим тизими олдидаги ижтимоий буюртмалар асосан, таълим-тарбиянинг узвийлигини амалга ошириш орқа-ли;
- миллий мустақиллик тамойиллари ва халқнинг бой интел-лектуал мероси ҳамда умумбашарий қадриятлар устуворлиги асосида таълимнинг барча даражалари ва бўғинларида таълим олувчиларнинг маънавий ахлоқий фазилатларини ривожланти-риш;
- таълим беришнинг барча даражаларида таълим олувчи-ларнинг ҳуқуқий, иқтисодий, экологик ва санитария-гигиеник таълим ҳамда тарбиясини такомиллаштириш;
- ўқувчи-ёшлар онги ва қалбига миллий истиқлол мафкура-сини сингдириш, таълим муассасаларида мафкуравий тарбияни кун даражасига қўтаришни назарда тутади.

Давлат ва ижтимоий буюртмалар асосида математик таъ-лим мазмуни белгиланади, таълим мазмунининг янгиланиши ўқитиши воситалари, методлари шаклларининг 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, дар-сликлар таҳлили, ўқитувчи ва ўқувчиларнинг фаолиятини таш-кил этиш, бошқариш масалалари, таълим мазмунининг тарки-бий қисмлари ва уларни шакллантириш йўллари ҳақида кейин-ги мавзуларда батафсил фикр юритилади.

МАТЕМАТИКАНИ ЎҚИТИШ ЖАРАЁНИ МОДЕЛИ



1.5-расм. Математика ўқитиши жараёни модели.

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 ўқитиши тамойилини аниқланг.
5. Математикани ўқитища фойдаланиладиган қонуниятлар ва уларнинг моҳиятини аниқланг.
6. Узлуксиз таълим тизими олдидағи давлат буюртмаларини аниқланг.
7. Узлуксиз таълим тизими олдидағи ижтимоий буюртмаларни аниқланг.
8. Математик таълимнинг яхлитлилигини исботланг.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Ўқитиши мақсади, мазмуни, воситалари ва шаклларининг ижтимоий муҳитга боғликлиги қонуни.
2. Индивидуал ва гурухларда ўқитишини уйғунлаштириш тамойили.
3. Таълимнинг ижтимоийлашуви тамойили.
4. Таълимнинг миллый йўналтирилганлиги тамойили.
5. Илмийлик тамойили.
6. Тизимлилик тамойили.
7. Фундаменталлик тамойили.
8. Изчиллик тамойили.
9. Таълим жараёнини демократлаштириш тамойили.

1.3-§. Математика фанини ўқитишининг илғор халқаро тажрибалари ва фанни ўқитишига қўйилаётган замона-вий талаблар

Ўқувчилар билим ва кўнгилмаларини баҳолашга инновацион ёндашув. PISA топшириқлари таҳлили

P E Ж A:

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 ғоялари ва ижодкорлигини ҳар томонлама қўллаб қувватлаш, уларнинг билим, кўнгима 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 ўқитиши ва таълим олиш муҳитини ҳамда ўқитувчиларнинг иш шароитларини ўрганиш;

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

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 ўқиши саводхонлигини баҳолашдан иборат. Тадқиқот мактаб ўқув дастурларини ишлаб чиқиши даражасини белгилашга эмас, балки ўқувчилар ҳаёт шароитида ўқитиши жараёнида олинган билим ва кўникмаларни қўллаш қобилиятини 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 ўқиши, ёзиши ва фанларга оид билимларини имтиҳон қиласиди.

Шу билан бирга, тадқиқотда иштирок этган мамлакатлар ўқувчиларининг натижаларидағи фарқларни тушунтирувчи омилларни ўрганади. Бу - таълим жараёнини ташкил этишдан тортиб, оиласда 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 қизиқишиш ва қизиқиши ўрганиш.

PISA иш асбоблар тўплами қуйидагиларни ўз ичига олади: топшириқлари билан тест рисолалар; 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 ўқиши саводхонлигини баҳолаш	Математика ва табиий фанларни ўрганиши 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 ўкув дастурини ўзлаштириш ютукларини баҳолаш

1.6-расм.

2015-йил тадқиқотларининг қизиқарли натижалари:

Табиий фанлар

• Сингапурлик мактаб болалари фанлар бўйича имтиҳон-сивовларда иштирок этаётган бошқа давлатлар вакилларини ортда қолдирган.

• Иштирокчиларнинг фақат тўртдан бири келажакда фан билан шуғуланишга қарор қилганини билдирган.

• Охирги ўн йил ичида Колумбия, Истроил, Хитой, Португалия, Қатар ва Руминияда мактаб ўқувчилари томонидан фанларни ўзлаштириш даражаси сезиларли даражада ўсган.

Математика

• Математика бўйича имтиҳон-сивовларда 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 Иттилоғига 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 қобилиятлари-га қиз болаларга қараганда қўпроқ ишонишади.

• Дунё бўйича ифодали ўқиш борасида қиз болалар ўғил болаларни ортда қолдиради.

Имкониятлар тенглиги

• Канада, Данія, Эстония, Хитой таълим олиш имкониятлари ва хукуқлар тенглиги масаласида анча яхши кўрсаткичларга эга.

• Иқтисодий ҳамкорлик ва тараққиёт ташкилотига аъзо дав-

латларда

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) қайд 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 ҳи-собланиб, унда тил саводхонлигини, компьютер, хуқуқий, фуқа-ролик, экологик, ахборот билан ишлаш қобилияtlари баҳолана-ди.

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

Компьютер саводхонлиги – бу замонавий восита (компью-тер) ёрдамида

ахборот билан ишлаш билим ва малакаларнинг мавжудлиги-дир.

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

Кўйида матнлар билан ишлаш орқали ўқувчиларнинг компьютер саводхонлигини ошириш “Информатика ва ахборот тех-нологиялари” фани мисолида кўрсатилган.

6-синф дарсларида матн билан ишлаш жараёнини индиви-дуал ёки жамоавий тарзда амалга ошириш мумкин. Бунда асо-сий адабиёт сифатида дарслиқдан ва қўшимча манбалар: эн-циклопедия, 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 қўйидаги 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, фигуralар, схемалар, тасвирлар ва бошқалар.) қўшиш ва уларни тахрирлаш кўникмалари шакллантирилади.

Бу жараёнда ўқувчилар рўйхатларнинг бир неча шакллари ни тўғри тахрирлаш қоидалари билан танишадилар. Юқоридаги топшириқларни хар бир ўқувчи якка тартибда компьютерда амалда бажарадилар ва ўқитувчи уларга қўрсатмалар 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 чиқсан 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 ҳалқаро тадқиқотлари

TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) “Математика ва табиий фанларни ўқитиш бўйича ҳалқаро анъаналар”, деб номланган ҳалқаро тадқиқотлари ўқувчиларнинг ўқув ютуқлари сифатини баҳолаш ҳалқаро ассоциацияси томонидан ҳар 4 йилда ўтказилади. TIMSS математика ва табиий фанлар бўйи-

ча 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 ўқитиши 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 ўтаяётган ўқувчилар шу талабга жавоб берадиган билим, кўникма ва малакани эгаллаган ва уларда шунга мувофиқ компетенция шаклланган бўлиши лозим. Дастрлабки натижалар асосида таълим тизимида қўидаги ўзгаришларни амалга ошириш зарур экани аниқланди:

халқаро тадқиқот натижаларига асосланган ҳолда она тили, математика ва табиий фанлардан давлат таълим стандартти, ўқув даструрлари ва ўқув адабиётлари мазмунига ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш;

она тили, математика ва табиий фанлардан PISA баҳолаш дастури йўналишидаги саволлар миллий базасини яратиш ва ўқув даструрларига интеграция қилиш;

PISA баҳолаш дастури йўналишидаги саволлар сингдирилган ўқув даструрлари асосида қўшимча қўлланма ҳамда адабиётлар яратиш ва амалиётга жорий этиш;

она тили, математика ва табиий фанларни ўқитишининг 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 тизимиравища ўтказиб бориш;

иқтисодий ҳамкорлик ва ривожлантириш ташкилотига аъзо давлатлардаги нуфузли таълим ва илмий марказлар, халқаро ҳамда хорижий ташкилотлар билан алоқаларни йўлга кўйиш, 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 интеграция-лашувини таъминлайди, соҳадаги бўшлиқларни аниқлашга, янги вазифаларни белгилаб олишга хизмат қиласи. 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 кўшимча 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, инновациян, шу жумладан, масофавий педагогик усуллардан кенг фойдаланиш, ушбу жараённинг самарадорлигини бутунлай оширишни назарда туттган ҳолда, умумтаълим муассасаларининг раҳбар ва педагогик ходимлари малакасини ошириш тартиби ва тизимини тубдан қайта кўриб чиқилиши белгиланган.

Шунга кўра, Республикализнинг 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 машғулотлари ёрдамида сабоқ оладилар.

STEM атамаси илк бор АҚШда мактаб дастурига кириллган бўлиб, ўқувчиларнинг илмий техника йўналишларида компетенцияларини ривожлантиришга қаратилган. Кейинчалик бу йўналиш кенгайтирилиб, атамага қўшимча ҳарфлар киритилди. Жумладан: “R”-robotic- робототехникини қўшиб, **STREM** деб ёки “A”-art – санъатни қўшиб, **STEAM** деб атала бошланди (1.7-расм).



STEAM (S - фан, T - технология, E - мұхандислик, A - санъат, M - математика) -илм-фан, технология, мұхандислик, 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 ишилаш 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, сүнгра 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 қундалик ҳаётимизда доимий равишда қўлланилади, мұхандислик эса уйлар, йўллар, кўприклар ва машина механизмларида ўз аксини топган, ҳар бир касб қундалик машғулотлари озми-кўпми математика фани билан ҳам боғлангандир.

STEAM таълими асосида ёндашув ўқувчи ёшларга дунёни тизимли равишда ўрганишга, атрофда рўй 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 алгоритмини ишлаб чиқишни, натижаларни танқидий баҳолашни, фикрлашнинг муҳандислик жиҳатларини шакллантиришга олиб келади.

STEAM таълим мининг афзаликлари:

1. Таълим беришни ўқув фанлари бўйича эмас, балки мавзулар бўйича интеграциялаб олиш керак. STEAM таълимида фанларро 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 намойиш қилинади. Ҳар бир дарсда ўқувчилар замонавий индустря моделларини ишлаб чиқади, қуради ва моделини ривожлантиради. Улар аниқ лойиҳани ўрганади, натижада реал маҳсулотнинг прототипини яратадилар.

3. Танқидий тафаккур кўнікмаларини ривожлантириш ва муаммоларни ечиш. STEAM дастури, болалар қундалик ҳаётларида дуч келадиган қийинчиликларни енгишга зарур бўладиган танқидий тафаккур ва муаммоларни ечиш кўнікмаларини ривожлантиради. Масалан, болалар тез юрадиган машина моделини йиғишинади, 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 модельни 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 тақдимот ўтказишга ўрганишади. Болалар доимо ўқитувчи ва синфдошлари билан мулоқотда бўлишади ҳамда жараёнда фаол қатнашсалар, машғулотни яхши эслаб қоладилар.

6. Техник фанларга бўлган қизиқишлиарни ривожлантириш. Бошланғич таълимда STEAM таълим мининг вазифаси, ўқувчиларни табиий ва техник фанларга бўлган қизиқишлиарни ривожлантиришдан иборат.

7. Лойиҳаларга креатив ва инновацион ёндашув. STEAM таълими олтида босқичдан иборат: савол (вазифа), муҳокама, дизайн, қуриш, синовдан

ўтказиш ва ривожлантириш. Бу босқичлар тизимли лойиҳалаш ёндашувининг асосидир. Турли имкониятларнинг биргалиқда мавжуд бўлиши ёки биргалиқда ишлатилиши ўз навбатида креативлик ва инновациянинг асоси бўлиб ҳисобланади. Шундай қилиб, фан ва технологиянинг биргалиқда 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 қасбларга: 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.

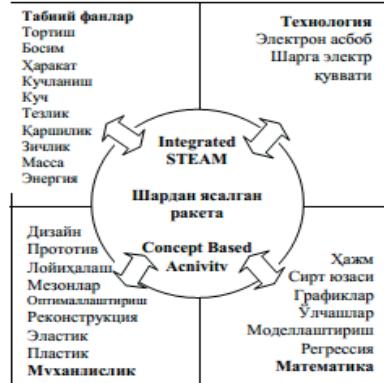
Кейинги 60 йил давомида технологиялар жадал даражада ривожланди: Интернетнинг очилиши (1960), GPS технологиялар (1978) дан ДНК ни сканерлашгача ва албатта Ipod (2001). Технологиялар бундан кейин ҳам ривожланишда давом этади ва STEAM кўникмалар бу ривожланишнинг асоси бўлади.

10. STEAM мактаб дастурларига қўшимча сифатида STEAM дастурлари 7-14 ёшдаги ўқувчиларнинг мустақил равишда ўтказиладиган машғулотларга қизиқишлиарни орттиради. Масалан, информатика ва ахборот технологиялари дарсларида бирор бир қурилманинг моделлаштириш ёки унинг ишлаш алгоритми ўрганилганда доскада алгоритмик кетма-кетлиқдаги дастурий модели ёзиб тушунирилса, STEAM тўгаракларида ракеталар,

самолётлар, парашютлар қуриб, ишга тушириб, ўз билимларини мустаҳкамлайди (1.7-расмга қаранг). Ўқувчилар ўзлари кўрмаган ёки эшиитмаган 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-расмга қаранг).



1.7-расм.



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 ўрганишишини таъминлайди.

Дастлабки роботшунослик “LegoWe-Do” бошланғич мактаб ёшидаги болалар учун роботларнинг асосларини ўргатишида 20 дан ортиқ фаол моделларни яратиш ноёб имкониятни тақдим этади. Бурилиш ва масофа сенсорлар туфайли атроф-муҳитга таъсир кўрсатадиган тузилмалар таъсир кўрсатади (1.9-расмга қаранг).



1.9-расм.

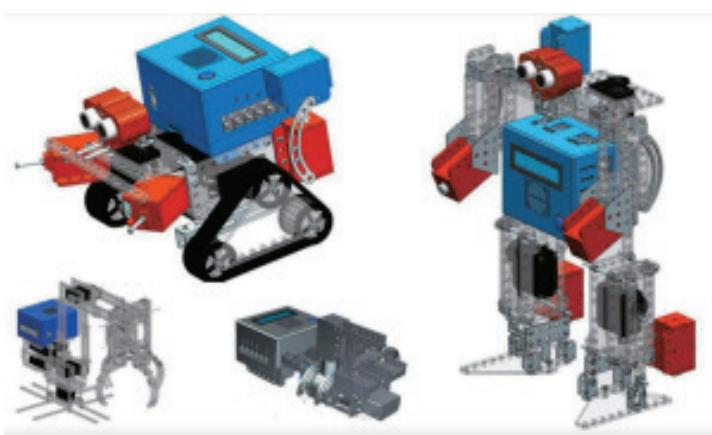


1.10-расм.

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, мантиқий ва тизимли фикрлашни яхши ривожлантиришга ёрдам беради (1.10-расмга қаранг)

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

Амалий вазифалар бўйича жамоавий иш замонавий роботларнинг таркибий қисмларини чукур 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.

Зеҳн (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 қиласи. 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 иқлиминг 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 қўнималарга эътибор қаратиш орқали иродасини, ижодкорлигини, мослашувчанлигини ривожлантиради ва бошқалар билан ҳамкорлик қилишни ўрганади. Ушбу қўнималар ва билимлар асосий таълим вазифасини ташкил этади, яъни таълим тизимининг бош мақсади ҳисобланади.

STEAM ўқувчиларда қуйидаги муҳим хусусиятлар ва қўнималарни 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 қизиқишининг 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. Кутимаган қийинчилик мустақил қидирув ишларини олиб боришга ундейди. 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 қўнималарни ривож-лантиришга 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

Ўзбекистон Республикаси давлат мустақиллигига эришиб, иқтисодий ва ижтимоий ривожланишнинг ўзига хос йўлини танлаши кадрлар тайёрлаш тузилмаси ва мазмунини қайта ташкил этиш мақсадида қабул қилинган «Таълим тўғрисида»ги Қонун (1992 йил); Ўзбекистон Республикасининг 1997 йилда қабул қилинган “Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури” Республикаиз таълим тизимидағи янгича ёндашувлар, ислоҳатлар, Ўзбекистон Республикасининг қонунчилик палатаси томонидан 2020 йил 19 майда қабул қилинган ҳамда Сенат томонидан 2020 йил 7 августда маъқулланган таълим тўғрисидаги қонун 2020 йил 23 сентябрдаги ЎРҚ-637-сон қарорга кўра қабул қилинди.

Мазкур қонунда кўрсатилишича — таълим олувчиларга чуқур назарий билим, малакалар ва амалий кўнимкалар беришга, шунингдек уларнинг умумтаълим ва касбий билим, малака

ҳамда кўникмаларини шакллантиришга, қобилиятини риво-жлантиришга қаратилган тизимли жараён ҳисобланади.

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

“Кадрлар тайёrlаш 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 чиқишида қуидаги тамойиллар асос қилиб олинган:

- давлат таълим стандартларининг давлат ва жамият талабларига, шахс эҳтиёжига мослиги;
- ўқув дастурлари мазмунининг жамиятимизда рўй берадётган маънавий-маърифий, ижтимоий-иктисодий 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 худудларида бирлиги ва яхлитлилиги;
- умумий ўрта таълим мазмуни, шакли, воситалари ва усулларини танлашда инновация технологияларга таяниш;
- ўқитувчиларнинг педагогик тафаккурида қарор топган анъанавий қарашлар билан “Таълим тўғрисида”ги ва “Кадрлар тайёrlаш 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, усулларини, унинг сифатини баҳолаш тартибини белгилайди.

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

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

Умумий ўрта таълим мактабларининг математикадан давлат таълим стандартлари ўқув фани бўйича ўқувчиларга бериладиган билимлар миқдори, улар эгаллайдиган қўникма 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 хужжат 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 қўникма ва малакаларга эга бўлишларини таъминлаш ва уларнинг сифатини аниқлашга имкон беради. Белгиланган кўрсаткич ва талаблар математик таълимнинг асосий сифатларини баҳолашда ўлчов бўлиб хизмат қиласи.

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 изборалар: дарслик, ўқув қўлланма, дарсликка қўйилган талаблар.

1. Мактаб математика дарслиги ҳақида умумий тушунча

Мактаб математика курсини ўқитишда қўлланиладиган воситалар орасида дарслик алоҳида ўрин тутади. Дарслик ўқувчиларнинг мустақил билим олишининг асосий манбай ҳисобланади. Ҳар бир дарслик ўқув қўлланмадан фарқли ра-вишда ўқув дастури асосида ёзилади. Ўқитишнинг мақсади ва вазифаларига, ўқувчиларнинг ёш хусусиятларига, тайёргарлик даражасига қараб дарслик ҳажми ва билимлар тизими белги-ланади.

Республикамизда “Узлуксиз 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, психологоик, дидактич, методик ва эстетик талабларни ўзида мужассамлаштиради. 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 қўйидагиларни киритиш мумкин:

1. Мактаб дарслиги илмий бўлиши, яъни фаннинг ривожланшини, 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 мағкурасини ўқувчилар онгига сингдириш учун йўналтирилган бўлиши;

6. Дарслик маҳаллий шароитда кенг тарқалган одамларнинг ташки 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 хужжат.

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

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 маҳсус 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 кўнкималар тизими.

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

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

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

Дастур тушунтириш хати, бўлим ва мавзулар бўйича ажратилган соатлар ҳажми, дастур материали мазмуни ҳамда тавсия этиладиган адабиётлар рўйҳатидан 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. Ўқитиши (таълим) методлари ва воситаларини кўллашга доир тавсиялар берилади. Соатлар ҳисобини асосли ўринларда ўзлаштирилишига йўл кўйилади.

Ўқув дастури материали бўлимлар ва мавзулар бўйича таъсимиланган бўлиб, ҳар бир мавзууни ўрганиш учун ўзлаштирилиши мажбурий бўлган тушунчалар тизимини, шунингдек, кўнига ва малакаларнинг аниқ кўрсаткичи берилади, ниҳоят, таълим оловчиларга қўйиладиган якуний талаблар баён этилади.

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

Ўқув дастурлари қўйидаги **тамойиллар** 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, боғланышларнинг мавжудлиги.
7. Ўқув дастурини тайёрлашдаги таълим оловчиларнинг психологик ва руҳий хусусиятларини эътиборга олиш.

Демак, ўқув режаси ва дастури таълим муассасаси маъмурияти, таълим оловчилар жамоаларининг сўзсиз амал қилишлари лозим бўлган давлат хужжатларидир. 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 мукаммал ўзлаштиришга қаратилган ҳамда турдош таълим йўналишларида фойдаланиш имкониятлари ҳисобга олинган нашр.

Дарсликни педагогик тизимнинг *ахборотли модели* деб аташ мумкин. Бунга сабаб ҳар бир ўқитувчи дарслиқда таълим оловчилар бажарилиши керак бўлган ўқув жараёнининг маълум босқичлари кўрсатилган бўлиб, таълим оловчилар учун мавзу-

ларни ўқиб, ундаги топшириқларни маълум ҳаракатлар кўринишда 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 очиб берилади.

Дарсликнинг кириш қисмида фаннинг жамият ва табиатдаги ўрни, роли ва методологик асоси, мақсади, вазифалари ва ечи мини кутаётган муаммолари, бошқа фанлар билан боғлиқлиги, бўлажак мутахассиснинг касбий фаолиятидаги аҳамияти ҳақидаги маълумотлар, фанга тегишиги 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 қобилияtlарни ривожлантиришга хизмат қилувчи ўқув материалини ўз ичига олади. Қўшимча матнларга белгилашлар, ҳужжатлар (хрестоматик) материаллар, амалий кўникумаларни шакллантиришга йўналтирилган машқлар, хуносалар, тавсиялар, маълумотлар киради. Қўшимча матнлар ўқув материалини ўзлаштиришга ёрдам бериш билан бирга ижодкорликка ундовчи ва тарбиявий функцияларни бажаришга йўналтирилган бўлиши лозим.

Дарсликнинг тушунтириш матни – ўқув материалини тушунишга ва чуқурроқ ўзлаштиришга мўлжалланган хусусий ёзма тузилма. Бу матнлар таълим олувчиларнинг 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 материалини ўзлаштиришда ва мустақил тарзда билим олишда билим олувчи 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 қўйидаги талаблар қўйилади:

- таълим олувчилар томонидан ўтилган мавзууларнинг мустақил ўзлаштирилишини таъминлаш;
- таълим олувчиларни билим олишга қизиқтиришни ривожлантириш;
- фикрлаш фаолиятини ривожлантириш, таққослаш, синтез ва таҳлил қилиш усулларидан фойдалана олиш маҳоратларини шакллантириш;
- таълим олувчиларнинг амалий топшириқларни бажара олиш имкониятларини инобатга олиш;
- тасдиқларнинг аниқлиги ва тушунарлилиги, ягона намуна-га мос келиши.

Дарсликдаги билим ва қўнималарни назорат қилиш материаллари матнидаги назорат саволлари таълим олувчиларни билим олишга қизиқишиларини, мустақил фикрлаш фаолиятини ривожлантиришга, таққослаш, синтез ва таҳлил қилиш усулларидан фойдалана олиш маҳоратини шакллантиришга йўналтирилган бўлиши керак.

Дарсликдаги информацион-услубий таъминот – бу ушбу фанга оид асосий ва қўшимча ўқув манбалари, электрон таълим

ресурслари ҳамда услугбий қўлланмаларни ўз ичига олади.

Дарслиқдаги қўшимча маълумотлар матнига мазкур дарслиқдан фойдаланиш тартиби, ўкув материалини ўрганишга тегишли электрон воситалар (мультимедиа, виртуал стенклар, анимациялар ва ҳоказо) ва улардан фойдаланиш тартиблари киради.

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

Электрон ўкув адабиётлари ва уларни ишлаб чиқишига қўйилган талаблар

Кейинги пайтларда дарслик ва ўкув қўлланмалар яратишга янгича ёндашувлар пайдо бўлмоқда. Бу борада электрон ўкув 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 услугбий қўлланма, электрон форумлар, электрон шаклдаги ўкув-услубий материаллар, электрон ўкув нашри ва шу кабиларнинг аҳамияти бекиёс. Куйида уларнинг тавсифларини келтирамиз:

Электрон дарслик – бу анъанавий дарслиқдан фарқли ўларок, фанга оид тегишли материалларни динамик талқинда, яъни фойдаланувчи эътиборини жалб қилувчи турли ранглардан, мультимедиа, аудио ва видео анимациялар, гипермурожаатлардан ўринли фойдаланган ҳолда тузилган ёхуд **дастурлаштирилган** дарсликлар. У компьютер технологиясига асосланган ўкув услубини қўллашга, мустақил таълим олишга ҳамда фанга оид ўкув материаллари, илмий адабиётларнинг ҳар томонлама самарали ўзлаштирилишига мўлжалланган адабиёт. Шунингдек, у муайян фаннинг ўкув ҳажмини тўлиқ қамраган ва масофавий ўқитиш ҳамда мустақил ўрганиш учун компьютер технологияларига асосланган бўлиб, унда материаллар (ўкув ва илмий ма-

териаллар фақат виртуал (матн) шаклида, ўкув материаллари эса виртуал (матн) ва икки ўлчамли график шаклида) мульти-медиа 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 тизимиға CD-ROM ва мультимедиа технологияларининг кенг жорий қилиниши, электрон ўкув адабиётларининг ишлаб чиқилишига ва уларнинг таълим-тарбияядаги самарали қўлланишига катта имкониятлар яратиш жараёнидан иборат бўлади.

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

Электрон китоблар ахборот турлари ва уларни фойдаланувчига етказиб бериш билан шуғулланади. Бунда **мультимедиали 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 мультимедиали китобларнинг такомиллаш-ган шакли бўлиб, бунда фойдаланувчи асосий матндан ташқари турли қўшимча манбаларга ҳам (шарҳларга, атамаларнинг изоҳларига, тузатишларига) мурожаат қилиши мумкин.

Интеллектуал китоблар – бу имтиҳон оловчичи китобларга ўхшаш бўлиб, бунда таълим оловчиларнинг қобилиятлари, билим даражалари маҳсус 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 ҳодисаларни ва объектларни ҳар томонлама ўрганиш ва тадқиқ қилишга ёрдам берувчи китобдир.

Электрон таълим ресурслари – бу муайян фан бўйича яратилган электрон ўкув қўланма, электрон кўрсатмалар, электрон

маълумотномалар, луғатлар, виртуал стенклар, мультимедиали воситалар ва бошқа электрон нашрлар мажмуасидир.

Электрон нашр – бу графикили, 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 олувчилар томонидан эгаллаши лозим бўлган билимлар, кўникамлар ва малакаларни ижодий ва фаол равишда ўзлаштиришига кўмаклашувчи нашр бўлиб, у илмий, амалий билим соҳасига мос равишдаги тизим-лаштирилган ўқув материалини 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 қўлланма – бу муайян фаннинг ўқув режиссидаги 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 қуидаги жиҳатларига асосий эътибор қаратилади:

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

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

- **танлаш** босқичида мультимедиа муҳитида 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.

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

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

Мультимедиали электрон-ўқув қўлланма қўйидаги афзалликларга эга:

- мультимедиали электрон-ўқув қўлланмада ўқув материалининг мультимедиа, гиперматн, овоз, электрон доска шаклларидан фойдаланган ҳолда тақдим этилиши, ўқувчиларга берилаётган ўқув материалини чуқурроқ ва мукаммалроқ ўзлаштириш, дарс мавзуси бўйича тўлиқ тасаввурга эга бўлиш имконини беради;
- мультимедиали электрон-ўқув қўлланмада берилаётган маълумотларнинг ҳаракати, ранг, товуш ва жонли тасвиirlар билан уйғунлиги мавзуни 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;

- мультимедиали электрон-ўқув қўлланмада ўқиш даражаси ва суръатини ўрганувчининг ўзи танлаши ҳамда ўқитишни индивидуаллаш-тириш имконини беради;

- мультимедиали 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 ҳаттоқи, ўз уйидаги 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 таниширади, саволларга жавоб беради, ўз хulosаларини чиқаради. Ҳар бир иштирокчи муҳокамада иштирок этади. Муҳокама натижалари асосида хulosалар чиқарилади. Хulosалар асосида семинар қатнашчи-си тўғри, якуний жавобни олади. Бу эса олган билимларни мустаҳкамлашга таъсир этади[7].

Электрон шаклдаги ўқув-услубий материаллар – булар электрон дарслик, электрон ўқув күлланмалари, 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 маҳсус тайёргарликка эга бўлган ва педагогик фаолият билан касбий жиҳатдан шуғулланувчи шахсадир.

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 технолого-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 шаклларининг мосини танлаб белгиланган вақт доирасида самарали дидактик жараённи ташкил этади.

Ўқитувчилар ўз касбий фаолиятини олиб боришдаги ўқув дастурлар ва дарсликлардан фойдаланишда қуйидаги 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 ёзib боришлиари 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 фойдаланища 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.

Професор Қ.Т.Олимов, доцент 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].

Кўйида 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 гурӯхлаштирилади.

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

“Узлуксиз 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 мукаммал ўзлаштирилишига қаратилган, ҳамда турдош таълим йўналишларида фойдаланиш имкониятлари ҳисобга олинган нашр”, – деб таъкидланган.

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

Замонавий дарсликлар қўйидаги талабларга жавоб бериши керак:

- ўқув дастурига мос келадиган ва уни тўлалигича қоплайдиган шаклда ёзилиши ва ўқув мақсадининг аниқ ёритилиши;
- таълим олувчиларни фаол бўлишга ва танқидий фикрлашга ундаш;
- фақат назарий маълумот бериш билан чекланмаслик;

- амалий қўникмаларини шакллантирувчи муаммоли саволлар, лойиҳалар, машқлар ва ижодий топшириқлар берилиши;
- таълим олувчи 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 қасбий 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 олувчилар бажарадиган амалий ишларни жуфтликда ёки кичик гурӯхларда 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 материалини ўрганиш жараёнини осонлаштириш учун расмлар, схемалар ҳамда чизмаларни қўшиб жойлаштириш;
 - мавзуларнинг соддадан мураккабга тақдим этилиши ва ўзаро боғлиқлигини таъминлаш;
 - фанлараро ва фан ичидаги ўзаро боғлиқликни таъминланиши;
 - фан, техника ҳамда технологиялар сўнгги ютуқларини иногатга 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 қуидаги асосий функцияларни бажариши керак:

1. Ахборотни узатиш функцияси. Бу функция талаба мұайян фан бүйічә әгаллаши мажбурий бўлган билим ва кўникмалар мазмунини қамраб олинишини таъминлайди.

2. Мувофиқлаштирувчи функция. Дарсликнинг бу функцияси ўқув материалини 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 йўлларини 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-кетлигигининг таъминланиши;

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

ўқув материаллари ўзида репродуктив фаолият усулларини 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 равища ўқув материалларини мустақил ўзлаштиришга ҳамда асосий мазмунини ажратиш, таҳлил қилиш, умум-

лаштириш ва хулосалаш кўникмаларини шакллантириш учун хизмат қиласди.

6. Ўзлаштирган билимларни мустаҳкамлаш ва ўз-ўзини назорат қилиш функцияси. Талабанинг ўқитувчи раҳбарлигида ёки мустақил тарзда дарслидаги 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 ўкув материаллари асосида шахснинг Ватани ва халқига эътиқоди, маънавий-инсоний ҳислатлар: ватанпарварлик, меҳнат-севарлик 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 талаф 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 ўкув юртлари би-

тирувчиларининг 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-дастурний ҳужжатларнинг ҳаракатчанлиги, ўзгарувчан ижтимоий-иқтисодий шароитга мослашувчаниги асосланган.

Кредит технологияси мураккаб тизим. Унинг муваффақиятили ишлиши кўплаб омилларга, жумладан, ўқув-моддий таъминот, халқаро стандартларга жавоб берадиган таянч дарслик, талабаларнинг мустақил ишишини 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 қўлланма, электрон дарслик, тарқатма материаллар, тармоқ таълим ресурсларига кира 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 равища ривожланиши ҳамда глобаллашув ва ахборотлашув жараёнига муносиб жавоб бера олиши керак. Шу сабаб зарур ахборотни мустақил топадиган, унга ишлов бериб, таҳлил қиласидиган 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 мазмунни ишлаб чиқариш ва илм-фандаги замонавий тараққиёт туфайли юзага келаётган тезкор ўзгаришлар билан баробар қадам ташлай олмаётганини қўрсатади. Бундай ўзгаришлар таълим стандартларининг амал қилиш муддатига ҳам таъсир ўтказади. Демакки, анъанавий тизим ўзини тўла оқлай ол-

маяпти, 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 берәётган объектив воқеликлар 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 рафбатлантиради. 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 олувларга 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 қиласы. Биринчи курс талабалари ҳали педагогларни танимайды. Юқори малакали, аммо қаттиққүл ўқитувчининг талабаларсиз қолиш хавфи ҳам бор. Бироқ орадан вақт ўтиб, ҳаммаси ўз жойига тушади — талабалар талабчан, аммо яхши тайёрлайдиган ўқитувчини танлайды.

Талабаларга фанларни танлаш имконияти берилиши ижобий ҳол. Бироқ биринчи курс талабалари ўз имкониятини яхши чамалай олмайды. 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 равища ўқиб-урганиш, тезлаштирилган эҳтиёжларни қаноатлантириш учун ташкил этилади.

Ўзбекистондаги олий ўқув юртларида ўқитишининг кредит тизимини жорий этиш натижасида фанлар бўйича билимларни унификациялаш (бирхиллаштириш), баҳолашда субъективликни бартараф этиш, педагогларнинг ўз устида кўпроқ ишлиши, 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. Ўқитишининг инновацион технологияларини жорий этиш ва уларни такомиллаштириш билан боғлиқ қўшимча харажатлар ҳам келиб чиқади. 1-курс талабаларининг

мустақил ишлашга мастьулияти етарли эмас. Бу, айниңса, дастлабки босқычда, 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 ташланаиди. Улар руҳиятидаги ўзига хосликлар романтизм, ўзини кўрсатишга интилиш, бошқаларнинг фикрига нисбатан қатъйлик ва тоқатсизлик, тўлиқ мустақилликка эҳтиёж, шу билан бирга, ҳаётий тажрибанинг етишмаслигига 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 мавқенини ошириш, яъни талабаларнинг уларга ҳавас қилиши, ўқитувчилик касбини танлашларига эришиш мақсадга мувофиқ.

Шундагина ўқитишининг кредит технологияси ёрдамида юқсак маънавиятли, ижодкор, ноодатий фикрлайдиган, инновация ва ташабbusларга 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 матнiga қандай талаблар қўйилади?

4. Дарсликдаги информацион-услубий таъминот ҳакида 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 топтириладиган 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 топтириладиган кўникма ва малакалар.

Математик саводхонлик деганда ўқувчиларнинг қўйидаги 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 таалуқли 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:

миқдорлар;

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 қобилияtlари 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 қўйидаги 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. Бирок, 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 каррали бўлиши керак. Тўғри жавоб: С. 25.

2-масала. Харидор мавсум пайтида нархи 750 минг сўм бўлган қиши кўйлагини, арzon нархларда сотиш пайтида чегирма нархida 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 қилайлык, 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 кўрилаётган вазият чуқурроқ математик билимларни талаб қиласди. Ушбу компетенция даражасида ўқувчилар топшириқ шартига кўра, берилган маълумотларни тақдим этиш ва бу вазифага мувофиқ муаммони қўйиш қўнималарига эга бўлишлари керак бўлади. Математика турли бўлимлари материаллари орасидаги алоқаларни ўрнатишида 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 тушунириш 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 қиласидиган муайян ҳолатни таклиф қилишади.

1-масала. Тадбиркорлик қўламини 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 teng 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 ҳиссаси - $1,3x$ га иккинчи шерик ҳиссаси эса $1,7y$ га teng бўлади.

Натижада қўйидаги чизиқли тенгламалар тизимига эга бўламиш:

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

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

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 қўйидаги фикрларни айтди:

- 1) иккинчи ўйинчидаги учта карта тоқ рақамли;
- 2) 2 рақамли карта иккинчи ўйинчидаги;
- 3) 1 рақамли карта биринчи ўйинчидаги 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 teng.

Демак, учта картаси бор биринчи ўйинчидаги 5, 6 ва 7 ёки 3, 7, 8 рақамли карталари бўлиши мумкин. Чунки, бошқа ҳолларда карталар рақамлар йиғиндиси 18 дан кичик бўлади. Унда иккинчи ўйинчидаги рақамлари 1, 2, 3, 4 ва 8 ёки 1, 2, 3, 5 ва 7 ёки 1, 2, 4, 5 ва 6 га teng 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, қўйидаги ларни эслаб қолди: Айбдор автомобилининг рақами тўрт хонали

сон бўлиб, у 19 га каррали ва 19 сони билан тугайди. Айборни топиш учун автомобиль инспекцияси ходимлари нечта автомобилни текшириб чиқишилари лозим?

Ечиш. Айтайлик, автомобиль рақами А сонидан иборат бўлинсан. Унда

А - 19 сони ҳам 19 га каррали бўлади. Иккинчи томондан

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

19 ва 100 сонлари ўзаро туб 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, мантиқий 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, зарурый 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 математикнинг 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 даражажа учун жавоби очиқ бўлган топшириқлар мос келади. Бундай топшириқларни ишлаб чиқиш ва баҳолаш жуда қийин вазифа ҳисобланади.

Масала. А банк 1 долларни 3000 динор (шартли пул бирлиги)га алмаштириб беради ва қанча пулни алмаштириб берганидан қатъий назар 7000 динор пул хизмати кўрсатгани, яъни ал-

маштириб бергани учун олиб қолади. Б банк эса 1 долларни 3020 динорга алмаштириб беради ва 1 доллар пул хизмат күрсатгани учун олиб қолади. Саёҳатчи бу банкларда маълум миқдордаги пулни алмаштириш - унинг учун фарқи йўқлигини аниқлади. У қанча пул алмаштироқчи бўлган?

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

Шартга кўра қўйидаги тенгламага эга бўламиз:

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

Уни ечиб, $x = 199$ эканлигини топамиз.

Демак, саёҳатчи жами $3020 \cdot 200 = 60400$ динор пулини алмаштироқчи.

Жавоб: Саёҳатчи 60400 динорни алмаштироқчи, бунинг учун у 199 доллар олади.

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

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

турли ҳаётий вазиятларда алгебрага доир билим, қўникма 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 мантиқий жиҳатдан тўғри хулоса чиқариш;

математик матн билан ишлаш (таҳлил қилиш ва керакли маълумотларни чиқариб олиш), ўз фикрини математик атама-

лар, тимсоллар ва рамзлар ёрдамида аниқ ва түғри ёзиш ҳамда оғзаки ва ёзма изхор қила олиш;

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

жадваллар, диаграммалар, график кўринишдаги реал рақами маълумотларни ҳамда статистик характердаги маълумотларни таҳдил қилиш;

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

Мавжуд вазиятни ҳал қилиш учун математика ўқитувчилари га қўйидагиларга эътибор бериш тавсия этилади:

математик нутқни түғри 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 очиб 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 ўқитиши, матн билан ишлаш, кластер, постер, синквейн, БББ (Биламан, Билишни ҳоҳлайман Билиб олдим), ФСМУ, балиқ скелети, нилуфар гули каби методлардан ўрнида фойдаланиш.

Компетентликка йўналтирилгант 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 қисмидә маълум катталиклар берилади ва хулоса қисмидә 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 бўймаслиги ҳам мумкин;

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

дарсда ностандарт кўринишдаги масалалар деярли ечилмайди. Математик таълим мазмунининг иккинчи таркибий қисми – 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 чукур англаган бўлиши керак.

Ўқувчилар томонидан кўникмалар қуидаги босқичлар ёрдамида ўзлаштирилади:

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

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Математик кўникма ва малакаларни тушунириб беринг?
2. Ўқувчиларда кўникма ва малакаларни таркиб топтириш босқичларини санаб беринг?

3. Кўникма ва малакаларнинг гуруҳлари ҳақида маълумот беринг?

4. Математикани ўқитишида ўқувчиларда таркиб топтириладиган кўникма ва малакалар нималардан иборат?

5. Стандарт математик масалалар ностандарт математик масалалардан қандай фарқ қиласди?

2.4-§. Математикани ўқитишида 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, полигог 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 ривожи ижтимоий-иқтисодий тараққиётнинг асосий ҳаракатлантирувчи кучи бўлганлиги учун, математикани ўқитиши жараёнида ўқувчиларнинг мустақил ва ижодий фикр юритиш кўникмаларини ривожлантириш зарур.

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

- Ўқувчиларнинг дарсда мустақил ишлашлари учун ўқув топширикларини тузиши, математик объектлар, табиатдаги мавсумий ўзгаришларни ўрганиш мақсадида тажриба ва кузатиш ўтказиш юзасидан кўрсатмалар тайёрлаши;

- Ўқувчиларнинг қизиқишлигини 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 қўйидагилардан 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 топширикларини 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 таркибиға қўйидагилар киради:

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

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

1. Муаммоли вазиятни англаш, уни ҳал этиш йўлларини аниқлаш.
2. Муаммоли ҳал этишнинг ички ва ташқи мантиқини ҳисобга олган ҳолда мантиқан далиллаш.
3. Муаммоли ҳал этиш усулларининг 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 кўнимаси).

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 қуидаги ўқув топшириқ-ларини тавсия этиш мақсадга мувофиқ.

Топшириқнинг дидактик мақсади: Икки сон йифиндисининг ва икки сон айирмасининг квадрати, икки сон йифиндисининг ва икки сон айирмасининг куби, икки сон айирмаси ва йифиндинг кўпайтмаси формулаларини ўрганиш, улар ўртасидағи 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. Шуни қайд этиш керакки, ўқувчиларда номлари зикр этилган фикр юритиш кўникмаларини ривожлантиrmай туриб ижодий фикр юритиш кўникмаларини шакллантириш ва ривожлантириш мумкин эмас.

Ижодий фикр юритиш кўникмалари ижодий фаолият тажрибалирининг асосини ташкил этади. Ижодий фаолият тажрибалирини эгаллашда ўқувчилар ақлий фаолият усуллари бўлган ўрганилаётган объектни таҳлил қилиш, таққослаш, таркибий

қисмларга ажратиш, сабаб-оқибат боғланиш-ларини 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 йўлларини белгилаш;
3. Ахборот манбай ёки дарсликлардаги ўқув материалини 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 гурухлардаги мустақил иши асосида ташкил этилса, у полилог тарздаги мулоқот саналади.

Ўқитувчи дарсда ўрганиладиган мавзунинг дидактик мақсадидан келиб чиққан ҳолда қай тарздаги мунозарани ташкил этишини

назарда тутиб, тегишли ўқув топшириқларни тайёрлайди.

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

1. Ижодий изланиш мақсадини аниқлаш, мазкур мақсадға мувофиқ мустақил ишларни ташкил этиш, гурұх аъзолари ўртасида фикр ва ахборот алмашинувини амалга ошириш;
2. Олинган натижаларни тасаввур қилиш ва уни лойиҳалаш;
3. Мақсадни амалга ошғанлығы ва олинган натижанитахжил қилиш;
4. Зарур ҳолларда тегишли ўзgartиришлар киритиш.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Ўқувчиларда мустақил ва ижодий фикрлашни ривожланишиш йўлларини кўрсатинг.
2. Математика ўқитишида ўқув мунозаралари, баҳслар ўтказиш усувлари 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 ўқитишида 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 курсида математик мантиқ элементлари. Уларни ўқитиш муаммолари

РЕЖА:

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

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

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

В.Феллер ўзининг “Эҳтимоллар назарияси унинг тадбиқларига кириш ” [33] деб номланган дарслигига шундай фикрларни беради: “Ҳар қандай фан назариясини ўрганишда унинг уч томонига эътибор қаратиш зарурлигини, яъни

- 1) Формал мантиқий мазмунга эга бўлиши;
- 2) Интуитив тасаввурнинг бўлиши;

3) Тадбиқларини билиши зарурлигини таъкидлайди.

Мактаб математика таълим мининг асосий йўналишларидан бири болани интелектуал ривожланишидир. Интелектуал ривожланишининг энг мухим таркибий қисмларидан бири эса ўқувчиларниң мантиқий фикрлашларини ўстиришdir. Буни амалга оширишнинг йўлларидан бири эса мантиқни мактаб математика курсида ўрганишdir.

Рост ёки ёлғон бўлган дарак гап мулоҳаза дейилади. Савол шаклидаги гаплар, шахснинг муносабатини билдирувчи дарак гаплар, масалан, “Яшил ранг ёқимлидир” деган фикр 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) $25\cdot8=200$;

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 $p, q, r \dots$ ҳарфлар билан белгилаймиз.

Масалан, n : Сешанба куни ёмғир ёғди;

$q: 20:4=5$;

$p: x$ - жуфт сон.

Мураккаброқ мулоҳазаларни тузиш учун \wedge (конъюкция, “ва”), \vee (дизъюнкция, “ёки”), \neg (инкор, “....эмас”, “....нотўғри”) мантиқий боғловчилар деб аталувчи маҳсус 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

Икки мулоҳаза “агар бўлса, у ҳолда ...” ибора билан боғланса, у ҳолда мулоҳазалар импликациясига эга бўламиз. “Ага p бўлса, у ҳолда q ” импликатив мулоҳаза $p \Rightarrow q$ каби белгиланади ва “ p дан q келиб чиқади”, “ p мулоҳаза q учун етарли”, “ q мулоҳаза p учун зарур” маъноларни ҳам англатади.

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

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

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

$p \Rightarrow q$ мулоҳаза фақатгина p рост бўлиб, q ёлғон бўлса, p мулоҳаза рост бўлгани учун қуидаги ростлик жадвалини ҳосил қиласмиш:

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

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

У ҳолда қуидагиларга эга бўламиз:

- $p \wedge \neg q$: "Анора кинофильмларни кўп кўради, Барно эса йўқ".
- $p \Rightarrow \neg q$: "Анора кинофильмларни кўп кўрса, Барно кинофильмларни кўп кўрмайди".
- $p \Rightarrow (p \vee c)$: "Барно кинофильмларни кўп кўрса, у ёки имтиҳондан ўта олмайди ёки мўжиза рўй беради".
- $(p \wedge \neg c) \Rightarrow p$: "Барно кинофильмларни кўп кўрса ва мўжиза рўй бермаса, у ҳолда Барно имтиҳондан ўта олмайди".
- $(q \wedge c) \vee p$: "Ёки Барно кинофильмларни кўп кўради ва мўжиза рўй беради ёки Барно имтиҳондан ўта олмайди".

Эквиваленция. $(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$ кўринишдаги мулоҳаза p ва q мулоҳазалар нинг эквиваленцияси дейилади ва $p \Rightarrow q$ каби белгиланади. $p \Rightarrow q$ ёзув « p мулоҳаза q учун зарур ва етарли» ёки « p мулоҳаза q бўлганда гина ўринли бўлади», деб ўқилади.

2-мисол. p : "х - сон жуфт", q : "х соннинг охирги рақами жуфт" мулоҳазалар учун $p \Rightarrow q$ мулоҳаза қандай ўқилади?

$p \Rightarrow q$: x сон жуфт бўлса, унинг охирги рақами жуфт бўлади;

$q \Rightarrow p$: x соннинг охирги рақами жуфт бўлса, у жуфт бўлади;

мулоҳазаларни қарасак, $p \Rightarrow q$ ёзув "х сон жуфт бўлиши учун унинг охирги рақами жуфт бўлиши зарур ва етарли" ёки "х сон унинг охирги рақами жуфт бўлганда гина жуфт бўлади" деб ўқилади.

Конверсия. $p \Rightarrow q$ мулоҳазанинг конверсияси деб $q \Rightarrow p$ мулоҳазага айтилади. Конверсия қуидаги ростлик жадвалига эга:

2-мисол. p : "учбурчак teng ёнли", q : "учбурчакнинг иккита бурчаги teng" мулоҳазаларни қарайлик. $p \Rightarrow q$ мулоҳазани ва унинг конверсиясини табиий тилда ифодаланг. $p \Rightarrow q$: "Агар учбурчак teng ёнли бўлса, у ҳолда унинг иккита бурчаги teng". $q \Rightarrow p$: "Агар учбурчакнинг иккита бурчаги teng бўлса, у ҳолда бундай учбурчак teng ёнли бўлади".

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

Контрапозиция. $p \Rightarrow q$ мулоҳазанинг контрапозицияси деб $\neg q \Rightarrow \neg p$ мулоҳазага айтилади.

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

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

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

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

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

Мантиқни ўрганиш натижасида ўқувчиларнинг мантиқий фикрлаш маданияти шаклланади ва ривожланади.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

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

3.2-§. Математика ўқитишида 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 ривожи инсон тафаккури таъсирида амалга ошади. Шу сабабдан ҳам математикани ўрганиш ўрганишдан тафаккурни ривожлантиришни талаб этади. Бунда математик тафаккурнинг ўзига хос усул ва шаклларидан фойдаланишга тўғри келади. Бу ҳақда айниқса, француз математики Анри Пуанкаре ҳамда Герман Вейлнинг математик тафаккур ҳақидаги фикрлари, уни ёшлиқдан тарбиялаб бориш зарурлиги ни тасдиқлади [2, 3].

Тафаккур – инсон онгода 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 онгода фаол акс эттириш жараёнидир.

Тафаккур ҳам мазмун ва шаклга эга. Алоҳида фикрлар тузилмаси ва уларни маҳсус бирлашмаларига *тафаккурнинг шакллари* дейилади. Тафаккурнинг шакллари қўйидагилар: 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 қўйидаги хусусиятлари мавжуд:

у моддий дунёни акс эттирувчи категория ҳисобланади; билишда умумлашган нарса сифатида пайдо бўлади; тушунча ўзига хос инсон фаолиятини билдиради; инсон онгидаги тушунча шаклланиб, у нутқда, ёзувода 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 ажратиласди.

Тушунча **мазмун** ва **ҳажмга** эга: мазмун – бу тушунчанинг барча муҳим белгилари тўпламидан 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 teng, қарама-қарши бурчаклари teng, кесишиш нуқтасида диагоналлари teng иккига бўлинади. Ҳажмига эса параллелограмлар, ромблар, тўғри туртбурчаклар, 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 ўзгариши, лекин бирининг кенгайиши иккинчисининг торайишга сабаб бўлади.

Масалан, параллелограмм тушунчаси мазмунини кенгайтирасак, яъни унинг диагоналлари ўзаро перпендикуляр белгисини қўшимча қилсак, унинг ҳажми тораяди ва унга фақат ромб ва квадратлар киради. Агар мазмунини кичрайтирасак, яъни жуфтжуфт қарама-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 очища унинг белгилари ёрдамида таърифлаш муҳим аҳамиятга эга. Тушунчанинг таърифида ҳар бир белги зарурий, барчаси эса етарли бўлиши зарур. Масалан, параллелограмм – икки жуфт қарама-қарши томонлари teng ва параллел бўлган тўртбурчак, квадрат – томонлари teng 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 қузатсак: квадрат – ромб – параллелограмм – кўпбурчак – геометрик шакл – нуқтали тўплам.

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

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

Индуктив равища таърифлаш – реккуррент 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 характеристида 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.

3.3-§. Математик ҳукм

РЕЖА:

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 асосланиши 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 қўрилади. Натурал сонлар – Пеано аксиомалар тизимига, геометрия – Евклид аксиомалар тизими асосида қурилиши бунга мисол бўла олади. Аксиомалар бошланғич тарьиғланмайдиган тушунчалар орасидаги дастлабки муносабатларни ифодалаш учун ишлатилиб, шу асосда назарий қоида ва теоремалар келтириб чиқарилади.

Масалан, бир тўғри чизиқда 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 хulosса. Уни $A \Rightarrow B$ шаклда белгилаш мумкин. Берилган теоремага асосланиб, қуйидаги учта теоремани тузиш мумкин:

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

$\lceil A \Rightarrow B$;

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

Теореманинг турлари орасида қуйидаги боғланиш мавжуд:

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

тескари теорема рост бўлса, тескарига қарама-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 у 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?

3.4-§. Математика ўқитишда индукция ва дедукция

РЕЖА:

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 олим Сократ (Эрамизгача 469-399 йиллар) номи билан боғлиқ. Индукция – йўналтириш, уйғотиш маъносида бўлиб, уч асосий кўринишига эга:

1) икки ёки бир нечта бирлик ёки хусусий ҳукмлардан янги умумий ҳукм хulosса 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 (хulosса ва натижалар) га келинади. Мисоллар: бирлик ҳукмлар: айлана, эллипс ва бошқа чизиқлар тўғри чизиқ билан иккитадан кўп бўлмаган нуқтада кесишади.

Хусусий ҳукмлар: эллипс, гипербола ва ҳоказо коник кесимлар турлари бўлиб, иккинчи тартибли эгри чизиқлар тўғри чизиқ 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, $5+2=2+5$ тенглиқдан $a+b=b+a$ 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 хulosса чиқаришга таянади.

Масалан, биринчи 10 та сон орасидаги туб сонлар сонини аниқлаш учун барча сонларни қараб чиқиши мумкин. Баъзида тўлиқ индукция исботлаш учун кўл келади, масалан, ички чизилган бурчакни ўлчашда учта хусусий ҳол қаралиши мумкин: бур-

чакнинг бир томони диаметр бўлган ҳол, диаметр бурчак ичида бўлган ҳол, диаметр бурчакдан ташқарида бўлган ҳол.

Дедукция лотинча сўздан олинган бўлиб, “deduktio” – келтириб чиқариш маъносини англатиб, тасдиқнинг бир шакли ҳисобланиб, битта умумий ҳукмдан ва битта хусусий ҳукмдан янги уччалик умумий бўлмаган ёки хусусий ҳукм келтириб чиқарилади. Масалан: Умумий ҳукм: ЭКУБ(6,7) =1. Янги хусусий ҳукм: 6 ва 7 ўзаро туб сонлар.

Дедуктив хуносалар 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, хеч қандай жуфт сон бир вақтда тоқ сон ҳам бўла олмайди);

в) бирликдан хусусийга ўтиш (2 сони – туб сон, 2 – натурал сон, бაъзи 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 хуносага келинади. Бундан ўқитишида 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 ўқитишида қўлланилиш хусусиятлари нималардан иборат?

3. Математик индукция тамойили билан математик муроҳа-
залар қандай исботланади?

3.5-§. Математика ўқитишида аналогия методлари

«Математика тушунчалар, атамалар ва таърифларда. 1-қисм [44] китобда аналогиянинг қўйидаги таърифи берилган: аналогия - ҳар хил обьектлар ёки ҳодисаларнинг ҳар қандай хусусиятлар, белгилар, муносабатлардаги ўхшашлиги. Аналогия мантиқий фикрлашнинг осон усули ҳисобланади, аммо у исботлашдан кўра кўпроқ ишонтиради. Агар келгусида ўхшашик билан аниқ исботланиши мумкин бўлса, ундан фойдаланадилар. Ж.Пойа «Математика ва мантиқий фикрлаш» китобида [31] аналогия ўзига хос ўхшашик эканлигини таъкидлайди. «Математик кашфиёт» [32] китобида Ж.Пойа аналогия қўплаб янги далиллар манбай эканлигини ёзади. Энг оддий ҳолатларда, деярли шунга ўхшашик 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» [35]. Ю.М. Колягин «фойдали» ва «зараарли» аналогия ҳақида фикрлар берган.

М.Баракаев, М.Тожиев, А.Хуррамовлар [44] да аналогияни традукциянинг хусусий холи сифатида қарайдилар. Бу тушунчаларга қуйидаги таърифларни берадилар.

“Традукция” сўзи лотинча “традиуктио” 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 “ўхшашиб” деган маънони билдиради. Лекин шуни таъкидлаш керакки, ҳар қандай ўхшашик 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 бўйишлари

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 қўпинча 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 қиласиз. 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 қиласиз ва асосий хусусиятларни аниқлаймиз ва мисол бўйича дарсликдаги намуналари билан ўз ҳаракатларимизнинг қонунийлигини исботлаймиз. Юқоридаги

сонларни Пифагор сонлари эканлигини ва улар түғри бурчакли учбұрчак гипотенузасининг квадрати катетлар квадратларининг йиғиндисига теңглигини, яъни

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

Пифагор теоремасини ифодалайды. Фазода Пифагор теоремасининг аналогини көлтирамиз: Түғри бурчакли параллелепипед диагонали d унинг a, b, c қырралари квадратлари йиғиндисига тең:

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

2-мисол. Маълумки түғри бурчакли учбұрчак юзи

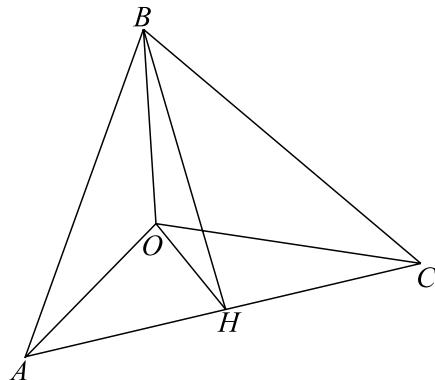
$$S = \frac{1}{2}ab$$

катетлари күйпайтмаси ярмига тең.

Ушбу тасдиққа аналогик тасдиқни көлтирамиз:

1. Түғри бурчакли пирамиданинг хажми унинг ён ёқлари юзалари күйрайтмаси билан ифодаланиши мүмкін (1-расмга қаранг) :

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



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 таҳ-лилдан 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 бепарвонлиги 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. «Заарарли» 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 teng деб олишади. Қуйида 7-синф китобидан олинган матнли масала «заарарли» 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) ўхшашигига асосланган тасдиқ бўлиб, у таҳлил қилиш натижасида ҳосил қилинади. Масалан, ҳар қандай параллелограммда қарама-қарши томонлар жуфт-жуфти билан teng, ҳар қандай параллелепипедда қарама-қарши ёқлар жуфт-жуфти билан teng. 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 ўринилигини кўрсатиш мумкин, лекин бунда қатъий исботлаш талаб килинади.

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

Аналогия қатъий математик исбот бўлиб саналмаса-да, унга асосланган хulosалар 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 кўйиш ва нотўғри хulosаларга келиш мумкин.

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

Мустақил ўрганиш учун саволлар:

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

IV БОБ. ИЛМИЙ ИЗЛАНИШ МЕТОДЛАРИ

4.1-§. Математика ўқитишида 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 можияти моддий предметлар хоссаларини қарашда иккинчи дарожалиларини 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 ўрганишида математика маҳсус воситаляр, тадқиқотнинг *илмий усуллари*дан фойдаланади. Ўқитиши 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 ўқитишида қўлланиладиган асосий усуллари қуидагилардан 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 боғланышлар ҳосил қилиб тадқиқ этамиз.

Ҳар бир тажриба кузатиш билан боғлиқ. Тажриба ўтказаётган 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 ўқитишида 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 йиғиндинсининг қийматларини тажриба йўли билан аниқлаб, унинг ёйик бурчакка teng эканлигини топадилар, худди шунга ўхшаш кузатиш ва тажриба орқа-

ли ясаш ва ўлчашлар натижасида мұхим геометрик хосса, қонуниятни очишига ва уни исботлашга замин тайёрланади.

Хулоса қилиб айтганда, күзатиш ва тажриба математик тадқиқотларда асосий усуллар қаторига кирмаса-да, уни ўқытиш ва ўрганишда қўлланилиши мумкин. Бу усулларни қўллаш натижалари у ёки бу математик маълумотни қатъий 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 ўрнатишида 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 миқдорларни 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 таққослашни мумкин.

3. Математик объектларни бир хил хоссалари бўйича таққослаш тўла бўлиши, яъни охиригача етказилиши лозим. Бунинг маъноси шуки, таққосланыётган 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 ўқитишида ҳам таққослашдан фойдаланиш мұхим аҳамиятга эга. Масалан, арифметик прогрессияни ўрага-

нишда 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 биргага арифметик прогрессиянинг бошқа муҳим хоссалари: исталган ҳади икки қўшни ҳадлари ўрта арифметигига тенглиги, тоқ сондаги арифметик прогрессия четларидан бир хил узоқлиқдаги ҳадлар йиғиндиси

n - ҳадга тенглиги ва ҳоказо, яъни бунда таққослашдан тадқиқотга ўтиш имкониятлари мавжуд.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Математика ўқитишида қандай илмий-тадқиқот усуслари кўлланилади?
2. Кузатиш ва тажриба ўқитишида қандай кўлланилади?
3. Таққослашнинг қандай хусусиятлари мавжуд?
4. Математика ўқитишида таққослашдан фойдаланишининг муҳим аҳамиятлари ҳақида нималарни биласиз?

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

РЕЖА:

1. Умумлаштириш ва абстракциялаш методлари.

2. Конкретлаштириш ва классификациялаш методлари

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

1. Умумлаштиришда объектлар түпламига тегишли ва бу объектларни бирлаштирувчи бирорта хосса фикран ажратилади. Масалан, арифметик прогрессия n -ҳади формуласини ўрганиш унинг берилган биринчи ҳади ва айрмасига қўра 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 қўпбурчак билан);

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

Абстракциялашда ўрганилаётган объект хоссалари түпламидан бирорта хоссани фикран ажратишдан иборат. Масалан, ромблар түпламидан тенг диагоналли ромбларни ажратиб, квадратлар түпламини ҳосил қиласиз.

Махсуслаштириш – берилган түпламдан унда ётувчи түпламга қарашга ўтишдан иборат. Масалан, мусбат каср сонлар түпламини қарашдан натурал сонлар түпламини қарашга ўтиш махсуслаштиришдан иборат. Бунда ўзгарувчи миқдорни ўзгармас билан алмаштириш ёки ўрганиш объектига чеклашни киритиши (учбурчак-тенг ёнли учбурчак) махсуслаштириш, 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 ажратишидир. 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 синглашда ўқувчи абстрактлаштириб, учбурчакнинг турлича томонга эгалиги 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 обьектнинг 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 гурухлаш 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 методларининг ўрни. Аналитик метод билан масалалар ечиш ва теоремаларни исботлаш

РЕЖА:

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

Анализ икки хил шаклда, яъни фильтр 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 teng томонли учбурчак ясаш масаласини ечишда масаланинг турли ечиш усуллари қаралиб, фақат масалани фазода қаралгандағина ечим мавжудлиги келтириб чиқарилади.

Анализ синтез орқали қўлланилишига мисол сифатида, айланага ташқи чизилган teng томонли учбурчак периметри, бу учбурчакка ички чизилган teng томонли учбурчак периметридан икки марта катта эканлигини исботлашни қараш мумкин. Аввало AOC учбурчак қаралади ва A_1C_1 бу учбурчак ўрта чизиги эканлиги, сўнгра эса худди шундай ички чизилган учбурчак томонлари ярмига teng 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 арифметиги уларнинг ўрта геометригидан катта ёки teng 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 BO нинг AC га перпендикулярлигини кўрсатиш, бунинг учун эса BO – ABC учбурчакнинг баландлиги бўлишини кўрсатиш, бунинг учун эса ABC учбурчак тенг ёнли эканлигини кўрсатиш, бунинг учун эса AB=BC эканлигини исботлаш керак. Лекин параллелограмм хоссасига асосан BO-медиана, чунки AO=OC.

Синтетик усул билан эса исбот қуйидагича амалга оширилади: ABC 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 диагонал 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 ажратা 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, $3 = -3$. Исбот: $(-3)^2 = (-3)^2$. $9=9$. Бунда исботда берилган дастлабки мулоҳаза тўғри, натижа мулоҳаза нотўғри. Шунинг учун исботлашларда икки усулни кетма-кет қўллаш фойдали:

аналитик усул ва синтетик усул билан ўтказиладиган исбот учун дастлабки ҳақиқат мулоҳазани осонлик билан топиш мумкин.

Маълумки математик таълимнинг даражаси олинган билимларнинг ўзлаштирилганлиги билан аниқланади. Аналитик метод билан масалалар ечиш ва теоремаларни исботлаш 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 оптималь йўлни топиш демакдир. Ҳар бир математик масалани ечиш ўқувчидан мантиқий фикр-лашни, масалани ҳаёлан бўлакларга бўлишни, номаълум ва маълумни ажратишни, улар орасидаги боғлиқликни топиш талаб этади. Масалани ечиш жараённида ўқувчининг фикрлаш қобилияти ўсади. Матнли ва геометрик масалаларни ечишда аналитик усулни қўллашнинг амалий аҳамияти шундаки, ўқувчи турли хил вазијатларни 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 ностадарт масалалар бу ўринда катта аҳамият касб этади. Матнли масалани ечишда аналитик усулдан фойдаланиш жараённида масала бир неча содда масалаларга бўлинади. Бу каби содда масалалар эса аввал ечилган, ўрганилган бўлиши керак. Куйидаги масалани кўрайлик.

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

Ечиш. Ечимдаги таҳлилни схема кўринишда ифодалаймиз:



1-расм. Магазинда қўғирчоқларнинг сотилиши таҳлили.

Энди ечимни схемадан фойдаланган ҳолда ёзамиш:

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

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

2-масала. Туристик теплоход 540 км масофани 16 соатда сузуб 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 тезликада сузиб ўтиши керак?

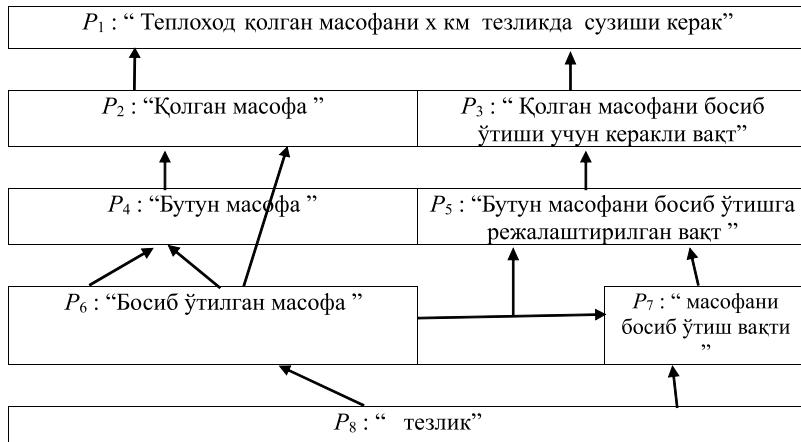
Ечиш. Масалада талаб этилаётганларни предикат шаклида ёзамиш:

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

Масалани ечишнинг аналитик усули x км тезликининг 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 қуидаги схемада келтирамиз:

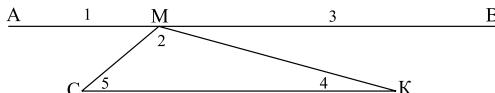


2-расм. Теплоход ҳаракаты таҳлили.

Энди аналитик усулни исботлашга доир масала тадбиқини күрәмиз.

З-масала. Учбурчак ички бурчакларининг йиғиндиси π га теңг эканлигини исботланг.

Исбот. Маълумки ёйиқ бурчак π га теңг (3-расмга қаранг).



3-расм. Учбурчак ички бурчакларининг йиғиндиси.

- 1) M нүктада ёйиқ бурчак ва $CK//AB$ түғри чизиқларни ясайды.
- 2) 2-бурчак учбурчакка ҳам, ёйиқ бурчакка ҳам тегишли.
- 3) 5 билан белгиланган бурчак А бурчакка теңг, чунки $CK//$

AB икки параллел түғри чизикни учинчи MA түғри чизиқ кесиб ўтганда, бу бурчаклар ички алмашинувчи бурчаклардир.

4) 4 билан белгиланган бурчак В бурчакка тенг, чунки $CK//AB$ икки параллел түғри чизикни учинчи BM түғри чизиқ кесиб ўтганда бу бурчаклар ички алмашинувчи бурчаклардир.

5-бурчак 4- бурчак ва 2- бурчаклар йигиндиси π га тенг, чунки улар ёйиқ бурчакни ташкил этадилар. Тенг бурчакларни тенг бурчакларга алмаштириб, $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = \pi$ ни ҳосил қиласиз. Теорема исботланди.

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

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

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Анализ тадқиқот усули сифатида тушунилиб, қандай тушунчаларга таянади?
2. Анализ ва синтезни қўлланилиши ва умумий ҳусусиятларини 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 түғри натижаларга олиб келадими?

V БОБ. ҮҚИТИШ МЕТОДЛАРИ

5.1-§. Математик үқитиши методлари

Р Е Ж А:

1. Үқитиши 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: үқитиши методлари, үқитиши методларининг функциялари, үқитиши методлари таснифи ва тавсифи, үқитишининг репродуктив методлари.

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

Бошқача айтганда, таълим мазмунини үқитиши методлари ёрдамида ўзлаштирилишига эришишдир. Метод сўзи умумий маънода *муайян эришиши* усулидир. Үқитиши методлари том маънода үқитувчининг билимларни ўқувчилар онгига етказиш ва айни пайтда уларни ўқувчилар томонидан ўзлаштириб олиш усулидир.

Дидактикада үқитиши методлари қуйидаги методологик ва назарий қоидаларга асосан таърифланади:

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

- Үқитиши методлари ўқувчиларни үқитиши, тарбиялаш ва ривожлантириш мақсадида кўлланилади. 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 ўйғуллаштирувчи, ҳамкорлигини таъминловчи фаолият усулидир.

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

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

- Ўқитиш методларидан ўзаро боғланган фаолият усуllibари 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 таҳдил қилиш, уй вазифасини беришда фойдаланилади.

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

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

Дидактика ўқитиш методларини таснифлаш мунозарали ма-салада бўлиб, таснифлаш турли асослар бўйича амалга оширилган.

Мазкур жадвалга мувофиқ, ўқитиш методларининг 9 гурӯҳини танлаб олиш имконини беради (3.1-расмга қаранг).

Үқитиш манбалари бүйича	Үқувчилар фаоллик даражасига кўра		
	Репродуктив (қайта айтиб бериш)	Қисман қидириув	Тадқиқотчилик
Оғзаки	+	-	-
Кўргазмали	+	+	-
Амалий	+	+	+

3.1-расм. Дидактиканинг ўқитиш методлари таснифи.

Таниқли дидактик олим Ю.К.Бабанский ўқитиш методлари ни қуийдаги гурухларга ажратган:

- Ўқитишнинг оғзаки методлари (ҳикоя, сухбат, 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.

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

Ўқитишнинг оғзаки баён методлари гуруҳи. Ўқитиш жараёнида оғзаки методлардан доимо ва мунтазам фойдаланиб келинган. Бу методлар ичida устунлик қилган даврлар ҳам бўлган. Ҳозирги кунда анъанавий таълим тизимида оғзаки методлар устунлик қиласди. 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 ўқитув-

чининг 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, мантиқий кетма-кетликда тузилган, кўргазмали ҳикоя, суҳбат, маърузалари ҳозир ҳам ўз қимматини йўқотмаган. Оғзаки методлар қисқа муддатда катта ҳажмдаги ўқув материалини ўқувчилар онгига етказиш, муаммоли вазиятларни вужудга келтириш, уларни ҳал этиш йўлларини кўрсатиш, ўқувчиларнинг нутқини ривожлантириш имконини яратади. Шунингдек, қўпчилик методлар ўқитиш жараёнида оғзаки методлар билан уйғунлаштирилган ҳолда қўлланилади. Оғзаки методларнинг муваффақиятли қўлланилиши, ўқитувчининг:

- нутқ маданиятини эгаллаганлик – жумладан, нутқнинг равонлиги, овоз кучи, интонация, ахборотларнинг образлилиги, ишончлилиги, асословчи, исботловчи, эмоцияли, шахсий муносабат билан йўғрилганлик даражасига;
- ахборот технологиялари асосида яратилган электрон дарслкларда овоз, анимация, ҳаракатларнинг уйғунлик даражасига боғлиқ бўлади. Оғзаки баён методлари гуруҳи ўз ичига суҳбат, ҳикоя, маъруза методларини олади.

Ҳикоя методи. Ўқувчиларга ўқув материалини яхлит ҳолда саволлар бериб, узмасдан баён этишни назарда тутади. Янги мавзу мазмунида янги тушунчалар, илмий ахборот кўп бўлган тақдирда, шунингдек, ўқитувчи ўқув материали 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 мавзуни ўзлаштиришга бўлган эҳтиёжни вужудга келтириш, барқарор қизиқишини уйғотиш, дарс давомида бажарилиши лозим бўлган ўқув топшириқларининг мақсадини англашни таъминлашга қаратилади.

Янги мавзуни ўргатиш жараёнида фойдаланиладиган ҳикоя методи мазмун жиҳатдан янги мавзу мазмунни 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 мазмуни 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 мазмунидаги 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 дарражадаги кўтаринки руҳини таъминлашни тақозо этади. Ҳикоя методининг таркибиға қуйидаги методик усуллар киради:

ўқув материалини жонли;
объектларга хос хусусиятларини баён қилиш;
ахборотнинг илмийлиги, изчиллиги, тушунарлилиги;
нутқнинг равонлиги ва ифодалилиги услуби.

Суҳбат методи. Ўқитувчининг ўқувчилар томонидан янги мавзу мазмунидаги қонуният, тушунча ва атамаларнинг изчил-

ликда фаол ўзлаштиришини таъминловчи пухта ўйланган саволлар воситасида ишлашини назарда тутади. Суҳбат методи ёрдамида ўқувчиларнинг аввал ўзлаштирган билим ва кўникмалари фаоллаштирилади, тизимга солинади, умумлаштирилади, хулоса чиқарилади ва янги ўрганилаётган тушунча билан ўзаро алоқадорлиги ёритилади. Шуни қайд этиш керакки, ўқувчиларнинг аввал ўзлаштирган билимлари асосида янги мавзуни саволлар ёрдамида ўзлаштириш имконини берадиган мавзуларни суҳбат методи воситасида ўрганиш тавсия этилади. Суҳбат методи ўқувчиларнинг назарий билимларни ўзлаштириш жараёнини енгиллатиш, ўқувчиларнинг аввал ўзлаштирган билим ва кўникмалари, ҳайтий тажрибаларидан фойдаланиб, қатор саволлар ёрдамида янги билимларни ўзлаштириш, мазкур билимларни амалиётга қўллашни англаб олишига замин тайёрлашни кўзда тутади.

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

Суҳбат методи ўқувчиларнинг назарий билимларни ўзлаштириш учунгина эмас, балки уларнинг илмий дунёқарашни кенгайтириш, нутқини ривожлантириш, таққослаш, таҳлил қилиш, мантиқий фикр юритиш кўникмаларини таркиб топтиришга ёрдам беради.

Суҳбат методининг самарадорлиги ўқитувчининг мавзу мазмунини мантиқий 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 сұхбат саволларини кетма-кетлик-да қўйиш, ёрдамчи ва қўшимча саволларни ўз вақтида бериш, ўқувчиларни фаоллашириш, ўқувчилар жавобидаги хатоларни тўғрилаш, хулоса ва умумлаширишни таркиб топтириш услублари киради.

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

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

2. Ўқувчилар учун тушунарли, ҳиссиятга 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 маъruzасини 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 қизиқишиларини ҳисобга олган ҳолда маъруза режаси, мазмунини тузиши;
- Юқори самара берадиган ўқитиш воситалари ва методларини танлаши керак.

Маъruzанинг муваффақиятли ўтиши, аввало ўқувчиларнинг ўқув-билиш фаолияти қандай ташкил этилганлигига боғлиқ бўлади.

Унда ўқувчиларнинг билиш фаолиятини фаоллаширадиган кўргазма воситалари – ЎТВ, мультимедиалар, табиий, тасвирий жиҳозлар ва бошқа ўқитиш воситаларидан фойдаланиш ҳамда маъруза давомида ўқувчилар унинг режаси, мазмунини қисқа ёзиб олиши, саволларга жавоб топишга эришиши ўқитувчининг

диққат марказида бўлмоғи лозим.

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

Дарснинг асосий қисмида фойдаланилган ўқув маъruzаси методи ўқув материали дидактик тамойилларга амал қилинган ҳолда таълим мазмуни мантиқий изчилликда, кўргазмалари – ЎТВ, мультимедиалар, табиий, тасвирли жиҳозлар ва бошқа ўқитиши воситаларидан фойдаланган ҳолда баён қилишни тақозо этади. Дарснинг хulosса қисмида фойдаланилган ўқув маъruzаси методи ёрдамида ўқувчиларнинг билимлари тартибга солиниб умумлаштирилади, хulosалар чиқарилади.

Маъруза якунида ўқитувчи ўқувчиларнинг билимларини чукурлаштиришга, умумлаштиришга қаратилган хulosаларни яна бир бор тақорлайди. Сўнг ўқув топшириқлари юзасидан ўқувчиларнинг жавоблари текширилади ва жадвалнинг тўлдирилиши қўздан кечирилади. Савол-жавоб, ўқув баҳоси ўтказида. Ўқитувчининг маъruzаси мазмуни ўқувчилар фаолиятининг ташкил этилишига кўра, индуктив ёки дедуктив равища ту зилган бўлиши мумкин.

Маъруза индуктив тузилганда, аввал ўқувчилар ҳодиса ва объектлар билан таниширилиб, кейин умумий хulosha келтириб чиқарилади.

Дедуктив маъruzada эса бунинг акси бўлади, яъни аввал умумий тушунчалар берилади, кейин объектлар ва ҳодисалар ёрдамида унинг мазмуни очиб берилади. Мазкур метод таркибига ўқув материалини мантиқий кетма-кетликда баён қилиш, муаммоларни қўйиш, объектларни аниқлаш, тақослаш, хulosha чиқарish, умумлаштириш, ўқувчиларнинг диққатини жалб қилиш услублари киради.

Кўргазмали методлар гурухи. Ўқитиши 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 ясашга имкон беради. Кўргазмали методлар ўқитиш жараёнида оғзаки, амалий, мантиқий муаммоли методлар билан уйғун ҳолда қўлланилади.

Масалан, ўқувчиларга кўргазма асосида ўқув материалини 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 қўйидаги афзалликлари мавжуд:

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

- Ўқитишнинг техник воситалари – ўқув кинофильми, диафильм, диапозитивлар, видеолавҳалар ва ҳоказо.
- Ўқитишнинг мультимедиали воситалари – ЭҲМ нинг таълим дастурлари, электрон версия ва дарслеклар, овоз, анимация, динамиқ ҳаракат ва уч қўламли тасвирни ўзида мужассамлаштирган мультимедиалар ва ҳоказо.

Кўргазмали методлар таркибига табиий ва тирик обьектлар, тасвирий кўргазма, экран воситалари, ЭҲМнинг кўргазмали дастурлари мультимедиа-ларни намойиш қилиш методлари кириб, муайян ҳолда қўйидаги кўргазмали воситаларни намойиш қилиш, иллюстрация, демонстрация, ўқув кинофильмлари, видеофильмлар, ЭҲМнинг таълимий, моделлаштирилган дастур-

лари дид ва эстетик талабларга жавоб бериши, дарс мазмунини ёритиш, кетма-кетликда ўқувчилар фаолиятини ташкил этиш услугларидан ташкил топади.

Амалий методлар гуруҳи. Ўқувчиларнинг ўзлаштирган назарий билимларини амалиётда қўллаш, ўқув ва меҳнат, кўникумма 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 манбай бўлиб хизмат қиласди. Бунинг учун ўқитувчи амалий ишларнинг мақсадини аниқлаш, мақсадга эришиш учун зарур бўладиган кўргазмали воситаларни танлаши, ўқув топширикларини 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, обеъктларни 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 таҳдил қилиш, ўз-ўзини назорат қилиш, амалий иш, кузатиш ва тажрибаларни якунлаш ҳамда расмийлаштириш услугларидан иборат бўлади.

Геометрик фигуранларни 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 фигуранларни чизиш ва уларни ясаш, функциялар графикларини чизиш ва бошқаларда кенг фойдаланилади. Бу метод ўқувчиларнинг математикадан ўзлаштирган билимлари, кузатиш ва жисмоний меҳнат кўникумларини қамраб олиб, ўқувчиларни меҳнат асосларини эгаллаш ва касбга йўллашда муҳим аҳамият касб этади.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Ўқитиши методлари таъриф беринг.
2. Ўқитиши методларини методологик ва назарий қоидалари-га асосан таърифланг.
3. Ю.К.Бабанский таснифига мувофиқ ўқитишининг репро-дуктив методлари гуруҳига қайси методлар киритилган?
4. Ўқитишининг оғзаки баён методлари гуруҳига қайси метод-лар киритилган?
5. Ҳикоя методининг моҳиятини тушунтиринг.
6. Суҳбат методи ҳикоя методидан қайси жиҳатлари билан фарқланади?
7. Ўқув маърузаси методини қўллаш учун ўқитувчи эътибо-рини нималарга қаратиши зарур?
8. Кўргазмали методларнинг ўзига хос хусусиятларини ту-шунтиринг.
9. Амалий методлар гуруҳига мансуб методларни тавсифланг.

5.2-§. Ўқувчиларнинг математик тафаккурини ривожлантириш жараёнида масалаларнинг аҳамияти.

Масала ечишда умумий ва хусусий усуслар

Р Е Ж А:

1. Масалаларнинг математикани ўқитищдаги вазифалари.
2. Математик масалаларнинг математикани ўқитищдаги аҳа-мияти.
3. Математик масалаларни математикани ўқитишда ва мате-матик тушунчаларни шакллантиришда қўллаш.

Таянч иборалар: масала, умумтаълим, амалий, ривожланти-рувчи, тарбиявий, назорат этиш.

1. Мактабда математикани ўрганиш турли хил математик масалаларни ечиш орқали амалга оширилади. Шу сабабдан услу-биётчилар математик масалаларнинг математикани ўқитища қўйидаги 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 эгалладилар.

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 этиши 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, ютуқва 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 равища қўлланилиши математикани ўқитишида аҳамиятлидир.

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

- 1) математик модель тузиш;
- 2) математик модель ичida 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 кўнимкамларини 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 ўқитишида масалалар тизимининг қўйилиши амалиёти қуйидаги камчиликларга эга:

булар масалалар ечиш мазмуни ва усуллари стандартлашувиning 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 ўқитишида 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 қуидаги 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 усулларини қўллашга 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 қуидаги 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 маҳсус 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”;

Агар ўқувчи ўзи мустақил масалани еча олмаса, ҳеч қандай кўрсатма ва тавсиялар унга масалалар ечишга ёрдам бермайди. Ўқитувчининг 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;

тengлама 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 тушунчани тушуниш, берилган тушунчага тегишли маълумотдан хulosалар 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 та-крорлаш;

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 қўйидаги масалалар ўқув жараёнида қўлланилади:

қоидани қараш зарурлиги асосланишига доир;
қоидани асослаш учун зарур билимларни ва уни бажариш учун кўнгикмаларни 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 ўқитишида қандай вазифалари мавжуд?

5.3-§. Математика дарсларида муаммоли таълим методи

Р Е Ж А:

1. Ўқитишининг интерфаол методлари.
2. Муаммоли изланиш методлари.
3. Ўқитишининг мантиқий методлари.
4. Мустақил ишлаш методлари.
5. Ўқитишида ўқувчиларнинг фаолиятини рағбатлантириш ва асослаш методлари.
6. Ўқитищдаги назорат ва ўз-ўзини назорат қилиш методлари.

Таянч иборалар: Интерфаоллик, ўқитишининг фаол методлари, муаммоли изланиш, мантиқий методлари, мустақил ишлаш, ўқитиши рағбатлантириш ва асослаш методлари, ўқитишида 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 тушинилади.

Интерфаол ўқитиши – бу аввало диалог тарзда ўқитиши, мулоқот жараёнида барча иштирокчилар томонидан ҳамкорликда муаммоларни ҳал этилишидир.

Интерфаол ўқитишининг асосий моҳияти – ўқитиши жараёнида барча ўқувчилар билиш жараёнининг фаол иштирокчисига айланади, улар муҳокама этилаётган муаммоларни, воқеа ва ҳодисаларнинг ривожини тушунади, муаммоли вазиятларни англайди, уни ҳал этиш йўлларини излаб, энг мақбул вариантини тавсия этади.

Ўқув материалини ўрганиш, муаммони ҳал этиш бўйича турли вариантдаги ечимни тавсия этишга асосланган билиш жараёнида ўқувчиларнинг ҳамкорлиги ҳар бир ўқувчига, гуруҳ муваффақияти учун ўз улушкини қўшишга, улар ўртасида фикр, ахборот ва тажриба алмашинувига замин тайёрлайди. Ушбу ҳамкорлик

самимий, қулай ижтимоий психологик, ўзаро ёрдам мұхитида 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 хуносалар чиқариш, мунозарада иштирок этиш, бошқа шахслар билан мулоқотга киришиш кўнникмаларини эгаллайди.

Ўқитишида интерфаол методнинг қуидаги хусусиятлари мавжуд:

инсоннинг мұхим ҳаётий эҳтиёжи бўлган мулоқот – ўқитиш жараёни-нинг барча босқичларида қўлланилади;

ўқитиш жараёнида ўқувчиларга ўз кучи, билими, иқтидорини намоён этишга тенг имкониятлар берилади;

ўқувчиларнинг кичик гурӯҳларда ҳамкорликда ишлашида ижтимоий-психологик жиҳатдан қулай мұхит яратилиб, мулоқотда босқичма-босқич ва самарали иштирок этишга замин тайёрланади;

ўқувчилар мулоқотда фаол иштирок этишлари учун фақат эшитишли етарли эмас, балки эшитганларини таҳлил қилиш, фикр юритиш, фикрларнинг асосли ва тушунарли бўлишига эришиш лозимлигини англайдилар;

ўқувчилар билан ҳамкорликда, кичик гурӯҳларда ишла-

ши орқали қўйилган вазифаларни талаб даражасида бажариш, олингандан натижаларни таҳлил қилиш, уларнинг тўғрилигини текшириб қўриш, тақдим этиш ва бошқа гуруҳлар томонидан эътироф этишларига эришишлари лозим.

Математикани ўқитишда фойдаланиладиган фаол методлар гуруҳига ўқитишнинг муаммоли-изланиш, мантиқий, 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 обьект, ҳодиса ва қонунларни таҳлил қилиш кўникмалари ва билимларни оширишга асосланган билиш фаолиятини тақозо этади.

Шу сабабли, математика дарсларида ўқитишнинг репродуктив методлари бўлган оғзаки баён, кўргазмали ва амалий методлар билан биргаликда муаммоли изланиш ва мантиқий 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 материалини фаол ўзлаштиришига хизмат қиласди. Бу методлар гуруҳи ўқувчиларнинг ақлий ривожланиши, ижодий ва мустақил фикр юритиш кўникмаларини ривожлантириш, муаммоли вазиятларни таҳлил қилиш ва ундан чиқишининг энг мақбул йўлини топиши, мўлжални тўғри олишига замин тайёрлайди.

Муаммоли изланиш методлари гуруҳига мансуб муаммоли-изланиш характеридаги сұхбат методидан фойдаланганда, аввал муаммоли вазиятлар яратилади, аввалдан тайёрланган муаммоли саволлар занжири баён этилади, ўқувчиларнинг ўқи-

түвчи билан биргаликда мантиқий мулоҳаза юритишига, ўқув фаразларини ҳосил қилиш ва исботлаш, сұхбат жараёнида муаммоли саволларга жавоб топишига имкон яратилади.

Муаммоли ҳикоя методида, ўқитувчи янги мавзуни ўрганиш жараёнида муаммоли вазиятларни яратади, ўқувчилар билан ҳамкорликда ҳикоя жараёнида муаммоли саволларга жавоб тошишга, 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 хужум”) қўйидаги 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 танишириш.

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 хужум”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 юри-

тиш, ўқув-тадқиқот тажрибаларини ўтказиш, ўқув хulosалари ва умумлашмаларини таърифлаш услубларини ўз ичига олади.

Ўқитишининг мантиқий методлари гуруҳи. Мазкур метод ўқув материали мазмунининг йўналишини белгилаб, ўқувчиларнинг бош ғояни ажратиш, ўрганилаётган обьектни таҳлил қилиш, қиёслаш, умумлаштириш кўникмалари, ақлий фаолият усусларини 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 хulosалар чиқаришга йўналтирилади.

Дедуктив методда ўқувчилар аввал умумий қонуниятларни ўрганади, сўнгра умумийдан хусусий хulosса чиқаришга ўрганилади.

Ўқувчилар таҳлил методи ёрдамида ахборотни англаб идрок этади, ўрганилган обьектларнинг ўхшашлик ва фарқли томонларини аниқлайди, ўрганилган обьектларни таркибий қисмларга ажратиб, улар ўртасидаги боғланишлар, сабаб оқибатларини аниқлайди.

Бош ғояни ажратиши 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 хulosса чиқаришга замин тайёрлайди.

Ўқувчилар қиёслаш методи воситасида ўқув топшириқларида берилган қиёсий обьектларни аниқлаш, обьектларнинг асосий белгиларини аниқлаш, таққослаш, ўхшашлик ва фарқларни аниқлаш, қиёслаш натижаларини шартли белгилар билан расмийлаштиришга ўрганади.

Умумлаштириш методи муаммоларни ҳал этиш жараённида ўқув материалидаги типик фактларни аниқлаш, қиёслаш, дастлабки хulosалар, 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 обьект-ларнинг ўхашлик ва фарқли томонларини аниқлаш, ўрганилган обьектларни таркибий қисмларга ажратиш, улар ўртасидаги боғланишларни аниқлаш услубларини;

г) бош ғояни ажратиш – 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 чиқариш услубларини;

д) қиёслаш методи – қиёсий аниқлаш, обьектларнинг асосий белгиларини аниқлаш, таққослаш, ўхашлик 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, кўшимча 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, кўшимча ўқув адабиётлари, кўргазма воситалари устида мустақил ўтказилган қузатиш ва тажриба натижалари масала ва машқлар ишлаш билим манбай саналади.

Барча методлар каби мустақил ишлаш методининг таълими, тарбиявий ва ривожлантирувчи вазифаси мавжуд.

Таълимий вазифаси сифатида – ўқувчиларнинг билим ва қўникмаларни 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 материалини 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.

Ўқишига бўлган қизиқишни орттириш, дидактик ўйин, ўқув мунозаралари, ўқувчиларнинг таҳсил олишдаги бурч ва маъсулиятини шакллантириш методларига мансуб бўлиб, улар қуидагилардан иборат:

а) ўқишига бўлган қизиқишни орттириш методлари - ўқув-

чиларда ижобий ҳиссиётни вужудга келтириш, қизиқарли аналогиялардан фойдаланиш, таажжубланиш эфекти, билиш қувончини вужудга келтириш, ўқувчиларни рағбатлантириш ва танбеҳ бериш услуби;

б) дидактик ўйин методи - ўйин сюжетини танлаш, ўйин вазиятларини вужудга келтириш, ўқув-билишга оид ўйинларни танлаш, ўқувчиларни рағбатлантириш услуби;

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 услуби;

д) ўқувчиларнинг таҳсил олишдаги бурч ва маъсулияти ни шакллантириш методи - таълим-тарбиянинг ижтимоий ва ўқишининг 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 мунтазамлиги 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 кўламлиги, мунтазамлиги барча методлар каби бу методларнинг таълимиy, 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 қўйидагича:

а) оғзаки ва ёзма назорат методлари ўқувчиларнинг билимларини мантиқий изчил баён қилишга ўргатиш, нутқни ўстириш, ўқувчилар жавобидаги типик хатоликларни аниқлаш ва унга барҳам бериш услуби;

б) лаборатория ва амалий иш ёрдамида назорат методлари

ўқув ва амалий қўникмаларни аниқлаш, ўқувчиларнинг ўқув жиҳозлари ва асбоблар билан ишлаш қўникмаларини 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 услуби;

в) ўз-ўзини назорат қилиш методлари ўқув материали юза-сидан қисқа режа, саволлар тузиш, асосий ғояни ажратиш, саволларга жавоблар топиш, масалалар ечиш ва уларни намунага мувофиқ текшириб кўриш, таққослаш, олинган натижаларнинг тўғрилигини текшириш услуби;

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 кўламлиги услуби;

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 кўламлиги каби услублардан иборат.

Барча методлар каби ўқитищдаги 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 киритишини таклиф этиш орқали таъминлайди. Шу туфайли ушбу жараёнда ўқувчиларнинг ўзлаштирган билимлари тизимга солинади, такрорланади ва мустаҳкамланади.

Назоратнинг тарбиявий вазифаси унинг ўқувчиларни рағбатланти-ришни 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 қўникмаларини эгаллашларида кўзга ташланади.

Инновациялар ва интерактив усуллар. Педагогик жараён биз билганимиздәк педагогик тизимда ўтади. Педагогик тизим – бу таркибий қысмаларни 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 тутади.

Экстенсив йўл эса қўшимча имкониятлар (инвестициялар) – янги воситалар, ускуналар, технологиялар ва ҳоказони жалб қилишни кўзда тутади.

Умумий ва хусусий инновацион лойиҳаларнинг катта миқдори таклиф қилинаётган ғояларни педагогика фанида ишлаб чиқилганлиги даражаси ҳамда педагогик амалиётда фойдаланиш мезони бўйича таҳлил қилиш қўйидагиларни умумий педагогик **инновацияларга** киритишга имкон берган:

1) янги бўлмаган, аммо долзарб ва ўзини бутунлай тўла тўқис тугатмаган умумий ғояни ва педагогик амалиёт тизими니 тўғрилаб оловчи 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, омавий коммуникацияларга асосланган технологияларни.

Педагогик тизимда инновацион ўзгаришларнинг асосий йўналишлари қўйидагилардан 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 тизимиdir. Объективлик, ўзига хослик, барқарорлик, зиддият эмаслик – унинг асосий таърифлариdir. Тарбиянинг кучли ва барқарор тизимини фақат фан томонидан аниқланган ва амалиёт томонидан тасдиқланган қоидалари-нинг 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 инсонарварлаштирилишидан 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 борича кўпроқ янгиликларни киритишга ҳаракат киладилар, бу янгилик киритишлар ўзларига нисбатан ташкилий, режавий, оммавий муносабатларни талаб қиласди. Янгилик киритишлар келгусидаги узоқ 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 ўқитишининг интерактив усулларини 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 ўқитиши** – бу ҳаммадан аввал диалогли ўқитишдир, уни боришида педагог ва ўқувчининг ўзаро ҳамкорлиги амалга оширилади.

Ўқитишининг 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 таърифланётган умумий турлари билан танишиб чиқамиз.

I. “Баҳс-мунозара” методи. Баҳс-мунозара – ўқувчиларни икки гурухга 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.



3.2-расм. Баҳс-мунозара методининг таркибий тузилмаси.

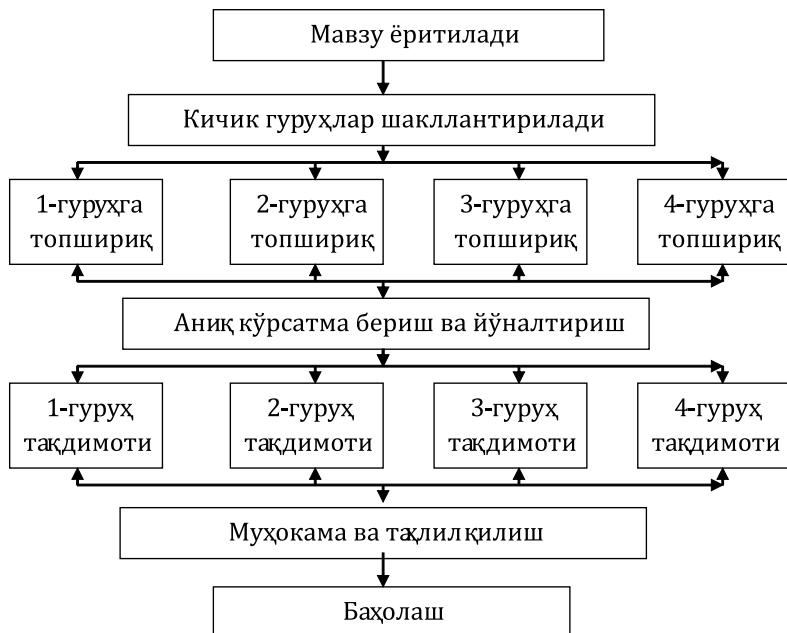
Баҳс-мунозара методининг афзалликлари:

- Ўқувчиларни мустақил фикрлашга ундейди;
- Ўз фикрининг тўғрилигини исботлашга ҳаракат қиласади;
- Ўқувчиларда эшитиш қобилиятининг ривожланишига ёрдам беради.

- Баҳс-мунозара методининг камчиликлари:
- ўқувчидан бошқариш маҳоратини талаб этади;
- ўқувчиларнинг билим даражасига мос ва қизиқарли бўлган мавзу танлашни талаб этади (3.2-расмга қаранг).

II.“Кичик гуруҳларда ишлаш” методи. Мазкур методни кўллаш босқичлари қўйидагилардан 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 қиласди.
6. Бажарилган топшириқлар муҳокама ва таҳлил қилинади.
7. Кичик гуруҳлар баҳоланади (3.3-расмга қаранг).



3.3-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 обьектга 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 қиласи. Стил ғоясига мувофиқ ишлаб чиқилган Кластер методи

пухта ўйланган стратегия бўлиб, ундан ўқувчилар билан якка тартибда ёки групҳ асосида ташкил этилган машғулотлар жараёнида фойдаланиш мумкин (3.4-расмга қаранг).



3.4-расм. “Кластер” методи технологияси.

Гурух асосида ташкил этилган машғулотларда ушбу метод гурух аъзолари томонидан илгари сурилган ғояларни уйғунлаштириш ҳамда улар ўртасидаги алоқаларни топа олиш имкониятини яратади.

Кластер методидан фойдаланишда қуийдаги шартларга риоя қилиш талаб этилади: ушбу технология тингловчиларга тарқатилган оддий қофозга 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 давомимида барча иштирокчиларни баҳолай олишга қаратилган. Ушбу технологияда тарқатма материаллар иштирокчилар томонидан якка ва гурух ҳолатида ўзлаштирилади ҳамда ўзаро суҳбат, баҳс-мунозара, турли саволлар орқали уларнинг матнни қайдаражада ўзлаштирилганлиги назорат қилинади ва кичик гурухларнинг фаолликлари ва ўзлаштириш даражалари тезкор баҳоланади.

“Зиг-заг” методи бир неча босқичда ўтказилади:

1-босқич. 4-5 кишидан иборат кичик гурухларни ташкил этиш ва ўрганиладиган мавзу матнини гурухлар сонига мос ҳолда алоҳида бўлакларга ажратиб тарқатиш (ҳар бир гурухга алоҳида топшириқ берилади, тарқатма матнлар ҳам ҳар бир иштирокчига берилиши лозим).

2-босқич. Гурух аъзоларига берилган матнлар иштирокчилар томонидан якка тартибда, сўнг гурух билан мустақил ўрганилади.

3-босқич. Рақамлар ёзилган қофозчалар (рақамлар кичик гурух иштирокчиларининг сонига мос бўлиши керак) кичик гурух иштирокчилари томонидан тортилади.

4-босқич. Ҳар бир кичик гурухлардаги бир хил рақамли иштирокчилар алоҳида стол атрофида бирлашади. Бу босқичда ҳар бир иштирокчи ҳам ўқитувчи, ҳам ўқувчи ролида иштирок этади.

Үқитувчи сифатида ўрганиб келган материалини шерикларга тушунтиради.

Үқувчи сифатида шериклари тушунтирган матнларни ўрганиди ва текшириб қўради (3.5-расмга қаранг).

Методнинг афзаллиги: ҳажм жиҳатидан катта материални мустақил ўзлаштириш имкониятининг мавжудлиги;

кичик гурухларда ишлаш жараёнида ҳар бир гурух аъзосининг гурух билан ишлаш ҳамжиҳатлигининг мустаҳкамланиши.



3.5-расм. Зиг-заг" методининг тузилмаси.

Методнинг камчилиги:

методни кўллашда 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”. Кўпчилик одам янги шароитда (курс бошида, янги синфда ва ҳоказо) ўзларини йўкотиб қўядилар ёки нокулай ҳис қиласидилар, бир-бирларини танимайдилар. Шундай шароитда ўқитувчи (тренер) дўйстона 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 узатиши”. Бирор мавзу бўйича ҳар бир ўқувчи ўз билганини айтади (бунда 1-ўқувчи бошлайди, 2-3-4 давом этади).

Мисол: Тўртбурчак мавзусида – *Текисликда қўпбурчакни 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 гурух 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

гурұх 6-7 тағача, катта гурұх 7-8 та, жамоа әса 10-12 та тригоно-метрик функцияларнинг номларини айта олади.

VIII. “Таяңч сигналлар”. Дарснинг таяңч сигналлар усули күп вақтлардан бери ишлатилиб келинаётган усул бўлиб, бунда мавзу бўйича таяңч сигналлар ёзиб қўйилади, ўқувчилар эса шулардан фойдаланиб саволларга жавоб топади ва мавзуни 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 таяңч сигналлар тузиб чиқилиши мумкин.

IX. “Қўлланмалар билан ишлаш” усулида дарслик, қўлланмалар берилиб, мавзу эълон қилинади ва ўқувчилар маълум вақтда мавзуни мустақил ўрганиб олади ҳамда жавоб беради. Бунда “Ақлий ҳужум” усули сингари индивидуал, диалог, кичик гурӯх, жамоа бўлиб ишлашади.

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 қийинлиқдаги 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 алмашинилади. 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 сотила-диган жой бўлиб, харидор ва сотувчидан иборат мулоқот сана-лади. Кўчма бозорда эса бир нечта давлатлар қатнашиб, ўз билимларини намойиш этадиган ярмаркадир. Олувчилар ҳам, со-тувчилар ҳам актив (фаол) бўлмасалар бозорлари касод бўлади.

XIV. “Интернет” усули компьютерларнинг глобал тармоғи бўлиб, бутун дунё интернет тармоғига боғланаб олиб борилади. Бунда ўқувчи интерактив усуллар, ўқиш, ўрганиш, ўз интеллекти ва интеллектуал даражасини ошириш учун ахборот манбайи бўлиб ҳисобланади. Бу усулда билимдан ўқувчи интернет роли-ни ўйнаши ҳам мумкин.

XV. “Компьютерлаштирилган дарс” усулида компьютерда дастур-лаштирилган мавзуни ўрганадилар ва ўз билимлари ошибгина қолмай, компьютерда ишлаш малакаси ҳам ўзлашти-рилади.

XVI. “Давра сухбати”. Бу усулда маълум бирор мавзу бўйи-ча сухбат ўюштирилади. Бу усул “баҳс-мунозара” усулига ўхшаш бўлиб, унда фикрлаш, ғоялар танқид қилинмайди, демократик усулда ҳар бир ўқувчи ўзи учун холоса чиқариб, ўзи билмаган нарсаларни ўрганиб олади.

XVII. “Бошқотирмалар” усули. Бу усулда кроссворд, чайн-ворд, ребус ва ҳоказо бошқотирмалардан фойдаланилади. Янги мавзуни ўтишда ўқувчи-лар билимини синашда бу усул қизиқар-лилиги, тафаккур ва хотирани ўстириш билан ажralиб туради. Бу усулни кўллашда ўқитувчидан кўп меҳнат, ижодкорлик талаб этса-да, самара юқори бўлиши билан ва қизиқарлилиги билан бошқа усуллардан фарқ қиласи.

XVIII. “Муаммоли дарс” усули. ИМЕН (ихтиrolи муаммоларни ечиш назарияси). Саволлар “Фикрни ёки холосани давом эттири!”, “Сен нима деб ўйлайсан?”. Ўқувчилар орасида муаммоли вазиятни яратиш ҳамда шу ҳолатдан чиқиб кетиш усуллари-

ни излаш. Ўқувчиларни мантиқий, ижодий фикрлашга чорлаш. Ихтириоли муаммоларни ечиш назарияси – ИМЕН ҳозирги пайтда жуда кўп қўлланадиган бозор иқтисодиёти даврининг етакчи усулларидан 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, саҳна кўриниши шаклида олиб бориш мумкин.

XX. “Алломалар йиғини”. Масалан, математика дарсларида математик олимлардан Аҳмад ал-Фарғоний, Пифагор, Декарт, Ньютон каби олимлар ролини ўқувчилар ўйнаб, донишманларнинг 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 ҳиссанини билиб олиш мумкин. Масалан, олимлар: “Ўзбекистон ифтихорлари” ҳақида маълумот тўплаш ва улар сиймосини дарсда театрлаштирилган ҳолда намойиш этиш.

XXII. “Табақалаштирилган дарс усули”. Бу усул халк таълими тизимининг ўзаги бўлиб, қадимдан ишлатилиб келинади ва у қуидаги 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, саёҳат, кеча, конференция ва

бошқаларга ажратиб ўтилади. Бу усул ўқувчиларни мустақил билим олишга, изланишга, ахборот тўплашга, улардан фойдаланишга ундаиди, ҳаётда ўз ўринларини топишга катта ёрдам беради.

XXIV. “Хазиналар сандиги”. Биз келажак авлодга “Хазиналар сандиги” қолдирмоқчимиз. Қани, ким қандай хазина (билим, маслаҳат ва ҳоказо) колдирмоқчи? Хазиналар сандигини тўлдира олдикми? каби ва бошқалар.

XXV. “Кимсасиз оролда”. Кимсасиз оролга тушиб колдик. Барча фанлар бўйича билимлар асосида янги ҳаёт, давлат, жамият қурмоқчимиз. Хўш, қани биологлар, кимёгарлар, физиклар, математиклар, маорифчилар, иқтисодчилар, сиёsatчиларнинг 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 етаклади.

XXVII. “Ҳамкорлик” дарс усули. Бу усулда ўқувчилар бир-бира га ўргатади, ўрганади, жамоа бўлиб ишлайди. Бунда ўзаро ёзма иш, тест, сухбат, ўзаро мулоқот тарзида бир-бира га ўргатиб, синфнинг ўзлаштириш даражаси юқори, самарали бўлишига эришибина 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 қиласди.

Бунда ўқитувчи карама-карши фикрларнинг исботи ва далили бўлиши кераклигини тушунтириб бериши лозим. Бу усул асосан диалог ва кичик гуруҳлар билан ишлашни қулайлаштиради.

XXIX. “Ажурали арра”. (бир ёқдан иккинчи ёққа ўтган, икки томони очик маъносини беради). Бу усулда топшириқ бўлиб-бўлиб берилади, эксперталар тайёрланади. Улар иштирокчи гуруҳларни ўқитади ва мавзуни 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 гурухларда 25-30 тадан ўқувчилар фаол бўлиб, ҳам қатнашувчи, ҳам маъruzачи 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 ўйилиб, улардан бирига “қарши эмасман”, “розиман”, иккинчи сига 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. Ўқитишининг фаол методларининг ўзига хос хусусиятларини аниқланг.
3. Муаммоли изланиш методларининг дидактик вазифаларини аниқланг.
4. Ўқитишининг мантиқий методларининг ўзига хос хусусиятларини аниқланг.
5. Мустақил ишлар методлари амалий методлардан қайси хусусиятлари билан фарқ қиласди?
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 материалини 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 қўйидаги хусусиятлари мавжуд:

қўшимча синфдан ташқари машғулотлар 3-4 ўқувчи билан олиб борилади, улар бир хил билим савиёсида, қобилияти бир хил;

бу машғулотлар индивидуаллаштирилган;

бир хафтада 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 йўлларини излайди.

Иккинчи йўналишда эса қўйидаги асосий мақсадлар кўзда тутилади:

ўқувчиларда математикага турғун қизиқишиңи үйғотиши ва ривожлантириш;

ўқувчилар билимларини кенгайтириш ва чуқурлаштириш;

математик қобиляйтларни оптимал ривожлантириш;

математик тафаккур маданиятини таркиб топтириш;

мустақил ижодий күнінкімаларни шакллантириш;

математиканиң амалий аҳамияти ҳақидаги тасаввурларни кенгайтириш;

математик моделлаштириш аҳамиятини тушуниш;

жамоа фаолиятини вужудга келтириш;

фаол математик фаолият күрсатышга 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 қўйидаги турлари мавжуд:

- а) математик тўғарак;
- б) математик хафталик;
- в) математик кечা;
- г) викторина ва конкурслар;
- д) математик мусобақалар;
- е) мактаб математик олимпиадалари;
- ё) деворий газета;
- ж) ёш математиклар клуби;
- и) математик экскурсиялар;
- й) синфдан ташқари ўқиши;
- к) илмий конференциялар ва хоказолар.

Синфдан ташқари ишлар 5-9 синflарда амалга оширилади. Бунда қўйидагиларга эътибор бериш мақсаддага мувофиқ:

математик тўғараклар режа асосида амалга оширилиб, ҳар хафтада бир марта машғулот ўтказилади.

Математик кечалар ҳам маълум санага бағишилаб ўтказилиб, ўқувчиларни математикага қизиқтиришда муҳим ўрин эгаллайди. Турли хил оммавий тадбирлар ҳам ўқувчиларнинг математикага қизиқишлигини тарбиялашда асосий аҳамиятга эга.

Деворий газета чиқаришда ўқитувчи қуидагилар 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 тўгараги 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 боғлик 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 таъмин-

лайди. Бу машғулотлар математик түгаралларни тұлдиради. Бунда баён қилиш боғлиқлиги ва мавзууни ўрганиш кенглиги билан ажралып туради.

Факультатив машғулотлар **мазмұни** қуидагиларни ўз ичи-га олиши мүмкін:

математиканинг танланган боблари (хафтасига 1 соат);

математиканинг тәдбиқлари (хафтасига 1 соат, 7-9 синфлар);

математика тарихи (7-9 синфлар);

математика ва иқтисодиёт (9-синф);

амалий ишлар (геометрик ясашлар, тақрибий ҳисоблаш усууллари. Компьютерлар ва математик масалалар ечиш).

Асосий услублари: ўқувчилар фикрлашларини ривожлантириш, бунга доир масалаларни мұхокама этиш, рефератлар ёзиш, маърузалар тайёрлаш, тақриз ва масалалар тузиш. Бунда илмий-оммабоп ва қизықарлы математик адабиётлардан кенг фойдаланиш мүхимдир.

Мактабдан ташқары ишларга қуидагилар киради:

олий ўқув юртлари қошидаги математик түгараллар;

ёш математиклар жамияти;

математиклар мактаблари:

ёзги математик мактаблар;

туман, вилоят математика олимпиадалари;

ёш математиклар конференция ва йиғилишлари.

Сиртқи математик тадбирларға қуидагилар киради:

сиртқи математика олимпиадалари;

сиртқи конкурслар;

масалалар ечиш бүйічә танловлар;

сиртқи ёш математиклар мактаблари ва хоказолар.

Бундай ишлар вақтли матбуот ва түрли хомий ташкилотлар ёрдамида амалға 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 воситаларининг 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 ёриладиган ўқитиш воситаларини унга мувофиқ бўлган ўқитиш методларини танлайди, шу асосда дарсда ўкувчиларнинг билиш фаолиятини ташкил этади ва бошқаради. Ўрганиладиган мавзу мазмунини бевосита идрок қилиш мумкин бўлган нарсалар асосида олиб бориладиган таълим қўргазмали таълим деб аталади.

Кўргазмали таълим узоқ тарихга эга, чунки табиий фанларни, табиатшуносликни ўқитишнинг дастлабки даврида кўргазма воситалардан фақат табиий материаллардан фойдаланил-

ганлиги 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 гурухга: компьютер технологиясининг таълим берувчи, моделлаштирилган ва назорат дастурлари, слайдлар, мультимедиаларни киритиш мумкин.

Ўқитувчининг асосий вазифаси ўрганиладиган мавзу мазмунидан келиб чиқсан 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 қатнаштиришига ҳаракат қилиши керак”, деган эди.

Ўқитиш воситаларининг таълим-тарбия жараёнидаги аҳамияти қуйидагилардан 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 жараёнинг самарадорлигини орттиришда мазкур жараённинг барча босқичлари: ўқув материалиини сезги органлари орқали қабул қилиш, идрок этиш, тасаввур қилиш, эсда сақлаш, амалда қўллаш ва натижаларни текширишда фойдаланиш кўзланган натижани беради.

3. Ўқувчиларда кўникмаларнитаркиб топтириш босқичла-рида ўқитиш воситалари ҳам мазмун, ҳам қурол сифатида майдонга чиқади.

4. Ўқитишининг барча шакллари: дарс, дарсдан ташқари ишлар, экспедициилар ва синфдан ташқари машғулотлардан ўз ўрнида унумли фойдаланиш самарадорликни орттиришни қафолатлади.

Математикани ўқитишида ўқитиши воситалари ўқувчилар-нинг янги билимларни эгаллашларида, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, тизимга солиш ва умумлаштиришда – билим манбай ва билимларни ўзлаштириш омилидир.

Шу сабабли, ўқитувчи математикани ўқитишида фойдаланиладиган ўқитиши 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 материалыни анализ, синтез қилиши, абстракциялаш, конкретлаштириш, тизимга солиш, умумлаштириш ва холоса чиқариш каби ақлий операцияларни амалга ошириши мумкин.

2. Ўқитиши воситаларининг тизими

Фанда ишлаб чиқилган билиш назарияси ва ўқувчиларнинг тафаккурини ривожлантириш босқичларига мос ҳолда ўқитиши воситалари уч хил турга: табиий, тасвирий ва оғзаки ёки вербаль воситаларга бўлинади.

Мазкур ўқитиши воситаларининг уч хил тури муайян тизими ни ҳосил қиласди.

Ўқитувчи ҳар бир ўқитиши воситасининг таълим-тарбия жараёнида тутган ўрни, ўқувчиларнинг ёш ва психологик хусуси-ятларини ҳисобга олган ҳолда ўқитиши воситаларини танлайди.

Оғзаки ёки вербаль воситалар – булар дарсликлар, илмий-ом-мабоп 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 қузатиш, ўтказиш ёки фаолият ҳаракати ёрдамида амалга ошади.

Үқув материалини идрок этишда үқувчининг қанчалик кўп сезги органлари иштирок этса, уни ўзлаштириш шунчалик пухта бўлади. Бу жараён дидактиканинг кўрсатмалилик тамойилида ўз ифодасини топган. Я.А.Коменский ўқитишида үқувчининг барча сезги органларини жалб этиш -дидактиканинг “Олтин қоидаси”, деб айтгани бежиз эмас.

Умумий ўрта таълим үқув юртларида математика ўқитишинг барча босқичларида кўргазмалилик таълим бериш воситаси эканлигини унутмаслик керак. Лекин “кўргазмалилик” атамасига табақалашган ҳолда ёндошиш керак, чунки у ҳар хил педагогик тушунчаларни ўзида ифода қиласди. Масалан, “кўргазмалилик тамойили”, “кўргазмалилик ўқитиши воситаси”, “кўргазмали қурол” тушунчаларини фарқлаш керак.

Кўргазмалилик тамойили дейилганда, математикани ўқитиши жараёнида ўқитувчи амал қиласидаган дидактик тамойил тушуниллади. 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 ўқитиши воситаси сифатида үқувчилардан статистик ва динамик образлар ҳосил қилишга қаратилган бўлади. Кўргазмали ўқитиши воситаси ўз мазмунига кўра, кўргазмали қурол тушунчасига яқин, лекин ҳажмига кўра унга нисбатан кенг. Кўргазмали қурол бу дарсда ўқитувчи томонидан қўлланилган конкрет нарсадир. У коллекция, расм, схемалар шунингдек, мұляжалар, диафильмлар, материал, дидактик карточкалар шаклида бўлади.

Математика атрофдаги ҳаёт объектлари ва ҳодисаларини ўзи ўрганмайди, балки «реал дунёнинг фазовий шакллари ва миқдорий муносабатлари»ни ўрганади, шунинг учун математикани ўқитиши жараёнида улар ушбу жиҳатларни аниқ ажратишга интилишади. Объектларнинг сифат белгилари аҳамиятсиз бўлиб қолади. Кўпинча математик муносабатлар ва амалларни ўрганиш учун маҳсус ишлаб чиқилган қўлланмалардан фойдаланилади. Бундай имтиёзлар баъзан нарсаларнинг ўзига ёки атрофдаги ҳаётдан олинган ҳолатларга қараганда равшанроқ.

Математика дарсларида ўрганишнинг барча асосий тамойиллари ўзаро боғлиқлиқда амалга оширилади: онг, визуализация, тизимлилик, кучлилик, ёшга боғлиқ имкониятларни ҳисобга олган ҳолда индивидуал ёндашув. Математикани ўқитиша кўргазмалилик тамойили алоҳида ўрин тутади.

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 беради. Материални янада мустаҳкамроқ ўзлаштиришга ҳисса қўшади ва вақтни тежашга имкон беради. Катта мавхумликнинг математикага хослиги, кўргазмали қуроллар моҳиятини ҳам, улардан фойдаланиш хусусиятларини ҳам аниқлайди. Математикада, биринчи навбатда, обьектлар фақат баъзи бир амаллар бажарилиши мумкин бўлган ва уларнинг сонига оид савол кўтарилиши мумкин бўлган тўпламларнинг элементлари сифатида пайдо бўлади. Шунинг учун, ўқитувчи вазадаги олма ёки дараҳтдаги қушлар ҳақида гапирганда, улар қандай олма ёки дараҳтдаги 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 санашини ва қандай қўшиш ҳамда айришни ўргатишда атроф-муҳит объектлари ҳисоблаш материаллари сифатида ишлатилиши мумкин. Бундай материаллар қаторига китоблар, дафтарлар, қаламлар, ҳисоб-китоб таёклари ва бошқалар киради. Шахсий объектлардан келажакда фойдаланиш ва ўқувчиларни геометрия элементлари билан таништиришда улар 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 санашини 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 тақлиidlари ва моделларини ўз ичига олади. Моделлар ўлчовларни ўрганишда ва ўлчовларни ўқитишда қўлланилади. Кўғирчоқлар 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 гурухланган бир қатор чизмалар ва диаграммалар шаклида бўлади. Жадваллардан фойдаланишда қулайлик учун мато ёки картонга ёпиширилган катта қоғоз варақларида эълон қилинади. Ўз қийматига қўра жадвалларни қўйидаги гурухларга 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 қиласди.

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 күргазмали қуроллар абак ва арифметик қути, транспортир, калькулятор, ноутбук, планшетлар ва компьютерларни ўз ичига олади. Улар ўқувчи-ларга 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 ишлати-лиши ёки амалий топшириқлар учун маълумот олишлари мум-кин. 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 қуриш 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 дарслиқдаги расмлар, турли хил обьектлар ва гуруҳларининг схематик расмлари ту-шунилади. Режалар, чизмалар, диаграммалар, жадваллар билан бир қаторда юқоридаги визуал намойиш қилиш воситалари, расмлар турли хил ҳолатларда қўлланилади. Уларнинг ёрдами билан кўриб чиқилаётган обьектлар, бажарилаётган ҳаракатлар ёки топшириқнинг мазмуни аниқ кўрсатилади.

Агар керак бўлса, индивидуал топшириқлар учун расмлар катта қофоз варақларида ёки шаффоффлар кўринишида тайёрла-ниши мумкин. Ҳозирги кунда ҳар бир синф учун математик топ-шириқлар берилган бир қатор карталар, шу жумладан расмлар нашр этилмоқда. Ушбу карталар сизга ёзишни ва муаммоларни ҳал қилишни ўргатишга мўлжалланган.

• *Дидактик материал.* Математик тушунчаларни шакллан-тириш учун шунингдек бошланғич синфларда ҳисоблаш, ўлчаш ва график қобилияtlарини ривожлантиришда турли хил дидак-тик материаллардан фойдаланиш керак бўлади. Математикада

дидактик материал ўқувчиларни мустақил ишлаши учун ўқув жараёнини индивидуаллаштириш ва фаоллаштиришга имкон берадиган “ўқув кўлланма” деб номланади. Математикада дидактик материални қуидагиларга бўлиш мумкин.

- а) мавзули дидактик материал;
- б) математик топшириқлар берилган карталар кўринишида-ги дидактик материал.

Мавзу бўйича дидактик материаллар қуидагиларни ўз ичи-га олади: таёқларни санаш, турли хил геометрик шакллар тў-пламлари, 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 қуроллар: 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 қуролни тайёрлашда ўқувчилар муқаррар равища қизиқиши билдиришади ва унинг мақсади ва математик тузилишини тушуниш истаги пайдо бўлади. Айни пайтда бу ўқув материалини яхшироқ тушунишга ва мукаммалроқ ўзлаштиришга олиб келади.

Ўқитиш самарадорлигини оширишда амалий машғулот ва намойиш қилинадиган тажрибаларни ўтказишига ёрдам берувчи хусусан, ўқитишнинг техник воситалари – компьютерлар, овоз ёзувчи ва эшилтирувчи – магнитофонлар ҳам ўқитиш воситала-рига киради.

Техник воситалари орасида аудиовизуал ва бошқа табиий тасвирий воситалар шу билан устунлик қиласиди, улар ўрганилаётган ҳодиса ва жараёнларнинг барча босқичларини из-чилик билан кўрсата олади. Телекўрсатувлардан математика ўқитишда фойдаланиш тирик табиатдаги воқеа, ҳодисаларни

синфда ўрганиш сифатини бир неча марта ошириш имконини беради. Ўқитиш жараёнида компьютерларни қўллаш ўқув материалини мустақил ўзлаштириш ва назорат қилиш имконини туғдиради.

Кўргазмали воситалардан математика ўқитишнинг барча жараёнларида, масалан, янги ўқув материалини тушунтириш, мустаҳкамлаш, тушунчаларни шакллантириш, ўқув, амалий, меҳнат кўнкма ва малакаларни таркиб топтириш, уй вазифаси-ни бажариш, ўқув материалини 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 грухига нималар киришини айтинг.
4. Ўқитиш воситаларининг ёрдамчи грухига нималар киришини айтинг.
5. Кўргазма воситаларида математикани ўқитишнинг қайси шаклларида фойдаланилади?
6. Дарснинг қайси босқичларида кўргазма воситаларида фойдаланиш зарурлигини айтинг.

VI БОБ.

МАТЕМАТИКАНИ ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ ТИЗИМИ

6.1.§. Математика ўқитиши ташкил этиш

Р Е Ж А:

1. Математика ўқитиши шакллари.
2. Дарснинг дарсдан ташқари ишлар билан ўзаро узвий боғлиқлиги.
3. Дарснинг экспедиция билан ўзаро узвий боғлиқлиги.
4. Дарснинг синфдан ташқари машғулотлар билан ўзаро узвий боғлиқлиги.

Таянч изборалар: Ўқитиши жараёни, ўқитиши шакллари, дарс, дарсдан ташқари ишлар, экспедиция ва синфдан ташқари машғулотлар, ўзаро узвий боғлиқлик.

Ўқитиши жараёни деганда, ўқувчиларнинг муайян ўқув материалыни ўзлаштириш, билиш усулларини эгаллашга қаратилган ўқув-билиш фаолияти ва ўқитувчининг мазкур жараённи ташкил этиши ва бошқаришга асосланган педагогик фаолияти орқали ўзаро ҳамкорликда ўқув мақсадларига эришиладиган жараён тушунилади.

Ўқитиши жараёни ташкил этиладиган ва бошқариладиган жараён экан, у қандай шаклларда ташкил этилади?, деган савол туғилади.

Дидактика ва математика ўқитиши методикасига оид манбаларда ўқитиши жараёни ва унинг шаклларига турлича таъриф берилган. Жумладан, дидактик олим Ю.К.Бабанский фикрича, ўқитиши ташкил этиши шакллари таълим-тарбия жараёнида ўқувчилар билан индивидуал ёки ялпи ўқитишининг 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, экспурсия, 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, кўникум ва малакаларни ўзлаштириш, уларни тарбиялаш ва ривожлантириш жараёни ўқитишнинг турли шаклларидан фойдаланишни тақозо этади.

Математика ўқитиш методикасида ўқитиш жараёнини ташкил этишнинг турли шакллари белгиланган. Уларга дастур таълабларини амалга оширадиган ўқитишнинг асосий шакли бўлган дарс, унга боғлиқ ҳолда экспурсиялар, уй ишлари, дарсдан ташқари ишлар ва ихтиёрий равишда ташкил этиладиган синфдан ташқари машғулотлар киради.

Мазкур ўқитиш шакллари биргалиқда математика ўқитиш шакллари тизимини ташкил этади.

Ўқитишнинг асосий шакли бўлган – дарс, уларни боғловчи вазифасини бажаради ва ўқитишда етакчи ўринни эгаллайди.

Дарс, экспурсиялар, уй ишлари, дарсдан ташқари ишлар ва синфдан ташқари машғулотлар биргалиқда математика ўқитишдан кўзда тутилган умумий ўқув мақсадларига эришишни таъминлайди, ўқувчилар томонидан ўқув материалини ўзлаштириш, олинган натижаларни таҳлил қилишга хизмат қиласади.

Ўқитишни ташкил этиш тизимининг таркибий қисмлари бўлган дарс, экспурсия, уй ишлари, дарсдан ташқари ишлар ва синфдан ташқари машғулотларнинг ҳар бири математика таълими олдига қўйилган умумий мақсадларни амалга оширишга хизмат қиласадиган алоҳида ўз улуши мавжуд. Мазкур улушни хусусий мақсадлар ҳам дейиш мумкин.

Ўқитиш жараёнини ташкил этишнинг турли шаклларида таълим мазмуни, мақсади, вазифасига боғлиқ ҳолда муайян ме-

тод ва воситалардан фойдаланилади. Шу сабабли, ўқитувчи томонидан ўқитиш шаклларини 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 шаклларини 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 кўргазмаликни амалга оширишни кўзда тутиши лозим.

Шундай қилиб, математика ўқитиш шакллари: дарс, эксперсия, 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 усусларини 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 тутади. Лекин, ҳамма масалаларни ҳам дарсда ўрганиш имкони бўлавермайди, масалан узоқ муддатли кузатиш ишларини талаб этадиган тажрибаларни ўтказища 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 топширифи 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 оширадилар. Ўқувчилар ўқув топшириқларини бажариш орқали билиш фаолияти усусларини эгаллашга замин тайёрланади.

Дарсдан ташқари ишлар ўқитувчининг кўрсатмаси асосида ўқувчилар томонидан бажариладиган мажбурий ўқитиш шакли

саналади. Дастан талаблари асосида ўқувчилар дарсдан ташқари ишларни якка тартибда ёки кичик гурухларда бажариши лозим. Дастан ташқари ишлар жумласига муайян мавзуларда кузатиш олиб бориш, тажрибалар ўтказиш, ўқув жиҳозлари, кўргазма материалини тайёrlаш киради.

Дарсдан ташқари ишлар моҳияти ва мазмунига кўра, математика ўқув хонасида, тирик табиат бурчагида, табиат қўйнида бажарилиши мумкин. Масалан, математика ўқитишида 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 ўқитишида синфдан ташқари машғулотлар муҳим ўрин тутади. Мазкур ўқитиши шакли ихтиёрий бўлиб, ўқувчиларнинг математика ўқув фанига бўлган қизиқиши, оламни ўрганишга бўлган эҳтиёжлари ҳисобга олинган ҳолда ташкил этилади. Синфдан ташқари машғулотларнинг қуидаги уч тури мавжуд:

якка тартибда индивидуал тарзда ташкил этиладиган;

гурухларда 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, кўшимча адабиётлар билан ишлаш, маъruzалар тайёrlаш ва уларни жиҳозлаш ишларини режалаштиради.

Гурухларда ташкил этиладиган синфдан ташқари машғулотларда турли синфларда “Ёш математиклар” тўгараги, факультатив машғулотлар, танловларга тайёргарлик қўриш 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 кўкаламзор-лаштириш 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 ёритишига хизмат қиласди.

Синфдан ташқари машғулотлар дарсдан ташқари вақтда ташкил этилиб, мактабнинг умумий жадвалидан ўрин олмайди, лекин ўқитувчи ўзининг йиллик истиқбол режасида уларни ўтказиш вақтини белгилайди.

Математикани ўқитишининг юқорида қайд этилган шакллари: дарс, дарсдан ташқари ишлар, синфдан ташқари машғулотлар ўртасида доимий равища изчиллик, ўзаро узвийлик ва алоқадорлик мавжуд бўлиб, улар ўқув-тарбия жараёнининг яхлитлигини таъминлайди.

Математика ўқитиши мақсади ва вазифаларини амалга ошириш, самарадорликка эришиш учун ўқитувчи ўқитиши шаклларининг умумий ва хусусий мақсадларини англашган ҳолда, уларни уйғунлаштирган тарзда йиллик истиқбол режасини тузиши лозим.

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Методист-олимлар томонидан ўқитиши жараёнига берилган таърифларни таққосланг.
2. Математика ўқитишида фойдаланиладиган ўқитиши шаклларини 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 ўқитишининг 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 ўқитишининг 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 уз-вийлигини таъминлаш, бу жараёнда ўқитиш методи, воситала-ридан самарали фойдаланиш орқали ўқувчиларнинг илмий дунёқарашини кенгайтириш, давлат таълим стандартлари билан меъёрланган таълим мазмуни ва унинг таркибий қисмларини шакллантириш, маънавий-аҳлоқий тарбиялаш, улар онги ва қалбига миллий истиқлол ғоясини сингдириш амалга оширила-ди.

Ўқувчиларга таълим-тарбия бериш сифати ва ўқитиш сама-радорлиги дарсни ташкил этилиши, уларда ўқувчиларнинг би-лиш 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 гурӯҳ (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 заҳиралари ҳисобга олинган ҳолда берилган, математика ўқув фанларининг мазмуни мантиқий 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 мантиқий 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, кўнкима ва малакаларни эгаллаш, илмий дунёқарашини кенгайтириш, ақлий ривожланиши, шахс сифатида тарбиялаш, атроф-муҳитга онгли муносабатни таркиб топтиришга хизмат қиласи 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 чиқсан ҳолда белгиланади.

Математика ўқитиш методикасида дарсга қўйиладиган талаблар қўйидаги уч гурухга:

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, ўкув дастурининг талабларига мос ҳолда материалини оптималь даражада танлаш;
- Дарсда ривожлантириладиган умумий ва шакллантириладиган хусусий математик тушунчалар, таркиб топтириладиган қўникма 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 якка 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 дунёқарашни кенгайтириш, маънавий-аҳлоқий, 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 қўникма ва малакалари, математикани ўрганишга бўлган эҳтиёжини қондириш, қизиқишини ривожлантириш, уларнинг фаолиятидаги ижодий фаоллик ва ташаббускорликни рағбатлантириш;
- Ўқитувчи томонидан юқори даражадаги педагогик тантаза ва мулоқот маданиятига амал қилиш кабиларни ўзида мужассамлаштиради.

Дарсга қўйиладиган ташкилий талаблар ўз ичига қўйидаги:

- 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;
- Ўқитиши воситаларининг мавжудлиги ва улардан дарсда фойдаланишни йўлга қўйилиши кабиларни олади.

Математика ўқитувчиси ушбу талабларни яхши билиши, дарсларга тайёргарлик қўриш ва ўтказишида албатта уларга амал қилиши лозим.

Математикани ўқитишида 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, таълимиy, тарбиявий ва ривожлантирувчи мақсадлари ҳисобга олинганд 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 кўйидаги:

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 материалини 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 мум-
кин.

Г.И.Белов, Е.П.Бруновт, И.Д.Зверев, А.Н.Мягкова каби мето-
дист-олимлар дарсларни ўтказиш усулига кўра қуйидаги ти-
пларга ажратган:

маъруза дарслари;
экскурсия дарслари;
сухбат дарслари;
кинодарс;
лаборатория дарслари;
мустақил ишлаш дарслари.

Бу типологиядан ўрин олган типлар тўғри белгиланган эмас,
олимлар томонидан дарс типлари ва турлари аралаштириб юбо-
рилган.

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 қисмла-
ри 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 мантиқий боғланган мазмунни ўз ичига олган бўлиб, мавзу-
лар алоҳида дарс шаклида ўрганилади. Шу сабабли, ҳар бир боб-
ни ўрганишда ўқитиши мақсадлари ва ўқув материалини ёритиш
нуқтаи назаридан ўзаро мантиқий боғланган дарслар тизими-
дан 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 материалини 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 ортириш саналади.

Ушбу дарсларда ўқувчиларга индивидуал ёки кичик гурхларда бажариши учун ўқув топшириқлари (кўшимча 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 меъёrlанган ўзлаштириладиган билим, кўникма ва малакалар, дарслик, кўшимча 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 боғланиши амалга ошириш имконини беради.

Мазкур дарс типига мансуб дарслар турига мисол қилиб, муаммоли таълим технологиясининг “Ақлий хужум” дидактик ўйин технологиясининг “Тақдимот” дарсларини олиш мумкин.

Математика дарсига тайёргарлик кўришда унинг лойиҳасини ёки конспектини тузишда қуидагилар ёритилган бўлиши за-рур:

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 қиласидиган дарс типи қуидаги вазифаларни амалга оширади:

янги ўқув материалини ўрганиш;
ўқув материалини мустаҳкамлаш;
билимларни такрорлаш, назорат қилиш ва баҳолаш.

Мазкур вазифалар ичida янги ўқув материалини ўрганиш етакчи ўрин тутади. Ушбу дарс типига мансуб дарсларни тузи-лиши турлича бўлади ва у умумий ҳолда қуидаги босқичларни ўз ичига олади:

1. Ташкилий қисм.
2. Ўқувчиларнинг билим, кўникма, малакаларини назорат қилиш ва баҳолаш.
3. Янги ўқув материалини ўрганиш.
4. Ўрганилган билимларни мустаҳкамлаш.
5. Уйга вазифа бериш.

Юқорида қайд этилган босқичларнинг кетма-кетлиги доимий эмас, уларнинг ўрни ўзгариши, яъни аввал янги ўқув материалини ўрганилиб, сўнгра бошқа босқичлар амалга оширилиши мумкин.

Ўқув материалининг мазмуни, ўқувчиларнинг ёш ва психо-логик хусусиятлари, тайёргарлик даражаси ҳисобга олинган ҳолда дарс босқичларига ажратилган вақт тақсимоти ҳам тур-лича бўлади.

V-VII синфларда ташкил этиладиган дарсларда ўқувчиларнинг ёш ва психологик хусусиятлари юқори синф ўқувчиларига

нисбатан фарқ қылганлиги сабабли ўқув фаолияти турларини хилма-хиллаштириш, янги ўқув материалини ўрганишга нисбатан, мустаҳкамлашга кўпроқ вақт ажратилади, XIII-IX синфларга эса, ўқув материалини ўрганишни мустақил иш билан уйғунлаштириш ҳисобига вақтнинг асосий қисми янги ўқув материалини ўрганишга сарфланади.

Ўрта маҳсус, касб-хунар таълими муассасаларида математикани ўқитишида ўқувчиларнинг билиш фаолияти хусусиятлари, мустақиллик дараҷаси ҳисобга олинган ҳолда, янги ўқув материални мустақил ўрганиш йўлга кўйилади. 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 мавзуни ўрганиш;
4. Дарсни умумий якунлаш;
5. Уйга вазифа бериш.

Мазкур дарсда ўқувчилар ўқув материалини мустақил ҳолда дарслик ва қўшимча адабиётлар ёрдамида ўрганадилар. Янги мавзуни ўрганишда улар томонидан тайёрланган маъruzalар асосий ахборот манбаи бўлиб хизмат қилади. Ўқитувчи ушбу маъruzalарнинг мазмуни дастур талабларига жавоб беришини назорат қиласди.

Агар янги мавзу мазмуни ўқувчиларнинг мустақил ўзлаштириши учун кийин кечадиган бўлса, унда ҳамкорликда ўқитиши технологиясининг кичик гуруҳларда ўқитиши 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 типи: Янги билим ва тушунчаларни ҳосил қилиш.

Дарснинг мақсади:

Тарбиявий: Ўзаро ҳамкорлик, ҳурмат, фаоллик, ишчанлик, тартиблилилк ва маданиятлиликка ўрганиш.

Таълимий: давлат таълим стандартларига асосан асосий тригонометрик функциялар ҳақида мъълумотларга эга бўлиш.

Ривожлантирувчи: Тафаккур, хотира, идрок машқи, қизиқиши ривожлантириш, мулоқот маданиятига ўргатиш.

Касбга йўлловчи: текисликдаги ва фазовий фигуralар учун ҳисоблаш кўнинмаларига мос касбларнинг айрим қирралари билан танишириш.

Мағкуравий: Миллий қадриятлар, санъат, улуғ мутафаккирларнинг математика ривожига қўшган ҳиссаларидан ўқувчиларни хабардор қилиш, ватанпарварлик, миллий ғурурни топтириш, ривожлантириш.

Дарс услуби: Араш.

Дарс усули: “Ақлий хужум”, “Таянч сигналлар”, “Кимошди савдоси” усуслари йиғиндиси.

Дарс дидактикаси: Дарслик, таянч иборалар, саволлар, тест топшириғи, янги ахборот технологиялари, анимацион усулларига материаллар.

Дарснинг бориши:

I. Ташкилий қисм, психологик иқлим яратиш:

а) Ташкилий қисм.

б) Ўқувчилар диққатини тортиш учун савол-жавоблар.

II. Дарснинг режаси:

а) Янги мавзу бўйича “Анимацион дарс”

б) “Бахтингизни синааб кўринг” ўйини.

г) “Кимошди” аукциони.

III. Дарснинг якуни, уйга вазифа, хайрлашиш, тақдирлаш.

Дарснинг баёни

Ташкилий қисм: Дарс шиори: сизлаб гапириш, маданиятли бўлишга интилиш.

Саломлашиш, математик шиор, дунё воқеалари ҳақида сўзлаб диққат жамланади.

Дарснинг бориши: Мавзу ва режа эълон қилинади.

Саволлар ёзув таҳтасига 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 боҳабар бўлишимиз керак. Куни кечা “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 эттирамиз.

Тарихий маълумотлар асосида тригонометрик функциялар билан илмий изланиш олиб борган Улуғбек, Ал-Фарғоний ва бошка юртдош алломаларимиз ҳакида гапириб берамиз. Президентимизнинг бу алломалар юбилейларида айтган фикрларини ихтибос қилиб келтирамиз.

Функция тушунчаси ҳақидаги мавзуларни ўқувчиларга сингдириш вақтида функциянинг таърифи, берилган функцияга нисбатан мураккаброғи хатто дарсликда келтирилмаган мисолларни ҳам графикларини чизиш мақсаддага мувофиқдир. Шу ўринда функция тарихига эътибор қаратсак, функция қадимий тушунча бўлиб, дастлаб функционал боғланишларга амалий фолиятларида 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 берила бошланди. Қуйида улардан айримларини келтирамиз: 1673 йилда Голфрит Вильгельм Лейбниц (1649-1716) “функция” деган атамани киритади ва уни бирор вазифани бажарувчи миқдор, деб

атади. Дастреки белгилашлар: $f_1(x), f_2(x), \dots, f_n(x)$ лар Лейбниц томонидан киритилди.

Асосий қисм: Тригонометрик функциялар ва уларнинг асосий хоссалари.

I.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;

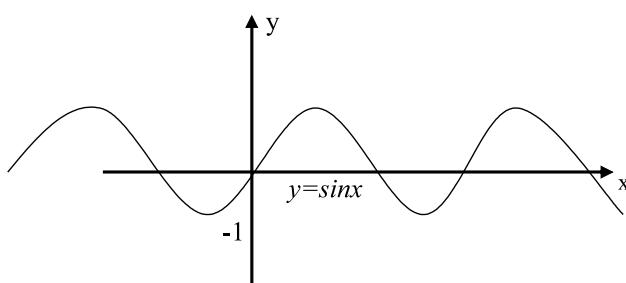
5) $x = n\pi$ нуқталар $y=\sin x$ функциянинг ноллариидир;

6) $(2n\pi : \pi + 2n\pi)$ оралиқда $y > 0$, 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 (4.1-расмга қаранг).

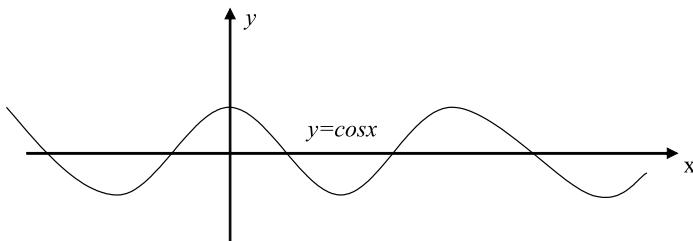


4.1-расм. $y=\sin x$ функция графиги.

II. $y=\cos x$ функцияининг хоссалари:

1) $y=\cos x$ нинг аниқланиш соҳаси барча ҳақиқий сонлар тўпламидан иборат, яъни $D(y)=P$.

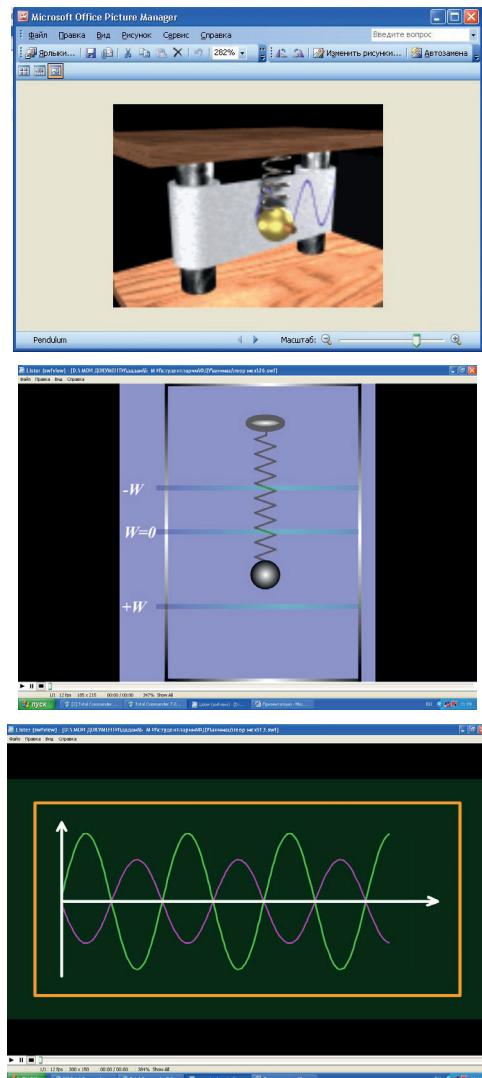
- 2) $y=\cos x$ нинг қийматлари сохаси $[-1:1]$ кесмадан иборат.
- 3) $y=\cos x$ жуфт функция, яъни $\cos(-x)=\cos x$
- 4) $y=\cos x$ функция даврий бўлиб, унинг даври 2π га тенг.
- 5) $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$ нуқталар $y=\cos x$ функцияниң ноллариидир.
 $(-\frac{\pi}{2} + 2n\pi : \frac{\pi}{2} + 2n\pi)$ 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 (4.2-расмга қаранг).



4.2-расм. $y=\cos x$ функция графиги.

Анимация кўрсатиш бўлими

I. Зарур техник ва дастурий воситалар: Компьютер, проектор, Флеш дастури



4.3-расм. Маятник ҳаракатини түшүнтириш.

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. $y=\sin x$, $D(f)=P$, $E(f)=[-1;1]$, тоқ функция, даври $T=2\pi$,

$$\left[-\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi \right] \quad k \in \mathbb{Z} \quad \text{кесмада ўсади},$$

$$\left[-\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi \right] \quad k \in \mathbb{Z} \quad \text{кесмада камаяди},$$

$y=\sin(\omega x+b)$ нинг даври $T = \frac{2\pi}{\omega}$ га тенг бўлади.

2. $y=\cos x$, $D(f)=P$, $E(f)=[-1;1]$, жуфт функция, даври $T=2\pi$

$[\pi+2k\pi, 2\pi+2k\pi]$ $k \in \mathbb{Z}$ кесмада ўсади,

$[2k\pi, \pi+2k\pi]$ $k \in \mathbb{Z}$ кесмада камаяди.

$y=\cos(\omega x+b)$ нинг даври $T = \frac{2\pi}{\omega}$ га тенг бўлади.

3. $y = \operatorname{tg} x$, $D(f) = R \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ $E(f) = R$ тоқ функция,

даври $T=\pi$;

$\left(-\frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{\pi}{2} + k\pi \right)$ кесмада ўсади, $y=\operatorname{tg}(\omega x+b)$ нинг даври $\frac{\pi}{\omega}$ га тенг бўлади.

4. $y=\operatorname{ctg} x$, $D(f)=P \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$; $E(f)=P$ тоқ функция, даври $T=\pi$;

$(k\pi, \pi+k\pi)$ да камаяди, $y=\operatorname{ctg}(\omega x+b)$ нинг даври $T = \frac{\pi}{\omega}$ га тенг бўлади.

IV Тригонометрик функциялар қийматларининг чораклардаги ишоралари қуйидаги жадвалда баён қилинган (4.1-жадвалга қаранг).

Тригонометрик функциялар қийматтарининг чораклардаги ишоралари.

4.1-жадвал.

чорак	синус $\sin x$	косинус $\cos x$	тангенс $\operatorname{tg} x$	котангенс $\operatorname{ctg} x$
I	+	+	+	+
II	+	-	-	-
III	-	-	+	+
IV	-	+	-	-

V. Баъзи бурчаклар тригонометрик функцияларнинг қийматлари қўйидаги жадвалда баён қилинган (4.2-жадвалга қаранг).

Баъзи бурчаклар тригонометрик функцияларнинг қийматлари.

4.2-жадвал.

бурчак- лар функ- циялар	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°	270°	360°
	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
$\operatorname{tg} x$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	Γ	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	∞	0
$\operatorname{ctg} x$	∞	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	∞	0	∞

“Мактубларга жавоб бериш” бўлими

Ал-Хоразмий асос соглан фан (алгебра)
Исботи талаб қилинмайдиган жумла (аксиома)
Бир нуқтадан чиқувчи 2 нур ҳосил қилган фигура (бурчак)
Энг кичик туб сон (икки)
Бирнинг иккита teng бўлинмаси (ярим)
Вақт ўлчов бирлиги (соат)
Айланани teng 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 якунлаш: Ўқувчилар билан тригонометрик функцияларни ҳаётда қўлланилиши тўғрисида суҳбат ўтказиш (дараҳт баландлиги).

Тақдирлаш, уйга вазифа, хайрлашиш.

Намуна сифатида берилган дарс ишланмаларидан кўриниб турибдики, дарс структураси ўрганиладиган мавзу мазмуни, музайян шароит ва ўқувчиларнинг тайёргарлиги эътиборга олинган ҳолда ўзгариб туради.

Умумлаштирувчи дарсларнинг вазифалари кенг қўламли бўлиб, ўқув материалини такрорлаш, мустаҳкамлаш ва билимларни тизимга солишдан иборат.

Ушбу дарсларда яхлит тушунчалар тизимишининг алоҳида таркибий қисмларини ўзлаштирганлик даражасини аниқлаш, билимларни назорат қилиш ва баҳолаш жараёнида аниқланган типик камчиликларга барҳам бериш, ўқувчиларни рафбатлантириш ва янги ўқув мақсадларини ҳал этишга сафарбар этиш имконияти мавжуд.

Умумлаштирувчи дарслар ўқувчиларнинг диққатини, дунёқарашини шакллантиришга асос бўладиган асосий ғояларга қаратиш, аввал ўзлаштирган ўқув материалини мустаҳкам ўзлаштириш, ўзлаштирилган билимларни тизимга солиш ва умумлаштириш, истиқболда янги ўқув материалини 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 материалини 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 таъминланади-ган дарснинг таркибий қисмлари йиғиндиси тушунилади.

Дарснинг таркибий қисмлари жумласига ташкилий қисм, уй вазифасини текшириш, янги ўқув материалини ўрганиш, уни мустаҳкамлаш ва уйга вазифа бериш киради.

Ташкилий қисм дарсни ташкил этишда унча кўп вақт сарфлан-майдиган, 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, жихозлар, ўқув қуролларининг мавжудлиги) ни текшириш, ўтган мавзу юзасидан топшириқ-ларни 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 қиласди.

Уй вазифасини текшириш босқичида ўқувчиларнинг аввалги мавзу бўйича ўзлаштирган билим ва кўникмалари, унга боғлиқ ҳолда янги ўқув материалини 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 чиқсан 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 билан мантиқан боғланган бўлса, уй вазифасини сўраш етакчи ўринда туради ва у ташкилий қисмдан сўнг ўтказилиши мақсадга мувофиқ.

Дарсда ўрганиладиган ўқув материали билан мантиқан боғланмаган бўлса, уй вазифасини сўраш янги мавзуни ўрганиш жараёни билан қўшиб олиб борилади.

Дарсда ўрганиладиган ўқув материали билан мантиқан боғланмаган бўлмаган, автоном мазмунга эга бўлса, аввал янги мавзу ўрганилиб, сўнгра уй вазифасини сўраш мустаҳкамлаш билан бирга ташкил этилади.

Дарснинг янги мавзуни 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 материалини ўрганишнинг мантиқий йўналиши (индуктив ёки дедуктив)ни аниқлаши, мавзу мазмунига боғлиқ ҳолда ўқитиш воситалари, методларини танлаши, ўқувчиларнинг билиш фаолиятини ташкил этиш ва бошқариш йўлларини 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 материалини мустаҳкамлаш босқичи – математикадан ташкил этиладиган дарс самарадорлиги, мавзудан келиб чиқадиган таълимий, тарбиявий ва ривожлантирувчи мақсадларига эришилганлик, ўқувчилар томонидан мавзу мазмунига таалукли 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 мантиқий бирлиқда 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 кўзланган натижа ўз аксини топади.

Юқорида қайд этилган дарсни ташкил этиш босқичлари – дарснинг типи, тури ва структурасини белгилайди.

Ўқув материалининг 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 таълими, 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 босқичлари-нигина эмас, балки унинг бориши, ўқувчиларнинг ўзлаштирган билим, кўникма ва малакаларини назорат қилиш ва баҳолаш, ўқув материалини мустаҳкамлаш бўйича аниқ саволлар, тест топшириклиари, ўқув материалини ўрганишнинг мантиқий йўналишини ўзида мужассамлаштириб, муайян ўқитиш метод, усул ва воситалари кўрсатилган бўлади.

Дарс режасини тузишдан аввал, ўқитувчи дарснинг таълими, тарбиявий ва ривожлантирувчи мақсадлари, дарс типи, тури, структураси, ўқув материалини ўрганиш тартибини аниқлаши лозим.

Ўқитувчи ўқувчиларнинг уй вазифасини бажариш жараёнини осонлаштириш, дарслек устида мустақил ишини самарали ташкил этиш мақсадида ўқув материалини 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 йўлларини 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 қиласди.

Ўқитувчи дастлаб дарсда қандай дидактик (таълимий, тарбиявий, ривожлантирувчи) мақсадларни амалга ошириш, дарс типи, тури, структураси ва босқичлари, ўқув материалини саралаш, ўқитиш методлари ва кўргазма воситаларини аниқлади, сўнгра дарс режаси ва матнини тайёрлайди.

Ўқитувчининг дарсга тайёргарлиги қуйидаги босқичларни ўз ичига олади:

1. Ўқув дастури, истиқбол ва мавзули режага биноан, мазкур дарснинг дарслар тизимида тутган ўрнини, мавзулараро, бобла-раро ва фанлараро боғланишлар;

2. Дарслердаги ўқув материали мазмуни ва унинг ҳажми билан танишиши, унга боғлиқ ҳолда давлат таълим стандартлари меъёrlари, 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 амалийтга қўллаш йўлларини 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 структура-

си ва режасидан четга чиққан ҳолларнинг олдини олиш, муайян ҳолларда дарснинг боришига тегишли ўзгартиришлар киритиш йўлларини ҳисобга олиши лозим.

Ўқувчилар уй вазифаси тайёрламаган, ўқув материалини яхши ўзлаштиргмаган, ўқувчиларнинг билимларида типик камчиликлар учраган ҳолларда аввалги дарсда ўрганилган мавзуни қайта тушунтириш ёки аксинча бўлганда вақтнинг ортиб қолиши ҳолларида қўшимча ва қизиқарли материаллардан фойдаланиш нazarда тутиш зарур.

Шу сабабли ўқитувчи дарсга тайёргарликни пухта амалга ошириши, мукаммал даражада дарс режаси ва матнини лойиҳалаши лозим.

Шундай қилиб, дарс режасида дарснинг бориши ва мазмуни 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 улар-нинг 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 қўйидагиларни ўз ичига олади:

машғулотга кеч қолмаслик;

машғулот ўтиладиган ўқув хонасига кўнфироқ 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 қўринишлари, 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 қўлида (ёки ўқитувчи столида) гуруҳ журнали, ишчи ёки ўқув дастури, календарь режаси, машғулотнинг технологик харитаси, тақдимотлар бўлиши керак. Кузатувчилар машғулот бошлангунга қадар керакли ҳужжатлар билан танишадилар, хона ва ўқувчиларнинг машғулотга тайёргарлик даражаларини аниқлаб оладилар.

Машғулот жараёнини кузатиш вақтида қўйидагиларга 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 тўйлик кузатиш;

чиқиб кетмаслик, ортиқча ишлар билан шуғулланмаслик.

Машғулотга қўзланган мақсад асосида машғулот жараёнини кузатиб боришда қуйидагиларни аниқлаш лозим:

а) ўқувчиларда ўқув предмети бўйича билим, кўнікма, малақалар қай даражада шаклланган ва уларни амалдаги вазифаларни ечишга кўллай олишлари;

б) ўқувчиларнинг мустақил фаолиятларини ташкил этилиши;

в) машғулот жараёнида турли хил услублар ва шаклларни қўлланиши (услуб, шакл ва педагогик технологияларни мақсадга мувофиқ танлан-ганлиги);

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 мұхитни ва вазиятни бошқариши.

Демак, ўқитувчи фаолиятига самимий муносабатда бўлиш, унга ҳурмат билан қараш, ҳаракатларини (пантомимика орқали) маъқуллаб туриш. Машғулотни таҳлил этаётган кузатувчилар одоб-аҳлоқ қоидаларига ва педагогик маданият талабларига амал қилган ҳолда ўзларини тутишлари керак.

Кузатувчиларни ноўрин ҳаракатлари ўқитувчини чалғитиши, ҳаяжонини кучайтириши мумкин. Фикримизча, машғулотни 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 журналини тўлатиши, чорак баҳоларини қўйиш ва бошқа ишларни қилмасдан, уяли те-

лефонни ўчириб қўйган ҳолда) ўзаро суҳбатлашмасдан кузатишлари керак. Ўқитувчига таъсирли қарашиб қилмасдан самимий ҳолда қараб баъзида маъкуллаш каби ҳаракатлардан фойдаланиши ўринли, деб ҳисоблаймиз.

Машғулотдан кейинги таҳлил. Бу фақатгина ўқитувчнинг ютуқлари, камчиликларини топиш ва уни коғозга тушириш эмас, балки ўқитувчи-нинг 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 машғулотни таҳлил этиш қуидагиларни ўз ичига олади:

аввал машғулот 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 уйғотиши.

Демак, машғулот 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 ичидаги машғулот таҳлилига комплекс ёндашув алоҳида ўрин тутади.

Машғулотнинг комплекс таҳлилида қуидагиларни кузатиш мумкин:

Педагогик таҳлил – ўқитувчи ва ўқувчи фаолиятининг хилма-хиллиги, яъни машғулот жараёнидаги 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, якка ёки гурухларда иш олиб борилишида ўза-

ро ҳурматни ташкил этилиши.

Технологик таҳлил – педагогик технологиялар ва интерфакт ол 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, импровиза-цияси).

Юридик таҳлил – дидактик таҳлил (таълим назарияси категориялари тамоийларига 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 қўриб чиқамиз.

Машғулот таҳлилиниң асосий таркибий қисмлари:

Мутахассис сифатида ўқитувчининг машғулотини кузатиб, уни таҳлил этишни мўлжаллаган шахслар қуйидагиларга эътибор беришлари мақсадга мувофиқ:

Ўқитувчининг машғулотга қандай тайёргарлик қўрганлиги. Ўқитувчида машғулотнинг ишчи ўқув дастури ва мавзу бўйича турли ишланмаларнинг борлиги, турли дидактик тарқатма материал ва қўргазмали қуролларнинг тайёрлиги. 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 қўядими? Мақсадни қанчалик тўғри қўяди? Вазифа-лар белгиланганми?

Ташкилий ишлар таҳлили. Машғулот ўтказиладиган хонанинг машғулотга тайёрлиги, ўқувчиларнинг кайфияти ва соғлиги, ўқув хонаси ва столининг тозалиги, бўр ва намланган латтанинг борлиги, флипчарт ёки оқ досканинг ҳамда маркерлар, скочларнинг борлиги, мавзуни ёритиш учун техник воситаларнинг мавжудлиги, уларни жойланиши, ўқувчиларни гурухларга бўлинганлиги ва қулай жойлаштирилганлиги; айrim сабаблар-

га кўра машғулотда қатнашмаётган ўқувчиларнинг исми ва шарифлари ёзилган варакчанинг ўқитувчи столига қўйилганига, шунингдек ўқитувчининг машғулотга ҳозирлигига ва унинг ташки қиёфасига ҳам эътибор берилади.

Ўтган мавзуни такрорлаш. Ўтган машғулотни такрорлаш имконияти бўлдими, агар такрорлаш ўтказилган бўлса, у машғулотнинг кайси 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 изчилиги, оддийдан мураккабга томон йўналиши, кўргазмалилиги ва берилаётган билим, янги ахборотларнинг ҳаётйлиги, уларнинг жонли ва равон тилда очиб берилиши назарда тутилади. Ўқув машғулотининг мазмунини илмий, аҳлоқий ва амалий жиҳатдан тўғри ёритилиши, унинг тарбиявий йўналиши (машғулот мақсади, мазмуни, шакл ва методлари, унинг ташкил этилиши қанчалик керакли даражада тарбиявий йўналишга каратилганлиги).

Назария ва амалиёт билан боғлиқлиги. Ўқитувчи ва ўқувчиларнинг билимларини замонавий ишлаб чиқариш, табиат қонуниятлари, атроф-муҳит ҳодисалари, кундалик ҳаёт масалалари билан боғлай олишлари, қанчалик амалиётда ўз билимларини ўқув амалиётида қўллай олишлари, тадқиқот ва тажриба ўтказа олишлари, бирон-бир прибор (асбоб)ни кўра олишлари, ишлата билишлари ва ҳоказо.

Методологик таҳлил. Ушбу таҳлил мобайнида таълим йўналишидаги хукумат қарорлари, талаблар, давлат тили, миллий рух, маданиятнинг гўзал дурдоналари, шу соҳа бўйича буюк аллома ва олимларнинг қилган ишлари, фикрлари, республикадаги охирги ўзгаришларнинг машғулот 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 етка-зид бера олиши, ўқувчиларни ўйлашга, изланишга мажбур этиши ва унга шароит яратиши;

иккинчидан, ўқитувчи сифатидаги тажрибалари қай дарежада эканлигини намойиш эта олиши назарда тутилади. Ўқитувчининг иккинчи томони таҳлил этилаётганда, унинг ижодкорлиги, услубий маҳорати кўзга ташланиши лозим. Машғулот мавзуси бўйича ўқув материалини ёритишда ўқувчиларнинг билим, кўникма, малакаларини синашда, уларнинг ижодий, тадқиқот ва қисман-изланиш ишларини текширишда педагогик ва ахборот технологияларини тўғри танланганлиги ва уларни машғулот жараёнида самарали қўлланиши, машғулот 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 хушёрги, фанга бўлган қизиқишилари, машғулот берадётган ўқитувчисига муносабати, ўқувчиларнинг ҳозиржавоблиги, сезгир ва топқирлиги, идроки, янги ва аввалги материалларни эсда сақлашлари, образли ва мантиқий 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, мантиқий, ижодий, танқидий, фикрлашнинг ривожланиши. Ўқувчиларнинг нутқи 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 биргалиқда машғулот жараёнида умуминсоний тарбиянинг таркибий

қисмларини ўқувчиларга бера олиши ва унинг нутқ маданияти ҳам назарда тутилади:

Машғулот мобайнида хозирги кунда долзарб бўлиб турган миллий тарбия (экологик, иқтисодий, аҳлоқий, 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 таҳдилнинг асосини ташкил этади. Шуни таъкидлаш керакки, ўқитувчининг маъноли нутқини ҳеч қачон бошқа нарсага қиёслаш (ёки алмаштириш) мумкин эмаслиги маълум.

Ўқитувчининг ҳамкорликдаги вазифаси таҳлили.

Мазкур таҳдил қуидагиларни 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 даржаси; 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; гурӯҳ 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 усувларига ўргатиш. Ўқувчиларнинг мустақил ишлашларини ташкил этишда якка тартибда, жуфт бўлиб, кичик гурӯҳларда ишлашларини тўғри ташкил этилиши.

Машғулотнинг якуни. Ўқитувчининг машғулотни якунлашда фикрларни умумлаштира олиши, уйга вазифаларни аниқ ва тушунарли қилиб етказиб бериши, кейинги машғулот ҳақидаги маълумотни бериши, машғулотни илиқлиқ, самимилик билан якунлаши.

Машғулот таҳлилига тегишли якуний таҳлил (ёки хуласа). 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 машғулоти 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, за-монавий педагогикада таълимнинг умумий шакллари (жамоавий, гуруҳ бўлиб, якка тартибда);

ўқув-тарбиявий жараённи ташкил этиш шакллари (машғулот, фан, техника ютуқлари, ўқувчилар илмий уюшмалари, педагогик жараённи ташкил этишининг 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 хосдир).

Мустақил ўрганиш учун саволлар

1. Педагогик таҳлил деганда нимани тушунасиз?
2. Педагогик технологиялар ва интерфаол услубларни шу машғулотга, шу мавзуга түғри танланганлиги, мақсадга муво-фиқлиги, құлланиши қайси таҳлилда ўрганилади?
3. Ижтимоий таҳлил деганда нимани тушунасиз?
4. Қасбий таҳлил нималарни үз ичига олади?
5. Ўқитувчи ва ўқувчи фаолиятининг хилма-хиллиги, яъни машғулот жараёнида ўқитувчи ва ўқувчилар қандай фаолият-ларда иштирок этишлари қайси таҳлилда ўрганилади?

6.5-§. Мустақил иш турлари

Р Е Ж А:

1. Мустақил иш ва унинг турлари.
2. Математика дарси давомида бажариладиган мустақил ишлар.
3. Мустақил ишларни ташкил этишдаги дидактик тамойил-лар.
4. Мустақил ишлар классификацияси.

Таянч иборалар: мустақил иш, тамойил, дидактик тамойил-лар, классификация, мустақил ишлар классификацияси.

Педагогик адабиётларга асосланған ҳолда мустақил ишлар-нинг қуидаги түртта асосий турини алоҳида ажратиб кўрса-тиш мумкин:

1. Намунаға кўра, ўрганғанларига кўра, эслаб қолувчи.
2. Реконструктив-вариатив.
3. Эвристик.
4. Ижодий.

Ушбу мустақил ишлар турларининг ҳар бири маълум дидак-тик мақсадларни кўзда тутади:

1. Эслаб қолувчи типидаги мустақил ишлар ўқувчиларнинг хотирасини кучайтиришга, эслаб қолиш қобилияtlарини риво-жлантиришга қаратилган.

2. Реконструктив-вариатив мустақил ишлар аввал олинган билимларни янги мавзуларни баён қилишда қўллай билишни кўзда тутади.

3. Эвристик мустақил ишлар аввалги олинган билимларга суюнган ҳолда уларни қисман ижобий ҳолда ёндашишни ўз олдига мақсад қилиб қўяди.

4. Ижодий турдаги мустақил ишлар ўқувчилар томонидан тамоил жиҳатидан янги типдаги масала ва мисолларни мустақил ҳолда ечишни кўзда тутади.

Мустақил ишлар туридан қатъий назар, улар савол ва топшириқлар ёрдамида амалга оширилади. Одатда топшириқлар соддадан мураккабга қараб боради, бунда ҳар бир топшириқ маълум бир дидактик мақсадни кўзда тутади.

Математика дарси давомида бажариладиган мустақил ишлар қўйидагича бўлиши мумкин:

1. Маълум мавзуни дарслиқдан ўқиш.
2. Мавзу бўйича топшириқни бажариш.
3. Ҳисоблашни бажариш.
4. Тестларни ечиш.
5. Жадвал ва схемалар билан ишлаш.
6. Кўргазмали қуроллар билан ишлаш.
7. Компьютер ёрдамида мустақил ишларни бажариш.
8. Интернет маълумотларини ўрганиш.
9. Математик бошқотирмаларни ечиш.

Маълумки дидактик тамоиллар таълимнинг назарий асосларини ташкил этади. Мустақил ишларни ташкил этишда ҳам дидактик тамоилларга риоя қилиш лозим. Дидактик тамоиллар қўйидагилардан иборат:

1. Илмийлик
2. Кўргазмалилик
3. Фаоллик
4. Тизимлилик.

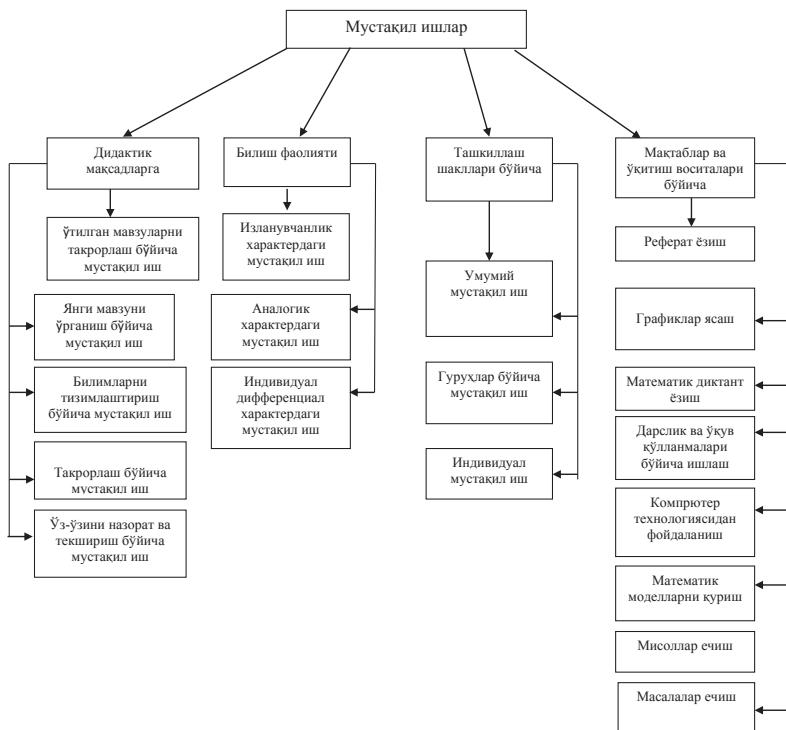
1. Мустақил ишларни бажаришда *илмийлик* тамоили га риоя қилиш деганда математика курсидаги ҳар бир мавзу назарий асосланган бўлиши, яъни ҳар бир мавзу аввал ўтилган мавзуларга, ўрганилган аксиома, теорема, математик тушунчаларга асосланган бўлиши керак. Илмийлик тамоили қўйидаги талабларга жавоб беради:

ўрганилаётган ҳар бир математик тушунча, таъриф, аксиома, теоремалар содда ва аниқ ифодаланиши керак;

ҳар бир мавзуни ўрганиш давомида танқидий қараашга ўқувчиларни ўргатиш (5.1-расмга қаранг).

2. Ўргазмалилик тамоилии конкрет фикрлашдан абстракт фикрлашга асосланган. Математикани ўқитишида кўрилган мақсадлардан бири ўқувчиларнинг мантиқий фикрлашларини ривожлантиришдан иборат. Кўргазмалилик илмий билимларга қизиқиши оширади, ўқув материалини енгиллаштиради, шунингдек математик билимларни мустаҳкамлашга ёрдам беради.

3. Фаоллик тамоилии. Математика ўқитишининг ҳар бир босқичида таълимнинг ривожлантирувчи характеристери ўқувчиларнинг фаол фикрлашларига асосланади.



6.1-расм. Мустаҳкам ишлар таснифи.

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 мустақиллiği.

4. Ўқувчилар мустақил ишларини ташкил этиш имкониятлари.

Таянч иборалар: Шахснинг ривожланиши, таъсир этувчи факторлар, минифактор, макрофактор, шахс мустақиллiği, мустақил ишларини ташкил этиш имкониятлари.

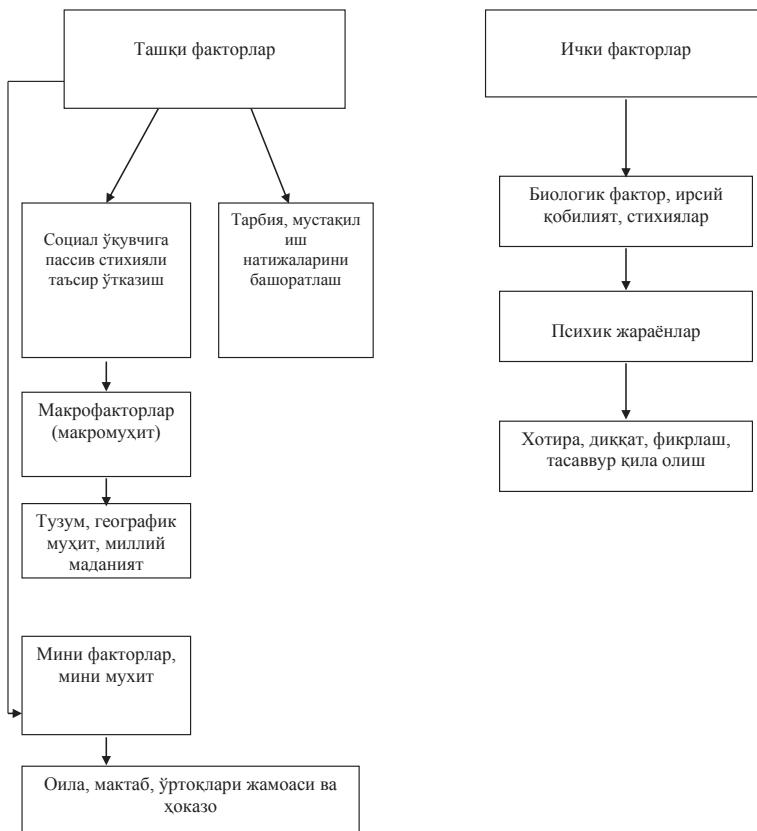
Шахснинг ривожланиши ва шаклланишида таъсир этувчи факторлар ички ва ташқи қисмларга бўлинади.

Ички факторлар га биологик, ирсий белгилар, қобилияtlар ва психологик жараёнлар киради.

Ташқи факторлар ни макрофакторлар (макромухит) ва минифакторлар (минимухит) га ажратиш мумкин.

Макрофакторларга: ижтимоий тузум, географик мұхит, миллий маданият кабилар киради. Минифакторлар макрофакторлардан фарқли бўлиб, унга оила, мактаб, олий ўқув юрти, ўртоқлар жамоаси, жамоат ташкилотлари кабилар киради.

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 (6.2-расмга қаранг).



6.2-расм. Мустақил ишларни бајсаришда таъсир этувчи омиллар.

Ўқувчининг мустақил бўлиши унинг мустақил ишларни бажариши билан ўзаро боғлиқ. Бир томондан мустақил ишлар ўқувчининг мустақил бўлишининг зарурый шарти, унинг мустақил ишларини бажариши бўлса, иккинчи томондан мустақил ишларни бажариш натижаси ўқувчининг мустақиллиги, фаоллигига боғлиқдир.



6.3-расм. Ўқувчининг мустақил шаклланишига таъсир этувчи омиллар.

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 (6.3-расмга қаранг).

Ўқувчи мустақил бўлишига қўйидаги қатор факторлар таъсир кўрсатади:

1. Ўқувчи қизиқишилари, қобилиятларини ҳисобга оловчи фактор –бунда ўқитувчи мақсад ва вазифаларни режалаштираётганда ўқувчиларнинг қизиқишиларини, 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 жараёнинг самараси ўқувчиларнинг дарсга қизиқишиларига қараб ортиб боради.

2. Ўқиб олиш жараёни субъектив жараён бўлиб, агар ўқувчи ўқитувчи берган билимларига қизиқмаса, уларни ўзлаштиришга ўзида ҳоҳиш сезмаса, ўқитувчи ҳар қанча жон кўйдириб дарс ўтса ҳам, самарадорлик юқори бўлмайди. Бу ўринда мустақил ишларни учта таркибий қисмларга ажратиш мумкин:

а) Ўқувчининг мустақил фикрлашини назарий билимларни бербаётганда, амалий машғулотларда, консультация ўтказаётганда, индиви-дуал сухбат 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 ривожи қонуниятлари билан узвий боғлиқ. Ривожланиш босқичида бўлган жамоат бўлғуси мутахассислардан ҳам юқори тайёргарлик бўлишини талаб этади. Шунингдек ўқувчиларнинг му-

стақиллиги 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 мавзуни мустақил изланишга, уни ўрганишига сабаб бўлади.

Умуман олганда мустақил иш деганда, шундай иш тушунидадики, бунда ўқувчиларнинг мустақиллиги, ташаббуси намоён бўлади, бунда ўқувчи ўқитувчи кўмагисиз мавзуни ўзлаштириши, мисол ёки масалани ўзи ечиши мумкин.

Мустақил ишлар ҳар бир ўқувчининг юқори даражада фаоллигини кўзда тутади:

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 самародорлиги юқори бўлмайди. Аксинча, ўқув материалини қунт билан танлаш, уни изҳор этишнинг янги усусларини 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 зарурый шартларини ўрганиш мақсадида ўтказилган тадқиқотлар натижасида қуидаги холосага келинди, яъни математика фани бўйича мустақил ишларни ташкил этишда қуидагилар муҳим аҳамиятга эга:

билим олишда ўқувчиларнинг ташаббускорлиги;

ўқув жараёнини тўғри ташкил этишда вақтни рационал тақсимлаш;

ўқувчилар ижодий фаоллигини ривожлантирувчи топшириқлар тизимини ишлаб чиқиши.

Мустақил билим олишда мантиқий ва танқидий фикрлаш марказий ўринлардан бирини эгаллади.

Мустақил ишни бажариш жараёніда 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.

яқуний 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 маъruzалар 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 қизиқишилари ва ижодий фаолликларини оширишга ёрдам беради.

Ўқувчиларнинг синфдан ташқари ишлари учун ўқув ва услубий адабиётлар зарур бўлади. Ўқув ва услубий адабиётларни танлашда:

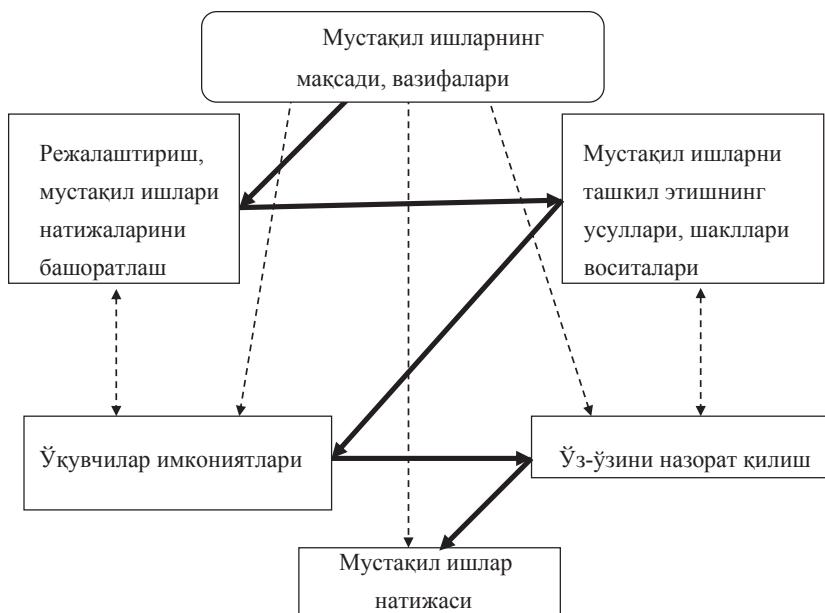
математика фани бўйича мисол ва масалаларни мавжудлиги; ўқув муассасасининг имкониятлари; ахборот ресурс марказларида тавсия этилган адабиётлар борлиги;

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 (6.4-расмга қаранг).



6.4-расм. Ўқув жараёнида математика фани бўйича ўқувчилар мустақил ишлари модели.

Мустақил ишларни бажаришда ўқувчининг вазифалари қуйидагилардан иборат:

ўз ҳатти-ҳаракатини режалаштириш, яъни маълум мақсадларни ўз олдига қўйиш, мақсадга эришиш йўлларини танлаши;

ўз ички имкониятларига қўйилган масалани ечишга қаратishi;

ўз ҳатти-ҳаракатини бошқариши;

олинган маълумотларга асосан, ечим ва хулосаларни чиқариш.

Ушбу жараён қуйидаги жадвалда келтирилган (6.5-расмга қаранг).

Фаолият			
Ўқитувчи		Ўқувчи	
Режалаштириш	Мақсадни аниқлаш, унга эришиш усулларини танлаш	Ўз ҳатти-ҳаракатини режа-режалаштириш	Ўз мақсадларига эришиш, унга эришиш усулларини аниқлаш
Ташкиллаш	Ўқув фаолияти бутун тизимининг алоҳида компонентларини ўзаро боғлаш	Ўз фаолиятини ташкил этиш	Ўз ички имкониятларини қўйилган масалани ечишга қаратиш
Бошқариш	Ўқувчи фаолиятини назорат қилиш	Ўз ҳаракатларини бошқариш	Ўз ҳаракатини бошқариш

5.5-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 ту-шунтириб беринг.

5. Ўқувчининг мустақил ишини бажаришга таъсир этувчи фактор (омил) ларни санаб беринг.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Алгебра ва анализ асослари. Ўрта мактабларнинг 10-11-синфлари учун дарслер (Ш. О. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров, М.И.Сҳабунин) – Т.: “Ўқитувчи”, 1996 йил.
2. Алгебра: 7-синф учун дарслер (Ш. О. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров, М. И. Шабунин) – Т.: “Ўқитувчи”, 1996 йил.
3. Алгебра: 8-синф учун дарслер (Ш. О. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров, М. И. Шабунин) – Т.: “Ўқитувчи”, 1996 йил.
4. Алгебра: 9-синф учун дарслер (Ш. О. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю. В. Сидоров, М. И. Шабунин) – Т.: “Ўқитувчи”, 1996 йил.
5. Алихонов С. “Геометрия дарсларида умумлаштириш” – Т.: “Ўқитувчи”, 1989 йил.
6. Алихонов С. “Математика ўқитиш методикаси”. Қайта ишланган II нашри. – Т.: Ўқитувчи”, 1997 йил.
7. Алихонов С. Математика ўқитиш методикаси. Тошкент. Ўқитувчи. 1992 й. (ўқув қўлланма)
8. Бакирова А. Ю., Сайдалиева Ф. Х. “Методика преподавания математики”, – Тошкент, 2008, 300 б. (ўқув қўлланма)
9. Бикбоева Н. У. ва бошқалар. “Бошланғич синфларда математика ўқитиш методикаси”, – Т.: “Ўқитувчи”, 1996 йил.
10. Гайбуллаев Н., Ортиқов А. “Геометрия 7-синф учун дарслер”. – Т.: “Ўқитувчи”, 1998 йил.
11. Гайбуллаев Н., Ортиқов А. “Геометрия 8-синф учун дарслер”. – Т.: “Ўқитувчи”, 1999 йил.
12. Галицкий М. А.ва бошқалар. “Алгебра ва математик анализ курсини чуқур ўрганиш”. – Т.: “Ўқитувчи”, 1995 йил.
13. Давидов В. В. “Возрастная и педагогическая психология”. – М.: “Педагогика”, 1992.
14. Енгелер Э. “Математика элементарной математики, перевод с нем. языка”. – М.: “Мир”, 1986.
15. Икрамов Д. И.ва бошқалар. “Математика, 5-6 синфлар учун дарслер”. – Т.: “Ўқитувчи”, 1997.
16. Икромов Д. И. “Математическая культура школьника”. – Т.: “Ўқитувчи”, 1981.

17. Ишмухамедов Р. Ж., Абдуқодиров А., Пардаев А. “Тарбияда инновацион технологиялар” (таълим муассасалари ўқитувчи-лари, тарбиячилари, гурух раҳбарлари учун амалий тавсиялар). – Т.: “Истеъдод”, 2010. – Б. 140.
18. Ишмуҳамедов Р. Ж., Юлдашев М. “Таълим ва тарбияда инновацион педагогик технологиялар”. – Т.: “Ниҳол”. 2013. – Б. 279.
19. Кларин М. В. “Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках”. – М.: “Просвещение”, 1994.
20. Колягин Ю. Н. и другие. “Методика преподавания математики в средней школе”. Частная методика. – М.: “Просвещение”, 1988.
21. Литвиненко В. Н., Мордкович А. Г. “Практикум по элементарной математике”. – М.: “АВГ”, 1995.
22. Льяненко С. Е. “Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики”. – М.: “Просвещение”, 1988.
23. Погорелов А. В. “Геометрия 7-11 кл.”. – М.: “Просвещение”, 1995.
24. Пойа Д. “Математика и правдоподобные рассуждения”. – М.: “Либроком”, 2010 .
25. Пойа Д. “Математическое открытие”. – М.: “Просвещение”, 2010
26. Сайдалиева Ф. Х., Эшпүлатов Н. О. “Математика ўқитиши методикасидан лаборатория машғулотлари”, ТДПУ, 2007 й., – Б. 67.
27. Столляр А. А. “Методы обучения математике”. – Минск, “Высшая школа”, 1993.
28. Столляр А.А. “Педагогика математики” Минск, “Высшая школа”, 1988.
29. Тожиев М., Баракаев М., Хуррамов А. “Математика ўқитиши методикаси”. – Т.: 2017.
30. Тўлаганов Т. “Математика ўқитиши методикаси” (маърузалар тўплами), ТДПУ, 2001 й.
31. Турдиев Н. “STEM таълими технологияси амалиётга”. – Т.: “Аниқ ва табиий фанлар методикаси” илмий-педагогик, методик журнал. 10-сон, 2018 йил. – Б. 2-3.
32. 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.
– Б. 2-8.

33. Фарберман Б. Л. ва бошқалар. "Олий ўқув юртларида ўқи-
тишнинг замонавий усуллари". – Тошкент. 2003 й.

34. Феллер В. "Введение в теорию вероятностей и её прило-
жения". – М.: "Мир", 1984.

35. Фридман Л. М. "Как решать задачи". – М.: "Просвещение".
1988.

36. Ходжаев Б. Х. "Инновацион таълим технологиялари моду-
лидан маъруза матнлари". – Т: 2015.

37. Юнусова Д. "Бўлажак математика ўқитувчисини иннова-
цион фаолиятга тайёрлаш назарияси ва амалиёти". – Т: "Фан",
2009. – Б. 165.

38. Юнусова Д. "Математикани ўқитишининг замонавий тех-
нологиялари". Дарслик. – Т: "Fan va texnologiya", 2011. – Б. 200.

39. Ҳайдаров Б. Қ., Давлетов Д. Э., Сапарбоев Ж. Ю. "Матема-
тика фанини ўқитишида замонавий ёндашувлар ва инновация-
лар модули бўйича ўқув-услубий мажмуя". Низомий номидаги
Тошкент давлат педагогика университети хузуридаги XTXKT ва
уларнинг малакасини ошириш ҳудудий маркази. – Т: 2018.

40. "Методика преподавания математики в средней школе".
(под редакцией Мишина). – М.: "Просвещение", 1988.

41. "Педагогик таълим", "Халқ таълими", "Таълим муаммола-
ри", "Узлуксиз таълим", "Педагогик маҳорат" ва б. журналлар.

42. Ўзбекистон Республикаси кадрлар тайёрлаш Миллий
дастури. Баркамол авлод Ўзбекистон тараққиётининг пойдево-
ри. – Т: "Шарқ", 1997.

43. Умумий ўрта таълим мактаблари, академик лицей,
касб-хунар колледжлари учун математика фанлари дастурлари.

44. Умумий ўрта таълим мактаблари, академик лицей, касб-
хунар колледжлари учун математика фанидан ўқув адабиётлар.

Қўшимча адабиётлар

45. Гайбуллаев Н. Р. Дирченко И. И. "Развитие математиче-
ских способностей учащихся". – Т: 1987.

46. Давидов В. В. "Виды обобщения в обучении". – М.:
"Педагогика", 1982.

47. Давидов В. В. "Проблемы развивающего обучения". – М.: "Педагогика", 1986.
48. Демидов В. П., Саранцев Г. И. "Методика преподавания математики". – М.: "Просвещение", 1978.
49. Лернер Я. А. "Дидактические основы методов обучения". – М.: "Педагогика", 1992.
50. Фридман Л. М. "Учитесь учиться математике". – М.: "Просвещение". 1986.

Электрон таълим ресурслари

1. <http://www.allmath.ru>
2. <http://www.pedagog.uz>
3. <http://www.ziyonet.uz>
4. <http://window.edu.ru>
5. <http://ilib.mccme.ru>
6. <http://kvant.mirror.mccme.ru>

МУНДАРИЖА

Сўз боши.....	3
----------------------	----------

I БОБ

МАТЕМАТИКА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИНИНГ МАҚСАДИ, ВАЗИФАЛАРИ ВА МАВЖУД МУАММОЛАР

1.1-§. Математика ўқитиши методикасининг предмети	6
1.2-§. Математика таълим жараёнининг яхлитлиги, ўқитиши тамойиллари ва қонуниятлари.....	18
1.3-§. Математика фанини ўқитишининг илғор халқаро тажриба- лари ва фанни ўқитишига қўйилаётган замонавий талаблар....	32
1.4-§. STEAM таълим технологиялари.....	39

II БОБ

МАТЕМАТИКА ТАЪЛИМИ МАЗМУНИ

2.1-§. Математикадан давлат таълим стандарти ва ўқув дастури.....	47
2.2-§. Математика фани бўйича дарсликлар	50
2.3-§. Математик кўникма ва малакаларни таркиб топтириш йўллари	69
2.4-§. Математикани ўқитишида ўқувчиларда мустақил ва ижодий фаолиятни таркиб топтириш.....	78

III БОБ

МАТЕМАТИКА ЎҚИТИШДА БИЛИШНИНГ ТУРЛАРИ. ХУЛОСА ЧИҚАРИШ МЕТОДЛАРИ

3.1-§ Математика курсида математик мантиқ элементлари. Уларни ўқитиши муаммолари	83
3.2-§. Математика ўқитишида тафаккур услублари ва шакллари	87
3.3-§. Математик ҳукм	90
Мустақил ўрганиш учун саволлар.....	91
3.4-§. Математика ўқитишида индукция ва дедукция	92
3.5-§. Математика ўқитишида аналогия методлари	94

IV БОБ ИЛМИЙ ИЗЛАНИШ МЕТОДЛАРИ

4.1-§. Математика ўқитишида кузатиш, тажриба ва таққослаш методлари	99
4.2-§. Математика ўқитишида умумлаштириш, абстракциялаш, конкретлаштириш ва классификациялаш методлари	102
4.3-§. Математика ўқитишида анализ ва синтез методларининг ўрни. Аналитик метод билан масалалар ечиш ва теоремаларни исботлаш	104

V БОБ ЎҚИТИШ МЕТОДЛАРИ

5.1-§. Математик ўқитиши методлари.....	110
5.2-§. Ўқувчиларнинг математик тафаккурини ривожлантириш жараёнида масалаларнинг аҳамияти. Масала ечишда умумий ва хусусий усуллар.....	120
5.3-§. Математика дарсларида муаммоли таълим методи.....	125
5.4-§. Математикадан синфдан ташқари ва мактабдан ташқари машғулотлар, уларнинг ташкилий шакллари, мақсад ва вазифалари, ўтказиш методикаси	146
5.5-§. Ўқитиши воситалари тизими	150

VI БОБ МАТЕМАТИКАНИ ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ ТИЗИМИ

6.1-§. Математика ўқитишини ташкил этиш	159
6.2-§. Дарс – математикани ўқитишининг асосий шакли.....	164
6.3-§. Дарс типлари ва турлари	167
6.4-§. Математика дарси таҳлили	185
6.5-§. Мустақил иш турлари	193
6.6-§. Ўқувчилар мустақил бўлишларига таъсир	196
этувчи омиллар.....	196
Фойдаланилган адабиётлар	204

Илмий нашр

Ж.А.УСАРОВ, Д.М.МАХМУДОВА, А.К.ЮСУПОВА,
З.Х.СИДДИҚОВ, И.А.ЭШМАМАТОВ

МАТЕМАТИКА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ

(умумий методика)

Ўқув қўлланма

Муҳаррир:

Собир Ўнаров

Бадиий муҳаррир:

Акбарали Мамасолиев

Техник муҳаррир:

Рустам Исоқулов

Саҳифаловчи:

Давронбек Мамасолиев



“SAHHOF” нашриёти

100129. Тошкент шаҳри, Навоий кўчаси, 30

+99899 111-94-62

+99894 659-94-62

Босишга 2021 йил 23 декабрда рухсат этилди.
Бичими 60x86 $\frac{1}{16}$. Офсет босма. «Cambria» гарнитураси.
Шартли босма табоғи 12.3. Адади 60 дона.

«SAHHOF» МЧЖ матбаа бўлимида чоп этилди.
100129. Тошкент шаҳри, Навоий кўчаси, 30.