МАТЕМАТИКА ДАРСЛАРИДА МУАММОЛИ ВАЗИЯТЛАР – ЧУҚУР БИЛИМ ОЛИШ ОМИЛИ СИФАТИДА

М.Баракаев, А.Ризаев

Мақолада ўрта умумтаълим мактаблари, академик лицейлар ва касб-ҳунар коллежларида математика фанини ўқитишда таълим мақсадлари ва натижаларига эришишни кафолатлашда ҳамда шу орқали таълим самарадорлигини оширишга эришишда муаммоли вазиятлардан фойдаланган ҳолда дарсларни ташкил этиш методикаси келтирилган.

Калит сўзлар: *метод, изоҳли-иллюстратив метод, продуктив фикрлаш, муаммоли масала, муаммоли вазият, муаммоли таълим, таълимни жадаллаштириш.*

В статье приведены методы внедрения проблемных задач и проблемных ситуаций для гарантированного достижения целей и результатов обучения математике в средних общеобразовательных школах, академических лицеях и профессиональных колледжах.

Ключевые слова*: метод, иллюстративный метод, продуктивное мышление, проблемная задача, проблемная ситуация, проблемное обучение, интенсификация обучения.*

This article deals with the techniques of introduction of problem tasks and problem situations leading to improvement of the goals and results of learning mathematics in the secondary specialized schools, academic lycees and professional colleges.

Key words: *method, explanatory-illustrative method, productive mind, task, problem task, task without problem, problem, problem situation, problem education, developing education.*

Умумий ўрта таълим мактаблари жамиятнинг ижтимоий-иқтисодий ва маданий ҳаётдаги муҳим ўзгаришларга ҳамиша ўз муносабатини билдириб келди. Жамият тараққиётининг ҳар бир даври учун таълим назарияси ривожининг маълум бир мазмуни мос келади. Бошқача қилиб айтганда, жамият тараққиётининг ҳар бир босқичига мос равишда ўқитиш дастурларининг мазмуни, тарбия тамойиллари, таълим жараёнини ташкил қилишнинг шакл ва методлари ҳамда таълим муддатлари мос келади. Бизга маълумки, таълим жараёнини ташкил этиш методларини танлашда ўқувчи билан ўқитувчининг ўзаро муносабатлари қандай тамойилларга асосланган, яъни:

• *ўқитувчининг ўқувчиларга янги билимларни баён қилишдаги ёндашуви;*

• *ўқувчилар томонидан мазкур билимларнинг эгалланишига эришишда уларнинг шахсий хусусиятларини ҳисобга олиш жараёнидаги ўқитувчининг ёндашуви муҳим ҳисобланади.*

Ҳозирги кунга қадар умумий ўрта таълим тизимида энг кенг тарқалган таълим методларидан бири “Оғзаки кўргазмалилик” бўлиб, уни таълим жараёнига қўллаш натижасида ўқитувчи томонидан тушунтириш орқали янги билимлар бериб келинди. Мазкур метод ёрдамида таълим жараёнини ташкил этиш натижасида ўқувчилар янги билимларни онгли равишда ўзлаштирар ҳамда уларда эгалланган назарий билимларини амалий фаолиятда қўллай олиш малакалари шакллантирилар эди.

Ўтган асрнинг бошларига келиб умумий ўрта таълим тизимининг мазмуни тубдан ўзгарди, яъни таълимнинг ўша даврдаги мақсад ва вазифаларига мос келадиган такомиллашган методлари яратилди. Жумладан, изоҳли-иллюстратив метод. Таълим жараёнини ташкил этишда изоҳли-иллюстратив методидан ўринли фойдаланиш:

• *ўрганилаётган мавзу таянч тушунчалари моҳиятини изоҳлашда;*

• *уларнинг ҳаётий мисоллар ёрдамида тушунтирилишида;*

• *таянч тушунчалар турли таълим воситалари ёрдамида ўқитувчи томонидан асослаб берилишида муҳим ўрин тутган.*

Мазкур ёндашув асосида таълим жараёнини ташкил этишда ўқитувчи асосий субъект ҳисобланиб, у:

• *ўзининг жонли нутқи билан мавзуни баён қилиб беради;*

• *янги назарий материалларни ўзи таҳлил қилади;*

• *таянч тушунчалар моҳиятини тушунтиради (теоремаларни ўзи исботлайди, қоида ва қонунларни ўзи таърифлайди) ва ҳ.к.*

Изоҳли-иллюстратив метод ўз даврида умумий ўрта таълим тизимида кенг қўлланувчи методлардан бирига айланди ва ҳозирги кунда ҳам қўллаб келинмоқда.

Ахборотлар оқими кундан-кунга ошиб, ўз навбатида, таълим мазмуни сезиларли даражада ўзгариб бораётган ҳозирги шароитда изоҳли-иллюстратив методдан фойдаланиш таълим мақсадларига эришишни олдиндан кафолатлашда бугунги кун таълими талабларига жавоб бермай қолди. Жумладан, мазкур методдан фойдаланган ҳолда таълим жараёнини ташкил этишда:

• *ўқувчиларнинг фикрлаш қобилияти етарли даражада ривожланмайди;*

• *ҳар бир ўрганилаётган янги мавзу бўйича ўқувчиларнинг билимларни етарли даражада эгаллашга бўлган эҳтиёжларини қаноатлантира олмайди;*

• *ўқувчиларнинг фанни ўрганишга бўлган қизиқишларини етарли даражада шакллантира олмайди ва ҳ.к.*

Шунинг учун ҳам ўтган асрнинг 60-йилларига келиб умумий ўрта таълим тизимда таълим жараёнини жадаллаштириш ғояси кенг тарқалиб, таълимнинг янги методи - муаммоли таълим методи вужудга кела бошлади.

Бизга “Педагогика” ва “Психология” курсларидан маълумки, таълим методларини танлаш фақатгина таълим жараёнини ташкил этиш тамойилларигагина боғлиқ бўлмасдан, балки шахснинг ақлий фаолият характерига ҳам боғлиқ бўлиб, у фикрлашнинг репродуктив ва продуктив турларини ўзаро қўшиб олиб бориш билан белгиланади.

Изоҳли-иллюстратив методдан фойдаланган ҳолда таълим жараёнини ташкил этишда барча билимлар, кўникмалар ва малакалар ўзлаштиришнинг репродуктив методи асосида амалга оширилади, яъни бунда ўқувчиларга тайёр билимлар берилади ва улар томонидан тайёр фаолият усуллари ўзлаштирилади. Бу ўқувчиларда хотира ва репродуктив фикрлаш малакаларининг шаклланишига олиб келади. Аммо педагогика, психология, ўқитиш методикаси фанларининг илмий-педагогик, психологик, методик тадқиқотлари натижаси шуни кўрсатадики, продуктив фикрлаш малакалари фақатгина ўрганилаётган назарий материалларга боғлиқ бўлган масала ёки мисолларни ечиш давомида эгалланар экан. Репродуктив фикрлаш натижасида эгалланган маълум ҳажмдаги билим ва малакалар эса ўқувчиларнинг мустақил билиш ва ижодий қобилиятларини ривожлантириш учун етарли бўлмас экан.

Шунинг учун ҳам ўтган асрнинг 60-йилларига келиб илгари сурилган таълимни жадаллашти-

риш ғояси ва унга турлича ёндашувлар М.А.Банков, М.А.Данилов, М.Махмутов, Ю.К.Бабанский ва бошқа олимлар томонидан назарий ва амалий жиҳатдан асослаб берилди. Уларнинг тадқиқотлари натижаларининг таҳлили шуни кўрсатадики, таълим жараёнида ўқувчиларнинг билиш фаолиятларини жадаллаштириш ҳамда интеллектуал имкониятларидан юқори даражада фойдаланишнинг умумий қонуниятлари қуйидагилардан иборат бўлади:

1. *Ўрганилаётган мавзу материаллари юзасидан муаммоли саволлар тузиш.*

2. Тузилган муаммоли саволлар асосида суҳбат методидан фойдаланган ҳолда янги мавзу материалини ўргатиш ва унинг туб моҳиятини ўқувчиларга очиб бериш.

3. Муаммоли саволлар асосида ўқувчилар олдига изланиш характеридаги ўқув вазифаларини қўйиш.

Юқорида келтирилган учта босқич асосида ўқув материали тушунтирилганда, ўқувчилар ўзлари тезда тушуниб етмайдиган факт ва тушунчаларга дуч келадилар. Натижада ўрганилаётган янги мавзу материали билан ўқувчилар орасида муаммоли вазият ҳосил бўлади.

Т а ъ р и ф. Ўрганилаётган объект (билишга доир назарий материал ёки масала) билан ўрганувчи субъект (ўқувчи) орасидаги ўзаро ҳаракатларнинг ўзига хос бўлган турига муаммоли вазият дейилади.

Муаммоли вазият - бу ўқувчиларнинг ўрганилаётган мавзу бўйича факт ва тушунчаларнинг қандай ҳосил бўлишини билмаслиги, янги мавзу материалининг туб моҳиятини очиб берувчи математик тушунча, аксиома ва теоремаларни ўрганилаётган мавзу материалига татбиқ қила олмаслик пайтида вужудга келадиган интеллектуал қийналишдир.

Муаммоли таълимнинг асосий ғояси ўқитувчи томонидан дарс жараёнида муаммоли вазиятнинг роли, ўрни ва аҳамиятини олдиндан аниқлаш орқали ўқувчилар фикрлаш фаолиятини оширишнинг психологик, педагогик қонуниятларини ҳисобга олиш асосида ўқув жараёнини қайта қуришдир.

Муаммоли таълимда билимнинг маълум бир қисми ўқувчиларга тайёр ҳолда берилиб, қолган қисми ўқувчилар томонидан ҳосил қилинган муаммоли вазиятларни мустақил ҳал қилиш жараёнида эгаллаб олинади.

Т а ъ р и ф. Муаммоли вазиятларни ҳал қилиш асосида ташкил этилган дарс жараёни муаммоли таълим дейилади.

Таълим жараёнида ўқувчига муаммоли вазиятни шундай юзага келтириш керакки, бунда муаммоли вазият ҳал қилиниши керак бўладиган масаланинг жавобига айланиши керак.

Муаммоли вазият ва масала тушунчаларида умумий хусусият мавжуд бўлиб, у ҳар иккаласида ҳам шартларнинг мавжудлигидир. Қолган барча хусусиятлар уларнинг ўзаро фарқловчи хусусиятлари ҳисобланади.

Муаммоли таълим жараёнида номаълумни излаш муаммоли вазиятни ҳосил қилишнинг асосий босқичларидан бири бўлиб, у мазкур таълим жараёнида билимларни ўзлаштиришда асосий вазифани бажаради.

Юқоридагилардан кўринадики, муаммоли таълим технологияси ўқувчилар интеллектуал имкониятларини очиб берувчи, ривожлантирувчи характердаги таълим жараёни бўлиб, у таълимни ташкил этишнинг психологик, педагогик методлари ва усулларини ўз ичига олади.

Муаммоли таълимда ўқитувчи фаолияти қуйидагиларни ўз ичига олади:

- *зарурат тақозо этганда энг мураккаб тушунчалар мазмунини ҳам тушунтира олишга тайёр бўлиш;*
- *ўрганилаётган янги мавзу материали бўйича ўқувчилар орасида мунтазам равишда муаммоли вазиятлар вужудга келтира олиш тажрибасига эга бўлиш;*
- *ўрганилаётган мавзу бўйича муаммоли вазиятни ҳал этишда ўқувчиларга айрим тушунчалар тўғрисида маълумот бера олиш.*

Натижада ўқувчилар:

- *ўқитувчи томонидан берилган маълумотларни анализ қилиш асосида мустақил равишда хулоса чиқара олади;*
- *эгаллаган янги билим, кўникма ва малакаларни умумлаштира олади:*
- *янги тушунча, қоида ва теоремаларни ўқитувчи ёрдамида аниқлаб ифода қилиш ёки маълум билимларни янги вазиятларда қўллашни ўрганади;*
- *ақлий операция ва билимларни кундалик амалиётда қўллай олишни ўрганади ва ҳ.к.*

Мактаб математика курсида масала ва мисолларни уларнинг мазмунига кўра **муаммоли** ва **муаммоли бўлмаган** турларга ажратиш мумкин.

Агар ўрганилаётган мавзу бўйича масала ва мисолларни ечиш жараёни ўқувчилар учун янги математик тушунча, факт ва қоидаларни эгаллашни ўз ичига олган бўлиб, улар учун олдиндан маълум бўлган усул ёрдамида ечиш мумкин бўлмаса ва ечишнинг янги усулларини ўзлаштириш талаб этилса, у ҳолда бундай масала ёки мисол **мазмунан муаммоли** ҳисобланади.

Аксинча бўлса, яъни ўқитувчининг тушунтиришига асосланган ҳолда ўқувчилар томонидан бажарилиши талаб этиладиган масала ёки мисоллар муаммоли бўлмайди. Ўқувчилар бундай масала ва мисол ечишда янги усулларини мустақил изламасдан ҳал этишади, чунки берилган масала ёки мисол фақатгина коэффициентлари билангина аввалгиларидан фарқ қилиши мумкин.

1. Агар ўқитувчи $ax^2+bx+c=0$ тўла квадрат тенгламанинг умумий $x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ ечимини топиб, унга доир ихтиёрий бир *$5x^2+6x+1=0$* тенгламани ечиб кўрсатгандан сўнг, ўқувчиларга *$6x^2+5x+1=0$* тенгламани ечиш топширилса, уни ечиш ўқувчилар учун муаммоли вазиятни ҳосил қилмайди. Чунки ўқувчилар бу мисолни ечиш жараёнида янги математик қонун ёки қоидани қўлламасдан туриб, юқоридаги мисолдаги коэффициентлар ўрнига янгиларини қўйган ҳолда бажариши мумкин. Бундай кўринишдаги мисол ва масалалар ўқувчиларда фикрлаш қобилияти ривожланишига олиб келмайди.

2. “Косинуслар теоремаси” мавзусини ўтишдан олдин ўқувчилар билан ҳамкорликда тўғри бурчакли учбурчак элементларидан бирортасини топишга доир қуйидаги мазмундаги масалаларни ечиш муаммоли вазиятларни ҳосил қилиш ва шу орқали мавзуни самарали ўрганишда муҳим ўрин тутади.

1-масала. ABC тўғри бурчакли учбурчакда $\angle A=90^\circ$, $|BC|=15$ см ва $|AB|=9$ см бўлса, $|AB|$ - томонининг узунлиги топилсин.

Берилган: $\Delta ABC, \angle A=90^\circ$, $|BC|=15$ см ва $|BC|=9$ см. **Топиш керак:** $|AB|$ - ?

Ечиш. Пифагор теорамасига кўра:

$$|BC|^2=|AB|^2+|AC|^2\Rightarrow|AC|=\pm\sqrt{BC^2-AB^2}$$

$$\Rightarrow|AC|=\sqrt{225-81}=\sqrt{144}=12\Rightarrow|AC|=12 \text{ см}.$$

Жавоб: $|AC|=12$ см.

2-масала. ΔABC да $\angle A=30^\circ$, $\angle B=90^\circ$, $|AB|=2$ см $|AC|=\frac{4}{3}\sqrt{3}$ см бўлса, $|BC|$ узунлигини топинг.

Берилган: ΔABC да $\angle A=30^\circ$, $\angle B=90^\circ$, $|AB|=2$ см $|AC|=\frac{4}{3}\sqrt{3}$ см.

Топиш керак: BC – ?

Ечиш: ΔABE - тўғри бурчакли, у ҳолда $\Delta BEC, \frac{AB}{AE}=\frac{BC}{BE}$, $BE=\frac{AB}{2}=1\ sm\Rightarrow\Delta ABE$ тўғри бурчакли эканлигидан, Пифагор теоремасига асосан

$$AE=\sqrt{AC^2-BE^2}=\sqrt{2^2-1^2}=\sqrt{3}\Rightarrow$$

$$EC=AC-AE=\frac{4}{3}\sqrt{3}-\sqrt{3}=\frac{4\sqrt{3}-3\sqrt{3}}{3}=\frac{\sqrt{3}}{3}\Rightarrow$$

$$BC=\sqrt{BE^2+EC^2}=\sqrt{1^2+(\frac{\sqrt{3}}{3})^2}=\sqrt{1+\frac{3}{9}}=$$

$$=\sqrt{\frac{4}{3}}=\frac{2}{\sqrt{3}}\Rightarrow BC\frac{2}{\sqrt{3}}$$

Юқорида кўриб чиқилган масалалар муҳокама қилингандан кейин ўқувчилар олдига қуйидагича муаммоли савол қўйиш мумкин: *Агар ихтиёрий учбурчакнинг икки томони ва улар орасидаги бурчаги берилган бўлса, унинг учинчи томонини топиш мумкинми?*

Бу муаммоли саволга жавоб топиш бизни косинуслар теоремаси $(a^2=b^2+c^2-2bc\cos\alpha)$ ни ўрганишга олиб келади.

Юқоридагилардан кўринадики, дарс жараёнида муаммоли вазиятларни яратишда амалий билимларга асосланган ҳолда янги назарий билимларни эгаллашга қаратилган жараёнлар муҳим ўрин тутиб, муаммоли вазиятларни яратиш асосида дарсларни ташкил этиш ўқувчиларни математика фанига бўлган қизиқишларини оширади ҳамда таълим мақсадларига эришишни таъминлайди.

Адабиётлар:

1. Каримов И.А. Юксак маънавият – енгилмас куч. – Т.: Маънавият, 2008. – 173 б.

2. Рогановский Н.М., Рогановская Е.Н. Методика преподавания математики в средней школе. Часть 1. – Могилев, 2010.- 312 с.

3. Тожиев М., Баракаев М., Хуррамов А. Математика ўқитиш методикаси. // Ўқув қўлланма. –Т.: Fan va texnologiya, 2015.- 240 б.

Низомий номидаги ТДПУ,
Андижон давлат университети.
2015 йил 2 декабрда қабул қилинган
(Тақризчи: ф.-м.ф.д. Ғ.Мўминов)