БОШЛАНҒИЧ СИНФЛАР МАТЕМАТИКА КУРСИДА МАНТИҚИЙ МАСАЛАЛАР ЕЧИШ МЕТОДИКАСИГА ИННОВАЦИОН ЁНДАШУВ

М.Қ.Мамаджанова

Мақолада бошланғич математика курсида мантиқий масалаларни ечиш методикасига инновацион ёндашувни амалга оширишда моделлаштиришнинг тутган роли ва аҳамияти ёритилган.

Калит сўзлар: *мантиқий масалалар, математик моделлаштириш, хулосалар занжири усули, графлар ва жадваллар ёрдамида моделлаштириш.*

В статье рассматривается роль и место моделирования в реализации инновационного подхода при решении логических задач в начальном курсе математики.

Ключевые слова: *логическая задача, математическое моделированние, метод здравых рассуждений, моделирование с помощью графов и таблиц.*

The role and place of modeling in the realization of approach in solving logical tasks at the elementary course of mathematics are discussed in the article.

Key words: *logical task, mathematic modeling, method of sound consider action, modeling with help of counts and tables.*

Матнли масалалар бошланғич синфлар математика курси мазмунининг асосини ташкил этиб уларни ечиш жараёнида қўлланадиган ақлий фаолият усуллари: анализ, синтез, таққослаш, аналогия, умумлаштириш, абстракциялаш ва конкретлаштириш ўқувчиларнинг мантиқий фикрлаш қобилиятларини ривожлантириш билан бир қаторда, уларнинг математикага қизиқишини тарбиялашга ижобий таъсир ўтказади [3]. Шунинг учун ҳам умумий ўрта таълимнинг янги Давлат таълим стандарти талаблари асосида яратилган бошланғич таълим математика фани ўқув дастури мазмунида матнли масалаларнинг турлари кенгайтирилиб [2], уларнинг таркибига биринчи бор мантиқий ва комбинаторик масалалар ҳам киритилиб, 4-синфни битирувчи ўқувчилар матнли масалаларни ечиш бўйича:

а) математика фанини ўрганишнинг бошланғич даражаси (AI)да – содда амалий, матнли ва мантиқий масалаларни еча олиш ҳамда объектларни хоссалари бўйича тартиблаш ва содда комбинациялар туза олиш;

б) математика фанини ўрганишнинг кучайтирилган бошланғич даражаси (AI +)да – содда амалий вазиятларда мантиқий масалаларни еча олиш малакаларига эга бўлиши белгилаб қўйилди [1.36].

Бошланғич синфлар математика курсига мантиқий масалаларнинг киритилишини, бир томондан, бу масалаларни ечиш ўқувчиларнинг ақлий ривожланишига ижобий таъсир ўтказиб, уларда ўз фикрини мантиқий изчиллик асосида ифодалаш кўникмаларини таркиб топтириши билан, иккинчи томондан, уларни ечишда ҳисоблашларни бажариш ёрдамчи роль ўйнаб, умуман керак бўлмаслиги ёки фақат арифметикага доир маълумотлар билан чегараланиши орқали изоҳлаш мумкин [4, 5, 6].

Мантиқий масалалар мазмуни турли-туман эканлигидан, кўп сондаги типлари ҳам мавжуд бўлиб, методик адабиётларда уларнинг талқин этилишига турлича ёндашувларни кўриш мумкин. Биз буларнинг ичида Л.П.Стойлова талқини – мантиқий масалалар шундай масалалардирки, уларни ечишда қўйилган саволга жавоб излаш мулоҳазалар юритиш асосида амалга оширилади, деган талқин [6] математик таълимни, жумладан, бошланғич математик таълимни амалга оширишда бундай масалаларнинг тутган ўрни ва аҳамиятини тўлароқ қамраб олади деб ҳисоблаймиз. Шунга таянган ҳолда бошланғич синфлар математика курсига киритилиши мумкин бўлган: тўплам элементларини тартиблаш, тўпламлар ўртасида ўзаро бир қийматли мосликни ўрнатишга доир мантиқий масалаларни ечиш методларига инновацион ёндашувни амалга ошириш йўлларини кўриб ўтамиз.

Маълумки, матнли масалаларни ечиш жараёнида ўқувчи учун энг муҳими – шартда баён қилинган ҳодиса ёки жараённинг миқдорий ҳарактеристикалари орасидаги боғланишларни ўрнатиш ва уларни математик символлар билан ифодалаш, яъни масаланинг математик моделини қуришдир. Бошқача айтганда, масалани ечиш жараёнида ўқувчи иккинчи даражали тафсилотларга эътибор бермасдан, унинг шартида берилган ва ечимга бевосита таъсир ўтказадиган боғланишлар билан батафсил иш кўриши керак бўлади. Натижада у масала шартида берилган реал ҳолатнинг абстракт моделини қуради ва масала ечими кўп жиҳатдан бу моделнинг қанчалик тўғри тузилгани ва уни қуришда қўлланилган усулларга боғлиқ бўлади.

Демак, матнли масалаларни ечиш кўникмаларини таркиб топтириш асосида моделлаштириш усули ётиб, ўқувчилар уни махсус ташкил этилган фаолият асосида эгаллайдилар. Мантиқий масалаларни ечишда моделлаштиришга алоҳида эътибор бери-

лади, чунки кўп ҳолларда масаланинг ечими қурилган моделнинг ўзида аён бўлади. Шунинг учун ҳам мантиқий масалаларни ечиш методикасига инновацион ёндашувни масала моделини тузишга инновацион ёндашув деб қараш мумкин.

1. Тўплам элементларини тартиблашга доир мантиқий масалалар.

Бу типдаги масалаларни ечишнинг асосида тўпламда тартиб муносабати тушунчаси ётади. Агар *Х* тўпламда тартиб муносабати берилган бўлса, у ҳолда *Х* тўплам шу муносабат ёрдамида тартибланган дейилади. Тўплам элементларини тартиблашга доир вазиятларни тўғри чизиқда моделлаштириш мақсадга мувофиқдир. Шунинг учун ҳам бу типдаги масалаларни ечишда унинг шартида берилган тўплам элементлари нурда жойлашган нуқталар билан тасвирланиб, берилган муносабат асосида улар бирин-кетин жойлаштирилиб, тартибланади.

1-масала. Севара, Лазокат ва Ирода опа-сингиллардир. Севаранинг ёши Лазокатдан катта, лекин Иродадан кичик. Опа-сингиллардан қай бирининг ёши энг катта эканини аниқланг?

Ечиш. Дастлаб масала моделини қурамиз. Бу ҳолда нур «ёш чизиғи» вазифасини ўтайди. Шунинг учун ўқувчилар билан опа-сингилларни нурда уларнинг бош ҳарфлари кўрсатилган нуқталар билан ҳамда уларнинг ёши кичикроғини нурда чапроқда, ёши каттароғини эса ўнгроқда белгилашга келишиб оламиз. Сўнгра тартиб билан масаланинг ҳар бир шартини нурда белгилаймиз:



- Севаранинг ёши Лазокатдан катта, демак *С* нуқта *Л* нуқтадан ўнгда жойлашади;

- Севаранинг ёши Иродадан кичик бўлса, у ҳолда Ироданинг ёши Севарадан катта бўлади, яъни И нуқта С нуқтадан ўнгда жойлашади. Нурда нуқталарнинг жойлашишидан опа-сингилларнинг ёши энг каттаси – Ирода эканлигини аниқлаймиз.

2-масала. Дафтар ручкадан арзон, лекин қаламдан қиммат. Бу предметлар ичида энг арзонини аниқланг?

Ечиш. Бу ҳолда нур «нарх чизиғи» вазифасини ўтайди. Предметларни нурда уларнинг бош ҳарфлари кўрсатилган нуқталар билан белгилаймиз ва ўқувчилар билан арзонроқ предметни нурда чапроқда, қимматроқ предметни эса ўнгроқда белгилашга келишиб оламиз.

Тартиб билан ҳар бир шартни нурда белгилаймиз:



- дафтар ручкадан арзон, демак, D нуқта Р нуқтадан чапда жойлашади;

- дафтар қаламдан қиммат бўлса, у ҳолда қалам дафтардан арзон бўлади, яъни Қ нуқта D нуқтадан чапда жойлашади. Нурда энг арзон предмет – қалам эканлиги кўриниб турибди.

2. Тўпламлар ўртасида ўзаро бир қийматли мосликни ўрнатишга доир мантиқий масалалар.

Маълумки, *Х* тўпламнинг ҳар бир элементига *У* тўпламнинг ягона элементи мос келтирилса ва *У* тўпламнинг ҳар бир элементи *Х* тўпламнинг фақат битта элементига мос келса, *Х* ва *У* тўпламлар орасидаги мослик ўзаро бир қийматли мослик дейилади.

Тўпламлар элементлари орасида ўзаро бир қийматли мосликни ўрнатишга доир вазиятларни хулосалар занжирини қуриш йўли билан графлар ёрдамида ёки жадваллар тузиш йўли билан моделлаштириш мумкин. Шунинг учун ҳам бу типдаги масалаларни:

а) хулосалар занжирини қуриш йўли билан ечишда унинг шартида берилган боғланишлар алоҳида-алоҳида хулосалар шаклида ифодаланади ва ҳар бир хулоса натижаси кейинги хулосани келтириб чиқариш учун асос бўлади ва ҳ.к.

б) графлар ёрдамида ечишда берилган тўпламлар элементларини нуқталар билан белгиланади, улар ўртасидаги мослик кесмалар билан туташтирилади; агар тўплам элементлари орасида қаралаётган мослик ўринли бўлмаса (инкори бўлса), штрих чизиқлар билан туташтирилади.

в) жадваллар тузиш асосида ечишнинг таълимий аҳамияти масала шартида берилган боғланишлар ва улардан келтириб чиқариладиган хулосалар занжирини қуриш кўргазмали ҳолда системалаштирилади.

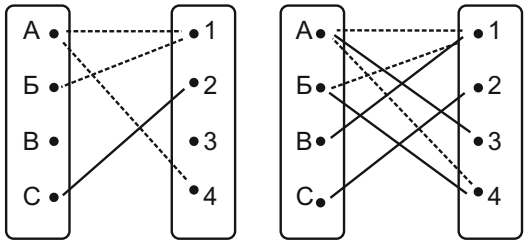
3-масала. Синфда ўтказилган шашка мусобақасида Аҳмад, Ботир, Вали ва Соҳиб иштирок этди. Аҳмад биринчи ўринни ҳам, охирги ўринни ҳам эгалламагани, Соҳиб иккинчи ўринни эгаллагани, Ботир эса биринчи ўринни эгалламагани маълум бўлса, иштирокчи болаларнинг ҳар бири қайси ўринни эгаллаган?

А) бу типдаги масалаларни ечишнинг дастлабки босқичида ўқувчиларда хулосалар занжирини қуриш кўникмаларини таркиб топтиришнинг қуйидаги услубини қўллаш самаралидир. Ўқитувчи томонидан масала шартида берилган боғланишлар алоҳида-алоҳида хулосалар занжири сифатида ифодаланган карточкалар тузилиб, ҳар бир ўқувчига тарқатилади ва улар очиқ қолдирилган жойларни тўлдирадилар. Масалан, юқоридаги масалани ечишда ўқитувчи қуйидаги мулоҳазалар занжири кўрсатилган карточкаларни: «Аҳмад биринчи ўринни ҳам, охирги ўринни ҳам эгалламаган, демак, у __ ўринни, ёки __ ўринни эгаллаган. Соҳиб __ ўринни эгаллаган. У ҳолда Аҳмад __ ўринни эгаллаган. Ботир биринчи ўринни эгалламаган бўлса, у ҳолда у __ ўринни эгаллаган. Демак Вали __ ўринни эгаллаган» ўқувчиларга тарқатиб, улар очиқ қолдирилган жойларни тўлдиргач, жавобларни доскада муҳокама қилиш мақсадга мувофиқдир.

Бу топшириқлар ўқувчиларда масалаларни хулосалар занжири қуриш йўли билан ечиш кўникмаларини таркиб топтиришга кўмаклашади, уларда мулоҳаза юритишнинг фақат таркиби кўрсатилган бўлади, хулосалар эса ўқувчилар томонидан мустақил келтириб чиқарилади.

Б) ўқувчиларда тўплам элементлари ўртасида ўзаро бир қийматли мосликни ўрнатишга доир мантиқий масалаларни ечишда хулосалар занжирини қуриш кўникмалари таркиб топтирилгач, улар билан бу масалаларни графлар ёрдамида ечишга ўтиш мумкин.

Масала шартига кўра, ўқувчилар исмлари тўплами ва ўқувчилар эгаллаган ўринлар тўпламига эгамиз. Биринчи тўплам элементларини А, Б, В, ва С нуқталар (ўқувчилар исмлари бош ҳарфлари) билан, иккинчи тўплам элементларини 1, 2, 3, 4 сонлари (эгаллаган ўринлар) билан белгилаймиз. Улар ўртасидаги ўзаро бир қийматли мосликни кесмалар билан туташтирамиз. Агар тўплам элементлари ўртасида қаралаётган мослик ўринли бўлмаса (инкори бўлса), у ҳолда уларни штрих чизиқлар билан туташтирамиз.



Графдан Аҳмад 3-ўринни, Ботир эса 4-ўринни эгаллаганини аниқлаймиз. Демак Вали 1-ўринни эгаллаган.

В) ўқувчиларда юқорида кўриб ўтилган икки усул билан бу типдаги мантиқий масалаларни ечиш кўникмалари таркиб топтирилгач, якунловчи босқичда уларни жадваллар тузиш йўли билан ечишга ўтиш мумкин.

Жадвални тўлдиришга киришишдан олдин ўқувчилар билан «Агар ўқувчи эгаллаган ўрни маълум бўлса, жадвалнинг мос катагида «+» белгиси, агар эгалламаган бўлса «-» белгисини қўйишга келишиб оламиз.

Масала шартига кўра, Аҳмад биринчи ўринни ҳам, охирги ўринни ҳам эгалламагани учун «1-ўрин» сатри ва «Аҳмад» устуни кесишган ҳамда «4-ўрин» сатри ва «Аҳмад» устуни кесишган катакчаларга «-» белгисини қўямиз. Шу тариқа масала шартида берилган, шунингдек, улардан келтириб чиқариладиган хулосалар занжирини қуриб, уларга таянган ҳолда жадвални тўлдирамиз:

- Соҳиб иккинчи ўринни эгаллагани маълум: «+» белгисини қўямиз;
- демак, Аҳмад иккинчи ўринни эгалламаган: «-» белгисини қўямиз;
- у ҳолда Аҳмад учинчи ўринни эгаллаган: «+» белгисини қўямиз;
- Ботир биринчи ўринни эгалламагани маълум: «-» белгисини қўямиз;
- иккинчи ўринни Соҳиб, учинчи ўринни Аҳмад эгаллагани учун Ботир тўртинчи ўринни эгаллаган: «+» белгисини қўямиз;
- у ҳолда Вали биринчи ўринни эгаллаган: «+» белгисини қўямиз.

	Аҳмад	Ботир	Вали	Соҳиб
1-ўрин	-		+	
2-ўрин	-			+
3-ўрин	+			
4-ўрин	-	+		

Хулоса қилиб айтганда, тўплам элементларини тартиблашга доир мантиқий масалаларнинг шартида берилган вазиятларни нурда моделлаштириш, тўпламлар ўртасида ўзаро бир қийматли мосликни ўрнатишга доир масалаларнинг шартида берилган вазиятларни хулосалар занжирини қуриш йўли билан, графлар ёрдамида ҳамда жадваллар тузиш асосида моделлаштириш уларни ечиш методикасига инновацион ёндашувни амалга ошириш учун кенг имкониятлар яратади.

Адабиётлар:

1. «Умумий ўрта ва ўрта махсус, касб-ҳунар таълимининг давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғрисида». Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 6 апрелдаги 187-сон қарори. lex. uz./ pages/ getpage.aspx?/ act/id =3153714 – Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси (Мурожаат санаси: 05.03.2018).

2. Математика фанидан ўқув дастури (1-4 синфлар). Халқ таълими вазирлигининг 2017 йил 3 июндаги «Умумий ўрта таълимнинг давлат таълим стандартлари асосида такомиллаштирилган ўқув дастурларини тасдиқлаш ва амалиётга жорий этиш тўғрисида»ги 190-сонли буйруғи билан тасиқланган. – Т., 2017.-47 б.

3. Белошистая А.В. Методика преподавания математики в начальной школе.- М.: Владос, 2005.

4. Истомина Н.Б. Учимся решать логические задачи. Математика и информатика. Тетрадь для 1-2 классов общеобразовательных организаций / Н.Б.Истомина, Н.Б.Тихонова – 9-е изд. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2017. – 48 с.

5. Истомина Н.Б.,Тихонова Н.Б. Развитие универсальных учебных действий у младших школьников в процессе решения логических задач. // Начальная школа.- 2011. - № 6. – С.30-34.

6. Стойлова Л.П. и др. Математика. Сборник задач: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования. - М.: Академия, 2012.- 240 с.

Андижон давлат университети,
2018 йил 8 сентябрда қабул қилинган
(Тақризчи: проф. А.Ўринов)