

МАТЕМАТИКАНИ ЎҚИТИШДА МАСАЛАВИЙ ЁНДАШУВ МЕТОДИКАСИ

*Анджсон давлат педагогика институти
Аниқ ва табиий фанлар факультети
Математика ва информатика йўналиши 2-курс талабаси
Одилов Хасанбой Қобилжон ўғли*

Аннотация: Мақолада математикани ўқитишда масалавий ёндашув методикаси ёритиб берилган. Шу билан бирга масалалар тизимини тайёрлаш учун зарур бўладиган методик тамойиллар ҳамда мисоллар келтирилган.

Таянч сўз ва тушунчалар: қизиқарли масала, ностандарт масала, мустақил иш, тизимли, масалавий ёндашув, методика, таълим.

Аннотация: В статье освещена методика проблемного подхода в обучении математике. При этом приведены методические принципы и примеры, необходимые для подготовки системы задач.

Базовые слова и понятия: интересный вопрос, нестандартный вопрос, самостоятельная работа, системный, проблемный подход, методика, воспитание.

Abstract: The article highlights the methodology of the problem approach in teaching mathematics. At the same time, the methodological principles and examples necessary for the preparation of the task system are given.

Key words and concepts: interesting question, non-standard question, independent work, systemic, problem approach, methodology, education.

Таълим тизимида рўй бераётган улкан ўзгаришлар иқтидорли ўқувчилар, талабаларга бўлган муносабатни ҳам тубдан ўзгартирди. Республикамизнинг жаҳон ривожланган мамалакатлари даражасида тараққий этиши шу жамият аъзоларининг, айниқса ёшларнинг эркин фикрлай олиш даражаси, мустақил ижодий фаолиятлари натижалари билан белгиланади.

Талабаларнинг математик билимларни ўзлаштириши, малака ҳосил қилиши ва кўникмага эга бўлиши, фанга бўлган қизиқишини рағбатлантириш ва математикавий маданиятини шакллантиришда мустақил фикрлаш қобилиятини фаоллаштириш масаласи алоҳида аҳамият касб этади. Бу масалаларни ҳал қилишда эса рақамлар билан ишлаш усулларини ўзлаштириш - айниқса фикрдаги ҳисоб-китоблар математика қонунларини яхшироқ тушунишга ёрдам беради. Шу билан бирга концентратциялаш қобилиятини оширади, хотирани мустаҳкамлайди ва бир вақтнинг ўзида бир нечта ғояларни хотирада ушлаб туриш малакасини ривожлантиради. Бундай ҳисоблаш усулларини ўрганадиган

киши, у бир нечта фикрлаш тузилмалари билан бир вақтнинг ўзида ишлашни ўрганади.

Ҳар бир ўқув предмети бўйича ўқув дастури ва унга мос стандарти мавжуд ва ушбу стандартга мос (доир) бўлмаган мисол ва масалалар ностандарт дейилади. Демак, масаланинг ностандарт бўлиш ёки бўлмаслиги дастурга боғлиқ.

Ҳар қандай ностандарт масалани ечишнинг универсал усули мавжуд эмас, чунки ностандарт масалалар маълум даражада такрорланмасдир.

Қатор адабиётларда ўқувчиларни ностандарт масалаларни ечиш кўникмасига ўргатишнинг методик принциплари яхшигина ёритилган. Бу борада, айниқса, Н.Ғанихўжаевнинг “Олимпиада масалаларини ечиш”, Д.Пойанинг “Математическое открытие” китоби, Л.М.Фридманнинг “Математика и правдоподобные рассуждения” асарлари мақтовга сазовордир. Бу асарларнинг аксарияти ўқувчиларга мўлжалланган бўлишига қарамай, улардан ўқитувчилар ҳам ўқувчиларни ностандарт масалаларни ечишга ўргатишда унумли фойдаланиши мумкин.

Таъкидлаш лозимки, ўқувчиларни масала ечишга ўргатишда (шу жумладан, ностандарт масалаларни ҳам) уларнинг хоҳиш ва истакларини инобатга олиш зарур. Табиийки, масала қизиқарли ва мазмунли бўлган тақдирдагина ўқувчида масалани ечишга иштиёқ пайдо бўлади. Шу боис, ўқитувчи олдида турган муҳим вазифалардан бири – ўқувчида у ёки бу масалани ечишга иштиёқ туғдиришдир. Бунинг учун ўқитувчи масалаларни танлашда унинг қизиқарли ва жозибали бўлишига эътибор бериши зарур. Агарда танланган масалалар мазмуни ўқувчиларнинг кундалик ҳаётидан, уларга таниш бўлган табиий шароитдаги воқеа ва ҳодисалардан иборат бўлса, уларда масала ечишга бўлган қизиқиши янада кучли бўлиши, муқаррар.

Математика ўқитиш жараёнини масалавий ёндашувлар асосида ташкил қилиш учун масалалар тизимини тайёрлаш энг долзарб муаммолардан бири саналади. Бу муаммо бўйича қатор илмий-педагогик изланишлар мавжуд.

Математика ўқитиш жараёнини масалавий ёндашувлар асосида ташкил қилиш учун мақсадга йўналтирилган масалалар тизимини тайёрлаш зарур бўлади. Масалалар тизимини тайёрлаш учун зарур бўладиган методик тамойиллар булар: масалалар тизимининг ўқув материали мазмунига мослик тамойили, ўқувчиларнинг ёши, қизиқиши ва реал ўқув имкониятларига мослик тамойили, таълим жараёни босқичларига ва мазмунига адекватлик (айнан мослик) тамойили, бир-бирига боғлиқлик тамойили, масалаларнинг бир-бирини тўлдириш тамойили, масалалар тизимининг мажмуавийлик (комплекслик) тамойилларидир [1].

Ўқитувчи эса ўз навбатида ана шундай қизиқарли масалаларни тезда илғай олиши ва ўринли қўллаши жуда муҳимдир. Фикримиз тасдиғи сифатида, баъзи мисолларни келтирамиз.

1. Қайси натурал n сон учун $n^5 + n^4 + 1$ сон туб бўлади?

Ечилиши. $n=1$ бўлса, $n^5 + n^4 + 1 = 3$ – туб сон.

$$\begin{aligned} n^5 + n^4 + 1 &= n^5 + n^4 + n^3 - n^3 - n^2 - n + n^2 + n + 1 = \\ &= n^3(n^2 + n + 1) - n(n^2 + n + 1) + (n^2 + n + 1) = \\ &= (n^3 - n + 1)(n^2 + n + 1) \end{aligned}$$

муносабатлар ўринли.

Равшанки, $n > 1$ бўлганда $n^3 - n + 1 > 1, n^2 + n + 1 > 1$

бўлади. Демак, бу ҳолда $n^5 + n^4 + 1$ сон иккита бирдан катта натурал сонлар кўпайтмасига ёйилади, яъни у туб эмас.

Жавоб. $n=1$ [3].

2. $(5 + \sqrt{26})^{1000}$ сонини чексиз ўнли каср кўринишида ёзганда вергулдан кейинги 1000-хонадаги рақамни топинг?

Ечиш: $(5 + \sqrt{26})^n = A_n + B_n \sqrt{26}$ бўлсин. Бу ерда $A_n, B_n \in \mathbb{Z}$. У ҳолда $(5 - \sqrt{26})^n = A_n - B_n \sqrt{26}$ кўринишида бўлади. Демак, $(5 + \sqrt{26})^n + (5 - \sqrt{26})^n = 2A_n$ яъни $(5 + \sqrt{26})^n$ сони $2A_n$ сонидан $(5 - \sqrt{26})^n$ га фарқ қилади. Бошқа томондан $\left| (5 - \sqrt{26})^n \right| = \frac{1}{(5 + \sqrt{26})^n} < \frac{1}{10^n}$ тенгсизлик ўринли. Биз $n=1000$ ҳолатини қарашимиз

етарли. $(5 + \sqrt{26})^{1000} = 2A_{1000} - (5 - \sqrt{26})^{1000}$ тенгликни баҳолаймиз. $(5 - \sqrt{26})^{1000}$ сонининг чексиз ўнли каср кўринишида ёзсак вергулдан кейинги 1000-хонасигача 0 туради, ками билан 1001-хонасидан бошлаб бошқа рақамлар қатнашади. $2A_n$ сони бутун сон бўлганлиги учун вергулдан кейинги ихтиёрий рақамини 0 деб ҳисоблаймиз. Бу иккита сон айирмасини ҳисоблаш натижасида айирманинг 1000-хонасида 9 рақами ҳосил бўлишини кўрамиз.

3. Ихтиёрий n натурал сон учун $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$ йиғинди бутун сон бўла олмаслигини исботланг.

Ечиш: A сони $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$ йиғинди учун энг кичик умумий махраж бўлсин. A сони 2^k га бўлинсин, лекин 2^{k+1} га бўлинмасин. У ҳолда $n \geq 2^k$ бажарилиши лозим. Акс ҳолда A энг кичик бўлмайди. $A = 2^k \cdot B$ десак, B тоқ сон бўлади. $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n} = \frac{B}{2^k B} + \frac{A}{A} + \frac{2^{k-1} B}{A} + \dots + \frac{C}{A}$ бу ерда $C = \frac{A}{n}$. Биламизки $\frac{1}{2^k}$ касрдан ташқари барча касрларни умумий махражга келтиришда 2 га кўпайтиришга

мажбурмиз. Демак, йиғиндининг суратида ҳосил бўлган кўшилувчилардан фақат *В* тоқ, қолган барчаси жуфт. Бу ҳолда касрнинг сурати тоқ махражи эса жуфт. Демак бу каср бутун сон бўла олмайди. Исботланди! [2].

Бундай масалаларнинг характерли томони, ўқувчи ўзининг қобилияти, қизиқишига қараб масалани ўрганишни истаганча мураккаблаштириб давом эттириши мумкин. Ўқувчининг бундай масалаларни ечиш жараёнидаги мулоҳазалари унинг илмий фикрлашининг йўналиши ва характери тўғрисида маълумот олишга имкон беради. Шу билан бирга бу масалалар илмий иш билан шуғулланишга танловларда жуда яхши натижа беради. Масалани мустақил ечиш ўқувчига илмий фикрлашни чархлашга ёрдам беради ва унда илмий муаммоларга қизиқишни уйғотади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Қ.С Жуманиёзов. Масалларни турли усуллар билан ечиш асосида ўқувчиларнинг геометрик тасаввурини ривожлантириш. Маърузалар тўплами. – Тошкент: ТДПУ, 2000 – 111-115 б.
2. У.Ж Содиков. Ижодий тафаккурни шакллантиришда мантиқ ва интуициянинг ўрни. //Ёш олимлар конференцияси. Тошкент, 2014.-Б.102-105.
3. Д.М Махмудова, Г.Х Дўсмуродова, И.А Эшмаматов, П.Т. Абдуқодирова. “Алгебра ва сонлар назарияси” ўқув қўлланма. Тошкент. 2020.