

## ЧИНЛИК ЖАДВАЛИ ЁРДАМИДА ФОРМУЛАНИ ТОПИШДА МУАММОЛИ ЎҚИТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Умида Умаровна Умарова

Бухоро давлат университети “Математик анализ” кафедраси катта ўқитувчиси

### АННОТАЦИЯ

Ўқув машғулотида муаммоли таълим технологияларини ташкил этиш ва бошқариш, муаммоли таълим услублари - талабаларнинг муаммони тўлиқ тушуниб етишига эришиш, уларни ҳал эта олишга ўргатиш, ижодий тафаккури ва ижодий қобилиятларини ўстиришдан иборатдир. Мақолада муаммоли вазият яратиш усуллари, муаммоли вазиятларни ҳал этиш даражалари ва муаммоли вазиятни ечишда қўлланиладиган усуллар ва муаммони ҳал этишнинг босқичлари келтирилган. Муаммоли таълим технологиялари афзалликлари, мақсади ва вазифалари тўғрисида фикр юритилган. Муаммоли таълим машғулотида ташкил этиш ва уни бошқариш босқичлари келтирилган.

**Калит сўзлар:** Муаммоли таълим, муаммоли вазият, технология, талаба, чинлик жадвали, формуланинг асосий хоссалари.

### PROBLEM-TEACHING TECHNOLOGY IN FINDING A FORMULA WITH THE TRUTH TABLE

#### ABSTRACT

The organization and management of problem-based learning technologies in the classroom, problem-based learning methods – to achieve students’ full understanding of the problem, to teach them to solve them, to develop creative thinking and creative abilities. The article describes the methods of creating a problem situation, the levels of problem solving, and the methods used to solve the problem situation and the stages of problem solving. The advantages, goals and objectives of problem-based learning technologies are discussed. The stages of organization and management of problem-based learning are given.

**Keywords:** Problem-based learning, problem situation, technology, student, truth table, basic properties of the formula.

Муаммоли таълим технологиялари талаба фаолиятини фаоллаштириш ва жадаллаштиришга асосланган. Муаммоли таълим технологиясининг асоси – талабанинг фикрлаши муаммоли вазиятни ҳал этишдан бошланиши ҳамда унинг муаммоларни аниқлаш, тадқиқ этиш қобилиятиги эга эканлигидан келиб чиқади.

Муаммоли таълим талабаларнинг ижодий тафаккури ва ижодий қобилиятларини ўстиришда жиддий аҳамиятга эга [1-30].

Муаммоли таълимнинг бош мақсади – талабаларнинг муаммони тўлиқ тушуниб етишига эришиш ва уларни ҳал эта олишга ўргатишдан иборат. Муаммоли таълимни амалиётда қўллаш асосий масалалардан бири ўрганилаётган мавзу билан боғлиқ муаммоли вазият яратишдан иборат. Турли ўқув фанлари бўйича ўқитувчилар дарслар жараёнида муаммоли вазиятлар ҳосил қилишни ва уларни ечиш усулларини олдиндан кўзда тутишлари керак.  
**Услублар ва материаллар, тадқиқот натижалари:** Муаммоли вазият яратиш усуллари:

- ўқитувчи талабаларда дарс мавзуси билан боғлиқ зиддиятли ҳолатни тушунтиради ва уни ечиш йўлини топишни таклиф қилади;
- бир масалага доир турли нуқтаи-назарларни баён қилади;

Муаммоли вазиятларни ҳал этиш даражалари:

- ўқитувчи муаммони қўяди ва ўзи ечади;
- ўқитувчи муаммони қўяди ва унинг ечимини талабалар билан биргаликда топади;
- талабаларнинг ўзлари муаммони қўядилар ва унинг ечимини топадилар.

Муаммоли вазиятни ечишда қўлланиладиган усуллар:

- муаммони турли нуқтаи-назардан ўрганиш, таҳлил қилиш;
- солиштириш, умумлаштириш; фактларни аниқлаш ва қиёслаш;
- вазиятга боғлиқ хулосалар чиқариш;
- талабаларнинг ўзлари аниқ саволлар қўйиши ва бошқалар.

**Муаммоли таълим** – ўқув материални талаба онгида илмий изланиш асосида билиш вазифалари ва муаммоларини вужудга келтирадиган усулда ўргатиш услубидир. Талабанинг фикрлаш фаолиятида муаммоли вазиятлар вужудга келади ва улар объектив равишда изланиш ва мантиқий тўғри илмий хулосалар чиқаришга даъват этади. Муаммо – илмий билишни ривожлантириш зарурлигини ифодалашнинг субъектив шаклидир. У муаммоли вазиятда, яъни жамият ривожланиши жараёнида билиш ва билмаслик ўртасида объектив равишда вужудга келадиган зиддият. Муаммоли вазият талабанинг маълум психик ҳолатидир. Бундай ҳолат маълум топшириқларни бажариш (масала ечиш, саволга жавоб топиш) жараёнида зиддиятларни аниқлаш туфайли вужудга келади. Ана шу зиддиятни англаш талабаларда ишни бажаришнинг усули ёки шартлари тўғрисидаги янги билимларни излаш эҳтиёжини уйғотади.

Муаммоли методнинг моҳияти машғулотлар жараёнида муаммоли вазиятларни яратиш ва ечишдан иборат бўлиб, унинг асосида дидактик зиддиятлар ётади. Зиддиятларни бартараф этиш нафақат илмий билиш йўли, балки шу билан бирга ўқув йўли ҳамдир.

Муаммоли таълим концепциясининг асосий тушунчалари «муаммоли вазият», «муаммо», «муаммони топиш» кабилар ҳисобланади. Муаммоли вазият бу методнинг дастлабки кўриниши ҳисобланиб, ўзида субъектни аниқ ёки қисман тушуниб етилган муаммони ифодалайди, уни бартараф этиш янги билимлар, усуллар ва ҳаракат кўникмаларини ўзлаштиришни тақозо этади. Агар талабада қийинчиликларни йўқотиш йўллари излаб топиш учун бошланғич маълумотлар бўлмаса, шубҳасиз, у муаммоли вазият ечимини қабул қилмайди, яъни муаммонинг ечими унинг онгида акс этмайди. Фикрлаш муаммо моҳиятининг тушуниб етилиши, ифодаланиши, мавжуд билим ва кўникмалар мажмуаси ҳамда изланиш тажрибаси асосида муаммоли вазиятни қабул қилиш биланок бошланади. Бу ҳолда муаммоли вазият муаммога айланади.

Муаммоли методни қўллашдаги ўқитувчи ва талабалар ҳаракатларини тавсифлаймиз.

#### **Ўқитувчи фаолиятининг тузилмаси:**

- ўқув материалга оид тафовутларнинг таклиф этилиши;
- муаммоли вазиятларни тузиш;
- муаммонинг мавжудлигини аниқлаб бериш;
- муаммоли топшириқларни лойиҳалаш.

#### **Талабалар фаолиятининг тузилмаси:**

- ўқув материали моҳиятининг англаб етилиши;
- муаммоли вазият юзасидан фикрлаш;
- мавжуд билимлар ва тажрибани қайта тиклаш;
- муаммоли масалага ўтказиш;
- топшириқни бажариш.

Юқорида келтирилган фикр-мулоҳазаларни инобатга олган ҳолда “Формулаларнинг асосий хоссалари” мавзусини муаммоли ўқитишда муаммони куйидагича кўямиз. Маълумки, берилган формула учун чинлик жадвали тузиш мумкин. Формуланинг чинлик жадвалини тузишни биламиз. Энди тескари масала билан шуғулланайлик, яъни берилган чинлик жадвали бўйича формулани топишни муаммо қилиб кўяйлик. Бу формуланинг мукамал шаклини топиш билан шуғулланамиз. Биламизки,  $n$  та элементар мулоҳазаларнинг айнан ёлғон формуласидан фарқли ҳар бир  $A$  формуласини мукамал дизъюнктив нормал шаклга (МДНШ) келтириш мумкин. Ва  $n$  та элементар мулоҳазанинг айнан чин формуласидан фарқли ҳар бир  $A$  формулани мукамал конъюнктив нормал шаклга (МКНШ) келтириш мумкин. Бундан чинлик жадвалида “1” қийматларни МДНШ ва “0” қийматларни МКНШ қабул қилади. Масалан,  $x$  ва  $y$  элементар мулоҳазаларнинг куйидаги чинлик жадвалларига эга бўлган  $A, B, C, D$  формулаларни топайлик:

$x$	$y$	$A$	$B$	$C$	$D$	$A \vee B$	$A \vee C$	$A \vee D$	$B \vee D$	$A \vee B \vee C$	$A \vee B \vee C \vee D$
1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1
0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1
0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1

1-жадвал

$$\text{Маълумки, } A = x \wedge y; \quad B = x \wedge \bar{y}; \quad C = \bar{x} \wedge y; \quad D = \bar{x} \wedge \bar{y}. \quad (1)$$

(1) формулаларнинг ҳар бири учун жадвалнинг, мос равишда, 1,2,3,4, сатрида “1” қиймат ва қолган сатрларида “0” қиймат туради. (1) формулалар икки мулоҳазали конъюнктив конституентлардан иборат.

Энди шундай формулаларни топайликки, улар учун жадвалнинг 2 сатрида “1” қиймат ва икки сатрида “0” қиймат турган бўлсин. Бу талабга қуйидаги формулалар жавоб беради:

$$\begin{aligned} A \vee B &= (x \wedge y) \vee (x \wedge \bar{y}), \\ A \vee C &= (x \wedge y) \vee (\bar{x} \wedge y), \\ A \vee D &= (x \wedge y) \vee (\bar{x} \wedge \bar{y}), \\ B \vee D &= (x \wedge \bar{y}) \vee (\bar{x} \wedge \bar{y}) \text{ ва ҳ.к.} \end{aligned}$$

Шундай қилиб, ушбу қоида ўринли: 2- ва 4 – сатрда “1”, 1- ва 3 – сатрларда “0” қийматга эга бўлган формулани ҳосил қилиш учун, биттасининг “1” қиймати худди 2-сатрда ва иккинчисининг “1” қиймати худди 4-сатрда турган икки конъюнктив конституент дизъюнкциясини оламиз:

$$B \vee D = (x \wedge \bar{y}) \vee (\bar{x} \wedge \bar{y}).$$

Худди шундай, 1-жадвалдаги учта конъюнктив конституент дизъюнкцияси учта сатрда “1” қийматга ва битта сатрда “0” қийматга эга бўлган формулани тасвирлайди. Масалан,  $A \vee B \vee C = (x \wedge y) \vee (\bar{x} \wedge y) \vee (x \wedge \bar{y})$ .

Шундай қилиб, тўртта  $A, B, C, D$  конъюнктив конституент дизъюнкцияси тўртта сатрда ҳам “1” қийматга эга, яъни айнан чин:

$$E = A \vee B \vee C \vee D = (x \wedge y) \vee (\bar{x} \wedge y) \vee (x \wedge \bar{y}) \vee (\bar{x} \wedge \bar{y}).$$

Бу формула икки мулоҳазали тўлиқ мукамал дизъюнктив нормал шаклдан иборат.

Демак,  $E$  нинг инкори

$$\bar{E} = \overline{(x \wedge y) \vee (\bar{x} \wedge y) \vee (x \wedge \bar{y}) \vee (\bar{x} \wedge \bar{y})} = \overline{x \wedge y} \wedge \overline{\bar{x} \wedge y} \wedge \overline{x \wedge \bar{y}} \wedge \overline{\bar{x} \wedge \bar{y}}$$

ёки

$$\bar{E} = (\bar{x} \vee \bar{y}) \wedge (x \vee \bar{y}) \wedge (\bar{x} \vee y) \wedge (x \vee y)$$

айнан ёлгон формулани ифодалайди. Бу эса икки мулоҳазали тўлиқ мукаммал конъюнктив нормал шаклдир.

Муаммоли ўқитишнинг афзалликларини қуйидагича хулосалаш мумкин:

- Қандай, нимага ва нима учун ўқитиш каби саволларга, шунингдек, қандай қилиб натижалари ўқитиш саволига жавоб топилади.

- Ўқитувчининг иш, яъни меҳнат самарадорлигини оширади.

- Ўқитиш жараёнида ҳар бир талабанинг индивидуал хусусиятлари ва характерини инобатга олган ҳолда педагогик жараённи ташкил қилиш, ўқитиш натижасини баҳолашда эса хусусий (субъектив) баҳоланишдан ўқитувчини озод этиш имконини беради.

- Ўқитиш жараёни бўйича бош вазифаларни ўқитиш воситаларига юклаш орқали ўқитувчининг вақтини самарали қилади, шу боис ўқитувчи кўпроқ вақтини ҳар бир Талабанинг шахсий ривожланишига беришга имкон яратилади.

- Талабалар билим даражасини белгилаш, уни назорат қилиш ва мониторинг тизимида субъектив баҳолаш мезонларига имкон бермайди, улар объектив кечади, баҳолаш ва назоратда шаффофликка эришилади.

- Муаммоли ўқитиш методларида қуйидаги фикрлаш тарбияларининг ривожланишига замин яратилади: мантиқий фикрни риволантириш; танқидий фикрни ривожлантириш; ижодий фикрни ривожлантириш.

## REFERENCES

1. Умарова У.У. (2020). Использование педагогических технологий в дистанционном обучении Moodle. Проблемы педагогики 51:6, С. 31-34
2. Умарова У.У. (2020). Применение триз технологии к теме «Нормальные формы для формул алгебры высказываний». Наука, техника и образование. 73:9, С. 32-35.
3. Умарова У.У. (2020). Роль современных интерактивных методов в изучении темы «Множества и операции над ними». Вестник науки и образования. 94:16, часть 2, С. 21-24.
4. Mardanova F.Ya., Rasulov T.H. (2020). Advantages and disadvantages of the method of working in small group in teaching higher mathematics. Academy, 55:4, pp. 65-68.
5. Расулов Х.Р., Джўрақулова Ф.М. (2021). Баъзи динамик системаларнинг сонли ечимлари ҳақида. Scientific progress, 2:1, С. 455-462.
6. Boboeva M.N., Rasulov T.H. (2020). The method of using problematic equation in teaching theory of matrix to students. Academy, 55:4, pp. 68-71.
7. Бахронов Б.И. (2021). Функциянинг узлуксизлиги ва текис узлуксизлиги мавзусини ўқитишга доир баъзи методик тавсиялар. Scientific progress. 2:1, 1355-1363 б.

8. Марданова Ф.Я. (2020). Использование научного наследия великих предков на уроках математики. Проблемы педагогики, 51:6, С. 40-43.
9. Расулов Т.Х., Расулов Х.Р. (2021). Ўзгариши чегараланган функциялар бўлимини ўқитишга доир методик тавсиялар. Scientific progress, 2:1, 559-567 бетлар.
10. Тошева Н.А. (2021). Использование метода мозгового штурма на уроке комплексного анализа и его преимущества. Проблемы педагогики, 53:2, С. 31-34.
11. Марданова Ф.Я. (2021). Математика фани олимпиадаларида тайёрлаш бўйича услубий кўрсатмалар. Science and education, 2(9), С. 297-308.
12. Расулов Т.Х. (2020). Инновационные технологии изучения темы линейные интегральные уравнения. Наука, техника и образование, 73:9, С. 74-76.
13. Дилмуродов Э.Б. (2016). Формула для числового образа трехдиагональной матрицы размера  $3 \times 3$ . Молодой ученый, 10, С. 3-5.
14. Латипов. Ҳ.М. (2021). О собственных числах трехдиагональной матрицы порядка 4. Academy, 3 (66), С. 4-8
15. Бобоева М.Н. (2021). “Номанфий бутун сонлар тўплами” мавзусини ўқитишда айрим интерфаол методлардан фойдаланиш. Scientific progress, 2:1, pp. 53-60.
16. Расулов Т.Х., Бахронов Б.И. (2015). О спектре тензорной суммы моделей Фридрикса, Молодой учёный, 9, С. 17-20.
17. Тошева Н.А. (2020). Технология обучения теме метрического пространства методом «Инсерт» Проблемы педагогики, 6(51), С. 43-44.
18. Латипов. Ҳ.М. (2021). 4-тартибли матрица хос сонларининг таснифи. Scientific progress, 1(2), 1380-1388 b.
19. Бобоева М.Н. (2021). Обучение теме «Множества неотрицательных целых чисел» кластерным методом. Проблемы педагогики, 53:2, С. 23-26.
20. Ахмедов О.С. (2021). Актуальные задачи в предметной подготовке учителя математики. Scientific progress, 2:4, p. 516-522.
21. Хайитова Х.Г. (2021). Преимущества использования метода анализа при изучении темы «Непрерывные функции» по предмету «Математический анализ». Проблемы педагогики, 53:2, С. 35-38.
22. Марданова Ф.Я. (2021). Нестандартные методы обучения высшей математике. Проблемы педагогики, 53:2, С. 19-22.
23. Дилмуродов Э.Б. (2016). Числовой образ матрицы размера  $3 \times 3$  в частных случаях. Молодой ученый, 10, С. 5-7.
24. Ахмедов О.С. (2021). Основные требования к языку учителя математики. Наука, техника и образование, 2:77-2, С. 74-75.
25. Умиркулова Г.Х. (2020). Использование MathCad при обучении теме «Квадратичные функции». Проблемы педагогики. 51:6, С. 93-95.

26. Ахмедов О.С. (2021). Необходимость изучения математики и польза этого изучения. *Scientific progress*, 2:2, p.538-544.
27. Бобоева М.Н. (2020). Проблемная образовательная технология в изучении систем линейных уравнений с многими неизвестными. *Наука, техника и образование*, 73:9, С. 48-51.
28. Akhmedov O.S. (2020). Implementing «Venn diagram method» in mathematics lessons. *Наука, техника и образование*, 8:72, С. 40-43.
29. Umirqulova G.H. (2021). Sferik koordinatalar sistemasining ba'zi tadbirlari. *Scientific progress*. 8:2, pp. 8-18.
30. Хайитова Х.Г. (2020). Использование эвристического метода при объяснении темы «Непрерывные линейные операторы» по предмету «Функциональный анализ». *Вестник науки и образования*, 16 2(94). С. 25-28.