

“КЕЛТИРИБ ЧИҚАРИШ ҚОИДАСИ” МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА ГРАФИК ОРГАНАЙЗЕР МЕТОДЛАР

Умида Умаровна Умарова

Бухоро давлат университети “Математик анализ” кафедраси катта ўқитувчиси

АННОТАЦИЯ

Дискрет математика ва математик мантиқ фанининг Мулоҳазалар хисоби бўлими асосий мавзуларидан бири бўлган “Келтириб чиқариш қоидаси”ни ўқитишда интерфаол методлардан “Жадвал” график органайзер, “Чалкаштирилган мантиқий занжирлар кетма-кетлиги” ва “Мосини топ” методлари ёрдамида амалий машғулоти ташкил қилиш намуналари келтирилган. Ҳар бир метод тўлиқ ёритилган бўлиб, ҳар бири талабаларнинг креативлик қобилиятларини оширишга ва фанга қизиқишини ўстиришга хизмат қилади.

Калит сўзлар: “Жадвал” график органайзер методи, “Чалкаштирилган мантиқий занжирлар кетма-кетлиги” методи, “Мосини топ” методи, келтириб чиқариш қоидалари, исботлаш, теорема, интерфаол метод.

GRAPHIC ORGANIZER METHODS IN TEACHING THE SUBJECT "RULES OF IMPORT"

ABSTRACT

Examples of interactive methods of teaching one of the main topics of the Department of Discrete Mathematics and Mathematical Logic, "Rule of Subtraction", using the graphic organizer "Table", "Sequential Logic Chains" and "Find Match" listed. Each method is fully covered, each of which serves to enhance students' creative abilities and interest in science.

Keywords: "Table" graphic organizer method, "Confused sequence of logical chains" method, "Find the match" method, derivation rules, proof, theorem, interactive method.

“Жадвал” график органайзер методи талабаларда ўрганилаётган мавзу, муҳокама этилаётган масала ёки муаммонинг назарий моҳиятини жадвал ёрдамида ақс эттириш қобилиятини шакллантиришга хизмат қилади. Уни қўллашда талабалар мавзу (масала, муаммо) моҳиятини оғзаки баён ёки ёзма матн кўринишида эмас, балки асосий ғоя, таянч тушунча, муҳим жиҳатларини жадвалда аниқ қисқа ифодалаш кўникмаларини ўзлаштиради.

“Келтириб чиқариш қоидасининг ҳосилалари. Исботлаш ва теорема тушунчалари” мавзусини ўқитишда “жадвал” график органайзерларини ташкил

қилишга тўхталиб ўтамиз. Уч устундан иборат жадвалда тушунча, формула, таъриф ёки теоремалардан биттаси ёзилган бўлиб, маъносига қараб бўш катакни тўлдириш вазифасини бериш:

Берилган жадвални тўлдилинг.

Тушунча	формула	Таъриф/теорема
	$\frac{ - A}{B_1, B_2, \dots, B_n}$ $ - \int (A)$ x_1, x_2, \dots, x_n	
Мураккаб хулоса қоидаси		
		Агар $A \rightarrow B$ ва $B \rightarrow C$ исботланувчи формулалар бўлса, у ҳолда $A \rightarrow C$ формула ҳам исботланувчи бўлади.
Контрпозиция қоидаси		
	$\frac{ - A \rightarrow B}{ - A \rightarrow B}$	
		Агар $\overline{A} \rightarrow B$ исботланувчи формула бўлса, у вақтда $A \rightarrow B$ формула ҳам исботланувчи бўлади.

Жавоби:

Тушунча	формула	Таъриф/теорема
Бир вақтда ўрнига қўйиш қоидаси	$\frac{ - A}{B_1, B_2, \dots, B_n}$ $ - \int (A)$ x_1, x_2, \dots, x_n	A формуланинг x_1, x_2, \dots, x_n ўзгарувчилари ўрнига бир вақтда мос равишда B_1, B_2, \dots, B_n формулаларни қўйиш натижасида C исботланувчи

		формулани ҳосил қилиш, бир вақтда ўрнига қўйиш қоидаси деб аталади.
Мураккаб хулоса қоидаси	$\frac{ -A_1, -A_2, \dots, -A_n, -A_1 \rightarrow (A_2 \rightarrow (A_3 \rightarrow (\dots(A_n \rightarrow L)\dots)))}{ -L}$	Агар A_1, A_2, \dots, A_n лар ва $A_1 \rightarrow (A_2 \rightarrow (A_3 \rightarrow (\dots(A_n \rightarrow L)\dots)))$ исботланувчи формулалар бўлса, у вақтда L ҳам исботланувчи формула бўлади.
Силлогизм қоидаси	$\frac{ -A \rightarrow B, -B \rightarrow C}{ -A \rightarrow C}$	Агар $A \rightarrow B$ ва $B \rightarrow C$ исботланувчи формулалар бўлса, у ҳолда $A \rightarrow C$ формула ҳам исботланувчи бўлади.
Контрпозиция қоидаси	$\frac{ -A \rightarrow B}{ - \bar{B} \rightarrow \bar{A}}$	Агар $A \rightarrow B$ исботланувчи формула бўлса, у ҳолда $\bar{B} \rightarrow \bar{A}$ ҳам исботланувчи формула бўлади.
Икки карралик инкорни тушириш қоидаси	$\frac{ -A \rightarrow \bar{\bar{B}}}{ -A \rightarrow B}$	Агар $A \rightarrow \bar{\bar{B}}$ исботланувчи формула бўлса, у ҳолда $A \rightarrow B$ ҳам исботланувчи бўлади.
Икки карралик инкорни тушириш қоидаси	$\frac{ -\bar{\bar{A}} \rightarrow B}{ -A \rightarrow B}$	Агар $\bar{\bar{A}} \rightarrow B$ исботланувчи формула бўлса, у ҳолда $A \rightarrow B$ формула ҳам исботланувчи бўлади.

Мосини топинг. Берилган жадвалдаги тушунчаларга мос формулаларни топиб жойлаштириш.

Тушунча	Формулasi
Дедукция теоремаси	$\frac{H -A, H -B}{H -A \wedge B}$
Умумлашган дедукция теоремаси	$\frac{H, C -A}{H -C \rightarrow A}$
Конъюнкцияни киритиш қоидаси:	$\frac{H, A -C; H, B -C}{H, A \vee B -C}$

Дизъюнкцияни киритиш қоидаси	$\frac{\{C_1, C_2, \dots, C_k\} \vdash A}{\vdash C_1 \rightarrow (C_2 (C_3 \rightarrow \dots (C_k \rightarrow A) \dots))}$
Келтириб чиқариш қоидаси	$\frac{H \vdash A}{H, W \vdash A}$

Жавоб:

Тушунча	Формуласи
Дедукция теоремаси	$\frac{H, C \vdash A}{H \vdash C \rightarrow A}$
Умумлашган дедукция теоремаси	$\frac{\{C_1, C_2, \dots, C_k\} \vdash A}{\vdash C_1 \rightarrow (C_2 (C_3 \rightarrow \dots (C_k \rightarrow A) \dots))}$
Конъюнкцияни киритиш қоидаси:	$\frac{H \vdash A, H \vdash B}{H \vdash A \wedge B}$
Дизъюнкцияни киритиш қоидаси	$\frac{H, A \vdash C; H, B \vdash C}{H, A \vee B \vdash C}$
Келтириб чиқариш қоидаси	$\frac{H \vdash A}{H, W \vdash A}$

“Чалкаштирилган мантиқий занжирлар кетма-кетлиги” интерфаол методи. Ўқитувчи беш-олтита алоҳида ҳодисаларни ёзиб қўяди. Бу ҳодисалар хронологик ёки сабаб–оқибат занжирларидан бўлиши мумкин. Ҳар бир ҳодиса алоҳида вараққа ёзилади ва улар аралаштириб юборилади. Гуруҳга ушбу варақларни мантиқан тўғри тартибини тиклаш вазифаси берилади. Бунинг учун кетма–кет талабалар чақирилади ва ҳар бирига биттадан ҳодисани занжирдаги ўз ўрнига қўйиш вазифаси берилади. Ҳодисаларни занжирга териб бўлишгандан сўнг, бўлиб ўтган ҳодиса ҳақидаги матнни ўқийди, талабалар эса ўзларининг таклифлари тўғри ёки нотўғри эканлигини текшириб борадилар.

Масалан, “Мулоҳазалар ҳисоби” мавзуси бўйича амалий машғулотида “Чалкаштирилган мантиқий занжирлар кетма-кетлиги” интерфаол методини қуйидагича ташкиллаштириш мумкин. Дастлаб ўқитувчи доскага формулаларни чалкаштирилган ҳолда ёзиб қўяди. Сўнгра, улардан мазкур жадвалнинг қайси қисмига киришига қараб, ажратиш таклиф этади.

$$(x \rightarrow z) \rightarrow ((y \rightarrow z) \rightarrow (x \vee y \rightarrow z)), \quad \frac{|- A}{\frac{B_1, B_2, \dots, B_n}{|- \int (A)}}, \quad \frac{H, C |- A}{H |- C \rightarrow A},$$

$$\frac{|- A_1, |- A_2, \dots, |- A_n, |- A_1 \rightarrow (A_2 \rightarrow (A_3 \rightarrow (\dots (A_n \rightarrow L) \dots)))}{|- L}, \quad \frac{\{C_1, C_2, \dots, C_k\} |- A}{|- C_1 \rightarrow (C_2 (C_3 \rightarrow \dots (C_k \rightarrow A) \dots))},$$

$$x \wedge y \rightarrow y, \quad (x \rightarrow (y \rightarrow z)) \rightarrow ((x \rightarrow y) \rightarrow (x \rightarrow z)), \quad \frac{|- A \rightarrow B, |- B \rightarrow C}{|- A \rightarrow C},$$

$$\frac{\{C_1, C_2, \dots, C_k\} |- A}{|- C_1 \rightarrow (C_2 (C_3 \rightarrow \dots (C_k \rightarrow A) \dots))}, \quad \frac{|- A \rightarrow B, |- B \rightarrow C}{|- A \rightarrow C}, \quad \frac{H |- A, H |- B}{H |- A \wedge B}, \quad y \rightarrow x \vee y, \quad x \rightarrow \bar{\bar{x}},$$

$$\frac{|- A \rightarrow \bar{B}}{|- A \rightarrow B}, \dots$$

Мулоҳазалар ҳисоби аксиомалари	Келтириб чиқариш қоидасининг ҳосилалари	Келтириб чиқариш қоидаси
$(x \rightarrow z) \rightarrow ((y \rightarrow z) \rightarrow (x \vee y \rightarrow z))$	$\frac{ - A}{\frac{B_1, B_2, \dots, B_n}{ - \int (A)}},$	$\frac{H, C - A}{H - C \rightarrow A}$
$x \wedge y \rightarrow y.$	$\frac{ - A_1, - A_2, \dots, - A_n, - A_1 \rightarrow (A_2 \rightarrow (A_3 \rightarrow (\dots (A_n \rightarrow L) \dots)))}{ - L}$	$\frac{\{C_1, C_2, \dots, C_k\} - A}{ - C_1 \rightarrow (C_2 (C_3 \rightarrow \dots (C_k \rightarrow A) \dots))}$
$x \rightarrow x \vee y$	$\frac{ - A \rightarrow B, - B \rightarrow C}{ - A \rightarrow C}.$	$\frac{H - A, H - B}{H - A \wedge B}$
$\bar{\bar{x}} \rightarrow x$	$\frac{ - A \rightarrow B}{ - \bar{B} \rightarrow \bar{A}}$	$\frac{H, A - C; H, B - C}{H, A \vee B - C}$
$(x \rightarrow (y \rightarrow z)) \rightarrow ((x \rightarrow y) \rightarrow (x \rightarrow z))$	$\frac{ - A \rightarrow \bar{B}}{ - A \rightarrow B}$	$\frac{H - A}{H, W - A}$
$y \rightarrow x \vee y$		$\frac{H, C - A}{H - C \rightarrow A}$
$x \rightarrow \bar{\bar{x}}$		$\frac{H, C - A, H - C}{H - A}$
$(z \rightarrow x) \rightarrow ((z \rightarrow y) \rightarrow (z \rightarrow x \wedge y))$		$\frac{H - C \rightarrow A}{H, C - A}$
$x \rightarrow (y \rightarrow x)$		$\frac{H, C - A, W - C}{H, W - A}$
$(x \rightarrow y) \rightarrow (\bar{y} \rightarrow \bar{x})$		

Дарсларни ташкил қилишда юқорида келтирилган методлар фойдаланиш ўз самарасини кўрсатади. Ўқув машғулоти давомида ўқувчиларнинг қизиқишларини орттириш мақсадида турли замонавий педагогик технологиялардан фойдаланиш тавсия этилади [1-30]. Замонавий таълим технологияларидан фойдаланиш ўқувчиларнинг нафақат фанга бўлган қизиқишларини оширади балки уларнинг чуқур билим ва кўникмаларга эга бўлишларига хизмат қилади.

REFERENCES

1. Умарова У.У. (2020). Использование педагогических технологий в дистанционном обучении моодле. 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 Т.Х., Расулов Х.Р. (2021). Ўзгариши чегараланган функциялар бўлимини ўқитишга доир методик тавсиялар. Scientific progress, 2:1, 559-567 б.
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 Х.Р., Джўрақулова Ф.М. (2021). Баъзи динамик системаларнинг сонли ечимлари ҳақида. Scientific progress, 2:1, С. 455-462.
10. Тошева Н.А. (2021). Использование метода мозгового штурма на уроке комплексного анализа и его преимущества. Проблемы педагогики, **53**:2, С. 31-34.
11. Латипов Ҳ.М. (2021). О собственных числах трехдиагональной матрицы порядка 4, Academy, 3 (66), С. 4-8
12. Расулов Т.Х. (2020). Инновационные технологии изучения темы линейные интегральные уравнения, Наука, техника и образование, **73**:9, С. 74-76.
13. Марданова Ф.Я. (2021). Нестандартные методы обучения высшей математике. Проблемы педагогики, **53**:2, С. 19-22.
14. Марданова Ф.Я. (2021). Математика фани олимпиадаларида тайёрлаш бўйича услубий кўрсатмалар, Science and education, 2(9), С. 297-308

15. Бобоева М.Н. (2021). “Номанфий бутун сонлар тўплами” мавзусини ўқитишда айрим интерфаол методлардан фойдаланиш. Scientific progress, 2:1, pp. 53-60.
16. Бобоева М.Н. (2021). Обучение теме «Множества неотрицательных целых чисел» кластерным методом. Проблемы педагогики, 53:2, С. 23-26.
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. Расулов Т.Х., Бахронов Б.И. (2015). О спектре тензорной суммы моделей Фридрихса. Молодой учёный, 9, С. 17-20.
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. Дилмуродов Э.Б. (2016). Формула для числового образа трехдиагональной матрицы размера 3×3 . Молодой ученый, 10, С. 3-5
23. Дилмуродов Э.Б. (2016). Числовой образ матрицы размера 3×3 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. Umirqulova G.H. (2021). Sferik koordinatalar sistemasining ba'zi tadbirlari. Scientific progress. 8:2, pp. 8-18.
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. Ахмедов О.С. (2021). Необходимость изучения математики и польза этого изучения, Scientific progress, 2:2, p. 538-544.
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.