

“ФОРМУЛАЛАРНИНГ ЭКВИВАЛЕНТЛИГИ. ДУАЛИК ПРИНЦИПИ” МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА “ЧАРХПАЛАК” ТЕХНОЛОГИЯСИ

Умида Умаровна Умарова

Бухоро давлат университети “Математик анализ” кафедраси катта ўқитувчиси

АННОТАЦИЯ

Ушбу мақолада инновацион технологиялардан бири бўлган “Чархпалак” технологияси тўғрисида маълумотлар келтирилган. Унда технологиянинг мақсади, қўлланилиш соҳаси, қўллаш воситалари, ютуқ ва камчиликлари келтирилган. Режа бўйича белгиланган мавзу асосида ҳамда ўқитувчининг қўйган мақсадига мос тайёрланган тарқатма материаллар якка тартибда ўтказишга мўлжалланган бўлса, у ҳолда гуруҳлар сонига қараб тарқатма материаллар тайёрланади. Бу метод асосан текшириш, мустакамлаш, баҳолашда самара беради.

Калит сўзлар: “Чархпалак” технологияси, технология, талаба, машғулот, формулаларнинг эквивалентлиги, иккиламчи функциялар, формула, дуалик принципи.

IN TEACHING SUBJECT THE PRINCIPLE OF DUALITY QUIVALENCE OF FORMULAS CHARXPALAK TECHNOLOGY

ABSTRACT

This article provides information about Charkhpalak technology, one of the most innovative technologies. It outlines the purpose of the technology, the field of application, the means of application, the advantages and disadvantages. If handouts prepared on the basis of the plan and in accordance with the purpose set by the teacher are intended for individual delivery, then handouts are prepared depending on the number of groups. This method is mainly effective in verification, consolidation, evaluation.

Keywords: "Charxpalak" technology, technology, student, training, equivalence of formulas, secondary functions, formula, duality principle.

Ҳозирги вақтда “педагогик технология таълим беришнинг техник воситалари ёки компьютердан фойдаланиш соҳасидаги тадқиқотлардек қаралмай, балки бу таълимий самарадорликни оширувчи омилларни таҳлил қилиш йўли орқали, йўл ва материалларни тузиш ҳамда қўллаш, шунингдек қўлланилаётган усулларни баҳолаш орқали таълим жараёни тамойилларини аниқлаш ва энг мақбул йўллари ишлаб чиқиш мақсадидаги тадқиқотдир. Интерфаол таълим асосини интерфаол методлар ташкил этади. Таълим жараёнида талаба ҳамда

Ўқитувчи ўртасида ҳамкорликни қарор топтириш, фаолликни ошириш таълим олувчилар томонидан билимларни самарали ўзлаштириш, уларда шахсий сифатларни ривожлантиришга хизмат қиладиган методлар интерфаол методлар саналади.

Интерфаол таълим - таълим жараёни иштирокчиларининг билим, кўникма, малака ҳамда муайян ахлоқий сифатларини ўзлаштириш йўлида биргаликда, ўзаро ҳамкорликка асосланган ҳаракатни ташкил этишга асосланувчи таълим.

Интерфаоллик таълим жараёни иштирокчиларининг билим кўникма, малака ҳамда муайян ахлоқий сифатларини ўзлаштириш йўлида биргаликда, ўзаро ҳамкорликка асосланган ҳаракатни ташкил этиш лаёқатига эгалликларидир

“**Чархпалак**” технологияси интерфаол таълим асосида дарсларни ташкил қилиш орқали таълим самарадорлигини ошириш, уни шакллантириш йўллари ишлаб чиқилиб амалиётга татбиқ этилади.

Технологиянинг мақсади талабаларни дарс жараёнида мантиқий фикрлаш, ўз фикрларини мустақил равишда эркин баён эта олиш, ўзларини баҳолаш, яққа ва гуруҳларда ишлашга, бошқалар фикрига ҳурмат билан қарашга, кўп фикрлардан кераклисини танлаб олишга ўргатишдан иборат.

Технологиянинг қўлланилишига тўхталамиз. Технология ўқув машғулотларининг барча турларида дарс бошланиши ёки дарс охирида ёки ўқув предметининг бирон бир бўлими тугалланганда, ўтилган мавзуларни талабалар томонидан ўзлаштирганлик даражасини баҳолаш, такрорлаш, мустаҳкамлаш ёки оралик ва якуний назорат ўтказиш учун мўлжалланган. Ушбу технологияни машғулот жараёнида ёки унинг бир қисмида яққа, кичик гуруҳ ва жамоа шаклида ташкил этиш мумкин.

Машғулотда фойдаланиладиган воситалар: тарқатма материаллар, рангли қалам (ёки фломастер) лар.

Изоҳ: режа бўйича белгиланган мавзу асосида ҳамда ўқитувчининг қўйган мақсади (текшириш, мустакамлаш, баҳолаш)га мос тайёрланган тарқатма материаллар (агар яққа тартибда ўтказишга мўлжалланган бўлса, у ҳолда гуруҳлар сонига қараб тарқатма материаллар тайёрланади).

Машғулотни ўтказиш тартибини «Формулаларнинг эквивалентлиги. Иккиламчи функциялар, дуаллик принципи» мавзусини ўқитишда “**Чархпалак**” технологиясидан фойдаланиш мисолида қараймиз:

талабаларни (шароитга қараб) гуруҳларга ажратиш; айтайлик, гуруҳ 24 нафар талабадан иборат. Ўқитувчи талабаларни 4 нафардан 6 та гуруҳга бўлади.

-талаба машғулотни ўтказишга қўйилган талаблар ва қоидалар билан таништириш;

-тарқатма материалларни гуруҳга тарқатиш; Ҳамма гуруҳда бир хил шартлар ва турли мисоллар ёзилган тарқатма материали ва ҳар бир гуруҳ аъзосига

рақам қўйилган варақ (қоғоз, лист) берилади. Яъни ҳар бир гуруҳ аъзоси фақат битта топшириқни бажаради.

$x(z \rightarrow y) \vee (y \rightarrow z)'$; $x'yz \vee xy'z \vee x'y'z' \vee x'y'z'$; $xy \vee xz \vee yz$; $x'y \vee x'z' \vee yz'$; $xy + xz + yz + y + z$;			
Формулаларнинг эквивалентлиги	Иккиламчи функциялар	Ўз-ўзига иккиламчи функция	Мисол
$(z \rightarrow x')(x \rightarrow y)$; $(x \rightarrow (z \rightarrow y)) (x \rightarrow (z \rightarrow y'))$; $x'y'z \vee x'yz' \vee xy'z' \vee xy'z \vee xyz$; $x'y' \vee yz \vee y'z'$; $(x' \rightarrow z)' \vee (x \rightarrow z)y'$.			
Формулаларнинг эквивалентлиги	Иккиламчи функциялар	Ўз-ўзига иккиламчи функция	Мисол

-гуруҳ аъзолари томонидан якка ҳолда мустақил равишда тарқатма материаллардаги вазифалар бажарилади;

-ҳар бир гуруҳ аъзоси ўзи ишлаган тарқатма материалнинг ўнг бурчагига гуруҳ рақамини ёзади, чап бурчагига эса ўзининг бирон-бир белгисини чизиб қўяди;

Талаба белгиси	эквивалент формула	гуруҳ	Талаба белгиси	Иккиламчи функциялар	гуруҳ
		1-гуруҳ			1-гуруҳ
		2-гуруҳ			2-гуруҳ
		3-гуруҳ			3-гуруҳ
		4-гуруҳ			4-гуруҳ
		5-гуруҳ			5-гуруҳ
		6-гуруҳ			6-гуруҳ

Талаба белгиси	Ўз-ўзига иккиламчи функция	гуруҳ	Талаба белгиси	Мисол	гуруҳ

		1-гурух			1-гурух
		2-гурух			2-гурух
		3-гурух			3-гурух
		4-гурух			4-гурух
		5-гурух			5-гурух
		6-гурух			6-гурух

-вазифа бажарилган тарқатма материаллар бошқа гуруҳларга “чархпалак айланмаси” йўналишида алмаштирилади;

-янги гуруҳ аъзолари томонидан ўрганилган ва ўзгартиришлар киритилган материаллар яна юқорида эслатилган йўналиш бўйича гуруҳлараро алмаштирилади (ушбу жараён гуруҳлар сонига қараб давом эттирилади);

Белги	эквивалент формула	гурух	Белги	Иккиламчи функциялар	гурух
	$A \circ B \equiv B \circ A$, бу ерда $\circ \in \{/, \downarrow\}$.	1- гурух		Қуйидагича аниқланган $f^*(x_1, x_2, \dots, x_n) = \bar{f}(\bar{x}_1, \bar{x}_2, \dots, \bar{x}_n)$ функцияга $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ функциянинг икки тарафлама функцияси дейилади.	1- гурух
	$A \circ (B \circ C) \equiv (A \circ B) \circ C$, бу ерда $\circ \in \{/, \downarrow\}$.	2- гурух		$f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ икки тарафлама функция $(\alpha_1, \dots, \alpha_n)$ ва $(\bar{\alpha}_1, \dots, \bar{\alpha}_n)$ қийматлар сатрида қарама-қарши қийматлар қабул қилади.	2- гурух
	$\overline{x \vee y} \equiv \bar{x} \wedge \bar{y}$	3- гурух		$f_3(x, y) = xy$ га икки тарафлама функция $f_3^* = x \vee y$ бўлади.	3- гурух
	$\overline{x \wedge y} \equiv \bar{x} \vee \bar{y}$	4- гурух		$f_4(x, y) = x \vee y$ га икки тарафлама функция $f_4^* = xy$ бўлади.	4- гурух
	$x \vee y \equiv \overline{\bar{x} \bar{y}}$	5- гурух		$f_5(x, y) = x \rightarrow y$ га икки тарафлама функция $f_5^* = \overline{y \rightarrow x}$ бўлади.	5- гурух
	$\overline{x \rightarrow y} \equiv x \wedge \bar{y}$	6- гурух		$f_6(x, y) = x \leftrightarrow y$ га икки тарафлама функция $f_6^* = \overline{x \leftrightarrow y}$ бўлади.	6- гурух

-материалларни охириги алмашишдан сўнг ҳар бир гуруҳ ва ҳар бир гуруҳ аъзоси ўзлари илк бор тўлдирилган материалларни (гурух рақами ва ўзлари қўйган белгилари асосида) танлаб оладилар;

-хар бир гуруҳ аъзосининг ўзлари белгилаган жавобларига бошқа гуруҳ аъзоларининг тузатишларини таққослайдилар ва таҳлил қиладилар; ўқитувчининг тарқатма материалда берилган вазифаларини ўқийди ва жамоа билан биргаликда тўғри жавобларни белгилайди;

Белги	Ўз-ўзига иккиламчи функция	гуруҳ	Белги	Мисол	гуруҳ
	Агар $f(x_1, x_2, \dots, x_n) = f^*(x_1, x_2, \dots, x_n) = \bar{f}(\bar{x}_1, \bar{x}_2, \dots, \bar{x}_n)$ муносабат бажарилса, у ҳолда $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ га ўз-ўзига икки тарафлама функция дейилади.	1-гуруҳ		Тарқатма материалларида берилган формулалардан биттасини ёки эквивалент формулалар ёрдамида соддалаштирилади, ёки иккиламчи функцияси топилди, ёки ўз-ўзига иккиламчи лигига текширилади.	1-гуруҳ
	$f_1(x) = x$ га икки тарафлама функция $f_1^*(x) = x$ бўлади.	2-гуруҳ			2-гуруҳ
	$f_2(x) = \bar{x}$ га икки тарафлама функция $f_2^*(x) = \bar{x}$ бўлади.	3-гуруҳ			3-гуруҳ
	$f(x, y, z) = xy \vee yz \vee xz = f^*(x, y, z)$	4-гуруҳ			4-гуруҳ
	$xy + xz + yz + y + z$	5-гуруҳ			5-гуруҳ
	$\Phi^* = \varphi^*(\varphi_1^*, \dots, \varphi_m^*) = \varphi(\varphi_1, \dots, \varphi_m) = \Phi$.	6-гуруҳ			6-гуруҳ

-хар бир талаба тўғри жавоб билан белгиланган жавоблар фарқларини аниқлайдилар, керакли баллни тўплайдилар ва ўз-ўзини баҳолайдилар.

“Чархпалак” технологияси афзалликларини санаб ўтамиз. Ушбу технология талабаларни ўтилган мавзуларни ёдга олишга, мантиқан фикрлаб, берилган саволларга мустақил равишда тўғри жавоб беришга ва ўз-ўзини

баҳолашга ўргатишга ҳамда қисқа вақт ичида ўқитувчи томонидан барча талабаларнинг эгаллаган билимларини баҳолашга қаратилган.

Бугунги кун ўқитувчиси ХХІ аср қиёфасини ўзида тўла шакллантирган, ўз соҳаси эмас, балки фанлараро боғланишни таъминлаш учун бутун бир соҳанинг билимдон эгаси, нутқи равон, изчил, гўзал адабий тилда сўзловчи, сўзи билан амали бир, жамиятда баркамол, эътиқоди бут, маънавий мафкураси, фикри ва зикри соғлом, баркамол фарзандларни тарбияловчи мукамал инсон бўлмоғи лозим.

Шунингдек, илғор педагогик технология асосида ташкил этилган дарслар ўқувчиларни билимларининг яхлит ўзлаштирилишига ёрдам беради. Ўқувчи тафаккурини ўстиради, мустақил, ижодий фикрлашга ўргатади [1-30]. Зеро, баркамол авлод тарбияси жамият маданий-маърифий тараққиётининг, миллат маънавий камолотининг муҳим белгисидир.

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 3×3 . *Молодой ученый*, 10, С. 3-5
14. Латипов Х.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 Фридрихса. *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. Х.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 3×3 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 tadbiqlari. 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.