



“ENERGIYA TEJOVCHI TRANSFORMATORLAR” MAVZUSINI O‘TISHDA INTERFAOL USULLARNI QO‘LLASH

AXMEDOV ABDURAXMON,

*f.-m,f.n. dotsent, Toshkent davlat transport
universiteti, Toshkent, O‘zbekiston
ahmedov_1950@inbox.ru*

XUDOYBERGANOV SARDORBEK,

*katta o‘qituvchi, Toshkent davlat transport
universiteti, Toshkent, O‘zbekiston
sarrux@inbox.ru,*

YURKEVICH NATALIYA,

*f.-m,f.n. dotsent, Belorussiya milliy texnika universiteti,
Toshkent, O‘zbekiston
npurkevich@mail.ru*

<https://doi.org/10.47689/STARS.university-pp84-89>

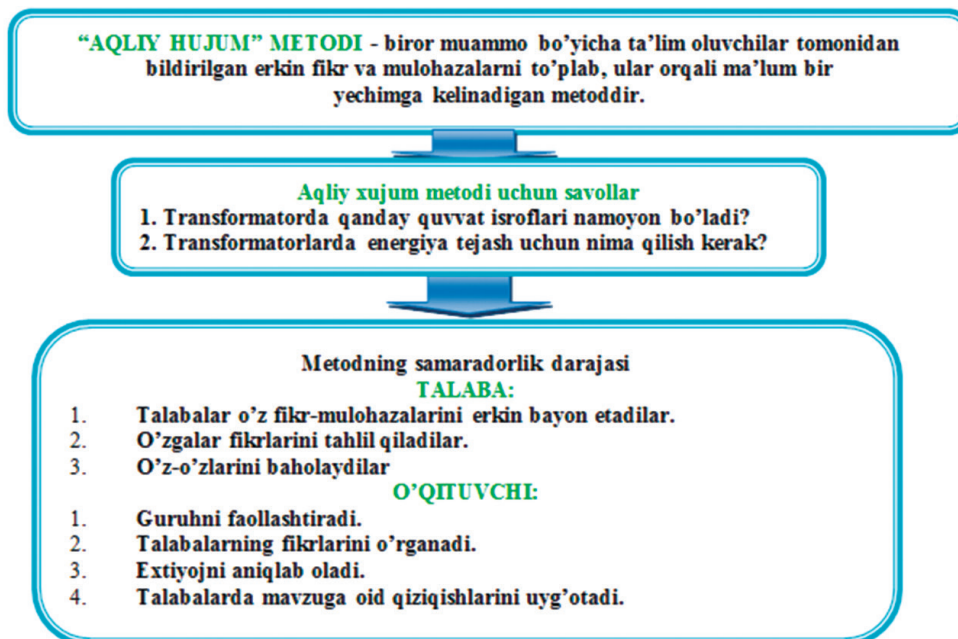
Annotatsiya: Zamonaviy ta’limning asosiy vazifasi o‘quvchiga nafaqat fundamental bilim berish, balki unga keyingi ijtimoiy moslashish, o‘z-o‘zini tarbiyalash tendensiyasini rivojlantirish uchun barcha zarur shart-sharoitlarni ta’minlashdir. Hozirgi vaqtda o‘qituvchi oldidagi asosiy vazifalardan biri o‘quv jarayonini o‘quvchilar uchun qiziqarli, dinamik va zamonaviy qilishdir. Bunda esa o‘qituvchilarga interfaol texnologiyalar yordamga keladi. O‘qitishda eng yangi texnologiyalardan foydalanish ko‘rinishini oshiradi, materialni idrok etishni osonlashtiradi. Bu o‘quvchilarning motivatsiyasiga va o‘quv jarayonining umumiy samaradorligiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu bois oliy texnika ta’lim muassasalari talabalari uchun interfaol o‘qitish metodlarini ishlab chiqish vazifasi O‘zbekiston Respublikasi uchun dolzarb hisoblanadi. Shu maqsadda elektrotexnika va elektronika fanining “Energiya tejoychi transformatorlar” mavzusidagi mashg‘ulotlarda quyidagi interfaol o‘qitish usullaridan foydalanish taklif etiladi: aqliy hujum, Venn diagrammasi, klaster, atamalar zanjiri va “SWOT – tahlil”.

Kalit so‘zlar: interfaol usullar, energiya tejoychi transformator, aqliy hujum, klaster, Venn diagrammasi, atamalar zanjiri, “SWOT-tahlil”.

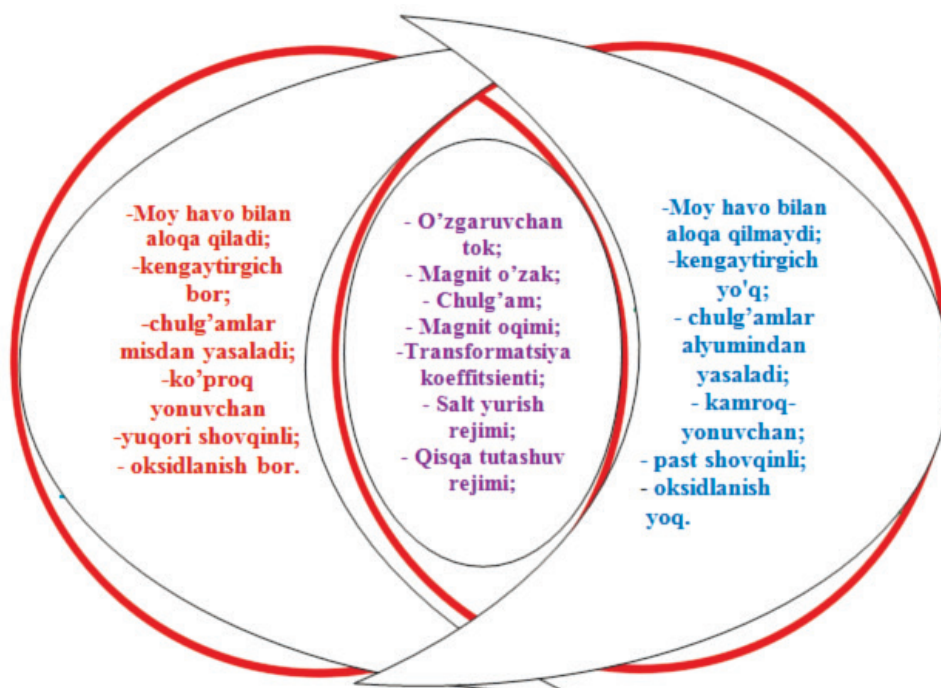
Zamonaviy ta’limning asosiy vazifasi o‘quvchiga nafaqat fundamental bilim berish, balki unga keyingi ijtimoiy moslashish, o‘z-o‘zini tarbiyalash tendensiyasini rivojlantirish uchun barcha zarur shart-sharoitlarni ta’minlashdir. Hozirgi vaqtda o‘qituvchi oldidagi asosiy vazifalardan biri o‘quv jarayonini o‘quvchilar uchun qiziqarli, dinamik va zamonaviy qilishdir. Bunda esa o‘qituvchilarga interfaol texnologiyalar yordamga keladi. O‘qitishda eng yangi texnologiyalardan foydalanish ko‘rinishini oshiradi, materialni idrok etishni osonlashtiradi. Bu o‘quvchilarning motivatsiyasiga va o‘quv jarayonining umumiy samaradorligiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu bois oliy texnika ta’lim muassasalari talabalari uchun interfaol o‘qitish metodlarini ishlab chiqish vazifasi O‘zbekiston Respublikasi uchun dolzarb hisoblanadi. Shu maqsadda elektrotexnika va elektronika fanining “Energiya tejoychi transformatorlar” mavzusidagi mashg‘ulotlarda quyidagi interfaol o‘qitish usullaridan foydalanish taklif etila-

di: aqliy hujum, Venn diagrammasi, klaster, atamalar zanjiri va “SWOT – tahlil”.
Quyida ushbu metodlarning o‘quv jarayoniga tatbiq etilishi yoritilgan.

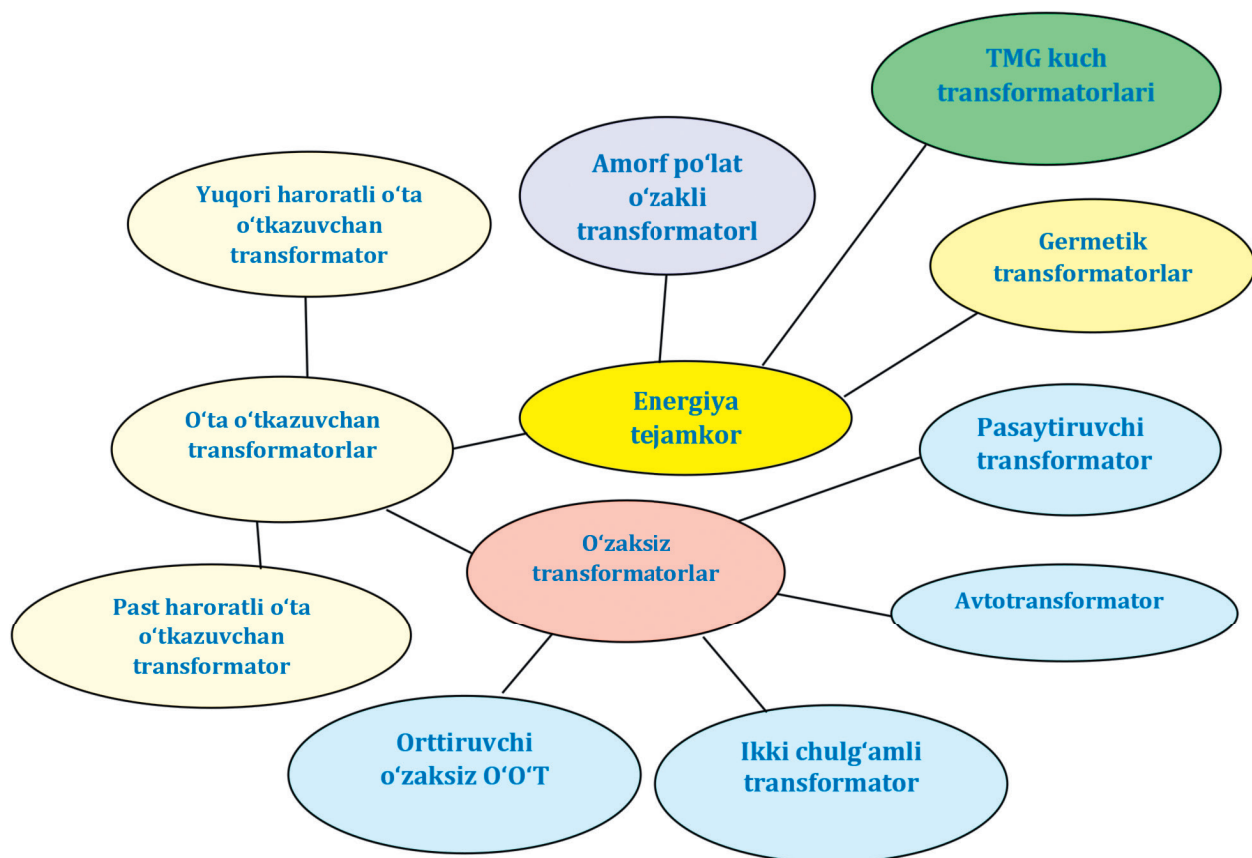
“Aqliy hujum” metodining o‘quv mashg‘ulotlarga tatbiq etilishi



Energiya tejovchi transformatorlarni taqqoslash. Venn diagrammasi.



«Energiya tejovchi transformatorlar» mavzusi uchun klister.



**«Energiya tejovchi transformatorlar»
mavzusiga tuzilgan «Atamalar zanjiri»**

1.	Energiya ta'minotiga qo'yiladigan asosiy talablardan biri -	A	TMGSU va TMG12 kuch transformatorlaridan foydalanishdir.
2.	Energiya tejashning eng oqilona uslubi...	B	elektr energiyasi isroflarini iqtisodiy jihatdan foydali vositalar bilan kamaytirishdir.
3.	Kuch transformatorining ish samaradorligini tavsiflovchi asosiy elektr parametrlari bo'lib...	V	fazalarning nosimmetrik ravishda yuklanishi.
4.	Salt yurish isroflari ...	G	chulg'amlar simlaridagi va sochilgan oqimlar bakning devorlarida vujudga keltiradigan hamda boshqa metalli qismlaridagi qo'shimcha isroflar yig'indisidan iborat.
5.	Qisqa tutashuvdagi isroflar -	D	o'zakdagi faol po'latning qayta magnitlanishi natijasida paydo bo'ladi.

6.	TMG transformatorlarning shunday xususiyatlari borki ...	E	o'zaksiz konstruksiyani qabul qilish qobiliyati va o'ta o'tkazuvchan g'altakning tebranishlarining so'nishi kiradi.
7.	O'ta o'tkazuvchi transformatorlarning afzalliklari jumlasiga	J	u past shovqinli, energiyani tejaydigan va tezda o'zini oqlash imkonini beradi.
8.	O'zaksiz o'ta o'tkazuvchi transformatorning massasi	Z	salt yurish va qisqa tutashuv rejimlarida isroflarning eng past darajasini ta'minlaydi.
9.	Elektr uzatish liniyalarida qo'shimcha isroflarning asosiy sababi -	I	salt yurish isroflari va qisqa tutashuv isroflari hisoblanadilar.
10.	Kuch transformatorlari ichida TMG12 transformatorlari	L	50% ga kamayishi mumkin.

«Energiya tejovchi transformatorlar» mavzusiga tuzilgan «Atamalar zanjiri» topshirig'ining javobi:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	I	D	G	J	E	L	V	Z

«Energiya tejovchi transformatorlar» mavzusiga tuzilgan «SWOT - tahlil».

Kuchli tomonlari	Zaif tomonlari
• Salt yurish isroflari kamayadi. • Qisqa tutashuvdagi isroflar kamayadi. • FIK ortadi. • O'zakdagi energiya isroflari 72-80% gacha kamayadi. • Mutlaqo berk metall qobiqqa egaligi. • Texnik xizmat ko'rsatilmaydi. • Izolyatsiyaning yuqori dielektrik mustahkamligi.	• Tannarxining yuqoriligi. • Yangi va noyob materiallarning ishlatilishi. • O'z-o'zini qoplash muddatining mavjudligi.
Imkoniyatlar	Tahdidlar

• Ishonchliligi oshdi. • Xizmat muddati uzaydi. • Uchinchi tok harmonikasi bo'lmaydi. • O'zagi bo'lmaydi. • Vazni 50% ga yengil bo'ladi. • Iste'molchilar yuqori sifatli elektr energiyasi bilan ta'minlanadilar. • Iste'molchi uchun elektr energiyasi narxini pasaytirish mumkin.	• Tarmoq quvvatining beqarorligi. • Haddan tashqari sovuq yoki issiq harorat ta'siri.
---	--

Mavzuga tatbiq etilgan metodlarning samaradorlik darajasi.

1) “Aqliy hujum” metodining samaradorlik darajasi.

TALABA:

1. Talabalar o'z fikr-mulohazalarini erkin bayon etadilar.
2. O'zgalar fikrlarini tahlil qiladilar.
3. O'z-o'zlarini baholaydilar.

O'QITUVCHI:

1. Guruhni faollashtiradi.
2. Talabalarning fikrlarini o'rganadi.
3. Ehtiyojni aniqlab oladi.
4. Talabalarda mavzuga oid qiziqishlarini uyg'otadi.

2) “Venn diagramma” metodining samaradorlik darajasi.

“Venn diagramma” metodi talabalarda o'rganilayotgan energiya tejovchi transformatorlarning o'ziga xos va o'xshash jihatlarini tahlil qilish malakalarini rivojlantirishga yordam beradi. “Venn diagramma” metodida nazariy, amaliy, seminar hamda laboratoriya mashg'ulotlarida keng foydalanish imkoniyati bor. Ushbu metoddan mashg'ulotda foydalanilganda “Energiya tejovchi transformatorlar” mavzusini tushuntirish oson bo'ladi hamda ta'lim oluvchilarning energiya tejovchi transformatorlarga bo'lgan qiziqishi yuqori darajada bo'ladi va ushbu mavzu tushuntirilayotganda faol ishtirokchiga aylanadi.

3) “Klaster” metodining samaradorlik darajasi.

Ushbu metod muayyan “Energiya tejovchi transformatorlar” mavzusining ta'lim oluvchilar tomonidan chuqur hamda puxta o'zlashtirilguniga qadar fikrlash faoliyatining bir maromida bo'lishini ta'minlashga xizmat qiladi. Guruhli tarzida tashkil etilgan mashg'ulotlarda ushbu metod guruh a'zolari tomonidan ilgari surilgan g'oyalarni uyg'unlashtirish hamda ular o'rtasidagi aloqalarni topa olish imkoniyatini yaratadi.

4) “Atamalar zanjiri” metodining samaradorlik darajasi.

Bu texnologiya yordamida “Energiya tejovchi transformatorlar” mavzusi bo'yicha talabalarning bilim va ko'nikmalarini tekshirish mumkin. Bunda jadval ko'rinishida chap tomonida atama, o'ng tomonida esa mazkur atamaning ta'rifi keltirilgan bo'ladi. Atamaning ta'rifini talabalar mustaqil topib aniqlashtiradilar. Bu esa talabalarda mustaqil ishlash ko'nikmalarini shakllantiradi.

5) “SWOT – tahlil” metodining samaradorlik darajasi.

Bu metod “Energiya tejovchi transformatorlar” mavzusi bo‘yicha g‘oya, jarayon, tajriba hamda ish natijalarini tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo‘llarini topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, analitik tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiladi. “Energiya tejovchi transformatorlar” mavzusi bo‘yicha “SWOT – tahlil” olib borilishi natijasida talabalar muammoning kuchli tomonlari, zaif tomonlari, imkoniyatlari va tahdidlari haqida aniq tasavvurga ega bo‘ladilar.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. <https://www.polymedia.ru/o-kompanii/stati/interaktivnye-tehnologii-v-obrazovanii/> Интерактивные технологии в образовании.
2. Гаффоров Я.Х. Махсус фанларни ўқитишда янги педагогик технологиялардан фойдаланиш усуллари – Т. “Университет”, 2008.
3. Xudoyberganov S.B., Axmedov A.P., Mirsaatov R.M, & Abduxakimov A.A. (2022). “Elektrtexnika va elektronika” fanidan “Bir va uch fazali transformatorlar” Mashg‘ulotiga interfaol va innivatsion ta’lim texnologiyalarni qo‘llash. Conferencea, 405–408.
4. Ахмедов А.П. Методика совмещения реальных и виртуальных лабораторных работ в образовательном процессе студентов / А.П. Ахмедов, С.Б. Худойбергганов, Ж.А.У. Очилов // Точная наука. – 2019. – № 40. – С. 27–31. – EDNETZLOK.
5. Ахмедов А.П. Современные педагогические технологии при преподавании раздела «Электрические машины» / А.П. Ахмедов, С.Б. Худойбергганов, Р.Н.У. Эрназаров // Точная наука. – 2018. – № 30. – С. 19–22. – EDN VLQGPU.