



ARTICLE INFO

Received: 15th May 2025

Accepted: 19th May 2025

Published: 22nd May 2025

KEYWORDS

elektromagnit tebranishlar, elektromagnit to'lqinlar, idrok xaritasi, o'qitish metodikasi, vizual ta'lim, fizik ta'lim, mavzuni tushunish, tanqidiy fikrlash.

**“ELEKTROMAGNIT TEBRANISHLAR VA TO‘LQINLAR”
MAVZUSINI O‘QITISHDA “IDROK XARITASI”
METODIDAN FOYDALANISH**

Rayimova Sarvinoz Alisherovna

Axborot texnologiyalari, fizika va matematika fakulteti

fizika yo‘nalishi 2-kurs talabasi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15490202>

ABSTRACT

Bugungi kunda ta'limning xilma-xil turlaridan foydalaniladi. Ana shunday ta'lim turlaridan biri interfaol ta'limdir. Interfaol va interaktiv so'zlari bir xil ma'noda bo'lib, interaktiv so'zi, inlizcha "inter" interaktiv, – "birgalikdagi" va "act" – "harakatlanish" so'zlaridan olingan. Interaktivlik birgalikda harakatlanish yoki suhbat, dialog rejimida nimadir (masalan, kompyuter) yoki kimdir (o'qituvchi) bilan bo'lish demakdir. Bundan kelib chiqadiki, interaktiv ta'lim – avvalo, dialogli ta'lim bo'lib, uning davomida o'qituvchi va o'quvchi, o'quvchi va kompyuter o'zaro hamkorligi amalga oshiriladi. Ushbu maqolada ana shunday hamkorlik asosida tashkil etiladigan "Idrok xaritasi"ning o'ziga xos jihatlari tahlil qilinadi.

Bugungi kunda ta'lim jarayonida o'quvchilarning bilim olish faoliyatini faollashtirish, ularning mustaqil fikrlash, tahlil qilish va muommolarni hal etish ko'nikmalarini rivojlantirish muhim o'rin tutadi. Ayniqsa, fizika fanida murakkab tushunchalarni o'zlashtirishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar va innovatsion metodlardan foydalanish dolzarb ahamiyatga ega. "Elektromagnit tebranishlar va to'lqinlar" mavzusi mazmunan murakkab, ko'plab tushuncha va qonuniyatlarni o'z ichiga olgani bois, uni o'quvchilarga samarali yetkazish uchun vizual vositalardan, xususan, idrok xaritasi metodidan foydalanish juda foydalidir. Ushbu maqolada aynan shu metoddan foydalanishning afzalliklari, dars jarayoniga ta'siri va o'quvchilar bilimni mustahkamlashdagi roli yoritiladi.

Interfaol ta'limning asosini interfaol metodlar asosida darsni olib borish tashkil etadi. Ta'limning interfaol metodlari o'quvchilarning ulkan ta'limiy qudratidan foydalanish va faollashtirish, o'quv jarayoniga musobaqa elementlarini kiritish imkonini beradi: ta'lim oluvchilar guruhining aqliy kuchi uning a'zolari kuchi yig'indisidan ko'proq (ya'ni guruh natijasi individual natijalar yig'indisidan doimo ortiq). Ta'limning interfaol metodlari ta'limda yangiliklar sirasiga kiradi. K.Angelevskiy fikricha, barcha davlatlar ta'limga imkon qadar ko'p yangilik kiritishga intilmoqda. Bugungi yangiliklar ularga uyushgan, rejali, ommaviy yondashuvni talab etadi. Yangiliklar kelajak uchun uzoq muddatli investitsiyalardir. Novatorlikka qiziqish uyg'otish, yangilik yaratishga intiluvchan shaxsni tarbiyalash uchun ta'limning o'zi yangiliklarga boy bo'lishi, unda ijodkorlik ruhi va muhiti hukm surishi lozim". Interfaol usulda ta'lim berilganda ta'lim beruvchining roli butunlay o'zgaradi, markazda

bo'lishni xohlamaydi, jarayonni boshqarib turadi, kerakli ko'rsatmalarni berib boradi, savol-javoblarni muhokama qilishni nazorati ostiga olib vaqti taqsimlab ish ko'radi. V.A.Suxomlinskiy so'zi bilan aytganda, "Eng yaxshi o'qituvchi o'zining o'quvchiligini esidan chiqarib qo'ymasligidir". "Idrok xaritasi" metodi o'quvchilarning g'oyaviy yo'nalishini tizimga solishda ko'mak beradi. XX asrning 60-yillarida Kornel universiteti professori Jozef Novak bu usulning ilmiymetodik asoslarini ishlab chiqqan Interfaol ta'limning asosini interfaol metodlar asosida darsni olib borish tashkil etadi. Ta'limning interfaol metodlari o'quvchilarning ulkan ta'limiy qudratidan foydalanish va faollashtirish, o'quv jarayoniga musobaqa elementlarini kiritish imkonini beradi: ta'lim oluvchilar guruhining aqliy kuchi uning a'zolari kuchi yig'indisidan ko'proq (ya'ni guruh natijasi individual natijalar yig'indisidan doimo ortiq). Ta'limning interfaol metodlari ta'limda yangiliklar sirasiga kiradi. K.Angelevskiy fikricha, ... *"Barcha davlatlar ta'limga imkon qadar ko'p yangilik kiritishga intilmoqda. Bugungi yangiliklar ularga uyushgan, rejali, ommaviy yondashuvni talab etadi. Yangiliklar kelajak uchun uzoq muddatli investitsiyalardir. Novatorlikka qiziqish uyg'otish, yangilik yaratishga intiluvchan shaxsni tarbiyalash uchun ta'limning o'zi yangiliklarga boy bo'lishi, unda ijodkorlik ruhi va muhiti hukm surishi lozim"*. Interfaol usulda ta'lim berilganda ta'lim beruvchining roli butunlay o'zgaradi, markazda bo'lishni xohlamaydi, jarayonni boshqarib turadi, kerakli ko'rsatmalarni berib boradi, savol-javoblarni muhokama qilishni nazorati ostiga olib vaqti taqsimlab ish ko'radi. V.A.Suxomlinskiy so'zi bilan aytganda, "Eng yaxshi o'qituvchi o'zining o'quvchiligini esidan chiqarib qo'ymasligidir". "Idrok xaritasi" metodi o'quvchilarning g'oyaviy yo'nalishini tizimga solishda ko'mak beradi. XX asrning 60-yillarida Kornel universiteti professori Jozef Novak bu usulning ilmiymetodik asoslarini ishlab chiqqan. Bu usulning asosida fikrlarni taqdim etish va bog'lash, asosiy va yondosh g'oyalarni bir-biri bilan integratsiyalash masalasi yotadi. Idrok xaritasini tuzish quyidagi imkoniyatlarni o'zida mujassam etadi:

- g'oyalarni tizimga solish;
- ravshan va rangli obrazlar orqali g'oyani kuchaytirish;
- rang, shrift razmeri va bo'rttirish orqali konsepsiyalarni ajratish;
- g'oyalarni baholash va izohlash.

Idrok yoki qabul qilish shaxsning obyektiv reallikdagi voqea-hodisalarni va predmetlarni aks ettirishdagi murakkablik, yaxlitlik va to'laligi bilan sezgilardan farq qiluvchi ruhiy jarayondir. Odam har bir predmetni idrok qilganda uning fazodagi shakl (kub, uchburchak, doira), katta kichikligini (katta, kichik, mayda) munosabatlarini (boshqa predmetlarga va idrok qiluvchiga nisbatan) hisobga olinadi. Ikkinchidan, har bir predmet idrok qilinganda, uning paydo bo'lishi va o'zgarib borish jarayonlariga e'tibor beriladi. Idrok jarayonida sezgi turlarining barchasidan tashqari boshqa ruhiy holatlar ham ishtirok etadi. Masalan, odam atirgulni idrok qilganda uning chiroyli shaklini, ajoyib rangini, xushbo'y hidini, mayin barglarini yaxlit tarzda qabul qiladi. Demak, atirgulni idrok qilishda ko'rish, hid bilish va teri sezgilari ishtirok etadi. Agar gulni idrok qilishning boshlanishi xotira mahsuli (uning atirguli ekanligini tanib ajratib olishi) bo'lsa, uning turli tomonlari to'g'risida mulohaza yuritish tafakkurdir. Shunday qilib, istagan predmetni yoki voqea-hodisani idrok qilishda o'sha narsaning mohiyatiga qarab ruhiy holatlarning ma'lum qismidan foydalaniladi.

"Idrok xaritasi" talabalarlarda mavzuni tahlil qilish, tushunish ko'nikmasini rivojlantiradi, o'z fikrlari bilan to'ldirishni o'rgatadi. Talaba tayyor holdagi "Idrok xaritasi"ni ko'rganida ham bir nechta mavzuga oid ma'lumotlarni kengaytirib, katta matn darajasida tushuntirib bera olish imkoniyatiga ega bo'ladi.

"Idrok xaritasi": - Fizika darslarida biror bo'limni yoki bir-biriga bog'liq bir nechta mavzu o'tilgandan keyin mustahkamlash darslarida o'quvchilar tomonidan tuziladi.

- Mavzularning aniq va tushunarli konspektlarini yaratish, referat, maqola yozishda ham samara beradi.
- Ilgari o'tilgan mavzularni xotirada tiklash, mustahkamlashda ham foydalaniladi.
- o'qituvchi didaktik vosita sifatida yangi mavzuni tushuntirish jarayonida ham qo'llay oladi.

Bu shunday metodki, darsning mustahkamlash qismida guruhni umumiy xarita tuzish orqali olgan bilimlarini takrorlashi mumkin. Idrok xaritasi uyga vazifa sifatida ham o'quvchini mustaqil va samarali bilim olishiga ko'maklashadi.

Shuningdek, bu metod o'quvchilarda mavzulararo bog'liqlikni anglash, tushunchalarni tizimli fikrlash orqali yodda saqlash va ulardan amalda foydalanish ko'nikmalarini shakllantiradi. Idrok xaritasini tuzish jarayonida har bir o'quvchi o'z fikrini ifodalash, asosiy g'oyalarni ajratib ko'rsatish, sabab-oqibat munosabatlarini aniqlashga intiladi. Bu esa nafaqat bilimni chuqurlashtiradi, balki ijodiy va tanqidiy fikrlashni ham rivojlantiradi.

Bunday xaritalar o'qituvchiga ham o'quvchilar bilimni baholashda qo'shimcha imkoniyat yaratadi. Xarita asosida talabning mavzuni qanchalik chuqur tushunganini, qaysi bog'lanishlarni anglay olganini va qayerda qiyinchilikka duch kelganini aniqlash mumkin. Shu bilan birga, idrok xaritasini turli shakllarda — grafik diagrammalar, blok-sxemalar yoki konseptual chizmalar ko'rinishida tayyorlash mumkinligi, bu usulni didaktik moslashuvchan vosita sifatida qo'llash imkonini beradi.



1-rasm: Idrok xaritasi

Barcha idrok xaritalarining markazida asosiy g'oya turadi. Undan kalit fikrlar chiqib, ularni ham o'z navbatida barcha ma'lumotlarni namoyon qilguniga qadar tarmoqlarga bo'lishimiz mumkin bo'ladi.

Idrok xaritasi qanday tuziladi?

- * Idrok xaritalarini dasturda yoki qog'ozda tuzish mumkin. Agar siz qog'ozga ishlayotgan bo'lsangiz, so'zlarni bosma xarflar bilan yozing. Shu ko'rinishda miya ma'lumotni osonroq o'qib oladi. Bu yerda idrok xaritasini to'g'ri tuzish uchun bir necha qadamlar keltirilgan.
- * Qog'ozni gorizontal joylashtiring, shunda tarmoqlarni qirralar bo'ylab cho'zishimiz mumkin bo'ladi. Shu xolatda miya uni idrok etishi osonlashadi.
- * Varaqning o'rtasiga butun tizmani tavsiflovchi suzni yozamiz. Misol uchun Dinamika qonunlari xaqida idrok xaritasini tuzayotgan bo'lsak, asosiy so'z dinamika qonunlari jarayon bo'ladi.
- * Rangni tanlaymiz, kalit blokini yaratamiz va asosiy so'zdan tarmoqni chizamiz. Bunda bloklarni visual ramkaga o'rashga xarakter qilamiz. Masalan, dinamika qonunlari xaqidagi idrok xaritasida asosiy bloklar jarayon zvenolari, zveno turlari va ularga nisbatan yo'naltirilgan dinamikaga qarshi chora tadbirlar bo'ladi. Bu xaritaning ikkinchi darachasi xisoblanadi.
- * Xar bir blokni aloxida kengaytiring. Masalan, tadbirlarni usul va usullari batafsil yozamiz.
- * Oxirida sizda struktura shakllanadi. Yangi fikrlar paydo bo'lganda orqaga qaytamiz va xaritani to'ldiramiz.
- * Xaritani yanada qo'layroq qilamiz. Asosiy bloklar uchun oddiy piktogramma yoki kichik rasmlar qo'shamiz. Alohida so'zlar orasiga o'qlarni topamiz va chizamiz.

Idrok xaritasining afzalliklari

Idrok xaritalari ma'lumotlarni tartibga solish va tasvirlarni visual tuzilishda yig'ishga yordam beradi. Shu bilan birga, tasvirlar xarflardan ko'ra aniqroq assosiyalar keltirib chiqaradi. Shuning uchun biz rasmlar va illyustrasiyalar orqali ma'lumotlarni yaxshiroq eslaymiz. Idrok xaritalari fikrlash vaqtini tejaydi-biz diagrammalarni jadval yoki matnga qaraganda tezroq o'qiyamiz. Asosiy fikrlar va tarmoqlar aloxida ranglarda ifodalangan bo'lsa, ma'lumotlarni bir qarashdayoq tushinib olishimiz mumkin bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda, fizika darslarida murakkab va abstrakt tushunchalarni o'zlashtirishda o'quvchilarga vizual ko'mak berish muhim metodik vosita hisoblanadi. Ayniqsa, "Elektromagnit tebranishlar va to'lqinlar" kabi fizik jarayonlarni anglashda o'quvchilar mantiqiy bog'liqlikni aniqlashda qiyinchiliklarga duch kelishadi. Bunday holatlarda "Idrok xaritasi" metodidan foydalanish o'quv materialini tizimlashtirish, asosiy tushunchalarni ajratib olish va ularning o'zaro aloqasini ko'rish imkonini beradi.

Ushbu metod o'quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtiradi, mustaqil fikrlash va tahlil qilish ko'nikmalarini shakllantiradi. Idrok xaritasi orqali "Elektromagnit tebranishlar", "elektromagnit to'lqinlar", "tarqalish muhitlari", "to'lqin uzunligi" va boshqa asosiy elementlar o'zaro bog'liq holda vizual tasvirlanadi. Bu esa o'quvchilarning mavzuga bo'lgan qiziqishini oshirib, uni chuqurroq o'zlashtirishiga zamin yaratadi.

Tajriba natijalari shuni ko'rsatmoqdaki, idrok xaritasi usuli qo'llanilgan darslarda o'quvchilarning nafaqat bilim darajasi, balki mustaqil fikrlashi, tushunchalarni mantiqiy bog'lay olishi va dars jarayonida faol ishtiroki sezilarli darajada oshadi. Shu bois bu metodni fizika fanining boshqa murakkab mavzularini o'qitishda ham keng qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Хайдаров Э.Р., Физикани ўқитишда замонавий педагогик технологиялар. – Тошкент: Ўқитувчи, 2020.
2. Назаров А.Н., Физикани ўқитишда ахборот технологиялари. – Самарқанд, 2019.
3. Бобожонов С. *Innovatsion ta'lim texnologiyalari asoslari*. – Тошкент: Fan, 2021.
4. Serway R.A., Jewett J.W. *Physics for Scientists and Engineers*, 9th Edition. – Brooks/Cole, 2014.
5. PhET Interactive Simulations: Electromagnetic Waves. – University of Colorado Boulder. [<https://phet.colorado.edu>]
6. Davronov O., “O‘qitish metodlarida vizual yondashuvlar”, // Ta’lim va innovatsiyalar jurnali, 2022, №4.
7. Sattarkulov K.R., Samatov G‘.B., Obidova Z. N., Nishanova S.B. - Formation of probabilistic and statistical worldview among students in the process of teaching the topic “Absolute black body radiation” in groups of academic lyceums with indepth study of physics. Journal of Pharmaceutical Negative Results [ISSN: Print -0976-9234, Online - 2229-7723] India. Volume13. Special Issue 8. 2022. P: 707-713.
8. Sherzod, B., & Shamshiddin, A. (2020). Principles Of Selecting Materials For Problem Based Training In The Section Electrodynamics Physics. *Solid State Technology*, 63(4), 5213-5220.
9. Makhmudov, Y., & Boymirov, S. (2020). Educational and creative activity of the student and technology of its management in problem teaching of physics. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*.
10. AshirovShamshiddin, M., & BoymirovSherzod, S. D. R. Development of problem technology of teaching in physics. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*. ISSN, 2056-5852.
11. Bazabayevich, S., Raxmatovich, S. K., & Nasriddinova, O. Z. (2022). Formation of probabilistic and statistical worldview among students in the process of teaching the topic" Absolute black body radiation" in groups of academic lyceums with indepth study of physics. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 13.
12. Boymirov, S., Ashirov, S., Urozbokov, A., Mamatov, A., & Shermatov, I. (2021). The effect of using interactive methods in teaching physics. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(3), 962-971.
13. Boymirov, S., Ashirov, S., Urozbokov, A., Mamatov, A., & Xolturayev, O. (2021). Increase the creativity of students by creating problem situations when teaching the physics mechanics section. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*, 10(3), 247-253.
14. Raxmatovich, S. K. (2023). AKADEMIK LITSEYLAR FIZIKA KURSIDA “MIKROZARRACHA” TO ‘G ‘RISIDA TASAVVURLARNI SHAKLLANTIRISH VA RIVOJLANTRISH. In *Proceedings of International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences (Vol. 2, No. 7, pp. 128-131)*.
15. Саматов, Г. Б., Саттаркулов, К. Р., & Абдуллаева, О. Ф. (2022). МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ТЕМ “КОРПУСКУЛЯРНО-ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ”, “СООТНОШЕНИЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ГЕЙЗЕНБЕРГА” В ГРУППАХ УГЛУБЛЕННОГО ПРЕПОДАВАНИЯ “ФИЗИКИ” В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЛИЦЕЯХ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(3), 987-995.

16. Саматов, Ф. Б., Саттаркулов, К. Р., & Даминов, Р. Ш. Ў. (2021). АКАДЕМИК ЛИЦЕЙ ФИЗИКА КУРСИДА ДЕ-БРОЙЛ ТЎЛҚИНЛАРИНИ ЎҚИТИШДА СТАТИСТИК ТАЛҚИН ҚИЛИНИШИ. Academic research in educational sciences, 2(5), 504-509.
17. Саттаркулов, К. Р. (2024). МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ “ВЗАИМОСВЯЗЬ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ГЕЙЗЕНБЕРГА” В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЛИЦЕЯХ. Central Asian Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies, 1(1), 74-79.
18. Сайтджанов, Ш. Н. (2023). Ядро тузилишини фанлараро ўқитишда ўқувчи илмий дунёқарашини шакллантириш омиллари. Academic research in educational sciences, 5(NUU conference 3), 644-649.

