

UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA FIZIKA FANINI O'QITISHDA O'QUVCHILARNING GRAFIK TAYYORGARLIGINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH METODIKASI

Rajabov Maxmadiyor Baxtiyorovich,

Qarshi davlat texnika universiteti Tabiiy fanlar kafedrasida o'qituvchisi

rajabovmaxmadiyor@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada umumta'lim maktablarida fizika fanini o'qitish jarayonida o'quvchilarning grafik tayyorgarligini rivojlantirish muammolari o'rganilgan. Grafik savodxonlikni shakillantirishning nazariy asoslari, pedagogiki-shart-shroitlar hamda raqamli texnologiyalar, xususan MS Excel dasturidan foydalanish imkoniyatlari tahlil qilingan. Tadqiqotda o'quvchilarning grafik ko'nikmalarini rivojlantirishning reroduktiv, produktiv va kreativ darajalari asosida metodik yondashuv ishlab chiqilgan. Tajriba sinov ishlari natijasida taklif etilgan metodikaning samaradorligi isbotlangan.

Kalit so'zlar: grafik tayyorgarlik, fizika ta'limi, raqamli texnologiyalar, MS Excel, kompetensiya, visual tafakkur, pedagogik metodika.

Abstract. This article examines the issues of developing students' graphical literacy in the process of teaching physics in general secondary schools. The theoretical foundations of graphical competence formation, pedagogical conditions, and the possibilities of using digital technologies, particularly MS Excel, are analyzed. A methodological approach based on reproductive, productive, and creative levels for developing students' graphical skills is proposed. The effectiveness of the suggested methodology is confirmed through experimental research.

Keywords: graphical literacy, physics education, digital technologies, MS Excel, competence, visual thinking, pedagogical methodology.

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы развития графической подготовки учащихся в процессе обучения физике в общеобразовательных школах. Проанализированы теоретические основы формирования графической грамотности, педагогические условия и возможности использования цифровых технологий, в частности программы MS Excel. Предложен методический подход к развитию графических навыков учащихся на основе репродуктивного, продуктивного и креативного уровней. Эффективность предложенной методики подтверждена результатами экспериментального исследования.

Ключевые слова: графическая подготовка, физическое образование, цифровые технологии, MS Excel, компетенция, визуальное мышление, педагогическая методика.

Kirish. Zamonaviy ta'lim tizimida o'quvchilarning funksional savodxonligini rivojlantirish ustuvor vazifalaridan biri hisoblanadi. Bugungi kunda fanlarni o'qitishda nafaqat nazariy bilimlarni berish, balki ularni amaliyot bilan bog'lash, tahliliy fikirlashni shakllantirish ham muhim ahamiyat kasib etmoqda.

Fizika fanini o'qitishda grafiklar alohida o'rin tutadi. Grafik yordamida fizik jarayonlar o'zining aniq va visual ifodasini topadi. Masalan, tezlikning vaqtga bog'liqligi, kuchning deformatsiyaga bog'lanishi yoki tok kuchining kuchlanishga bog'liqligi grafik orqali oson tushuntiriladi. Shu sababi o'quvchilarda grafiklarni o'qitish, tushunish va mustaqil ravishda tuzish ko'nikmalarini shakllantirish zarur.

Ammo amaliyot shuni ko'rsatadiki, ko'plab o'quvchilar grafiklar bilan ishlashda qiyinchiliklarga duch kelmoqda. Bu esa ularning fizika fanini chuqur uzlashtirishiga to'sqinlik qiladi. Mzaku muammoni hal etishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar va raqamli vositalardan foydalanish muhim hisoblanadi.

Biroq amaliy kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, o'quvchilarda grafiklarni o'qitish, tahlil qilish va mustaqil ravishda tuzish ko'nikmalari yetarli darajada shakllanmagan. Ushbu muammo, ayniqsa, an'anaviy o'qitish metodlarining ustunligi va raqamli vositalardan yetarli darajada foydalanilmayotganligi bilan izohlandi. Shu sababli fizika ta'limida grafik tayyorgarlikni rivojlantirishning samarali metodlarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy vazifalardan biri hisoblanadi. Tadqiqotning maqsadi: fizika darslarida o'quvchilarning grafik tayyorgarlikni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish metodikasini ishlab chiqish.

Vazifalari:

1. Grafik tayyorgarlik nazariya asoslarini o'rganish;
2. O'quvchilarning grafik ko'nikmalarini baholash mezonlarini ishlab chiqish;
3. Raqamli texnologiyalar asosida metodik model yaratish;
4. Tajriba-sinov metodikaning samaradorligini aniqlash.

Adabiyotlar tahlili. O'quvchilarning grafik tayyorgarligini rivojlantirish masalasi pedagogika va metodika sohasida keng o'rganilgan. Ko'plab olimlar tomonidan visual tafakkurni rivojlantirish, grafik ma'lumotlarni tahlil qilish va ularni o'qitish metodlari ishlab chiqilgan. Zamonaviy tadqiqotlarda raqamli texnologiyalarning ta'lim jarayonidagi o'rnini alohida takidlanadi. Xususan, kompyuter dasturlari yordamida grafik qurish o'quvchilarning qiziqishini oshiradi va o'rganishni samarali qiladi. MS Excel, Geo Gebra kabi dasturlar bu borada keng imkoniyatlarga ega. Ushbu dasturlar o'quvchilarning nafaqat grafik tayyorgarligini, balki ularning raqamli kopetesiylarini ham rivojlantirishga xizmat qiladi.

Shu bilan birga, mavjud ilmiy tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, fizika fanini o'qitishda grafik tayyorgarlikni tizimli ravishda rivojlantirishda qaratilgan kompleks metodik yondashuvlar yetarli darajada ishlab chiqilgan. Bu esa mazkur yo'nalishda qo'shimcha ilmiy izlanishlar olib borishga taqoza etadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqot ishida o'quvchilarning grafik tayyorgarligini rivojlantirish jarayonini o'rganish va uning samaradorligini aniqlash maqsadida bir qator ilmiy-pedagogik metodlardan kompleks tarzda foydalanildi. Jumladan, pedagogik kuzatish, tajriba-sinov ishlari, taqqoslash, suhbat, test sinovlari hamda olingan natijalarni statistik tahlil qilish metodlari qo'llanildi. Ushbu metodlar orqali o'quvchilarning grafik ko'nikmalari darajasi, ularning o'zgarish dinamikasi va taklif etilgan metodikaning samaradorligi aniqlab borildi.

Tahlillar va natijalar. Tadqiqot davomida o'quvchilarning grafik tayyorgarligini bosqichma-bosqich rivojlantirishga qaratilgan uch pog'onali metodik tizim ishlab chiqildi va amaliyotga joriy etildi. Ushbu tizim quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi.

Grafik tayyorgarlikni rivojlantirish quyidagi bosqichlarda amalga oshirildi:

1. Reroduktiv bosqich. Mazkur bosqichda o'quvchilarda grafik bilan ishlashning boshlang'ich ko'nikmalari shakllantiriladi. O'quvchilar tayyor grafiklarni o'rganadi va tahlil qiladi.

2. Produktiv bosqich. Ushbu bosqichda o'quvchilar berilgan ma'lumotlari yoki fizik bog'lanishlar asosida mustaqil ravishda grafiklar tuzishga o'rgatiladi. Berilgan ma'lumotlar asosida grafiklar tuzadi.

3. Kreativ bosqich. Mazkur bosqich o'quvchilarning yuqori darjadagi grafik kompetensiyasini shakllantirishga qaratilgan bo'lib, unda ular mustaqil ravishda muammoli vaziyatlar asosida grafiklar yaratadi, ularni tahlil qiladi va umumlashtirilgan xulosalar chiqaradi. Mustaqil ravishda grafiklar yaratadi va tahlil qiladi.

Fizika darslarida MS Excel dasturidan foydalanish orqali o'quvchilarga grafiklar tuzish topshiriqlari beriladi. Masalan tekis harakat mavzusida vaqt va masofa orasidagi bog'lanish jadval asosida tuzilib, grafik hosil qilindi.

Masalan, tekis harakat mavzusida mavzusida o'quvchilarga vaqt va masofa orasidagi bog'liqlikni jadval asosida tuzish va grafik hosil qilish topshirildi. Ushbu jarayonda o'quvchilar nafaqat fizik qonuniyatlarni anangladilar, balki ma'lumotlarni tahlil qilish, ularni visual ko'rinishiga keltirish va xulosa chiqarish ko'nikmalarini ham rivojlantirdi

Amali ishlar natijalarni shuni ko'rsatadiki, raqamli vositalardan foydalanish o'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishni oshiradi va bilimlarni chuqurroq o'zlashtirishga yordam beradi.

Natijada o'quvchilar:

- a) Ma'lumotlarni tahlil qilish
- b) Grafik tuzishni
- v) Xulosa chiqarishni o'rganadilar

Tajriba-sinov natijalari:

Ko'rsatkich	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi
Boshlang'ich	43%	45%
Yakuniy	79%	58%

Natijalar metodikaning samarali ekanligini ko'rsatdi, raqamli texnologiyalar yordamida tashkiletilgandarlar o'quvchilarning bilim darajasini sezilarli oshiraadi. Grafik orqali o'rganish esa murakkab tushunchalarni soda shkalda anglash imkonini beradi. Shuningdek, Microsoft Excel kabi raqamli vositalardan foydalanish o'quvchilarda nafaqat grafik savodxonlikni, balki ularning raqamli kompetensiyalarini ham shakllantirishga xizmat qiladi. Bu esa ta'lim jarayonining samaradorligini oshirib, o'quvchilarning mustaqil fikrlash va muammoli vaziyatlarda to'g'ri qaror qabul qilish qobiliyatini rivojlantiradi.

Olingan natijalar shuni ham ko'rsatadiki, an'anaviy o'qitish usullariga nisbatan raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan ta'lim jarayoni o'quvchilarning fanlarga bo'lgan qiziqishini oshiradi hamda ularning o'quv motivatsiyasini kuchaytiradi.

Xulosa. Fizika ta'limida grafik tayyorgarlik muhim ahamiyatga ega. raqamli texnologiyalar yordamida bu jarayonni samarali tashkil etish mumkin. Taklif etilgan

metodika o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Ishmuhammedov R., Yuldashev M. Ta'limda innovatsion pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2017.
2. Tolipov O'., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning nazariy va amaliy asoslari. – Toshkent: Fan, 2010.
3. Abdullayeva Q. Fizika o'qitish metodikasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2018.
4. Jumayev N.A. Fizika fanini o'qitishda zamonaviy yondashuvlar. – Toshkent, 2020.
5. Xoliqov K. Umumiy fizika kursi va uni o'qitish metodikasi. – Toshkent: Universitet, 2019.
6. OECD. PISA 2018 Results: What Students Know and Can Do. – Paris: OECD Publishing, 2019.
7. Mayer R.E. Multimedia Learning. – Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
8. Hegarty M. The Cognitive Science of Visual-Spatial Displays. – New York: Psychology Press, 2011.
9. Ainsworth S. The functions of multiple representations in learning. // Learning and Instruction, 2006.
10. Microsoft Corporation. Microsoft Excel User Guide. – 2021.
11. GeoGebra Team. GeoGebra Manual. – 2022.
12. Ziyonet.uz ta'lim portali materiallari.
13. Xalq ta'limi vazirligi. Umumiy o'rta ta'limning davlat ta'lim standarti. – Toshkent, 2021.

