

## FIZIKA FANINI O'QITISHDA ILMIY TADQIQOT METODLARI VA STEAM TEKNOLOGIYASI

**Elmurodov O'tkir Tolibovich**

SamDVMCHBU akademik litseyi fizika fani o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7126063>

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada Fizikaning tabiiy borliq haqidagi fan ekanligi, fanni maktabda o'qitish, borliq haqidagi, atrof-olam haqidagi bilimlarini oshirishga yordam berishi haqida fikrlar bildirilgan. Bundan tashqari bugungi kunda mamlakatimizda uzluksiz ta'limni rivojlantirish, xalqaro texnologiyalarni xalq ta'limiga olib kirish takomillashtirilayotganligi ham fizika fanini o'qitishda ilmiy tadqiqot metodlari va STEAM texnologiyasining ahamiyati xususida fikr bildirilgan.

**Kalit so'zlar:** BBB metodi, "Test" metodi, STAEM texnologiyasi, Eviristik ta'lim metodi, yondashuv, tajriba, dastur.

## НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ МЕТОДЫ И ПАРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ

**Аннотация.** В данной статье высказываются мнения о том, что физика является наукой о естественном бытии, что преподавание науки в школе способствует увеличению знаний о бытии и окружающей среде. Кроме того, совершенствуется развитие непрерывного образования в нашей стране, внедрение в народное образование международных технологий, повышается значение методов научных исследований и технологии STEAM в обучении физике.

**Ключевые слова:** метод BBB, метод Test, технология STAEM, метод эвристического обучения, подход, опыт, программа.

## SCIENTIFIC RESEARCH METHODS AND PAIR TECHNOLOGY IN TEACHING PHYSICS

**Abstract.** In this article, opinions are expressed about the fact that physics is a science of natural existence, that teaching science at school helps to increase knowledge about existence and the environment. In addition, the development of continuous education in our country, the introduction of international technologies into public education is being improved, and the importance of scientific research methods and STEAM technology in teaching physics.

**Keywords:** BBB method, Test method, STAEM technology, Heuristic learning method, approach, experience, program.

## KIRISH

Atrofimizni o'rab turgan tabiat jumboqlari ana shunday sirli hodisalarga to'la. Bu band sizni fizikani ana shunday g'aroyib jumboqlarni olamiga olib kiradi. Mamlakatimiz innovatsion taraqqiyot yo'lida shiddat bilan rivojlanib borayotgan bir davrda kelajagimiz davomchilar bo'lmish yoshlarni ijodiy g'oyalarni va ijodkorligini har tomonlama qo'llab-quvvatlash, ularning bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish hamda ilg'or xorijiy tajribalar, xalqaro mezon va talablar asosida baholash tizimini takomillashtirish, shu yo'lda xalqaro tajribalarni o'rganish, mavjud tizimni har tomonlama qiyosiy tahlil qilish, tegishli yo'nalishdagi xalqaro va xorijiy tashkilotlar, agentliklar, ilmiy-tadqiqot muassasalari bilan yaqindan hamkorlik qilish muhim ahamiyatga egadir.

## TADQIQOT MATERIALLARI VA METODOLOGIYASI

Tadqiqot jarayonida foydalanilgan adabiyot va manbalar vakolatli tadqiqot institutlari tomonidan tasdiqlangan bo'lib, tahlil jarayonida ulardan keltirilgan xulosalar va ilmiy tavsiyalaridan foydalanildi.

## TADQIQOT NATIJALARI

"BBB" (Bilaman, Bilishni xohlayman, Bilib oldim) metodi o'quvchilarni mustaqil fikrlashga undaydi. Bilimlarni o'zlashtirishga mas'uliyat va qiziqishni tarbiyalaydi. 7-sinf fizika

darsida bu metoddan quyidagicha foydalanish mumkin. Buning uchun o'qituvchi doskaga uch ustundan iborat jadval tuzadi. Birinchi qismga "Bilaman", ikkinchi qismga "Bilishni xohlayman", uchinchi qismga "Bilib oldim" deb yozadi. Sinfda fikrlar tugagandan so'ng o'quvchilarga yana murojaat qilib, "Dinamika" haqida yana nimalar bilishni xohlashini so'raydi. "BBB" (Bilaman, Bilishni xohlayman, Bilib oldim) metodi o'quvchilarni mustaqil fikrlashga undaydi. Bilimlarni o'zlashtirishga mas'uliyat va qiziqishni tarbiyalaydi. 7-sinf fizika darsida bu metoddan quyidagicha foydalanish mumkin. Buning uchun o'qituvchi doskaga uch ustundan iborat jadval tuzadi. Birinchi qismga "Bilaman", ikkinchi qismga "Bilishni xohlayman", uchinchi qismga "Bilib oldim" deb yozadi. Sinfda fikrlar tugagandan so'ng o'quvchilarga yana murojaat qilib, "Dinamika" haqida yana nimalar bilishni xohlashini so'raydi. Keyin uchala ustunni umumlashtirib, birgalikda xulosa qilinadi:

1-jadval

Bilaman	Bilishni xohlayman	Bilib oldim
<p>Dinamika -jismlarning kuch ta'sirida harakatini o'rganadigan bo'lim.</p> <p>Dinamika yunoncha "kuchga oid" degani.</p> <p>Dinamikaning asosiy qonunlari uchta bo'lib, ular harakat qonunlari</p>	<p>2-qonuni: jismning boshqa jismlar bilan o'zaro ta'sirlashishi natijasida olgan tezlanishi unga ta'sir qilayotgan kuchga to'g'ri proporsional, shu jismning massasiga teskari proporsionaldir. <math>a=F/m</math>, birligi N/kg</p> <p>Isaak Nyuton kashf qilgan harakat qonunlari 1687-yilda e'lon qilingan. Bu qonunlar uning sharafiga "Nyuton qonunlari" deb ataladi.</p>	<p>3-qonuni: o'zaro ta'sirlashuvchi ikki jism bir- biriga miqdor jihatdan deyiladi.</p> <p>1-qonuni: har qanday jism unga boshqa jism ta'sir etmaguncha o'zining tinch holatini yoki to'g'ri chiziqli tekis harakatini saqlaydi</p> <p>teng, va bir to'g'ri chiziq bo'yicha qarama-qarshi tomonga yo'nalgan kuchlar bilan ta'sirlashadi.</p> <p><math>F_1 = -F_2</math></p>

Maktab o'quvchilarining bilimlarini monitoring qilish uchun qo'llanadigan "Test" metodi haqida. "Test" atamasi birinchi marta amerikalik psixolog J.Kettel tomonidan 1890-yilda kiritilgan. "Test" atamasi inglizcha "test" so'zidan olingan bo'lib, tekshirish, nazorat, sinov ma'nolarini bildiradi. Pedagogikada "test" atamasi o'ziga xos shaklga va mazmunga, turli qiyinlik darajasiga ega bo'lgan, o'quvchilar o'zlashtirishi darajasini xolisona baholash imkoniyatini beradigan topshiriqlar tizimidan iborat. Test topshiriqlari – ta'lim natijalarini xolisona nazorat qilishning didaktik va texnologik vositalaridan hisoblanadi. Test sinovlari yordamida barcha o'quvchilarning bilimini bir vaqtda tekshirish, ularni mashg'ulotlarga puxta tayyorgarlik ko'rishga, mustaqil o'qish ko'nikmalarini rivojlantirishga o'rgatish, intizomini mustahkamlash kabi imkoniyatlar yaratiladi. Testlarning o'quvchilar o'zlashtirishi darajasi bo'yicha turlari va tasnifi:

1. Tanib olish testlari - "ha" yoki "yo'q, "to'g'ri" yoki "noto'g'ri" deb javob beriladigan savoldan iborat bo'ladi. Topshiriqda albatta o'quvchi bilishi yoki xususiyatlari haqida tasavvurga ega bo'lishi lozim bo'lgan obyekt haqida so'raladi.

2. Farqlash testlari - bir yoki bir necha to'g'ri javobga ega bo'lgan testlar.

3. Qiyoslash testlari - o'rganilgan obyektlarda umumiylik yoki farqlarni topish so'raladi, bunda qiyoslanayotgan xususiyatlar yoki parametrlar topshiriq shartida berilgan bo'ladi.

4. Bir necha variantli test-topshiriqlar - topshiriq sharti va barcha kerakli boshlang'ich ma'lumotlar beriladi, javoblar variantlari keltiriladi. O'quvchi berilgan topshiriq yechimini va to'g'ri javob qaysi ekanligini ko'rsatishi kerak bo'ladi.

**STEAM ta'lim tizimi nima?**

Agar ushbu qisqartmani yoysak, quyidagilarni olamiz: **STEAM bu — S – science, T – technology, E – engineering, A – art va M – math.** Ingliz tilida bu shunday bo'ladi: **tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika.** Ushbu yo'nalishlar zamonaviy dunyoda eng mashhur bo'lib kelayotganini unutmang. Shuning uchun bugungi kunda STEAM tizimi asosiy tendentsiyalardan biri sifatida rivojlanmoqda. STEAM ta'limi yo'nalishi va amaliy yondashuvni qo'llash, shuningdek, barcha beshta sohani yagona ta'lim tizimiga integratsiyalashuviga asoslangan. STEAM ta'lim muhitida bolalar bilimga ega bo'ladilar va darhol undan foydalanishni o'rganadilar. Shuning uchun, ular o'sib ulg'ayganlarida va hayotiy muammolarga duch kelganda, atrof muhitning ifloslanishi yoki global iqlim o'zgarishi bo'ladimi, bunday murakkab masalalarni faqat turli sohalardagi bilimlarga tayanib va birgalikda ishlash orqali hal qilish mumkinligini tushunadilar. Bu erda faqat bitta mavzu bo'yicha bilimga tayanish yetarli emas.

**STEAM yondashuvi bizning ta'lim va ta'limga bo'lgan qarashimizni o'zgartirmoqda.**

Amaliy qobiliyatga e'tibor berib, talabalar o'zlarining irodasini, ijodkorligini, moslashuvchanligini rivojlantiradi va boshqalar bilan hamkorlik qilishni o'rganadi. Ushbu ko'nikmalar va bilimlar asosiy ta'lim vazifasini tashkil etadi, ya'ni. bu butun ta'lim tizimi nimaga intilishini. Statistika ko'ra, 2011 yildan buyon STEAM-kasblarga bo'lgan talab darajasi 17% ga oshdi, oddiy kasblarga bo'lgan talab esa faqat 9,8% ga oshdi, bu esa butun dunyo bo'ylab ushbu ta'lim tizimiga katta talabni ko'rsatadi.

**2014-yilda Quddusda bo'lib o'tgan "STEAM forward" xalqaro konferensiyasida quyidagi bayonotlar bildirildi:**

➤ **Bolalarni STEAMga jalb qilish.** Ushbu ta'lim maktabgacha yoshdan boshlab boshlanishi kerak, shuning uchun dasturlarni bolalar bog'chalariga kiritish kerak.

➤ **Fan tili ingliz tilidir.** Agar ilm-fanni o'rganish va olim bo'lishni istasangiz, bu tilni bilishingiz kerak.

➤ **Qizlar uchun Steam-ta'lim dasturlari kerak.** Ilm-fan sohasidagi qizlar, ularning tartibiligi tufayli, o'g'il bolalar qila olmaydigan narsalarni qilishlari mumkin.

➤ **Science is fun!** Ilm-fan quvnoq bo'lishi kerak, u o'quvchilar uchun qiziqarli va o'ziga jalb qiluvchi bo'lishi kerak.

## **MUHOKAMA**

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Xalq ta'limi tizimida ta'lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida" 2018-yil 8-dekabrda 997-sonli qarori bilan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Ta'lim sifatini nazorat qilish davlat inspeksiyasi huzurida Ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarni amalga oshirish Milliy markazi tashkil etildi. Shu bilan birga, ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarda ishtirok etish vazifalari belgilandi.

## **XULOSA**

Shuni ta'kidlashni istardikki, an'anaviy o'qitish uslublari bilan taqqoslaganda, o'rta maktabdagi STEAM yondashuvi bolalarni tajribalar o'tkazishga, modellar tuzishga, mustaqil ravishda musiqa va filmlar yaratishga, o'z g'oyalarini haqiqatga aylantirishga va yakuniy mahsulotni yaratishga undaydi. Ushbu ta'lim yondashuvi bolalarga nazariya va amaliy ko'nikmalarni samarali tarzda birlashtirishga imkon beradi va universitetga kirish va keyingi o'qishni osonlashtiradi. Maktab yillarida ko'p odamlar fizikani zerikarli fan deb hisoblashgan. Ammo bu umuman bunday emas, chunki hayotda hamma narsa aynan shu fan tufayli sodir bo'ladi. Ushbu tabiatshunoslikni nafaqat muammolarni yechish tarafidan, balki formulalarni yaratishda ham ko'rib chiqish mumkin. Fizika, shuningdek, inson yashaydigan Olamni o'rganadi va shuning uchun bu koinot qoidalarini bilmasdan yashash qiziq bo'lmaydi. Barcha tajribalar bolalar uchun mos bo'lavermaydi. Ulardan ba'zilari bolalarning hayoti va sog'lig'iga, ayniqsa

maktabgacha yoshga xavf tug'dirishi mumkin. Shunga qaramay, ota-onalar va boshqa katta yoshdagilarning nazorati va nazorati ostida bola ko'ngilochar tajribani o'tkazishi mumkin - asosiysi, zarur bo'lgan xavfsizlik talablariga rioya etilishini diqqat bilan kuzatish. Bolalar uchun barcha ilmiy tajribalar juda foydali. Ular yosh ixtirochilarga turli moddalar va narsalar, kimyoviy birikmalar va boshqa narsalarning xususiyatlarini tanish imkonini beradi, ba'zi hodisalarning sabablarini tushunadi va keyingi hayotda qo'llanishi mumkin bo'lgan qimmatli amaliy tajribaga ega bo'ladi. Bundan tashqari, bu tajribalarning ba'zilari fokuslar sifatida ko'rsatilishi mumkin, bunda uning do'stlari va do'stlari orasida ishonchni qozonishi mumkin. Umumta'lim maktablarida ilmiy tadqiqot metodlaridan foydalanish, ta'lim jarayonlariga STEAM texnologiyasini keng joriy etish, tahsil olayotgan yosh avlodning nazariy bilimlarinigina oshiribgina qolmasdan, ularni tezroq amaliy va kasbiy jarayonlarga kirishga undaydi. Bu esa mamlakatimiz zamonaviy ta'limining yutuqlaridan biridi.

## REFERENCES

1. G.I. Sayfullayeva , S.X. Mirzaqandova, N.T. Namozova “Maktab yoshidagi bolalarning mantiqiy fiklash qobiliyatini oshirish va uning ahamiyati” academic research in educational sciences volume 2 | ISSUE 6 | 2021 ISSN: 2181-1385 Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723 DOI: 10.24412/2181-1385-2021-6-1000-1003 .
2. G.I. Sayfullayeva S.X. Mirzaqandova, N.T. Namozova Fizik va astronomik kechalar №DGU 52252 30.05.2021.
3. Г. И. Сайфуллаева, Ш. Б. Очилов Физика ўқитиш жараёнида ўқувчиларнинг физик тафаккурини ривожлантириш Профессор-ўқитувчилар ва талабаларнинг XXVIII илмий-амалий конференция материаллари тўплами. Навоий. Май.
4. Г. И. Сайфуллаева, Ш. О. Тошпўлатова Физика ўқитишда инновацион методлардан фойдаланиш усуллари Республика илмий-амалий конференцияси тезислар туплами Бухоро 2016 .
5. “O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish Konsepsiyasi.