



**ZAMONAVIY TA'LIM STRATEGIYALARI:  
MUAMMO VA YECHIMLAR**  
Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya  
2026-yil 30-aprel



**UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA FIZIKA FANINI STEAM TA'LIM DASTURI  
ASOSIDA O'QITISHNI TAKOMILLASHTIRISH**

**Abdusalimova Nargiza Olimjon qizi**  
*Mustaqil tadqiqotchi*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada umumta'lim maktablarida fizika fanini STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) ta'lim dasturi asosida o'qitishni takomillashtirish masalalari yoritilgan. Tadqiqotda fizika ta'limini fanlararo integratsiya asosida tashkil etishning nazariy va amaliy jihatlari tahlil qilingan. STEAM yondashuvining konstruktivizm, muammoli ta'lim va kompetensiyaviy yondashuv kabi pedagogik asoslari ochib berilgan. Shuningdek, loyiha asosida o'qitish, tadqiqot faoliyati va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish orqali o'quvchilarning ijodiy va mustaqil fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish yo'llari ko'rsatib berilgan. Tadqiqot natijalari STEAM yondashuvi asosida fizika fanini o'qitish o'quvchilarning bilim samaradorligini oshirish, ularni amaliy faoliyatga tayyorlash va ilmiy-texnik tafakkurini rivojlantirishda muhim omil ekanligini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** STEAM ta'lim, fizika ta'limi, innovatsion pedagogika, fanlararo integratsiya, loyiha asosida o'qitish, tadqiqot faoliyati, kompetensiyaviy yondashuv, kreativ fikrlash, virtual laboratoriya, muammoli ta'lim.

Hozirgi globallashtirish va raqamli transformatsiya sharoitida ta'lim tizimi oldida turgan asosiy vazifalardan biri – o'quvchilarda nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni, tanqidiy va ijodiy fikrlashni shakllantirishdan iboratdir. Ayniqsa, tabiiy fanlar, xususan fizika fanini o'qitishda an'anaviy yondashuvlar bilan bir qatorda innovatsion pedagogik texnologiyalarni joriy etish zarurati tobora ortib bormoqda. Shu nuqtai nazardan, STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) ta'lim modeli zamonaviy ta'lim tizimining muhim tarkibiy qismi sifatida e'tirof etilmoqda. STEAM ta'lim yondashuvi fanlararo integratsiyani ta'minlash orqali o'quvchilarning kompleks fikrlashini rivojlantiradi, ularni real hayotiy muammolarni hal etishga tayyorlaydi hamda ilmiy-texnik ijodkorlik salohiyatini oshiradi. Fizika fani esa o'z mohiyatiga ko'ra tajriba, kuzatuv va tahlilga asoslangan bo'lib, STEAM yondashuvini joriy etish uchun eng qulay fanlardan biri hisoblanadi. Biroq umumta'lim maktablarida fizika fanini o'qitishda hali ham ko'plab muammolar mavjud: o'quvchilarning fan bo'yicha qiziqishi yetarli darajada shakllanmaganligi, nazariy bilimlarning amaliyot bilan yetarli integratsiya qilinmaganligi, zamonaviy laboratoriya va texnologik vositalarning yetishmasligi shular jumlasidandir.

Mazkur maqolaning dolzarbligi shundan iboratki, unda umumta'lim maktablarida fizika fanini STEAM ta'lim dasturi asosida o'qitishni takomillashtirishning pedagogik, metodik va



**ZAMONAVIY TA'LIM STRATEGIYALARI:  
MUAMMO VA YECHIMLAR**  
**Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya**  
**2026-yil 30-aprel**



texnologik jihatlari tahlil qilinadi. Shu bilan birga, o'quvchilarning ijodiy faolligini oshirish, muammoli vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilish ko'nikmalarini shakllantirish hamda fanlararo integratsiyani ta'minlash masalalari yoritiladi.

Tadqiqotning maqsadi – umumta'lim maktablarida fizika fanini STEAM yondashuvi asosida o'qitish samaradorligini oshirishga qaratilgan metodik tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun fizika fanini o'qitishda STEAM yondashuvining nazariy asoslarini o'rganish, mavjud pedagogik tajribalarni tahlil qilish hamda amaliy jihatdan samarali usullarni aniqlash vazifalari belgilab olindi. Natijada, mazkur tadqiqot umumta'lim maktablarida fizika fanini o'qitishda zamonaviy yondashuvlarni joriy etish, ta'lim sifatini oshirish va o'quvchilarning ilmiy-texnik salohiyatini rivojlantirishga xizmat qiladi.

STEAM ta'lim yondashuvi zamonaviy pedagogikaning integrativ modeli bo'lib, u fanlararo aloqadorlikni ta'minlash orqali o'quvchilarda kompleks bilim, ko'nikma va kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur yondashuvning nazariy asoslari konstruktivizm, faoliyatga yo'naltirilgan ta'lim (activity-based learning), muammoli ta'lim hamda kompetensiyaviy yondashuv kabi ilg'or pedagogik konsepsiyalarga tayanadi. Konstruktivistik nazariyaga ko'ra, o'quvchi bilimni tayyor holda qabul qilmaydi, balki uni o'z faoliyati jarayonida mustaqil ravishda "quradi". Shu sababli STEAM ta'limda o'quvchilarning faol ishtiroki, tajriba o'tkazish, loyihalar yaratish va muammolarni hal etish jarayoni markaziy o'rinni egallaydi.

Fizika fanini o'qitishda STEAM yondashuvi ayniqsa muhim ahamiyat kasb etadi, chunki fizika tabiat qonuniyatlarini o'rganish bilan birga, ularni amaliyotda qo'llashni ham nazarda tutadi. STEAM modeli doirasida fizika boshqa fanlar bilan uzviy integratsiyalashadi: matematika orqali hisob-kitoblar va modellashtirish, texnologiya orqali simulyatsiyalar va dasturiy vositalardan foydalanish, muhandislik orqali konstruktiv yechimlar ishlab chiqish, san'at orqali esa dizayn va ijodiy yondashuvlar shakllanadi. Bu esa o'quvchilarda tizimli fikrlash, muammoga turli nuqtai nazardan yondashish va innovatsion g'oyalar ishlab chiqish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Nazariy jihatdan STEAM ta'limi bir qator didaktik tamoyillarga asoslanadi. Birinchidan, integrativlik tamoyili – bunda turli fanlar o'rtasidagi chegaralar shartli ravishda olib tashlanadi va bilimlar yagona tizimda o'rganiladi. Ikkinchidan, amaliy yo'naltirilganlik tamoyili – o'quv jarayoni real hayotiy vaziyatlar bilan bog'lanadi. Uchinchidan, ijodiylik tamoyili – o'quvchilarning kreativ fikrlashi va innovatsion yondashuvlari rag'batlantiriladi. To'rtinchidan, refleksivlik tamoyili – o'quvchilar o'z faoliyatini tahlil qiladi, xatolarini aniqlaydi va takomillashtirish yo'llarini izlaydi.

Fizika ta'limida STEAM yondashuvini qo'llash nazariy jihatdan loyihaviy ta'lim (project-based learning) va tadqiqotga asoslangan ta'lim (inquiry-based learning) metodlari bilan chambarchas bog'liqdir. Loyihaviy ta'limda o'quvchilar ma'lum bir muammoni hal etishga qaratilgan loyiha ustida ishlaydi, bu jarayonda ular nazariy bilimlarini amaliyotga tatbiq etadi. Tadqiqotga asoslangan ta'lim esa o'quvchilarda ilmiy izlanish ko'nikmalarini shakllantiradi:



**ZAMONAVIY TA'LIM STRATEGIYALARI:  
MUAMMO VA YECHIMLAR**  
**Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya**  
**2026-yil 30-aprel**



savol qo'yish, gipoteza ilgari surish, tajriba o'tkazish va natijalarni tahlil qilish. Shuningdek, STEAM ta'limi doirasida kompetensiyaviy yondashuv muhim o'rin tutadi. Bu yondashuv o'quvchilarda nafaqat bilim, balki uni qo'llay olish, muammoli vaziyatlarda to'g'ri qaror qabul qilish, jamoada ishlash va kommunikativ ko'nikmalarni rivojlantirishni nazarda tutadi. Fizika fanini o'qitishda ushbu kompetensiyalarni shakllantirish uchun virtual laboratoriyalar, simulyatsiya dasturlari, robototexnika elementlari va interaktiv platformalardan foydalanish samarali hisoblanadi. STEAM ta'lim yondashuvi fizika fanini o'qitishda nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg'unlashtirish, o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish va ularning ijodiy salohiyatini rivojlantirish uchun mustahkam nazariy asos bo'lib xizmat qiladi. Mazkur yondashuvni samarali joriy etish esa ta'lim sifatini oshirish va zamonaviy kompetent kadrlar tayyorlashda muhim omil hisoblanadi.

Umumta'lim maktablarida fizika fanini STEAM yondashuvi asosida o'qitishni takomillashtirish amaliy jihatdan o'quv jarayonini qayta loyihalash, innovatsion metod va vositalarni joriy etish hamda o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlashni talab etadi. Mazkur jarayonda asosiy e'tibor nazariy bilimlarni real hayotiy vaziyatlar bilan bog'lash, tajriba va loyiha faoliyati orqali mustahkamlashga qaratiladi. Avvalo, fizika darslarini tashkil etishda STEAM yondashuviga mos ravishda integrativ dars ishlanmalarini ishlab chiqish muhim hisoblanadi. Masalan, "Mexanik harakat" mavzusini o'rganishda o'quvchilar kichik guruhlarga bo'linib, oddiy mexanik qurilmalar (masalan, avtomobil modeli yoki katapult) yaratish loyihasini bajarishlari mumkin. Ushbu jarayonda ular fizika qonunlarini (harakat, kuch, tezlik), matematika elementlarini (hisoblash, grafik tuzish), muhandislik yondashuvlarini (konstruktsiya yaratish) va texnologik ko'nikmalarni (materiallar bilan ishlash) uyg'unlashtiradilar. Natijada, bilimlar faqat nazariy darajada emas, balki amaliy faoliyat orqali o'zlashtiriladi. Amaliyotda STEAM yondashuvini qo'llashning samarali shakllaridan biri – loyiha asosida o'qitishdir. Masalan, "Energiya va uning turlari" mavzusida o'quvchilarga "Quyosh energiyasidan foydalanish" loyihasi berilishi mumkin. O'quvchilar quyosh panellari modeli yoki energiya tejovchi qurilma yaratish orqali energiya manbalari, ularning samaradorligi va ekologik ahamiyatini o'rganadilar. Bu jarayonda o'quvchilar mustaqil izlanadi, tajriba o'tkazadi, natijalarni tahlil qiladi va taqdimot qiladi. Shu orqali ularda nafaqat fan bo'yicha bilimlar, balki kommunikativ va taqdimot ko'nikmalari ham rivojlanadi. Shuningdek, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish ham muhim amaliy ahamiyatga ega. Virtual laboratoriyalar, simulyatsiya dasturlari (masalan, PhET Interactive Simulations) orqali murakkab fizik jarayonlarni vizual tarzda tushuntirish mumkin. Bu ayniqsa laboratoriya jihozlari yetarli bo'lmagan sharoitda samarali hisoblanadi. Masalan, "Elektr zanjirlari" mavzusida o'quvchilar virtual muhitda turli sxemalarni yig'ib, tok kuchi va kuchlanish o'rtasidagi bog'liqlikni amaliy ravishda o'rganishlari mumkin.

Amaliy qismda darsdan tashqari faoliyatlarni tashkil etish ham muhim o'rin tutadi. Fizika to'garaklari, STEAM laboratoriyalari, robototexnika klublari orqali o'quvchilar o'z



**ZAMONAVIY TA'LIM STRATEGIYALARI:  
MUAMMO VA YECHIMLAR**  
**Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya**  
**2026-yil 30-aprel**



qiziqishlariga mos ravishda chuqurlashtirilgan bilim olish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Masalan, Arduino platformasi asosida oddiy avtomatlashtirilgan qurilmalar yaratish o'quvchilarda texnik tafakkurni rivojlantiradi va fizika qonunlarini real qurilmalar orqali tushunishga yordam beradi. Bundan tashqari, baholash tizimini ham STEAM yondashuviga mos ravishda takomillashtirish zarur. An'anaviy test va yozma ishlar bilan bir qatorda, loyiha ishlari, amaliy topshiriqlar, portfoliolar va prezentatsiyalar orqali baholash joriy etilishi maqsadga muvofiqdir. Bu esa o'quvchilarning nafaqat bilim darajasini, balki ularning amaliy ko'nikmalari, ijodiy yondashuvi va muammolarni hal etish qobiliyatini ham baholash imkonini beradi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, STEAM yondashuvi asosida tashkil etilgan fizika darslari o'quvchilarning fan bo'yicha qiziqishini sezilarli darajada oshiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy faoliyat ko'rsatish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Shuningdek, bunday yondashuv o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini yaxshilaydi va ularni real hayotga tayyorlashda samarali vosita bo'lib xizmat qiladi.

Fizika fanini STEAM asosida o'qitishning amaliy joriy etilishi o'quv jarayonining samaradorligini oshirish, innovatsion ta'lim muhitini yaratish va zamonaviy kompetensiyalarga ega bo'lgan shaxslarni tarbiyalashga xizmat qiladi.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Abdullayeva Sh.A. Maktabgacha ta'lim metodikasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2018. – 256 b.
2. Axmedova G.T. Innovatsion pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: O'zbekiston pedagogika nashriyoti, 2021. – 312 b.
3. Karimov S.A. Ta'lim jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning zamonaviy yondashuvlari // Ta'lim va innovatsion tadqiqotlar jurnali. – 2020. – №3(2). – B. 45–52.
4. Abduqodirov A.A. O'quvchilarda mustaqil fikrlashni rivojlantirishda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. – 280 b.
5. Yakman G. STEAM Education: An overview of creating a model of integrative education // Pupils' Attitudes Towards Technology. – 2018. – P. 1–18.
6. Bybee R.W. The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. – Arlington: NSTA Press, 2013. – 112 p.
7. OECD. PISA 2022 Results (Volume III): Creative Minds, Creative Schools. – Paris: OECD Publishing, 2024. – 350 p.
8. Honey M., Pearson G., Schweingruber H. STEM Integration in K-12 Education: Status, Prospects, and an Agenda for Research. – Washington: National Academies Press, 2014. – 180 p.



**ZAMONAVIY TA'LIM STRATEGIYALARI:  
MUAMMO VA YECHIMLAR**  
**Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya**  
**2026-yil 30-aprel**



9. Sanders M. STEM, STEM Education, STEMmania // The Technology Teacher. – 2009. – Vol. 68(4). – P. 20–26.
10. Bell S. Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future // The Clearing House. – 2010. – Vol. 83(2). – P. 39–43.