

STEAM YONDASHUVI: TA'LIMDA IJODKORLIK VA TANQIDIY FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISH BILAN BIRGA PEDAGOGLARNING KASBIY SOG'LIQ'INI QO'LLAB-QUVVATLASH MEXANIZMLARI

Kamolova Azimaxon Odiljon qizi

Namangan davlat pedagogika instituti

Kreativ Pedagogika psixologiya kafedrasi katta o'qituvchisi (PhD)

Annotatsiya: Ushbu maqolada STEAM texnologiyasining ta'lim tizimidagi ahamiyati tahlil qilish orqali STEAM yondashuvining o'quvchilarning ijodkorlik, tanqidiy fikrlash va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qilishi bilan birgalikda, ularni XXI asr talablariga javob beruvchi shaxs sifatida shakllantirishdagi ahamiyatini o'rganildi. Mazkur yondashuv fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematikani integratsiyalashgan holda o'qitish orqali nazariy bilimlarni amaliyot bilan uyg'unlashtirish, shuningdek, maqolada STEAM texnologiyasining ta'lim jarayoniga joriy etilishi orqali o'quvchilarning innovatsion fikrlash qobiliyatini oshirish, kasbiy tayyorgarlikni yaxshilash va global muammolarni hal etishda faol ishtirokini ta'minlash imkoniyatlarini ham yoritib chiqanmiz.

Kalit so'zlar: STEAM, texnologiya, mahurat, rivojlantirish, mantiqiy fikrlash, integratsiya, ijodkorlik, model, loyiha, tanqidiy fikrlash, biotexnologiya, nanotexnologiya, muhandislik.

ПОДХОД STEAM: МЕХАНИЗМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ УЧИТЕЛЕЙ НАРЯДУ С РАЗВИТИЕМ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ И КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация: В этой статье анализируется важность технологии Steam в системе образования. Подход Steam направлен на формирование у учащихся личности, соответствующей требованиям XXI века, а также на развитие творческих способностей, критического мышления и практических навыков. Этот подход сочетает теоретические знания с практикой посредством интегрированного обучения науке, технологиям, инженерии, искусству и математике. Также в статье освещаются возможности повышения способности учащихся к инновационному мышлению, совершенствованию профессиональной подготовки и активному участию в решении глобальных проблем посредством внедрения технологии STEAM в образовательный процесс.

Ключевые слова: STEAM, теология, навыки, разработка, логическое мышление, интеграция, творчество, модель, проект, критическое мышление, биотехнология, нанотехнология, инженерия.

STEAM APPROACH: MECHANISMS FOR PROMOTING TEACHERS' PROFESSIONAL HEALTH ALONG WITH DEVELOPING CREATIVITY AND CRITICAL THINKING IN EDUCATION

Annotation: *this article analyzes the importance of STEAM technology in the educational system. While the STEAM approach serves to develop students' creativity, critical thinking, and hands-on skills, it focuses on shaping them as individuals that meet the demands of the 21st century. This approach combines theoretical knowledge with practice through integrated teaching of Science, Technology, Engineering, Arts and mathematics. The article also highlights the possibilities of improving students' innovative thinking skills, improving professional training and ensuring active participation in solving global problems through the introduction of STEAM technology into the educational process.*

Keywords: *STEAM, technology, mahurat, development, logical thinking, integration, creativity, model, project, critical thinking, biotechnology, nanotechnology, engineering.*

KIRISH

Hammamizga ayonki, taraqqiyotning tamal toshi ham, mamlakatni qudratli, millatni buyuk qiladigan kuch ham bu — ilm-fan, ta'lim va tarbiyadir. Ertangi kunimiz, Vatanimizning yorug' istiqboli, birinchi navbatda, ta'lim tizimi va farzandlarimizga berayotgan tarbiyamiz bilan chambarchas bog'liq.

Shavkat MIRZIYOYEV

Zamonaviy hayotni bugun ilm-ma'rifat va ta'limning taraqqiyotisiz tasavvur etib bo'lmaydi, insoniyat fan o'qi atrofida aylanayotgandek go'yo. Jahonning yetakchi davlatlarida ta'limni rivojlantirish birinchi galdagi vazifa sifatida belgilanishi ham bejiz emas. Negaki, mamlakatning kelgusi ravnaqi aynan shu sohada qo'lga kiritgan yutuqlari bilan chambarchas bog'liqdir.[1] Bugun Yangi O'zbekiston hayotining barcha sohalarida amalga oshirilayotgan chuqur islohotlar maydonida yuz berayotgan o'zgarishlarda ko'rishimiz mumkin. Bu jarayonda ijtimoiy sohaning asosi hisoblangan ta'lim tizimidagi o'zgarishlar haqida to'lqinlanib so'zlamaslikning e'tibor qaratmaslikni imkonsiz. Mamlakatimizda so'nggi yillarda yuz berayotgan ta'lim tizimining barcha bosqichlaridagi zamonaviy talablar asosida amalga oshirilayotgan islohotlarni tashkil etish bo'yicha amaliy ishlar hal qiluvchi bosqichlarini ko'rishimiz mumkin. Ta'lim sohasida amalga oshirilayotgan islohotlarni tahlil qilishda biz, albatta, oliy ta'lim tizimidagi islohotlariga alohida e'tibor qaratamiz. Xususan, O'zbekiston Respublikasida oliy ta'limni tizimli isloh qilishning ustuvor yo'nalishlarini belgilash, mustaqil fikrlaydigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarish, oliy ta'limni modernizatsiya qilish, ilg'or ta'lim texnologiyalariga asoslangan holda ijtimoiy soha

va iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirish maqsadida davlatimiz rahbarining 2019 yil 8 oktyabrdagi farmoni bilan tasdiqlangan O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish Kontseptsiyasi sohadagi yangi islohotlar uchun debocha vazifasini bajarib bermoqda. Biz esa buni bugungi ta'lim tizimida amalga oshiriladigan yangi texnologiyalarni joriy etilishida ko'rishimiz mumkin.

Biz tahlil qiladigan va bugungi kunda ta'lim tizimida keng imkoniytlar yaratadigan o'quvchilarni dunyoqarashini kengaytiradigan ularni bilim, ko'nikma, malakalarni shakilantirishda amaliy ahamiyatga ega texnologiyalardan biri bu STEAM texnologiyasi. Stem (Science, Technology, Engineering, Mathematics) ta'lim — bu fan va muhandislik fanlarini yagona tizimga birlashtirgan model bo'lib, U integral yondashuvga asoslangan: biologiya, fizika, kimyo va matematika alohida o'qitilmaydi, balki real texnologik muammolarni hal qilish uchun bir-biri bilan bog'liq tarzda integratsiya qilish orqali amalga oshiriladi. STEAM yondashuvining asosiy g'oyasi: amaliy va nazariy bilimlarni uyg'un tarzda o'qitilishi, amaliyot bilan nazariy bilimlarni integratsiya qilish orqali o'quvchilarni bilim konikmalarini shakilantirish. Ya'ni, bunda o'rganish paytida o'quvchi nafaqat miya faoliyati bilan, balki qo'llarimiz bilan ham ishlashimiz kerak. Faqat sinf doskalarida va devorlaridagi rasmlarni o'rganish tez o'zgaruvchan dunyoga mos kelmaydi. STEAM yondashuvining asosiy farqi shundaki, bu yerda bolalar ko'plab mavzularni muvaffaqiyatli o'rganish uchun miyalari va qo'llaridan foydalanadilar. Ular olgan bilimlari mustaqil ravishda amaliyotga qo'llash orqali mustahkamlashadi. STEAM yondashuv nafaqat o'rganish usuli, balki fikrlash usuli hamdir. STEAM ta'lim muhitida bolalar bilimga ega bo'ladilar va darhol ulardan foydalanishni o'rganadilar. Shunday qilib, ular o'sib ulg'ayganlarida va atrof-muhitning ifloslanishi yoki global iqlim o'zgarishi bo'ladimi, haqiqiy dunyoda hayotiy muammolarga duch kelganda, ular bunday murakkab masalalarni faqat turli sohalardagi bilimlarga asoslanib, birgalikda ishlash orqali hal qilish mumkinligini amaliy o'rganish jarayonlarida ham o'zlashtirishga erishadilar. STEAM yondashuvi bizning ta'lim va ta'limga bo'lgan qarashimizni o'zgartiradi. Amaliy qobiliyatlarga e'tibor qaratib, maktab o'quvchilari o'zlarining irodasini, ijodkorligini, moslashuvchanligini rivojlantiradilar va

boshqalar bilan hamkorlik qilishni o'rganadilar. Ushbu ko'nikmalar va bilimlar asosiy o'quv vazifasini, ya'ni butun ta'lim tizimi nimaga intilishini tashkil qiladi.

METODOLOGIYA

Ushbu yondashuv ta'limda qanday paydo bo'ldi? Bu nazariya va amaliyotni birlashtirishning mantiqiy natijasidir. STEAM Amerikada ishlab chiqilgan. Ba'zi maktablar o'zlarining bitiruvchilarining martabalarini qanday rivojlanganiga e'tibor qaratdilar va fan, texnologiya, muhandislik san'ati va matematika kabi fanlarni birlashtirishga qaror qildilar, shu bilan STEM tizimi shakllandi. (Science, Technique, Engineering and Math). Keyinchalik bu erga san'at (Art) qo'shildi va STEAM endi oxirigacha shakllandi. O'qituvchilarning fikriga ko'ra, ushbu fanlar yoki yaxshiroq aytganda, ushbu fanlar bo'yicha bilimlar maktab o'quvchilariga kelajakda yuqori darajadagi mutaxassis bo'lishga yordam beradi. Oxir oqibat, bolalar yaxshi bilim olishga intilishadi va ularni darhol biznesda qo'llashadi. Dunyo o'zgarmoqda, shuning uchun ta'lim bir joyda turmasa ham. So'nggi bir necha o'n yilliklardagi o'zgarishlar bizni hayajonlantiradi, lekin ayni paytda bizni o'quvchilarning bilim, ko'nikmalarining rivojlanish ko'rsatkichlari mutaxassislarni hayajonga soladi. Bu yangi narsalarning ixtiro qilinishi bilan odamlar ilgari hech qachon duch kelmagan ko'plab yangi muammolar paydo bo'ladi. Har kuni yangi ish turlari va hatto butun professional sohalar paydo bo'ladi, shuning uchun zamonaviy o'qituvchilar o'zlari o'rgatayotgan bilim va ko'nikmalar vaqt talablariga javob beradimi, deb o'ylashlari kerak.

Bilim sizga o'z g'oyangizni ishlab chiqishga yordam beradi, ammo haqiqiy ish bu g'oyani haqiqatga aylantiradi. Agar biz an'anaviy ta'limning asosiy maqsadi bilimlarni o'rgatish va bu bilimlarni fikrlash va yaratish uchun ishlatish deb aytsak, STEAM yondashuvi olingan bilimlarni haqiqiy ko'nikmalar bilan birlashtirishga o'rgatadi. Bu maktab o'quvchilariga nafaqat ba'zi g'oyalarga ega bo'lish, balki ularni haqiqatda ishlatish va amalga oshirish imkonini beradi. Amaliy faoliyatda qo'llaniladigan va faqat haqiqatda ishlatilishi mumkin bo'lgan bilimlar haqiqatan ham qimmatlidir. STEAM yondashuvining eng mashhur namunasi Massachusetts texnologiya instituti (mit). Ushbu jahon universitetining shiori "Mens et Manus" ("aql va qo'l"). Massachusetts texnologiya instituti Steam kurslarini ishlab chiqdi va hatto

bolalarga STEAM kontsepsiyasini oldindan bilish va bilish imkoniyatini berish uchun ba'zi muassasalarda STEAM o'quv markazlarini yaratdi. An'anaviy o'qitish usullari bilan taqqoslaganda, STEAM o'rta maktab yondashuvi bolalarni tajribalar o'tkazishga, modellarni loyihalashga, musiqa va filmlarni mustaqil ravishda yaratishga, o'z g'oyalarini haqiqatga aylantirishga va yakuniy mahsulotni yaratishga undaydi. Ushbu o'quv yondashuvi bolalarga nazariya va amaliy ko'nikmalarni samarali birlashtirishga imkon beradi va universitetga kirish va o'qishni osonlashtiradi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Bugungi kunda STEAM tizimi asosiy tendentsiyalardan biri sifatida rivojlanmoqda. STEAM ta'limi fanlararo va amaliy yondashuvni qo'llashga, shuningdek, barcha beshta fanni yagona ta'lim sxemasiga birlashtirishga asoslangan. Statistika ma'lumotlariga ko'ra, STEAM kasblariga talab darajasi 2011 yildan beri 17 foizga oshgan, oddiy kasblarga talab esa atigi 9,8 foizga oshgan, bu esa butun dunyo bo'ylab ushbu ta'lim tizimiga katta talabni ko'rsatmoqda. Ammo bunday yuqori talab nima bilan bog'liq? Ko'pgina mamlakatlarda STEAM ta'limi ba'zi sabablarga ko'ra ustuvor hisoblanadi: Yaqin kelajakda rivojlangan davlatlarning ta'lim tizimiga va bu bilan bir qatorda respublikamizning ta'lim tizimida ham muhandislar, yuqori texnologiyali sanoat mutaxassislari va boshqa mutaxassislarga bo'lgan ehtiyoj ortib bormoqda. Malakali mutaxassislarga bo'lgan ehtiyojni ta'minlash maqsadida malakali kadrlarni tayyorlash uchun ta'lim tizimida ham ko'p o'zgarishlar bo'lmoqda. Uzoq kelajakda biz tabiiy fanlar bilan bog'liq holda texnologiya va yuqori texnologiyali ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan kasblarga ega bo'lamiz, ayniqsa bio va nanotexnologiyalarga talab katta bo'ladi. Mutaxassislarga texnologiya, fan va muhandislikning turli sohalaridan har tomonlama tayyorgarlik va bilim kerak bo'ladi.

XULOSA

STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) texnologiyasi zamonaviy ta'lim tizimida muhim ahamiyatga ega bo'lib, o'quvchilarning ijodkorlik, tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan ta'lim texnologiyasidir. Bu yondashuv fan va texnologiya asoslarini san'at

va muhandislik elementlari bilan birlashtirib, nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lashga xizmat qiladi. STEAM texnologiyasi yordamida o'quvchilar yangi g'oyalarni ishlab chiqish, jamoaviy ishlash va zamonaviy texnologiyalardan foydalanish bo'yicha tajriba orttiradilar. Bu nafaqat ularga kelajakdagi kasbiy faoliyatlarida muvaffaqiyat qozonish imkoniyatini yaratadi, balki global muammolarni yechishga hissa qo'shadigan ijodkor va innovatsion shaxslarni shakllantiradi. Shu sababli, STEAM ta'limi o'qituvchilarning zamonaviy pedagogik yondashuvlardan foydalanishini rag'batlantiradi va ta'lim tizimini yangi bosqichga olib chiqadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. <https://uzmarkaz.uz/ru/news/talim-tizimiga-yanigcha-yondashuv-va-islohotlar>.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373.
3. Комментарии к ФГОС дошкольного образования. Приказ Министерства образования и науки России от 28 февраля 2014 года № 08-249.
4. Концепция развития образования на 2016-2020 года. Федеральная целевая программа (от 29.12.2014 г. № 2765-р).
5. Концепция развития образовательной робототехники и непрерывного ИТ-образования в РФ (от 01.10.2014 г. № 172-Р).
6. Mutalov, S. X. O. G. L., & Kamolova, A. O. Q. (2026). Bola tarbiyasida iqtisodiy va ekologik tarbiyaning ahamiyati va o'rni. *Science and Education*, 7(2), 255-259.
7. Ibragimova, M., & Kamolova, A. (2026). Mustaqillik yillarida O'zbekiston Respublikasi ta'lim tizimi. *Science and Education*, 7(2), 264-267.
8. Azimaxon, K. (2025). O'qituvchilarning kasbiy salomatligi zamonaviy ta'lim rivojlanishining asosiy omili sifatida. *Yevropa xalqaro pedagogika jurnali*, 5 (01), 121-124.
9. Xayrullayev, M. M. O. G. L., & Kamalova, A. O. Q. (2024). Kimyo fanlarini o'qitishda rolli o'yinlardan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari. *Science and Education*, 5(11), 187-190.
10. Xayrullayev, M. M. O. G. L., & Kamalova, A. O. Q. (2024). Kimyo fanlarini o'qitishda rolli o'yinlardan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari. *Science and Education*, 5(11), 187-190.
11. Abduqodirov, A. A. O. G. L., & Kamolova, A. O. Q. (2025). Muzeylarning inson ongiga ta'siri va ijtimoiy roli. *Science and Education*, 6(3), 191-194.
12. Nuritddinova, G. I. Q., & Kamalova, A. (2026). O'SMIR YOSHDAGI BOLALARNING IJTIMOIIY KOMPOTENTLIGI. *Mahalliy va xalqaro konferensiyalar platformasi*, (2), 27-29.
13. Avazjon o'g'li, A. R., & qizi KHOLIKOV, K. A. O. (2026). O'ZBEKISTONDA MILLIY MAKTAB MUOMMOSI BOSQICHLARI VA UNING ZAMONAVIY YECHIMLARI. *TADQIQOTLAR*, 77(2), 136-140.