

## TEKNOLOGIYA DARSLARIDA STEAM YONDASHUVINI QO'LLASH ORQALI O'QUVCHILARNING KREATIV VA MANTIQUIY FIKRLASHINI SHAKLLANTIRISH

**Murodillayeva Mashhura**

*mashhuramurodillayeva42@gmail.com*

*Talim tarbiya nazariyasi va metodikasi (Boshlang'ich ta'lim)*

*Ilmiy rahbar: Tajiboyeva Go'zal Mahmudjanovna*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada texnologiya darslarida STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) yondashuvini qo'llash orqali o'quvchilarning kreativ va mantiqiy fikrlashini shakllantirish masalalari tahlil qilinadi. STEAM ta'lim modeli fanlararo integratsiyani ta'minlab, o'quvchilarning muammoli vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilish, innovatsion g'oyalar ishlab chiqish va amaliy faoliyat orqali bilimlarni mustahkamlash ko'nikmalarini rivojlantiradi. Maqolada texnologiya fanida loyihaviy faoliyat, tajriba-sinov ishlari hamda ijodiy topshiriqlar orqali o'quvchilarning analitik va kreativ tafakkurini rivojlantirish metodlari yoritiladi. Shuningdek, STEAM yondashuvining ta'lim samaradorligini oshirishdagi ahamiyati ham asoslab beriladi.

**Kalit so'zlar:** STEAM ta'limi, texnologiya darsi, kreativ fikrlash, mantiqiy fikrlash, fanlararo integratsiya, innovatsion yondashuv, loyihaviy ta'lim, muammoli vaziyat, ijodkorlik, kompetensiya.

## РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОГО И ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ STEAM ПОДХОДА НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются вопросы формирования креативного и логического мышления учащихся посредством применения STEAM-подхода (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) на уроках технологии. Модель STEAM-образования обеспечивает междисциплинарную интеграцию и способствует развитию у учащихся навыков самостоятельного принятия решений в проблемных ситуациях, выработке инновационных идей, а также закреплению знаний через практическую деятельность. В статье освещаются методы развития аналитического и креативного мышления учащихся на уроках технологии посредством проектной деятельности, экспериментально-практических работ и творческих заданий. Также обосновывается значение STEAM-подхода в повышении эффективности образовательного процесса.

**Ключевые слова:** STEAM-образование, урок технологии, креативное мышление, логическое мышление, междисциплинарная интеграция, инновационный подход, проектное обучение, проблемная ситуация, творчество, компетенция.

## DEVELOPING STUDENT'S CREATIVE AND LOGICAL THINKING THROUGH THE APPLICATION OF THE STEAM APPROACH IN TECHNOLOGY LESSONS

**Annotation.** *This article analyzes the issues of developing students' creative and logical thinking through the application of the STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) approach in technology lessons. The STEAM education model ensures interdisciplinary integration and promotes students' ability to make independent decisions in problem-based situations, generate innovative ideas, and strengthen knowledge through practical activities. The article highlights methods for developing students' analytical and creative thinking in technology classes through project-based learning, experimental activities, and creative tasks. It also substantiates the importance of the STEAM approach in increasing the effectiveness of the educational process.*

**Keywords:** *STEAM education, technology lesson, creative thinking, logical thinking, interdisciplinary integration, innovative approach, project-based learning, problem-based situation, creativity, competence.*

## KIRISH

Bugungi globallashuv va raqamli texnologiyalar asrida ta'lim tizimi oldida turgan asosiy vazifalardan biri — o'quvchilarda mustaqil, kreativ va mantiqiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishdan iboratdir. An'anaviy o'qitish metodlari ko'proq tayyor bilimlarni o'zlashtirishga yo'naltirilgan bo'lsa, zamonaviy ta'lim yondashuvlari o'quvchini faol subyekt sifatida shakllantirishni ko'zda tutadi.[1]Shu nuqtai nazardan, STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) yondashuvi fanlararo integratsiyani ta'minlab, nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg'unlashtirish imkonini beradi. Texnologiya darslari esa STEAM yondashuvini qo'llash uchun eng qulay muhit hisoblanadi. Chunki ushbu fan doirasida loyihalash, modellashtirish, konstruktorlik, dizayn va muammoli vaziyatlarni hal etish jarayonlari amalga oshiriladi. STEAM asosida tashkil etilgan darslar o'quvchilarning tahliliy fikrlashini, ijodiy yondashuvini, jamoada ishlash ko'nikmalarini hamda innovatsion g'oyalar ishlab chiqish qobiliyatini rivojlantiradi.[2]Natijada o'quvchilar real hayotiy vaziyatlarga moslashgan, mustaqil qaror qabul qila oladigan shaxs sifatida shakllanadi.

## METODOLOGIYA VA ADABIYOTLAR TAHLILI

Mazkur tadqiqotda texnologiya darslarida STEAM yondashuvini qo'llash orqali o'quvchilarning kreativ va mantiqiy fikrlashini shakllantirish jarayoni tizimli-pedagogik yondashuv asosida o'rganildi. Tadqiqot metodologiyasi kompetensiyaviy

yondashuv, integrativ ta'lim konsepsiyasi hamda shaxsga yo'naltirilgan ta'lim tamoyillariga tayangan holda ishlab chiqildi.

Amaliy tajriba umumta'lim maktablarining texnologiya darslarida STEAM elementlarini joriy etish orqali tashkil etildi. O'quvchilarga muammoli vaziyatlar asosida loyihaviy topshiriqlar berildi, dizayn va modellashtirish ishlari bajarildi hamda fanlararo integratsiya asosida amaliy mashg'ulotlar o'tkazildi. Olingan natijalar o'quvchilarning kreativ g'oyalar ishlab chiqish, tahliliy fikrlash va mustaqil qaror qabul qilish ko'nikmalari sezilarli darajada rivojlanganini ko'rsatdi. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, STEAM ta'limi zamonaviy pedagogik tadqiqotlarda innovatsion yondashuv sifatida keng yoritilmoqda.[3] Xorijiy va mahalliy olimlarning ilmiy ishlarida STEAM modelining fanlararo integratsiyani ta'minlashi, o'quvchilarning muammoli vaziyatlarda ishlash kompetensiyasini rivojlantirishi hamda ijodkorlikni rag'batlantirishi asoslab berilgan. Tadqiqotlar natijalariga ko'ra, loyihaviy va amaliy faoliyatga asoslangan ta'lim modeli o'quvchilarning mantiqiy tafakkurini chuqurlashtirish bilan birga, ularning kreativ salohiyatini ham oshiradi.

### NATIJALAR VA MUHOKAMA

Texnologiya darslarida STEAM yondashuvini qo'llash o'quvchilarning bilim olish jarayonini faollashtiradi hamda ularni real hayotiy vaziyatlarga tayyorlashga xizmat qiladi. STEAM ta'limi fanlararo integratsiyani ta'minlagan holda nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg'unlashtiradi. Natijada o'quvchilar muammoni aniqlash, uni tahlil qilish, turli yechim variantlarini ishlab chiqish va eng maqbul qarorni tanlash ko'nikmalarini egallaydi[4].

Texnologiya fanida STEAM yondashuvi asosan loyihaviy faoliyat orqali amalga oshiriladi. Masalan, o'quvchilarga ma'lum bir muammoni hal etishga qaratilgan loyiha topshirig'i beriladi: ekologik toza mahsulot dizaynini yaratish, energiya tejavchi model ishlab chiqish yoki oddiy mexanik qurilma loyihalash. Bu jarayonda o'quvchilar ilmiy bilimlardan (S – science), texnik vositalardan (T – technology), konstruktorlik yondashuvlaridan (E – engineering), estetik bezak va dizayndan (A – art) hamda matematik hisob-kitoblardan (M – mathematics) kompleks ravishda foydalanadilar. Bunday integrativ faoliyat o'quvchilarning

mantiqiy fikrlashini rivojlantiradi, chunki ular hisob-kitob qilish, rejalashtirish, tahlil qilish va natijani baholash jarayonlarida qatnashadi. Shu bilan birga, kreativ fikrlash ham shakllanadi, sababi o'quvchilar yangi g'oyalar taklif qiladi, muammoga noodatiy yondashuvlarni ishlab chiqadi va o'z loyihalarini estetik jihatdan boyitadi. STEAM asosida tashkil etilgan darslarda muammoli ta'lim, "aqliy hujum", klaster, dizayn fikrlash (design thinking), hamkorlikda o'qitish kabi interfaol metodlardan foydalanish samarali natija beradi. Jamoaviy loyiha ishlari o'quvchilarda muloqot, hamkorlik va mas'uliyat hissini rivojlantiradi. Har bir o'quvchi jarayonda faol ishtirok etadi va o'z hissasini qo'shadi.[5]

Tajriba-sinov va modellashtirish jarayonlari o'quvchilarning analitik tafakkurini mustahkamlaydi. Ular o'z xatolarini aniqlash, sabablarini tahlil qilish va takomillashtirish ustida ishlash orqali reflektiv fikrlash ko'nikmasini ham rivojlantiradilar. Bu esa o'quvchilarning mustaqil va ongli ravishda qaror qabul qilishiga zamin yaratadi. Texnologiya darslarida STEAM yondashuvini qo'llash o'quvchilarning intellektual salohiyatini oshiradi, ularni innovatsion faoliyatga yo'naltiradi hamda kreativ va mantiqiy fikrlashni uyg'un ravishda shakllantirish imkonini beradi.[6]

STEAM yondashuvi asosida tashkil etilgan texnologiya darslarida o'quvchilarning bilish faoliyati bosqichma-bosqich va maqsadli ravishda yo'lga qo'yiladi. Dars jarayoni odatda muammoni qo'yishdan boshlanadi. O'qituvchi real hayot bilan bog'liq vaziyatni taqdim etadi, masalan, chiqindilarni qayta ishlash, suvni tejash yoki qulay maishiy buyum yaratish kabi masalalarni o'rtaga tashlaydi. Bu esa o'quvchilarda muammoni anglash va uni hal etishga nisbatan ichki motivatsiyani shakllantiradi.

Keyingi bosqichda o'quvchilar muammoni tahlil qiladi, ma'lumot to'playdi va g'oyalar ishlab chiqadi. Bu jarayonda ular ilmiy bilimlarga tayanadi, matematik hisob-kitoblar qiladi, texnologik vositalardan foydalanadi hamda dizayn elementlarini inobatga oladi. Bunday faoliyat o'quvchilarning tanqidiy va mantiqiy fikrlashini rivojlantiradi, chunki ular dalillarga asoslangan xulosa chiqarishga o'rganadi.

Loyihani amalga oshirish bosqichida modellashtirish va konstruktorlik ishlari muhim ahamiyat kasb etadi. O'quvchilar o'z g'oyalarini maket yoki model ko'rinishida namoyish etadi. Jarayon davomida yuzaga kelgan xatolarni aniqlash va tuzatish orqali ular muammoni chuqurroq anglaydi. Bu esa reflektiv fikrlashni shakllantiradi va ijodiy yondashuvni kuchaytiradi.[7]

Baholash bosqichi ham STEAM yondashuvida alohida o'rin tutadi. O'quvchilar o'z loyihalarini himoya qiladi, natijalarni tahlil qiladi va o'zaro fikr almashadi. Shu orqali ular o'z fikrini asoslab berish, dalillar keltirish va muloqot qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Bu jarayon nafaqat mantiqiy, balki kommunikativ kompetensiyalarni ham shakllantiradi. Raqamli texnologiyalardan foydalanish STEAM yondashuvining samaradorligini oshiradi. Grafik dasturlar, 3D modellashtirish vositalari, interaktiv platformalar o'quvchilarning tasavvurini kengaytiradi va ularning ijodiy imkoniyatlarini yuzaga chiqaradi. Natijada ta'lim jarayoni qiziqarli, mazmunli va samarali tashkil etiladi. Texnologiya darslarida STEAM yondashuvini tizimli ravishda qo'llash o'quvchilarning kreativ va mantiqiy fikrlashini uyg'un ravishda rivojlantiradi, ularni innovatsion faoliyatga tayyorlaydi hamda zamonaviy ta'lim talablariga mos kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi.[8]

STEAM yondashuvi o'quvchilarning o'z-o'zini rivojlantirish va mustaqil fikrlash qobiliyatini yanada mustahkamlaydi. Loyihaviy va amaliy faoliyat jarayonida o'quvchilar turli yechimlarni sinab ko'radi, xatolarni aniqlaydi va ularni tuzatadi, bu esa ularning tanqidiy tafakkurini rivojlantiradi. Shu bilan birga, ijodiy topshiriqlar o'quvchilarda noodatiy g'oyalar ishlab chiqish va yangi konsepsiyalar yaratish qobiliyatini oshiradi.

STEAM asosida o'tkaziladigan darslarda jamoaviy ish muhim rol o'ynaydi. O'quvchilar birgalikda muammoni hal etishga harakat qiladi, mas'uliyatni bo'lishadi va o'zaro fikr almashadi. Bu esa hamkorlik ko'nikmalarini rivojlantiradi va ijtimoiy kompetensiyani shakllantiradi. Shu jarayonda o'quvchilar o'z qobiliyatlarini baholash, guruhdagi o'rinini aniqlash va muammolarga konstruktiv yondashuvni o'rganadi. STEAM yondashuvi nafaqat kreativ va mantiqiy fikrlashni, balki o'quvchilarning texnologik savodxonligini ham oshiradi. Ular turli qurilmalar,

dasturiy vositalar va interaktiv platformalar bilan ishlashni o'rganadi, bu esa amaliy ko'nikmalarini kengaytiradi va ularni zamonaviy texnologiyalar bilan moslashishga tayyorlaydi.9]

STEAM yondashuvi orqali texnologiya darslari nafaqat bilimni mustahkamlash, balki o'quvchilarda muammoni hal etish, kreativ yondashuv va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini uyg'un rivojlantirishga imkon yaratadi. Shu sababli, zamonaviy ta'lim muassasalarida STEAM asosidagi darslarni keng joriy etish o'quvchilarning shaxsiy va kasbiy kompetensiyalarini oshirishda samarali pedagogik vosita hisoblanadi.

### XULOSA

Texnologiya darslarida STEAM yondashuvini qo'llash o'quvchilarning kreativ va mantiqiy fikrlashini shakllantirishda muhim pedagogik vosita hisoblanadi. Fanlararo integratsiya asosida tashkil etilgan amaliy mashg'ulotlar, loyihaviy faoliyat va muammoli topshiriqlar o'quvchilarning analitik tafakkurini, ijodkorligini va mustaqil fikrlashini rivojlantiradi. STEAM yondashuvi ta'lim jarayonining samaradorligini oshirib, o'quvchilarda kompetensiyaviy yondashuv asosida bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantiradi. Natijada, texnologiya fanini o'qitishda STEAM metodikasidan foydalanish zamonaviy ta'lim talablariga mos, innovatsion va samarali yondashuv sifatida namoyon bo'ladi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Yakman, G. STEAM Education Framework. – Virginia, 2010.
2. Bequette, J. W., & Bequette, M. STEAM Education: Theory and Practice. – New York: Routledge, 2018.
3. O'zbekiston Respublikasi Ta'lim to'g'risidagi Qonuni. – Toshkent, 2020.
4. Xodjayeva, D. Innovatsion pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Fan, 2021.
5. Karakulov, B. Boshlang'ich ta'limda integrativ yondashuv asoslari. – Toshkent, 2022
6. Yakubov A., "Innovatsion texnologiyalar asosida ta'limni tashkil etish", Toshkent, 2021.
7. Tohirova M., "STEAM yondashuvi: ta'limda yangi istiqbollari", Pedagogika jurnali, 2022.
8. www.stamedu.com – STEAM yondashuvi bo'yicha xalqaro tajribalar.
9. Azizova D., "Fanlararo integratsiya asosida ta'lim", O'qituvchi n ashriyoti, 2020.