



## МАКТАБГАЧА ТА’ЛИМДА STEAM ТА’ЛИМ TEXNOLOGIYASI

**Sattorova M.A.**

*Qarshi xalqaro universiteti “Ijtimoiy fanlar” kafedrasini o`qituvchisi*

**Tayanch soʻzlar:** texnologiya, taʼlim, integratsiya, integratsion taʼlim, STEAM taʼlim texnologiyasi, ilm-fan, muhandislik, sanʼat, ijodkorlik, matematika.

**Ключевые слова:** технологии, образование, интеграция, интегрированное образование, образовательные технологии STEAM, наука, инженерия, искусство, творчество, математика.

**Key words:** technology, education, integration, integrated education, STEAM educational technology, science, engineering, art, creativity, mathematics.

### **РЕЗЮМЕ:**

Ushbu maqolada zamonaviy STEAM taʼlim texnologiyasi haqida hamda uning maktabgacha yoshdagi bolalarni har tomonlama rivojlantirishdagi ahamiyati, maktabgacha taʼlimda qoʻllanilganda taʼlim-tarbiya jarayonidagi samaradorlikni yuqori darajaga chiqishi haqida fikr yuritilgan.

### **РЕЗЮМЕ:**

В данной статье рассматривается современная образовательная технология STEAM и ее значение во всестороннем развитии детей дошкольного возраста, повышение эффективности учебно-воспитательного процесса при использовании в дошкольном образовании.

### **SUMMARY:**

This article discusses the modern STEAM educational technology and its significance in the comprehensive development of preschool children, as well as the effectiveness of the educational process when used in preschool education.

Maktabgacha yoshdagi bolalarni har tomonlama rivojlantirishning oʻziga xos zamonaviy «STEAM - taʼlim» (**Science** - tabiiy fanlar, **Technology** - texnologiyalar, **Engineering** - texnik ijodkorlik, **Art** - sanʼat va ijod, **Mathematics** - matematika) yondashuvi taʼlim-tarbiyajarayonini tashkil etishda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shunday ekan, STEAM taʼlim texnologiyasi bugungi kunda «STEAM - taʼlim» yondashuvi sifatida tatbiq etilib, taʼlim-tarbiya jarayonidagi samaradorlikni yuqori darajaga chiqishini koʻrsatmoqda.

Maktabgacha taʼlim tizimiga STEAM taʼlim texnologiyasini joriy etish bugungi kun talabi ekan, texnologiya tushunchasi bilan birgalikda integratsiya terminining mazmun-mohiyatiga ham alohida toʻxtalib oʻtish juda muhimdir.



Integratsiya - lotincha soʻzdan olingan boʻlib, lugʻaviy maʼnosi integratio - “tiklash, toʻldirish, bir butun” soʻzlari maʼnosini anglatadi. Integratsiya atamasini ikki xil maʼnoda tushunish

mumkin:

1. Sistema yoki organizmning ayrim qismlari va funksiyalarining oʻzaro bogʻliqlik holatini hamda shunday holatga olib boruvchi jarayonni ifodalaydigan tushuncha;

2. Fanlarning yaqinlashuvi va oʻzaro aloqa jarayoni; differentsiatsiya bilan birga kechadi;

XIX asr oxiri va XX asr boshlarida jahonda integratsiya gʻoyalari ilgari surila boshlandi. 1980 yillarning 2-yarmidan boshlab taʼlim-tarbiya jarayonida ham integrativ yondashuvlar yetakchilik qila bordi.

Integratsiyalashgan taʼlimda birlashtirilgan yondashuvga asoslanib, olimlar V.V. Krevskiy, N. Talisina pedagogikadagi integratsiya jarayonini boshqa fanlar bilan birlashtirish haqidagi ilgʻor fikrlarini tatbiq etdilar.

Shunday ekan, integratsiya, integratsion faoliyat, integratsiyalashgan taʼlim jarayonida oʻzaro bir necha fan va sohalar, yoʻnalishlar birlashib, yaxlit mazmun kasb etadi, yuqori samaradorlikni koʻrsatadi. Bunga misol tariqasida zamonaviy innovatsion texnologiyalaridan biri boʻlgan STEAM taʼlim texnologiyasini amaliyotga joriy etish zarur.

S - science

T - texnology

E - engineering

A - art

M - mathematics

STEAM bu - S - science, T - texnology, E - engineering, A - art va mathematics - Ingliz tilida bu shunday boʻladi: tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik, sanʼat va matematika.

Ushbu yoʻnalishlar zamonaviy dunyoda eng mashhur boʻlib kelayotganini unutmasligimiz kerak. Shuning uchun bugungi kunda STEAM taʼlim tizimi asosiy tendensiyalardan biri sifatida rivojlanmoqda.

STEAM taʼlimi yoʻnalishi va amaliy yondashuvni qoʻllash, shuningdek, barcha beshta sohani yagona taʼlim tizimiga integratsiyalashuviga asoslangan. STEAM yondashuvi oʻquv samaradorligiga qanday taʼsir qiladi? Uning asosiy gʻoyasi shundan iboratki, amaliyot nazariy bilimlar singari muhimdir. Oʻrganish paytida biz nafaqat aqlimiz bilan, balki qoʻlimiz bilan ham bir vaqtda ishlashimiz kerak. Faqat guruh devorlarida



o'rganish tez o'zgaruvchan dunyo bilan hamqadam emas. STEAM yondashuvining asosiy farqi shundaki, bolalar turli xil mavzulami muvaffaqiyatli o'rganish uchun ham miyani, ham qo'llarini ishlatadilar. Ular olgan bilimlarni o'zlari "uqib oladilar". STEAM ta'limi nafaqat o'qitish usuli, balki fikrlash tarzidir. 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 sohalaridagi bilimlarga tayanib va birgalikda ishlash orqali hal qilish mumkinligini tushunadilar. Bu yerda faqat bitta mavzu bo'yicha bilimga tayanish yetarli emas. Bundan ko'rinadiki, STEAM ta'lim jarayonida maktabgacha yoshdagi bolalar amalda bajargan faoliyatlarini ijodiy fikrlash orqali tushuntirib berishga harakat qiladilar.

STEAM yondashuvi bizning ta'lim va ta'limga bo'lgan qarashimizni o'zgartirmoqda. Amaliy qobiliyatga e'tibor berib, bolalar o'zlarining irodasini, jodkorligini, moslashuvchanligini rivojlantiradi va boshqalar bilan hamkorlik qilishni o'rganadi. Ushbu ko'nikmalar va bilimlar asosiy ta'lim-tarbiya vazifasini tashkil etadi. Bu nazariya va amaliyotni birlashtirishning mantiqiy natijasidir.

STEAM ta'lim texnologiyasi Amerika davlatida ishlab chiqilgan. XXI asr boshlarida AQSH iqtisodiyotida ilm-fan, texnologiya, muhandislik va matematika sohaları eng tez rivojlanadigan tarmoqlar hisoblandi. Shu asosda AQSH va uning yetakchi kompaniyalari butun dunyo bo'ylab raqobatbardosh bo'lishi uchun texnologik innovatsiyalarni tatbiq etishda STEM ni ta'lim tizimiga integratsiya qilish harakati katta qiziqish uyg'otdi.

Amaliy faoliyatda tajriba-sinovdan muvaffaqiyatli o'tdi va fan, texnologiya, muhandislik va matematika kabi fanlarni birlashtirishga qaror qilishdi va STEM ta'lim tizimi shu tarzda shakllandi. (Fan, texnika, muhandislik va matematika). Keyinchalik bu yerda art qo'shildi va endi

STEAM oxirigacha shakllandi. Bolalar ushbu mavzular, aniqrog'i ushbu fanlardan bilimlar kelajakda ularning yuqori malakali mutaxassis bo'lib yetishishiga yordam beradi, deb hisoblashadi. Oxir oqibat, bolalar yaxshi bilim olishga intilishadi va uni darhol amalda qo'llashadi.

STEAM ta'lim texnologiyasini tarixiga nazar tashlaganda, uning asoschisi kim ekanligiga qiziqish tabiiy. Jorjetta Yakman - ya'ni amerikalik o'qituvchi Jorjetta Yakman STEAM ta'lim texnologiyasi asoschisi hisoblanadi. Jorjetta Yakman 2006 yilda o'zining dizayn yo'nalishidagi maktabida STEAM ta'lim texnologiyasini ishlab chiqdi va 2007 yilda muhandislik va texnologiya



o'qituvchisi sifatida uni joriy eta boshladi. Shu asosda 2008 yilda "Integratsion ta'lim modeli" ni yaratdilar. Jorjetta Yakman tez orada mintaqaviy texnologik biznes guruhi bilan "Yil o'qituvchisi" deb tanildi va ko'p vatq o'tmay uni o'qituvchilar tashkiloti prezidenti qilib tayinlashdi. U o'qituvchilik faoliyatida professional rivojlanishda davom etdi va bir necha yil ichida Koreya davlatiga tashrif buyurdi hamda u yerda ta'lim platformasi 2011 yilda butun mamlakat bo'ylab tatbiq etildi, o'zgacha qiziqish hosil bo'ldi.

Agar biz an'anaviy ta'limning asosiy maqsadi bilimlarni o'rgatish va bu bilimlardan fikrlash va ijod qilish uchun foydalanish deb aytsak, STEAM yondashuvi bizni olgan bilimlarni haqiqiy ko'nikmalar bilan birlashtirishga o'rgatadi. Bu maktabga tayyorlov yoshidagi bolalarga nafaqat ba'zi bir ijodkor g'oyalarga ega bo'lish, balki ularni amalda qo'llash va amalga oshirish imkoniyatini beradi.

Bundan ko'rinadiki, an'anaviy o'qitish uslublari bilan taqqoslaganda, maktabgacha ta'limda 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 nazariy va amaliy ko'nikmalarni samarali tarzda birlashtirishga imkon beradi va keyingi ta'lim jarayonini osonlashtiradi.

Dinamik o'zgaruvchan dunyo sharoitida inson hayotining barcha sohalariga yangi texnologiyalar joriy etilmoqda. Tadqiqotchilar zamonaviy maktabgacha yoshdagi bolalarning 65% kelajakda mavjud bo'lmagan kasblarga ega bo'lishiga ishonishadi. Kelajakda yosh mutaxassislar tabiiy fanlar va muhandislik kabi turli texnologik sohalardan ko'nikma va malakalarga muhtoj bo'ladi.

Hozirgi vaqtda bolalarimizni maktabgacha ta'lim tashkilotida nimaga qiziqtirish mumkin? Aynan STEAM texnologiyasi bolalardan tadqiqotchilar, kashfiyotchilar, olimlar, texnologlar, rassomlar va matematiklarning avlodlarini muvaffaqiyatli rivojlantirishga imkon beradi.

STEAM maktabgacha yoshdagi bolalarga hayotda fan va san'atni qanday qo'llashni namoyish etadi.

Biz STEAM muhitida turli xil materiallar (yog'och, qog'oz, metall, plastmassa) elementlari yordamida bolalar boshlang'ich texnik ko'nikma va malakalarga ega bo'lishlari, muhandislik bilan tanishishlari mumkin.

Zamonaviy dunyo ta'lim olish uchun qiyin vazifalarni qo'yadi:

bolani kelajak jamiyatida hayotga tayyorlash, bu birinchi navbatda tez o'zgaruvchan axborot bilan ishlashga qaratilgan maxsus intellektual qobiliyatlarini talab qiladi. Olingan ma'lumotlarni olish, qayta ishlash va amalda



qo'llash qobiliyatini rivojlantirish STEAM - ta'lim dasturining asosini tashkil etadi.

STEAM - ta'lim texnologiyasi har doim bilim va badiiy izlanishning holatiga asoslangan loyiha uslubiga asoslangan bo'lib, u o'z amaliy tajribasi asosida bilim olishda va keyinchalik olingan bilimlarni bolalar faoliyatining ustuvor yo'nalishlarida qollashda: o'yin, dizayn, bilim va tadqiqot faoliyati texnik ijod elementlari bilan.

STEAM texnologiyasi bolalarga dunyoni tizimli o'rganish, atrofdagi hodisalarning o'zaro munosabatlarini aniqlash va tushunish, yangi, g'ayrioddiy va juda qiziqarli narsalarni kashf qilish imkonini beradi.

Maktabgacha yoshdagi bolalarning 3-7 yosh davrida intellektual qobiliyatlarini rivojlantirishda STEAM ta'lim texnologiyasida foydalanish juda qo'l keladi. Ko'pgina tadqiqotchilar maktabgacha yosh davrini intellektual rivojlanishning eng qulay davri ekanligini isbotlaydilar. Bola hayotining maktabgacha yosh davrida shaxsiy intellektual qobiliyatlari jadal rivojlanish jarayoni hisoblanadi.

STEAM ta'lim texnologiyasi o'yin faoliyatidan foydalanilganda, bolaning yoshi va individual xususiyatlariga mos ravishda intellektual qobiliyatlarini rivojlantirish uchun sharoitlar ta'minlanadi. Og'zaki mantiqiy fikrlash "F.Frebelning didaktik tizimi", "Matematik rivojlanish", "Jonli va jonsiz tabiat bilan tajriba o'tkazish" orqali hissiy idrokdan boshlab, bolalarning ilmiy-texnik ijodiyoti uchun zarur shartsharoitlar yaratiladi. Shu asosda bolalar "Lego-konstruktorlar", "Multstudiya", "Robototexnika" kabi algoritmlar, loyihalash va dasturlash bo'yicha bilimlarni olish va amalda qo'llash, loyihalash faoliyatini amalga oshiradilar. Bunda bolalarda intellektual qobiliyatlarini rivojlantirishning eng muhim sharti bo'lgan ongli harakat qilish qobiliyati rivojlanadi.

Belgilangan maqsadlarga erishishda maktabgacha yoshdagi bolalarga xos o'yinlar, qurilish, bilish va tadqiqotchilik faoliyati, ilmiy va texnik ijodkorlik, badiiy va ijodiy faoliyatning turlari-dizayn, multfilmlar yaratish kabi ijodiy chiqishlar amalga oshiriladi. XXI asr zamonaviy texnologiyalarini rivojlantirishda yuqoridagi faoliyat asos hisoblanadi va bolalarda dasturlash, raqamli texnologiyalar elementlarini o'zlashtirishga yordam beradi.

STEAM ta'lim texnologiyasidan asosiy modullarini amaliyotda qo'llashda quyidagi yo'nalishda amalga oshiriladi:

- o'yin-qurilish-kognitiv va tadqiqot faoliyati;
- badiiy va ijodiy faoliyat turlari;



- XXI asr texnologiyalarini: dasturlash elementlari va raqamli texnologiyalarni o'zlashtirish.

Har bir modul STEAM ta'lim maqsadlarini amalga oshirishni ta'minlaydigan aniq vazifalarni kompleks ravishda hal qilishga qaratilgan: kognitiv tadqiqotlar jarayonida bolalarni intellektual qobiliyatlarini rivojlantirish va ilmiy-texnik ijod qilishga o'rgatib boriladi.

Maktabgacha yoshdagi bolalarda badiiy-texnik ijodiyotni sintez qilish, umuman AKT (axborot kommunikatsiya texnologiyalari) va raqamli texnologiyalarni rivojlantirish, media ma'lumotlarni takomillashtirish asosida animatsion samarali foydali mustaqil faoliyatini tashkil etish, bolalarni mantiqiy va algoritmik fikrlashi, rejalashtirish va modellashtirish qobiliyatlarini rivojlantirishdan iborat.

STEAM texnologiyasining asosiy maqsadi o'quvchilarni har tomonlama rivojlantirishdir. Bu metod nafaqat ilmiy, balki ijodiy salohiyatni oshirishga ham qaratilgan.

### **Maktabgacha yoshdagi bolalar uchun STEAM faoliyatlari**

Maktabgacha yoshdagi bolalar uchun STEAM texnologiyalarini qo'llashda faoliyatlarni o'yin shaklida tashkil etish muhimdir. Masalan:

Fan (Science): Oddiy tajribalar orqali tabiat va moddiy dunyo haqidagi tushunchalarni o'rgatish.

Texnologiya (Technology): Asosiy texnik vositalarni tanishtirish va ularni ishlatishni o'rgatish.

Muhandislik (Engineering): Bolalar bilan birgalikda qurilish va konstruksiyalarni yaratish.

San'at (Art): Tasviriy san'at va qo'lda ishlash orqali estetik tafakkur va ijodiy fikrlashni rivojlantirish.

Matematika (Mathematics): Soddalashtirilgan matematik tushunchalarni o'yinlar yordamida o'rgatish.

### **STEAM texnologiyalarining bolalar rivojlanishiga ta'siri**

STEAM texnologiyalari bolalarning kuzatish qobiliyatini oshiradi, ijodiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi hamda guruh bo'lib ishlash ko'nikmalarini shakllantiradi. Bu orqali ular keyinchalik maktabga kirish uchun zarur bo'lgan tayyorgarlik ko'rishadi.

STEAM ta'lim texnologiyasining asosiy pedagogik ahamiyatli jihati shundaki, shaxsni integratsiyalashgan rivojlanish imkoniyatidir. Integratsion yondashuv turli xil faoliyat turlari - o'yin, texnik, nutq, vizual, kommunikativ, kognitiv va boshqalarning o'zaro bog'liqligida namoyon bo'ladi. STEAM yondashuvi tufayli bolalar tabiatni tushunib, dunyoni muntazam o'rganishadi



va shu bilan qiziqishlarini, muhandislik fikrlash uslubini, tanqidiy vaziyatlardan chiqish qobiliyatini, jamoaviy ish qobiliyatini rivojlantirish va liderlik, o'z-o'zini namoyon qilish asoslarini o'rganishadi, o'z navbatida, bolalar rivojlanishining tubdan yangi darajasini yaratadilar.

**O'z-o'ziga bo'lgan ishonchni shakllantirish.** Bu yondashuvda bolalar o'z qo'larini bilan yaratgan ko'priklar va yo'llar, samolyotlar va avtomobillarni "ishga tushirib", suv osti va havo tuzilmalarini "rivojlantirib", sinovdan o'tkazib, har safar ular maqsadga yaqinlashib borishadi. Yaxshi natija bermagan "mahsulot"ni qayta-qayta sinovdan o'tkazib, takomillashtirib borishadi. Natijada barcha muammolarni o'zi hal qilish, maqsadga erishish bolalar uchun ilhom, g'alaba, va quvonch olib keladi. Har bir g'alaba, o'zlarining qobiliyatlariga ko'proq ishonch uyg'otadi.

**Faol muloqot va jamoaviy ish.** STEAM dasturlari ham faol muloqot va guruh ishi bilan ajralib turadi. Muhokama bosqichida ular fikr bildirishga qo'rqqanlikka o'rganadilar. Ko'pincha, stol atrofida o'tirmaydi, o'zlarining dizaynlari asosidagi "mahsulot"larni sinovdan o'tkazadi va rivojlantiradi. Ular hamma vaqt hamkorlikni ta'minlaydigan jamoada tarbiyachilar va ularning do'stlari bilan muloqot qilish bilan band bo'lishadi.

**Texnik fanlar bo'yicha qiziqishlarni rivojlantirish.** Maktabgacha yoshidagi bolalarning STEAM ta'limi vazifasi qiziqishning rivojlanishi uchun dastlabki shart-sharoitlarni yaratishdir. Bolalar uchun tabiat fanlari va texnik fanlar bo'yicha, bajargan ishini sevishi, qiziqishni

rivojlantirish uchun asosdir. STEAM -bolalar uchun juda qiziqarli va dinamik bo'lib, bolalarning zerikishlariga to'sqinlik qiladi. Ular vaqt o'tayotganini sezmaydilar ham charchamaydilar. Raketalar, avtoulavlar, ko'priklar, osmono'par binolarni qurish, elektron o'yinlar, fabrikalar, logistika tarmoqlarini yaratish, dengiz osti kemalari, ilm-fan va texnologiyaga qiziqishi ortib boradi.

**Loyihalar uchun ijodiy va innovatsion yondashuvlar.** STEAM ta'limi oltita bosqichdan iborat: savol (vazifa), muhokamalar, dizayn, qurilish, test va takomillashtirish. Ushbu bosqichlar muntazam ravishda loyiha yondashuvining asosidir. O'z navbatida hamkorlik yoki turli imkoniyatlardan birgalikda foydalanish ijodkorlik asosi hisoblanadi. Shunday qilib, bir vaqtda bolalarda fan va texnologiyalarni qo'llash, yangi innovatsiyalarni yaratishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda maktabgacha ta'limda STEAM texnologiyalarini qo'llash o'quvchilarni ko'p qirrali rivojlantiradi. Bu metodologiya orqali bolalar ta'lim jarayonidan zavq olish bilan birgalikda kelajakda muvaffaqiyatli o'qishga tayyor bo'lishadi. STEAM texnologiyalari maktabgacha yoshdagi bolalarda



intellektual qobiliyatlarni rivojlantirish va ularni ilmiy-texnik ijodga jalb qilish uchun ta'lim vazifalarini amalga oshirishga kompleks integratsion yondashuvni ta'minlaydi. Maktabgacha ta'lim tizimida 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.

#### Adabiyotlar:

1. Williams, M., & Richardson, S. (2018). STEAM Education in Early Childhood: An Innovative Approach. *Early Childhood Research Journal*.
2. Resnick, M., & Silverman, B. (2020). Coding and Creativity in Preschool: Foundations of STEAM Education. *Journal of Early Childhood Education*.
3. Uzbek National Library, (2022). STEAM Texnologiyalari: Bolalar Ta'limidagi Asosiy Tamoyillar. Tashkent: O'zbekiston Matbaa Qo'mitasi.
4. Y.R.Maxmutazimova "Maktabgacha ta'limda STEAM texnologiyalari" o'quv qo'llanma Tamaddun Toshkent-2022
5. Qodirova F., Toshpolatova SH., Qayumova N, A'zamova M. Maktabgacha pedagogika.-T.: Tafakkur nashriyoti, 2019.- b
6. Djurayeva B.R., Tojiboyeva X.M., Nazirova G.M. Maktabgacha yoshdagi bolalarga ta'lim-tarbiya berishning zamonaviy tendensiyalari. T.: O'zPFITL,2015.