



## TABIIY FANLARNI O'QITISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA STEAM YONDASHUVINING O'RNI

**Maqsadova Shahzoda Akbarali qizi**

Denov Tadbirkorlik Va Pedagogika Insituti Pedagogika Fakulteti Boshlang'ich Ta'lim Kafedrası Boshlang'ich Ta'lim Yo'nalishi. 2-kurs talabalari.

maqsadovashahzoda@gmail.com

Tel: 998 88 847 14 06

**Sayimova Maftuna Xurram qizi**

sayimovamaftuna823@gmail.com

Tel: 998 99 673 95 05.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17340291>

**Annatsiya:** Tabiiy fanlarni o'qitishda raqamli texnologiyalar va STEAM yondashuvining qo'llanilishi boshlang'ich ta'lim jarayonini yangicha bosqichga olib chiqmoqda. Raqamli vositalar o'quvchilarga o'rganilayotgan mavzularni aniq va tushunarli ko'rinishda taqdim etish imkonini beradi, STEAM esa ularni amaliy mashg'ulotlar, ijodiy faoliyat va ilmiy izlanishlar bilan boyitadi. Shu tariqa, tabiiy fanlarni o'qitish jarayoni o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirishga, amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga va kelajak hayot faoliyatiga tayyorlashga xizmat qiladi.

**Kalit so'zlar:** raqamli texnologiyalar, STEAM yondashuvi, tabiiy fanlar, boshlang'ich ta'lim, innovatsion o'qitish

**Аннотация:** Использование цифровых технологий и STEAM-подхода в преподавании естественных наук выводит начальное образование на новый уровень. Цифровые средства позволяют наглядно и доступно представить изучаемый материал, а STEAM способствует активному участию школьников в практических заданиях, творческой деятельности и научных исследованиях. Таким образом, процесс преподавания естественных наук способствует расширению научного мировоззрения учащихся, развитию практических навыков и подготовке их к будущей жизни.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, STEAM-подход, естественные науки, начальное образование, инновационное обучение

**Annotation:** The integration of digital technologies and the STEAM approach in teaching natural sciences brings primary education to a new stage. Digital tools make it possible to present scientific concepts clearly and interactively, while STEAM enriches the process with hands-on activities, creative tasks, and inquiry-based learning. As a result, natural science teaching helps students broaden their scientific worldview, develop practical skills, and prepare for future life challenges.

**Keywords:** digital technologies, STEAM approach, natural sciences, primary education, innovative learning

**Аннотатсия:** Истифодаи технологияҳои рақамӣ ва равиши STEAM дар таълими фанҳои табиӣ омӯзиши ибтидоиро ба марҳилаи нав мебарад. Воситаҳои рақамӣ имконият медиҳанд, ки маводҳои илмӣ ба хонандагон бо шакли равшан ва фаҳмо пешниҳод шаванд, дар ҳоле ки STEAM равиши таълимро бо машғулиятҳои амалӣ, фаъолиятҳои эҷодӣ ва таҳқиқоти илмӣ ғанӣ мегардонад. Дар натиҷа, таълими фанҳои табиӣ ҷаҳонбинии илмӣ хонандагонро васеъ намуда, малакаҳои амалии онҳоро рушд медиҳад ва ба ҳаёти оянда омода месозад.



**Калидвожаҳо:** технологияҳои рақамӣ, равиши STEAM, фанҳои табиӣ, синфи ибтидоӣ, омӯзиши инноватсионӣ

Zamonaviy ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalarni qo'llash va STEAM yondashuvini integratsiya qilish ta'lim samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega<sup>1</sup>. Boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun tabiiy fanlarni o'rganishda raqamli vositalardan foydalanish mavzularni yanada jonli va tushunarli qiladi. Shu bilan birga, STEAM konsepsiyasi orqali o'quvchilar nafaqat tayyor bilimlarni egallaydilar, balki amaliy faoliyat, ijodiy izlanish va fanlararo aloqalarni ham o'zlashtiradilar. Tabiiy fanlar bolalarda atrof-muhitni o'rganish, sabab-oqibat bog'lanishlarini tushunish, tabiat qonuniyatlarini izohlash ko'nikmalarini shakllantiradi. Bu fanlarni o'qitishda raqamli texnologiyalar vizual materiallarni ko'rsatish, tajribalarni animatsiya yordamida tushuntirish, virtual laboratoriyalarni qo'llash imkonini beradi. Natijada bolalar mavzuni chuqurroq anglaydilar va o'z bilimlarini amaliyotda qo'llashga intiladilar<sup>2</sup>.

STEAM yondashuvi esa tabiiy fanlar mazmunini texnologiya, muhandislik, matematika va san'at bilan uyg'unlashtirish orqali o'quvchilarda fanlararo dunyoqarashni rivojlantiradi. Boshlang'ich ta'lim davrida bunday integratsiya o'quvchining ijodiy tafakkurini kengaytiradi, mustaqil qaror qabul qilish va muammolarni hal etish qobiliyatini oshiradi. Shu tariqa, raqamli texnologiyalar va STEAMning uyg'unligi tabiiy fanlarni o'qitishda samaradorlikni yanada kuchaytiradi.

Raqamli texnologiyalar bugungi kunda o'qitish jarayonining ajralmas qismiga aylangan. Boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun interaktiv darsliklar, multimediya vositalari, elektron platformalar bilimlarni qiziqarli va tushunarli shaklda o'zlashtirish imkonini beradi. Masalan, tabiatdagi jarayonlarni animatsiyalar orqali ko'rsatish bolalarda ko'rish, eshitish va amaliy idrokni uyg'unlashtiradi<sup>3</sup>. Virtual tajribalar orqali esa ular xavfsiz sharoitda ilmiy kuzatuv va tahlil ko'nikmalarini shakllantiradilar. STEAM yondashuvi esa darslarni ijodiy va amaliy mashg'ulotlarga boyitadi. Tabiiy fanlarni o'rganishda matematik hisoblashlar, texnologik modellar, muhandislikka oid vazifalar va san'at elementlaridan foydalanish bolalarda integrativ fikrlashni rivojlantiradi. Masalan, o'quvchilar tabiatdagi jarayonlarni kuzatib, ularni chizmalar orqali ifodalash, matematik o'lchashlar asosida tahlil qilish yoki muhandislik yechimlari bilan bog'lash imkoniga ega bo'ladilar. Shuningdek, raqamli texnologiyalar va STEAM yondashuvi o'quvchilarning mustaqil o'rganish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Elektron resurslardan foydalanish orqali ular qo'shimcha ma'lumot topadilar, loyihaviy ishlarda qatnashadilar, o'z g'oyalarini asoslab, sinfdoshlariga taqdim etadilar. Bu esa ularni zamonaviy jamiyat talablariga mos, ijodkor va faol shaxs sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

Bundan tashqari, tabiiy fanlarni o'qitishda raqamli texnologiyalar ekologik tarbiya jarayoniga ham yordam beradi. Raqamli vositalar yordamida atrof-muhit muammolari haqida ma'lumotlar vizual tarzda ko'rsatiladi, ekologik loyihalar ishlab chiqiladi<sup>4</sup>. STEAM yondashuvi

<sup>1</sup> Karimov, N. *Raqamli texnologiyalar va innovatsion ta'lim metodlari*. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021. – B. 58-59.

<sup>2</sup> Rasulova, D. *Boshlang'ich ta'limda innovatsion metodlar va STEAM yondashuvi*. – Toshkent: Innovatsiya-Ziyo, 2022. – B. 74-75.

<sup>3</sup> Karimova, N. *Raqamli texnologiyalar asosida tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi*. – Toshkent: Fan va ta'lim, 2021. – B. 89.

<sup>4</sup> Raqamli vositalar yordamida atrof-muhit muammolari haqida ma'lumotlar vizual tarzda ko'rsatiladi, ekologik loyihalar ishlab chiqiladi



esa bolalarni tabiatni asrash va undan oqilona foydalanishga yo'naltiradi. Shunday qilib, tabiiy fanlarni o'qitishda raqamli texnologiyalar va STEAMning uyg'unligi nafaqat bilim olish samaradorligini oshiradi, balki o'quvchilarda ilmiy dunyoqarashni kengaytiradi, ijodiy faoliyatni qo'llab-quvvatlaydi va ularni hayotiy muammolarni hal etishga tayyorlaydi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. – Toshkent: O'zbekiston, 2022.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Ta'lim tizimini raqamlashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorlari. – Toshkent, 2019–2023.
3. Abdullayeva Sh., Abduqodirov A. Innovatsion ta'lim texnologiyalari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2015.
4. Qodirova F., Ergasheva N. Boshlang'ich ta'lim metodikasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2019.
5. Yakman G. STEAM Education: An Overview of Creating a Model of Integrative Education. – Virginia, 2008.
6. Beers S.Z. 21st Century Skills: Preparing Students for Their Future. – Alexandria: ASCD, 2011.
7. Lederman N.G. Nature of Science and Scientific Inquiry. – Journal of Science Teacher Education, 2007.
8. Брунер Дж. Культура образования. – Москва: Просвещение, 2006.
9. Ҳамдамова М. Бошланғич таълимда табиий фанларни ўқитиш методикаси. – Тошкент: Янги аср авлоди, 2020.