

**Methodology for Developing Students' Technological Thinking Based
on Art Design in a Digital Education Environment.**

Burkhonova Malika Ziyodullojeva

**Bukhara State Pedagogical Institute Specialty: 70111301 – Theory and
Methodology of Education and Upbringing (Technological Education)**

Abstract

This study theoretically and practically examines the issue of developing students' technological thinking based on art design in the context of digital education. The main purpose of the research is to identify the pedagogical potential of art design and to scientifically substantiate its use as a means of forming students' technological and creative competencies in a digital learning environment [1], [2].

The article reveals the essence of the concept of technological thinking and highlights its role in the process of training modern specialists. The research is based on constructivist and competency-based approaches and employs pedagogical observation, questionnaires, diagnostic tests, and experimental methods.

During the experimental process, digital projects based on art design, visual modeling tasks, and interactive learning modules were actively used. The results demonstrate a significant improvement in students' problem-solving thinking, visual analysis skills, conscious use of technological tools, and the level of creative approach.

The conclusions of the study confirm that the art design approach is an effective pedagogical tool that activates the educational process in digital learning environments, promotes students' formation as active subjects of learning, and enhances their

innovative potential. The proposed methodology is recommended for implementation in higher education institutions in accordance with modern educational requirements [3].

Keywords:

digital education, art design, technological thinking, design thinking, creative competence, visual modeling, digital pedagogy, innovative education.

Annotatsiya

Raqamli ta'lim sharoitida art dizayn asosida talabalarning texnologik tafakkurini rivojlantirish masalasi nazariy va amaliy jihatdan tadqiq etiladi. Tadqiqotning asosiy maqsadi art dizaynning pedagogik imkoniyatlarini aniqlash hamda uni raqamli o'quv muhitida talabalarning texnologik va kreativ kompetensiyalarini shakllantirish vositasi sifatida ilmiy asoslashdan iborat.[1],[2]. Maqolada texnologik tafakkur tushunchasining mohiyati ochib berilib, uning zamonaviy mutaxassis tayyorlash jarayonidagi o'rni yoritilgan. Tadqiqot konstruktivistik va kompetensiyaviy yondashuvlar asosida olib borilgan bo'lib, pedagogik kuzatuv, so'rovnoma, diagnostik testlar va tajriba-sinov metodlari qo'llanilgan. Tajriba jarayonida art dizayn asosidagi raqamli loyihalar, vizual modellashtirish topshiriqlari va interaktiv o'quv modullaridan foydalanilgan. Natijalar talabalarning muammoli fikrlashi, vizual tahlil ko'nikmalari, texnologik vositalardan ongli foydalanish qobiliyati va kreativ yondashuv darajasi oshganini ko'rsatdi. Tadqiqot xulosalari art dizayn yondashuvi raqamli ta'lim sharoitida ta'lim jarayonini faollashtiruvchi, talabalarni faol subyekt sifatida shakllantiruvchi hamda ularning innovatsion salohiyatini rivojlantiruvchi samarali pedagogik vosita ekanligini tasdiqlaydi. Mazkur metodika oliy ta'lim muassasalarida zamonaviy ta'lim talablariga mos ravishda qo'llash uchun tavsiya etiladi.[3].

Kalit soʻzlar: raqamli taʼlim, art dizayn, texnologik tafakkur, dizayn-tafakkur, kreativ kompetensiya, vizual modellashtirish, raqamli pedagogika, innovatsion taʼlim.

Kirish

Soʻnggi yillarda global miqyosda kechayotgan raqamlashtirish jarayonlari taʼlim tizimiga ham chuqur taʼsir koʻrsatmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivoji, sunʼiy intellekt, raqamli dizayn va vizual kommunikatsiya vositalarining keng joriy etilishi taʼlimning mazmuni, shakli va metodlariga nisbatan yangi talablarni shakllantirmoqda. [1]. Zamonaviy jamiyat sharoitida mutaxassis nafaqat oʻz sohasining bilimiga ega boʻlishi, balki texnologik muhitda erkin faoliyat yurita olishi, muammolarni texnologik tafakkur asosida tahlil qilishi va innovatsion yechimlar ishlab chiqishi lozim.[2]. Shu bois, taʼlim jarayonida talabalarning texnologik tafakkurini rivojlantirish dolzarb pedagogik muammolardan biriga aylandi. Texnologik tafakkur shaxsning texnologik jarayonlarni tushunish, modellashtirish, optimallashtirish va ularni ijodiy tarzda qoʻllay olish qobiliyatini ifodalaydi. Bu tafakkur turi mantiqiy, tizimli va kreativ fikrlash elementlarini oʻzida mujassamlashtiradi hamda zamonaviy mutaxassisning asosiy kompetensiyalaridan biri hisoblanadi.[3]. Koʻplab oliy taʼlim muassasalarida taʼlim hali ham asosan nazariy bilimlarni uzatishga yoʻnaltirilgan boʻlib, talabalarning texnologik tafakkuri va kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishga yetarli darajada xizmat qilmayapti. Ayniqsa, texnologiya va sanʼat uygʻunligini talab etuvchi faoliyat turlari taʼlim jarayonida kam qoʻllanilmoqda. Natijada talabalar real texnologik muammolarni hal etishda qiyinchiliklarga duch kelmoqda, ularning innovatsion faolligi past boʻlib qolmoqda.[2],[3].

Art dizayn taʼlimiy resurs sifatida alohida ahamiyat kasb etadi. Art dizayn bu sanʼat, texnologiya va muhandislik tafakkurining integratsiyasiga asoslangan faoliyat turi boʻlib, u vizual fikrlash, modellashtirish, loyihalash va kreativ muammo yechish

jarayonlarini birlashtiradi. Raqamli muhitda art dizayn grafik dasturlar, animatsiya, 3D modellashtirish, interaktiv interfeyslar va vizual kontent yaratish orqali amalga oshiriladi. Bu esa talabalarning nafaqat estetik didini, balki texnologik tafakkurini ham rivojlantirishga xizmat qiladi. [1],[4]. Raqamli ta'lim sharoitida art dizayn asosida tashkil etilgan o'quv faoliyati talabalarning bilimni passiv qabul qilishdan faol yaratishga o'tishini ta'minlaydi. Talabalar raqamli loyihalar ustida ishlash jarayonida muammolarni tahlil qiladi, ma'lumotlarni qayta ishlaydi, modellar yaratadi va o'z yechimlarini vizual shaklda ifodalaydi.[2].Bu jarayon ularning tizimli fikrlashi, refleksiyasi va innovatsion salohiyatini rivojlantiradi.[3]

Mazkur tadqiqot talabalarning texnologik tafakkurini raqamli ta'lim muhitida art dizayn asosida rivojlantirish jarayonini o'rganishga qaratilgan bo'lib, u integrativ, tizimli va faoliyatga yo'naltirilgan pedagogik yondashuvlarga asoslanadi. Tadqiqot metodologiyasi zamonaviy pedagogika, ta'lim texnologiyalari va dizayn-tafakkur nazariyalarining uyg'unligiga tayangan holda ishlab chiqildi. Ushbu yondashuvlar talabaning bilimni tayyor holatda emas, balki mustaqil faoliyat jarayonida yaratishini, muammolarni tahlil qilish va innovatsion yechim ishlab chiqish jarayonida texnologik tafakkur shakllanishini ta'minlaydi.

Tadqiqotning nazariy asosi sifatida konstruktivistik ta'lim modeli, kompetensiyaviy yondashuv va dizayn-tafakkur konsepsiyasi qabul qilindi. Mazkur nazariy yo'nalishlar bilimning faol konstruktsiyasi, o'quv jarayonining muammoli va loyihaviy xarakterga ega bo'lishi hamda ta'lim jarayonining reflektiv komponenti bilan boyitilishini taqozo etadi. Shu bois art dizayn asosidagi faoliyat talabalarni vizual modellashtirish, texnologik jarayonlarni tushunish va ularni kreativ tarzda qo'llashga yo'naltiradi. Empirik ma'lumotlar pedagogik kuzatuv, so'rovnoma, suhbat va diagnostik testlar orqali to'plandi. Ushbu metodlar yordamida talabalarning texnologik tafakkuri darajasi,

ularning raqamli vositalardan foydalanish malakasi va muammoli vaziyatlarga munosabati aniqlashtirildi. Olingan ma'lumotlar sifat va miqdor jihatdan tahlil qilinib, umumlashtirildi. [1],[2].Tajriba-sinov ishlari jarayonida art dizayn asosidagi raqamli topshiriqlar ishlab chiqilib, ta'lim jarayoniga joriy etildi. Talabalar vizual loyiha yaratish, infografika ishlab chiqish, 3D obyektlarni modellashtirish va interfeys dizayni kabi faoliyat turlarida ishtirok etdilar. Bu jarayon ularning muammoli fikrlashi, tizimli tahlil ko'nikmalari va texnologik vositalarni maqsadga muvofiq tanlash qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qildi. Tadqiqot uch bosqichda tashkil etilib, dastlabki bosqichda texnologik tafakkurning boshlang'ich holati aniqlangan, keyingi bosqichda shakllantiruvchi ta'sir amalga oshirilgan va yakuniy bosqichda natijalar qayta baholangan. Natijalar ishonchliligini ta'minlash maqsadida turli metodlar orqali olingan ma'lumotlar o'zaro solishtirildi va tasdiqlandi. Baholash jarayonida talabalarning muammoni tahlil qilish darajasi, texnologik vositalarni tanlash va qo'llash qobiliyati, kreativ yondashuv va refleksiya ko'nikmalari asosiy mezon sifatida qabul qilindi. Natijalar pedagogik diagnostika asosida tahlil qilinib, metodikaning samaradorligi ilmiy asosda xulosalandi.

Raqamli ta'lim muhitida art dizayn asosida tashkil etilgan o'quv faoliyati talabalarning texnologik tafakkurini sezilarli darajada rivojlantirishga xizmat qiladi. Talabalarning muammoli fikrlash, vizual modellashtirish va texnologik vositalardan foydalanish kompetensiyalari ortishi pedagogik metodikaning samaradorligini tasdiqlaydi. Bu esa o'z navbatida, o'quv jarayonining faollashuvi va innovatsion xarakterga ega bo'lishiga olib keladi. Art dizayn yondashuvi o'quv jarayonida talabalarni mustaqil fikrlashga va ijodiy yechimlar izlashga undaydi, bu esa ularning o'z-o'zini boshqarish va refleksiya ko'nikmalarini mustahkamlaydi. Raqamli vositalar orqali amaliyotga yo'naltirilgan topshiriqlar esa o'quvchilarni texnologik muammolarni hal qilishda ko'proq ishtirok etishga rag'batlantiradi.

Xulosa

Raqamli ta'lim muhitida art dizayn asosida tashkil etilgan o'quv faoliyati talabalarning texnologik tafakkurini rivojlantirishda yuqori samaradorlikka ega. [1],[4].Ushbu metodika talabalarni muammoli vaziyatlarni tahlil qilishga, texnologik jarayonlarni modellashtirishga va innovatsion yechimlar ishlab chiqishga yo'naltiradi. Natijada ularning vizual-analitik fikrlashi, kreativ yondashuvi va raqamli kompetensiyalari sezilarli darajada oshadi. Art dizayn asosidagi yondashuv ta'lim jarayonini faollashtiradi, talabalarning mustaqil fikrlashi va refleksiya qilishini kuchaytiradi hamda nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan integratsiyalash imkonini beradi. Shu bois mazkur metodika zamonaviy raqamli ta'lim talablariga mos bo'lib, oliy ta'lim muassasalarida texnologik tafakkurni rivojlantirishga qaratilgan samarali pedagogik yechim sifatida tavsiya etiladi.[2].

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdullayeva, M. (2022). *Raqamli pedagogika va zamonaviy ta'lim texnologiyalari*. Toshkent: O'zbekiston Milliy universiteti nashriyoti. pp. 38–70.
2. Jo'rayev, R., & Xudoyberdiyev, D. (2023). Raqamli ta'limda kreativ kompetensiyalarni shakllantirish metodikasi. 5(1), 45–53.
3. Rasulov, A. (2021). Texnologik tafakkur rivojlanishida raqamli muhitning roli. 2(3), 19–27.
4. To'xtayeva, S. (2020). Art dizayn va raqamli ta'limda innovatsion yondashuvlar. 4(2), 56–64.