

AN INNOVATIVE APPROACH TO THE DEVELOPMENT OF CONSTRUCTIVE AND TECHNICAL THINKING IN TEACHERS OF TECHNOLOGY EDUCATION

D. Qodirov

Lecturer at the National Pedagogical University of
Uzbekistan named after Nizami

Abstract

This article examines the development of technical modeling and design competencies among prospective technology education teachers by integrating metacognitive and creative thinking approaches. The study analyzes the effectiveness of educational interventions based on metacognitive and inventive thinking for developing these competencies in undergraduate students specializing in technology education.

Keywords: Technology education, technical modeling, design engineering, metacognitive intervention, inventive thinking, reflection, competence.

Introduction

PERSPEKTIV TEXNOLOGIYA TA'LIM O'QITUVCHILARIDA KONSTRUKTIV VA TEXNIK FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISHGA INNOVATSION YONDASHISH

D. Qodirov

Nizomiy nomidagi O'zbekiston

Milliy pedagogika universiteti o'qituvchisi

ANOTASIY

Ushbu maqola metakognitiv va ijodiy fikrlash yondashuvlarini integratsiyalashgan holda texnologiya ta'limi bo'yicha bo'lajak o'qituvchilar o'rtasida texnik modellashirish va dizayn vakolatlarini rivojlantirishni o'rganadi. Tadqiqot texnologiya ta'limiga ixtisoslashgan bakalavriat talabalarida ushbu

kompetensiyalarni rivojlantirish uchun metakognitiv va ixtirochilik fikrlashga asoslangan ta'lim tadbirlarining samaradorligini tahlil qiladi.

Kalit so'zlar: texnologiya ta'limi, texnik modellashtirish, dizayn muhandisligi, metakognitiv aralashuv, ixtirochilik fikrlash, aks ettirish, kompetentsiya.

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматривается развитие компетенций в области технического моделирования и дизайна у будущих преподавателей технологического образования посредством интеграции метакогнитивного и творческого мышления. В исследовании анализируется эффективность образовательных вмешательств, основанных на метакогнитивном и изобретательском мышлении, для развития этих компетенций у студентов бакалавриата, специализирующихся в области технологического образования.

Ключевые слова: технологическое образование, техническое моделирование, проектирование, метакогнитивное вмешательство, изобретательское мышление, рефлексия, компетентность.

ABSTRACT

This article examines the development of technical modeling and design competencies among prospective technology education teachers by integrating metacognitive and creative thinking approaches. The study analyzes the effectiveness of educational interventions based on metacognitive and inventive thinking for developing these competencies in undergraduate students specializing in technology education.

Keywords: Technology education, technical modeling, design engineering, metacognitive intervention, inventive thinking, reflection, competence.

“Texnologik ta’lim amaliyoti” kursining ustaxonalarida olib boriladigan loyihalash va modellashtirish jarayonlari malakali konstruktorlar, texnologlar, mexanizatorlar, montajchilar va sozlashchilarning sanoat sharoitidagi haqiqiy kasbiy faoliyatiga juda o‘xshaydi. Ishlab chiqarishda yangi mashina yoki

mexanizmning yaratilishi ma'lum bosqichlarni bosib o'tganidek, o'quv ustaxonalarida texnik model yaratish ham aynan shu ketma-ketlikda tashkil etiladi. Bu bosqichlarga quyidagilar kiradi:

- Texnik maqsadni shakllantirish (yangi mashina, mexanizm yoki model uchun g'oyaning paydo bo'lishi);
- talablarni aniqlash (texnik maqsadning funktsional va konstruktiv mezonlarini aniqlash);
- Dizayn eskizlarini ishlab chiqish va muhokama qilish;
- Texnologik jarayonni loyihalash va kerakli materiallar va asboblarni tanlash;
- qismlarni ishlab chiqarish va yig'ish, komponentlarni birlashtirish;
- Modelni sinab ko'rish, kerak bo'lganda uni sozlash va takomillashtirish.

Bu jarayonlarni o'quv muhitiga integratsiyalash talabalarga mashinalar, mexanizmlar va qurilmalarni yaratishning ham nazariy, ham amaliy asoslarini chuqur tushunish imkonini beradi. Bundan tashqari, u dizayn fikrlash, texnik muammolarni hal qilish uchun tahliliy ko'nikmalar va amaliy muhandislik echimlarini topish uchun zarur bo'lgan malakalarni rivojlantirishga yordam beradi.

Texnologik ta'lim amaliyoti talabalarni sanoat korxonalari tarkibidagi dizayn bo'limlari tarkibi bilan tanishtirishni ham o'z ichiga oladi. Bosh konstruktorlik idorasi, bosh va ixtisoslashtirilgan konstruktorlik byurolari, shuningdek, loyihachi-konstruktorlar faoliyati bilan tanishish talabalarga ishlab chiqarish jarayonlarining murakkab tuzilishini tushunish imkonini beradi. Odatda, korxona ichida bir nechta dizayn guruhlarini ishlaydi: ba'zilar seriyali ishlab chiqarilgan mashinalarni ishlab chiqadi, boshqalari esa mavjud yig'ilishlarni o'zgartirish orqali maxsus mashinalarni yaratadi. Ushbu jarayonlarni kuzatish bo'lajak texnologiya ta'limi o'qituvchilarining kasbiy dunyoqarashini kengaytiradi va ularning ixtisoslashgan kompetentsiyalarini boyitadi.

Texnik ko'nikmalar - bu muayyan mehnat vazifalarini samarali bajarish uchun zarur bo'lgan maxsus bilimlar, qobiliyatlar va amaliy malakalar yig'indisidir. Ushbu ko'nikmalarni o'rgatish mumkin, miqdoriy jihatdan kengaytiriladi va texnik sohalarida martaba ko'tarilishining asosiy omili hisoblanadi. Bugungi kunda texnik ko'nikmalar jadal rivojlanmoqda va jahon mehnat bozorida eng ko'p talab qilinadigan professional malakalardan biriga aylandi. Texnologik taraqqiyot, sanoatni raqamlashtirish va ishlab chiqarishning yangi talablari texnik ko'nikmalar manzarasini sezilarli darajada kengaytirmoqda.

Bunday sharoitda texnologik ta'lim predmeti hal qiluvchi rol o'ynaydi. U o'quvchilarni mehnat jarayonlari, texnik tizimlar, ishlab chiqarish madaniyati va muhandislik tafakkuri bilan tanishtiradi. Hozirgi ta'lim islohotlari sharoitida texnologik ta'limni metakognitiv va ijodiy tafakkurga asoslangan integrativ model orqali tashkil etish muhim ilmiy-amaliy yo'nalishga aylandi.

Texnologik ta'limda kompetensiyalarni shakllantirish masalasi xalqaro miqyosda ham, O'zbekiston ta'lim tizimida ham dolzarb ilmiy muammo sifatida e'tirof etilgan. N. Muslimov [1], O. Tolipov [2], Sh. kabi o'zbek olimlari. Safarov [3], O. Qosyinov [4], X. Qodirov [5], M. Qodirov [6], Sh. Muslimov [7], N. O'tayeva [8] o'z tadqiqotlarini texnologik ta'limda amaliy faoliyat ko'nikmalari, muammoli fikrlash, texnik fikrlash, ijodkorlik kompetensiyalarini shakllantirishga qaratilgan.

Rossiya ta'lim tizimida texnologik fikrlashning rivojlanishi tadqiqotchilar tomonidan keng o'rganilgan. A. V. Xutorskoy "kompetentlikka asoslangan yondashuv" kontseptsiyasini shaxsiy mahorat va individual rivojlanishga yo'naltirilgan ta'lim modeli sifatida ko'rsatdi [9]. N. E. Erganova texnologik ta'limda konstruktiv faoliyat o'quvchilarning kognitiv va metakognitiv rivojlanishining hal qiluvchi sharti ekanligini ta'kidlaydi [10]. V. S. Lednev texnologik ta'lim mazmunini "inson faoliyatining moddiylashgan shakli" deb talqin qilib, uni bevosita amaliy tafakkur bilan bog'ladi. Xuddi shunday, S. P. Ivanova va M. A. Krasnoshchekovning asarlarida texnik modellashtirish o'qituvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirishning samarali vositasi sifatida ta'kidlangan.

Ushbu olimlarning fikriga ko'ra, texnologik vazifalar o'quvchilarni nafaqat tayyor mahsulot ishlab chiqarishga, balki g'oyalarni yaratish va analitik fikr yuritish jarayonlariga jalb qilishi kerak.

Flavell, Dennison, Dogan, Zadok va Meijer kabi evropalik olimlar metakognitiv faoliyatni dizayn va texnologik o'rganishda asosiy kognitiv mexanizm sifatida ko'rishadi. Yazici Dogan o'z tadqiqotida arxitektura va dizayn ta'limidagi metakognitiv aralashuvlar o'quvchilarning ijodiy motivatsiyasi, o'zini o'zi baholash va fikrlash qobiliyatlarini sezilarli darajada oshirishini ko'rsatdi [11]. Barak va Zadok texnologik ta'limni "muammolarga asoslangan dizayn" yondashuviga asoslangan holda tuzishni taklif qiladilar. Ularning tadqiqotlari shuni ta'kidlaydiki, o'quvchilarning texnik tafakkuri amaliy topshiriqlarni muammoli tahlil qilish orqali rivojlanadi [12]. Meijer, o'z navbatida, raqamli

modellashtirish va muhandislik dizayni kurslarida metakognitiv strategiyalarni qo'llash o'quvchilarning reflektiv ta'lim jarayonlarini kuchaytirishini ko'rsatadi [13].

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, texnik modellashtirish jarayonida metakognitiv yondashuvlarni qo'llash o'quvchilarga nafaqat bajarilayotgan amaliy faoliyatning mohiyatini tushunish, balki o'zlarining fikrlash jarayonlarini kuzatish, baholash va qayta yo'naltirish imkonini beradi. Rejalashtirish, monitoring qilish, o'z-o'zini tahlil qilish, xatolar ustida ishlash va mulohaza yuritish kabi metakognitiv strategiyalar talabalarga muammoli vaziyatlarni chuqur tahlil qilish, oqilona strategiyalarni tanlash, jarayonni tartibga solish va texnik topshiriqlarni bajarishda natijalarni baholashga yordam beradi. Bu, o'z navbatida, tadqiqotda taklif etilgan "tafakkur orqali o'qitish texnologiyasi" tamoyilining amaliy asosini mustahkamlaydi.

Taxlillar ko'plab narsalarni qo'llash, texnik modellashtirish jarayonida metakognitiv shuni tekshirishlarni'llash o'quvchilarga amaliy bajarilayotgan amaliyotning harakatlarini, o'zlarining fikrlash jarayonlarini, harakat va qayta yo'qotib, balki ish faoliyatini beradi. Rejalashtirish, monitoring, o'z-o'zini tahlil qilish, xatolar ustida ishlash va mulohaza yuritish kabi metakognitiv strategiyalar. Bu, o'z samaradorligi, tadqiqotda taklif qilingan "tafakkur orqali o'qitish texnologiyasi" amaliy asosini mustahkamlaydi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, ushbu uslubiy yondashuvlar bo'lajak texnologiya ta'limi o'qituvchilarini tayyorlash tizimiga amaliyotga asoslangan aks ettiruvchi ta'lim modelini joriy etish zarurligini yaqqol ko'rsatib turibdi. Darhaqiqat, texnologik ta'limda kompetensiyalarni shakllantirish faqat moddiy mahsulot yaratish bilan cheklanmaydi; o'quvchilarning fikrlash madaniyatini rivojlantirish, ularning o'z faoliyatiga tanqidiy munosabatda bo'lish, ijodiy qarorlar qabul qilish qobiliyatini, bilish jarayonlarini ongli ravishda tartibga solishni talab qiladi. Shu sababli, metakognitiv va ijodiy fikrlashning integratsiyalashuviga asoslangan yondashuv texnologiya ta'limi bo'yicha istiqbolli o'qituvchilarni tayyorlashda nafaqat zamonaviy, balki muhim uslubiy mexanizm sifatida e'tirof etilishi kerak.

ADABIYOTLAR:

1. Muslimov N.A. Bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchilarini kasbiy shakllantirish / Monog. – T.: Fan, 2004. – 126 b.
2. Tolipov O'.Q. Oliy pedagogik ta'lim tizimida umummehnat va kasbiy ko'nikma va malakalarni rivojlantirishning pedagogik texnologiyalari: Dis. ...ped.fan.dokt. – T.: 2004. – 314 b.
3. Sharipov Sh.S. O'quvchilar kasbiy ijodkorligi uzviyligini ta'minlashning nazariyasi va amaliyoti: Ped. fan. dok. diss.. – T.: 2012. – 264.
4. Qo'sinov O.A. Kompetentli yondashuv asosida bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy-pedagogik ijodkorligini rivojlantirish texnologiyasi. Ped. fan. dok. diss. – T., 2019. – 218 b.
5. Кадыров Х.Ш. Формирование профессиональной компетенции будущих педагогов основе применения информационных и педагогических технологий. Молодой ученый. 2012. № 1 (36). стр.: 102-106.
6. Qodirov M.M. Bo'lajak texnologik ta'lim o'qituvchilarining kasbiy sifatlarini shakllantirish // p.f.f.d.(PhD) diss.avtoreferati. –T.: 2020. 54 b.
7. Muslimov Sh.N. Integratsiyaviy yondashuv asosida bo'lajak texnologik ta'lim o'qituvchilarining kasbiy-grafik kompetentligini rivojlantirish. Ped. fan. dok. diss. – T., 2024.
8. Utayeva N.N. Bo'lajak texnologik ta'lim o'qituvchilarining kreativligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish. P.f.f.d. (PhD). Diss,. Toshkent – 2025.
9. Хуторской А. В. Компетентност в образовании: Контекст и моделирование. Москва: Народное образование 2017.
- 10.Эрганова Н. Э. Методика развития конструктивного мышления в курсах технологии. Москва 2016.
- 11.Yazici, G., & Dogan, F. Reflection on designing: Metacognitive interventions to enhance metacognitive awareness, motivation, and performance in design learning. International Journal of Technology and Design Education. 2025.