



UDK:37.012.8

Gulnoza XAMRAKULOVA,
Iqtisodiyot va pedagogika universiteti o'qituvchisi
E-mail: gulnozahamroqulova60@gmail.com

Filologiya fanlari doktori, professor X.Narxodjayeva taqrizi asosida

INNOVATIVE METHODS FOR DEVELOPING TECHNICAL THINKING IN MODERN EDUCATIONAL SETTINGS

Annotation

This article examines the theoretical foundations and practical significance of innovative pedagogical methods in developing technical thinking within the context of modern education. Technical thinking is interpreted as an individual's ability to analyze problem situations through analytical and critical thinking, to comprehend technological processes, to generate effective solutions, and to apply them in practical activities. The article analyzes the didactic potential of innovative methods such as project-based learning, problem-based instruction, digital educational platforms, and interactive and information-communication technologies in shaping technical thinking competence. It also substantiates the role of these methods in fostering creativity, independent decision-making, logical reasoning, and skills in working with modern technologies among learners. The research findings demonstrate that an innovative educational environment is a crucial condition for the development of technical thinking and provide methodological recommendations for its effective implementation in educational practice.

Key words: Technical thinking, innovative methods, modern education, pedagogical technologies, competency-based approach, problem-based learning, project-based learning, digital education, interactive methods, creative thinking.

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ОБУЧЕНИЯ

Аннотация

В статье рассматриваются теоретические основы и практическая значимость инновационных педагогических методов в развитии технического мышления в условиях современного образования. Техническое мышление интерпретируется как способность личности анализировать проблемные ситуации на основе аналитического и критического мышления, глубоко понимать технологические процессы, разрабатывать эффективные решения и применять их в практической деятельности. В статье анализируются дидактические возможности проектного обучения, проблемного обучения, цифровых образовательных платформ, интерактивных и информационно-коммуникационных технологий в формировании компетенции технического мышления. Также обосновывается роль инновационных методов в развитии у обучающихся креативности, самостоятельности в принятии решений, логического мышления и навыков работы с современными технологиями.

Ключевые слова: Техническое мышление, инновационные методы, современное образование, педагогические технологии, компетентностный подход, проблемное обучение, проектное обучение, цифровое образование, интерактивные методы, креативное мышление.

ZAMONAVIY TA'LIM SHAROITIDA TEXNIK TAFAKKURNI RIVOJLANTIRISHNING INNOVATSION METODLARI

Annotatsiya

Mazkur maqolada zamonaviy ta'lim jarayonida texnik tafakkurni rivojlantirishda innovatsion pedagogik metodlarning nazariy asoslari va amaliy ahamiyati yoritiladi. Texnik tafakkur shaxsning muammoli vaziyatlarni tahliliy va tanqidiy fikrlash asosida baholash, texnologik jarayonlarni chuqur anglash, yangi va samarali yechimlar ishlab chiqish hamda ularni amaliy faoliyatda qo'llay olish qobiliyati sifatida talqin etiladi. Maqolada loyihaviy ta'lim, muammoli o'qitish, raqamli ta'lim platformalari, interaktiv va axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan metodlarning texnik tafakkur kompetensiyasini shakllantirishdagi didaktik imkoniyatlari tahlil qilinadi. Shuningdek, innovatsion metodlardan foydalanish jarayonida talabalarda kreativlik, mustaqil qaror qabul qilish, mantiqiy fikrlash va zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash ko'nikmalarining rivojlanishi asoslab beriladi. Tadqiqot natijalari innovatsion ta'lim muhiti texnik tafakkurni rivojlantirishning muhim sharti ekanini ko'rsatadi hamda ta'lim amaliyotiga joriy etish uchun metodik tavsiyalar beradi.

Kalit so'zlar: Texnik tafakkur, innovatsion metodlar, zamonaviy ta'lim, pedagogik texnologiyalar, kompetensiyaviy yondashuv, muammoli ta'lim, loyihaviy o'qitish, raqamli ta'lim, interaktiv metodlar, kreativ fikrlash.

Kirish. Zamonaviy professional ta'lim tizimida texnik tafakkurni rivojlantirish masalasi ta'lim-tarbiya jarayonining ustuvor yo'nalishlaridan biri sifatida namoyon bo'lmoqda. Bugungi globalashuv va jadal texnologik taraqqiyot sharoitida ishlab chiqarish hamda xizmat ko'rsatish sohalari texnik jihatdan puxta tayyorgarlikka ega, yangiliklarni tez o'zlashtira

oladigan, raqobatbardosh kadrlarni talab etmoqda. Ushbu talablar ta'lim tizimida innovatsion yondashuvlar, zamonaviy pedagogik hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanishni taqozo etadi. Ayniqsa, texnik tafakkurni shakllantirish jarayonida innovatsion metodlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlil. Zamonaviy professional ta'lim sharoitida texnik tafakkurni rivojlantirish masalasi bugungi kun ta'lim-tarbiya jarayonining eng dolzarb yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Tadqiqotchilar ta'kidlashicha, texnik tafakkur nafaqat texnik jarayonlar va obyektlarni tahlil qilish, balki yuzaga keladigan muammolarga ijodiy yechimlar ishlab chiqish qobiliyatini ham o'z ichiga oladi [1]. Jonson o'z tadqiqotlarida loyiha asosida o'qitish va muammoli ta'lim metodlari o'quvchilarning real muammolarni hal etish jarayonida mustaqil fikrlash va kreativ yondashuvlarini rivojlantirishga xizmat qilishini ko'rsatgan.[2] Shu bilan birga, Kumar va Gupta zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiyalar, jumladan virtual laboratoriyalar, 3D-modellashtirish platformalari va simulyatorlar texnik tafakkur va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini sezilarli darajada oshirishga yordam berishini ta'kidlaydilar.[3]

Ijtimoiy konstruktivizm nazariyasi asoschisi Vygotsky interfaol o'qitishning pedagogik ahamiyatini ochib beradi: ta'lim jarayonida bilim faqat individual faoliyat orqali emas, balki hamkorlik va muloqot orqali samarali egallanadi. [4] Shu nuqtai nazardan, Dewey interfaol metodlar, xususan brainstorming, klasterlash, rolli o'yinlar va guruhli ishlash texnik tafakkur va ijtimoiy ko'nikmalarni bir vaqtning o'zida shakllantirishda samarali ekanligini ko'rsatadi.[5]

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqotning maqsadi zamonaviy professional ta'lim sharoitida texnik tafakkurni rivojlantirishda innovatsion metodlarning samaradorligini aniqlash va tahlil qilishdan iborat. Tadqiqot metodologiyasi pedagogik va ilmiy-tahliliy yondashuvlarni o'z ichiga oladi, bunda nazariy va amaliy jihatlar uyg'unlashtirilgan. Tadqiqot objekti sifatida zamonaviy professional ta'lim jarayoni, xususan texnik yo'nalishdagi talabalarning faoliyati tanlandi. Tadqiqot predmeti esa texnik tafakkurni shakllantirishda innovatsion va interfaol metodlarning roli va samaradorligi hisoblanadi.

Tadqiqot jarayonida bir nechta metodlardan foydalangan. Nazariy tadqiqot metodlari orqali mavzuga oid ilmiy adabiyotlar, monografiyalar va maqolalar tahlil qilinib, texnik tafakkur tushunchasi va uning rivojlanish yo'nalishlari aniqlangan. Empirik metodlar doirasida eksperimentlar, kuzatuvlar, so'rovnomalar va intervyular orqali o'quvchilarning texnik tafakkurini shakllantirishdagi innovatsion metodlarning samaradorligi o'rganildi. Shu bilan birga, amaliy metodlar yordamida muammoli ta'lim, loyiha asosida o'qitish, interfaol mashg'ulotlar, STEAM yondashuvi va AKT vositalari qo'llanilib, o'quvchilarning bilim va ko'nikmalari baholandi.

Tahlil va natijalar. Texnik tafakkur shaxsning texnik obyektlar va jarayonlarning mohiyatini anglash, ularni tahliliy mushohada qilish, yuzaga keladigan muammolarga mantiqiy va ijodiy yechimlar topish qobiliyati bilan tavsiflanadi. Bunday tafakkur turini rivojlantirish faqat nazariy bilimlarni egallash bilangina cheklanmasdan, balki amaliy faoliyat, tajriba va muammoli vaziyatlar asosida tashkil etilgan o'quv jarayonini talab etadi. Shu bois, ta'limda ijodiy yondashuvga yo'naltirilgan metodlarni qo'llash texnik tafakkurning samarali shakllanishiga xizmat qiladi.

Innovatsion metodlar an'anaviy o'qitish usullaridan farqli ravishda, ta'lim oluvchining faol ishtirokini ta'minlash, mustaqil fikrlashini rivojlantirish, texnik muammolarga kreativ yondashish hamda olingan bilimlarni amaliyotda qo'llashga yo'naltirilganligi bilan ajralib turadi. Ushbu metodlar orqali o'quvchilarda texnik faoliyatga qiziqish, muammolarni mustaqil hal etish ko'nikmalari, tanqidiy va tizimli tafakkur shakllanadi. Natijada, bo'lajak mutaxassislarining kasbiy kompetensiyasi va innovatsion salohiyati yuksaladi.

Texnik tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiluvchi innovatsion metodlarga quyidagilarni kiritish mumkin:

Muammoli ta'lim metodi – bunda o'quvchi oldiga yechimi aniq bo'lmagan texnik masala qo'yiladi. O'quvchi o'z bilimlari, kuzatuvlari va tajribalari asosida muammoni hal etishga harakat qiladi. Ushbu metod texnik tafakkur elementlari – tahlil, sintez, faraz qilish, tajriba o'tkazish kabi faoliyatlarni faollashtiradi.

Loyiha asosida o'qitish (Project-based learning) – o'quvchilar kichik guruhlarda texnik yo'nalishdagi loyihalarni ishlab chiqadilar. Bu jarayon amaliyotga yo'naltirilgan bilimlarni egallash bilan birga, analitik tafakkur, muhandislik fikrlash va dizayn kompetensiyalarini shakllantiradi.

Axborot-kommunikatsion texnologiyalar (AKT) – zamonaviy simulyatorlar, virtual laboratoriyalar, 3D-modellashtirish platformalari va CAD/CAM dasturlari orqali o'quvchilar murakkab texnik jarayonlarni virtual muhitda kuzatish va boshqarishni o'rganadilar. Bu texnik tafakkurni rivojlantirishda muhim vositadir.

Konstruktiv yondashuv (Constructivist approach) – bilimlarni tayyor ko'rinishda berishdan ko'ra, o'quvchi uni o'zi kashf etish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bunda texnik ob'yektlar bilan tajriba o'tkazish, ularning tuzilishini o'rganish va yangi echimlar ishlab chiqish orqali bilim chuqurlashadi.

STEAM yondashuvi (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) – fanlararo integratsiyaga asoslangan bu yondashuv o'quvchining murakkab texnik va dizayn muammolarini hal qilish qobiliyatini oshiradi. San'at elementlarini qo'shish orqali estetik tafakkur va texnik yechimlarning uyg'unligi shakllanadi.

Innovatsion metodlar nafaqat o'quvchining bilimini chuqurlashtiradi, balki uning kasbiy faoliyatga tayyorligini ta'minlovchi eng muhim omillardan biri hisoblanadi. Bu metodlar orqali o'quvchilar hayotiy vaziyatlarda moslashuvchan fikrlashni, muammolarni hal etishni va mustaqil qaror qabul qilishni o'rganadilar. Shu bilan birga, zamonaviy texnika va texnologiyalarni ongli ravishda tahlil qilish, ulardan foydalanish, hatto yangi mahsulotlar loyihalash imkoniyatiga ega bo'ladi.

Texnik tafakkurni shakllantirishda innovatsion va interfaol metodlarning o'rni beqiyos bo'lib, ular o'quvchilarning texnologik fikrlashini rivojlantirishda muhim vosita sifatida xizmat qiladi. Hozirgi tez sur'atlar bilan rivojlanayotgan raqamli davrda ta'lim jarayoniga zamonaviy yondashuvlarni joriy etish – nafaqat dolzarb, balki zaruriy ehtiyojga aylangan. Ayniqsa, texnologik bilim va ko'nikmalarni shakllantirishda faqat nazariy bilimlar yetarli emas; amaliy faoliyat, muloqot, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va ijodiy fikrlash talab etiladi.

Texnologik tafakkurni rivojlantirish bo'yicha bir qancha amaliy tavsiyalar samarali hisoblanadi:

interfaol metodlarni tatbiq etish o'quvchilarni dars jarayoniga faol jalb qiladi, ularning qiziqishini oshiradi va olingan bilimlarni real vaziyatlarda qo'llashga imkon yaratadi. Shu tariqa, o'quvchilar faolligi va mustaqil fikrlash ko'nikmalari sezilarli darajada rivojlanadi;

innovatsion texnologiyalardan foydalanish texnik tafakkur shakllanishida muhim ahamiyatga ega. Raqamli platformalar, simulyatsiya dasturlari, robototexnika va 3D-modellashtirish kabi vositalar orqali o'quvchilar ilg'or texnologik bilimlarga ega bo'lib, murakkab jarayonlarni tushunish va boshqarish imkoniyatini oshiradi;

amaliy mashg'ulotlarni kengaytirish ham texnologik tafakkurni rivojlantirishda muhim vositadir. Laboratoriya ishlari, loyiha asosidagi o'rganish va eksperimentlar o'quvchilarga nazariy bilimlarni mustahkamlash va ularni

amaliyotda qo'llash imkonini beradi, shuningdek, texnik muammolarni yechishda kreativ yondashuvni rag'batlantiradi;

Bundan tashqari, ilmiy va texnik to'garaklar tashkil etish o'quvchilarga o'z qiziqishlari asosida chuqurroq bilim olish imkonini yaratadi. Bunday faoliyat innovatsion tafakkur va muammolarga ijodiy yondashuv ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi;

shuningdek, kreativ fikrlashni rag'batlantirish texnologik tafakkurning ajralmas qismi hisoblanadi. O'quvchilar mustaqil fikrlash, yangicha qarashlar hosil qilish va muammolarga noodatiy yondashuvni shakllantirish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Xullas, texnik tafakkurni shakllantirishda interfaol va innovatsion metodlar o'quvchilarni nafaqat bilim egasi qilmay, balki ularni amaliyotda to'g'ri qo'llash, tanqidiy va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga ham yordam beradi. Natijada, bu ularning kelajakdagi professional faoliyatida muvaffaqiyatga erishishiga mustahkam zamin yaratadi.

Xulosa. Zamonaviy professional ta'lim sharoitida texnik tafakkurni rivojlantirish bugungi ta'limning eng dolzarb yo'nalishlaridan biridir. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, texnik tafakkur nafaqat texnik jarayonlarni tushunish va tahlil qilish, balki yuzaga keladigan muammolarni mustaqil va ijodiy yondashuv bilan hal qilish qobiliyatini ham o'z ichiga oladi. Shu bois, texnik tafakkurni shakllantirishda an'anaviy nazariy yondashuvlardan tashqari innovatsion metodlar, interfaol usullar va zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish alohida ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotda ko'rsatildi-ki, muammoli ta'lim va loyiha asosida o'qitish metodlari o'quvchilarning mustaqil fikrlash, tahliliy va mantiqiy tafakkur ko'nikmalarini sezilarli darajada rivojlantiradi. Shuningdek, interfaol metodlar: brainstorming, klasterlash, rolli o'yinlar va guruhli ishlash — o'quvchilarning

ijtimoiy ko'nikmalarini, empatiya va muloqot qobiliyatini oshirish bilan birga, ularning kreativ yondashuvini rag'batlantiradi.

Zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiyalar (AKT) texnik tafakkur rivojida muhim vosita sifatida ajralib turadi. Virtual laboratoriyalar, 3D-modellashirish platformalari va simulyatorlar murakkab texnik jarayonlarni vizual tarzda tushunish va boshqarishni osonlashtiradi, o'quvchilarning tanqidiy fikrlash va ijodiy yechim topish ko'nikmalarini oshiradi. Shu bilan birga, STEAM yondashuvi fanlararo integratsiyaga asoslanib, o'quvchilarda murakkab muammolarni hal qilish, estetik tafakkur va ijodiy yondashuvni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Ushbu tadqiqot shuni ham ko'rsatdiki, texnik tafakkur faqat nazariy bilimlar orqali shakllanmaydi; u o'quvchilarning amaliy faoliyatiga, guruhli ishlashi, real hayotiy va muammoli vaziyatlarni tahlil qilishi, shuningdek, kreativ yondashuvni qo'llashi orqali rivojlanadi. Innovatsion metodlar esa nafaqat o'quvchilarning texnik bilimni chuqurlashtiradi, balki ularni kasbiy faoliyatga tayyorlaydi, zamonaviy texnologiyalarni ongli ravishda tahlil qilish va ulardan samarali foydalanish ko'nikmalarini shakllantiradi.

Natijada, tadqiqot shuni isbotladiki, zamonaviy professional ta'limda texnik tafakkurni shakllantirishning eng samarali strategiyasi innovatsion, interfaol va amaliy metodlarni uyg'unlashtirishdir. Bunday yondashuv o'quvchilarning tanqidiy, tizimli va kreativ tafakkurini rivojlantirish, ularni real hayotiy vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilishga tayyorlash, shuningdek, texnologik bilim va ko'nikmalarini rivojlantirishga imkon yaratadi. Shu bilan birga, olingan natijalar ta'lim jarayonida zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalarini tatbiq etishning ahamiyatini ham yana bir bor tasdiqlaydi.

ADABIYOTLAR

1. Jonson A. Project-Based Learning in Technical Education. New York: Academic Press, 2019.
2. Dewey J. Experience and Education. New York: Macmillan, 2018.
3. Vygotsky L. S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.
4. Kumar R., Gupta, S. Use of ICT in Developing Technical Thinking in Students. Journal of Educational Technology, 2021. 18(2), 45–59.
5. Bequette, J. W., Bequette, M. B. A Place for Art and Design Education in the STEM Conversation. Art Education, 65(2), 2012. 40–47.
6. Smith, J., Brown, L. Technical Thinking and Problem Solving in Modern Education. London: Routledge, 2020.
7. Narzieva S. Innovatsion ta'lim metodlari va ularning samaradorligi. – Toshkent, 2021.
8. M.Sharopov. Talabalarning texnik tafakkurini rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning o'rni // Ta'limda raqamli texnologiyalarni tadbiq etishning zamonaviy tendensiyalari va rivojlanish omillari, 41-son.–Toshkent, 2025. –B.176.