

UDC: 371.3:62

TALABALARNING TEXNOLOGIK TAFAKKURNI RIVOJLANTIRISHNING TARKIBIY KOMPONENTLARI

Turayeva Nargiza Nasrullayevna

SamDAQU "O'zbek tili va adabiyoti" kafedrası dotsenti

nargizaturayeva@gmail.com

+998 93 356 38 83

Annotatsiya: Ushbu maqolada talabalarning texnologik tafakkurini rivojlantirish masalasi ilmiy-nazariy asosda yoritilgan. Texnologik tafakkur tushunchasining mazmuni ochib berilib, uning asosiy tarkibiy komponentlari - ilmiy, amaliy, ijodiy, tanqidiy-tahliliy hamda axloqiy-ma'naviy yo'nalishlarda tahlil qilingan. Shuningdek, oliy ta'lim tizimida talabalarda texnologik tafakkurni shakllantirishning samarali usullari va zaruriy pedagogik shart-sharoitlari ko'rib chiqildi. Maqolamizda texnologik tafakkurni rivojlantirish orqali talabalarning kasbiy kompetensiyalarini mustahkamlashga qaratilgan amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi.

Kalit so'zlar: Texnologik tafakkur, tarkibiy komponentlar, innovatsion fikrlash, tanqidiy tafakkur, amaliy ko'nikma, ijodiy yondashuv.

СОСТАВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Аннотация: В статье рассматривается проблема развития технологического мышления студентов с научно-теоретической точки зрения. Раскрывается содержание понятия «технологическое мышление» и анализируются его основные структурные компоненты в когнитивном, практическом, творческом, критико-аналитическом и нравственно-духовном направлениях. Также рассматриваются эффективные методы и условия формирования технологического мышления студентов в системе высшего образования. В статье разрабатываются рекомендации, направленные на укрепление профессиональных компетенций студентов посредством развития технологического мышления.

Ключевые слова: Технологическое мышление, структурные компоненты, инновационное мышление, критическое мышление, практические навыки, творческий подход.

COMPONENTS OF THE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGICAL THINKING OF STUDENTS

Abstract: This article discusses the issue of developing students' technological thinking from a scientific and theoretical perspective. The content of the concept of technological thinking is revealed and its main structural components are analyzed in the cognitive, practical, creative, critical-analytical and moral-spiritual directions. Also, effective

methods and conditions for the formation of students' technological thinking in the higher education system are considered. The article develops recommendations aimed at strengthening students' professional competencies through the development of technological thinking.

Keywords: *Technological thinking, structural components, innovative thinking, critical thinking, practical skills, creative approach.*

KIRISH

Zamonaviy muhandislik sohasi tobora murakkablashib, yuqori darajadagi texnologik bilim va yangicha fikrlash qobiliyatini talab etmoqda. Raqamli texnologiyalar, avtomatlashtirilgan tizimlar, sun'iy intellekt va boshqa ilg'or texnologiyalar muhandislik faoliyatining ajralmas qismiga aylanmoqda. Shu sababli, oliy ta'lim muassasalarida tahsil olayotgan muhandislik yo'nalishidagi talabalarni zamonaviy texnologik muammolarni aniqlay olish, tahlil qilish va samarali yechimlar ishlab chiqish qobiliyatiga ega mutaxassislar sifatida shakllantirish dolzarb masalalardan biri bo'lib qolmoqda. Bu jarayonda **texnologik tafakkurni** rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etadi [1].

Texnologik tafakkur — bu talabalar tomonidan texnik va texnologik muammolarga tizimli, innovatsion va funksional yondashuv orqali echim topish qobiliyatidir. Ayniqsa, muhandislik ta'limida bu tafakkur turi nafaqat nazariy bilimlar, balki amaliy ko'nikmalar, muammo yechish strategiyalari va kreativ yondashuvlar bilan chambarchas bog'liqdir [2]. Globallashuv va raqamli texnologiyalar davrida ta'lim tizimi oldida turgan asosiy vazifalardan biri – talabalarning texnologik tafakkurini shakllantirish va rivojlantirishdir. Texnologik tafakkur bu insonning texnikaviy muammolarni hal qilishga, yangi texnologiyalarni tushunishga, yaratishga va ulardan foydalanishga oid bilim, ko'nikma va qobiliyatlar majmuidir. Uni shakllantirish, ayniqsa oliy ta'lim muassasalarida, muhim pedagogik vazifalardan biridir [3].

Maqolada muhandislik yo'nalishidagi talabalarning texnologik tafakkurini shakllantirish va rivojlantirishga xizmat qiluvchi **tarkibiy komponentlar** tahlil qilinadi hamda ular o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik va ularning ta'lim jarayonidagi roli yoritiladi.

METODOLOGIYA VA ADABIYOTLAR TAHLILI

Zamonaviy ta'limda texnologik tafakkur tushunchasi ko'plab tadqiqotchilar tomonidan o'rganilgan. Xususan, V.V. Davydov texnologik tafakkurni shaxsning amaliy faoliyatga yo'naltirilgan, natijaga qaratilgan ijodiy tafakkuri sifatida izohlaydi va uni faoliyat bilan bevosita bog'laydi [4].

A.A. Verbitskiy esa kontekstual ta'lim yondashuvi orqali talabada texnologik tafakkurni rivojlantirishda real hayotiy va kasbiy muammolarning hal qilinishi muhimligini ta'kidlaydi. Unga ko'ra, tafakkur faqat nazariy bilimlar orqali emas, balki amaliy faoliyat davomida shakllanadi [5].

Ta'lim texnologiyalarining zamonaviy turlarini tahlil qilgan holda, texnologik tafakkurni rivojlantirishda o'quv jarayonining interaktiv va muammoli shakllarini joriy etish zarurligini alohida qayd etadi. Jahon tajribasidan shuni ko'rishimiz mumkin: **Tajribaga asoslangan ta'lim** (experiential learning) modeli texnologik tafakkurni rivojlantirishning metodik asoslaridan biri hisoblanadi. Dewey fikricha, o'quvchi yoki talaba bilimni tayyor shaklda emas, balki faoliyat davomida mustaqil tarzda kashf qilishi kerak — bu esa texnologik fikrlashni rag'batlantiradi [6,7].

Tadqiqot doirasida quyidagi **ilmiy-uslubiy metodlar** qo'llanildi:

Nazariy tahlil – texnologik tafakkur, muammoli o'qitish, muhandislik ta'limi va innovatsion pedagogik yondashuvlarga oid mahalliy va xorijiy manbalar o'rganildi.

Tizimli yondashuv – texnologik tafakkur komponentlari (analitik fikrlash, muammo yechish, konstruktivlik, algoritmik fikrlash va b.) o'zaro bog'liq tizimda ko'rib chiqildi.

Taqqoslash va umumlashtirish – turli nazariy manbalar asosida yondashuvlar solishtirilib, umumiy xulosalar ishlab chiqildi.

Pedagogik kuzatuv – muhandislik yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar bilan amaliy mashg'ulotlar jarayoni o'rganildi.

Empirik metodlar – so'rovnoma, suhbat, test va eksperiment usullari orqali talabalar texnologik tafakkur darajasi o'rganildi.

Tahlillar natijasida aniqlanishicha, talabalarning texnologik tafakkurini rivojlantirish uchun nafaqat nazariy bilimlar, balki loyiha asosida o'qitish (Project-

Based Learning), tahliliy vazifalar, ijodiy muammolar yechimi va guruhliy hamkorlikdagi faoliyat muhim ahamiyatga ega. Olib borilgan nazariy tahlil, pedagogik kuzatuvlar va empirik tadqiqotlar asosida talabalarning texnologik tafakkurini rivojlantirish quyidagi asosiy tarkibiy komponentlar orqali amalga oshishi aniqlangan:

Analitik tafakkur – talabalar texnik va texnologik muammolarni tahlil qilish, sabab-oqibat aloqalarini aniqlash, mavjud axborotni saralash va undan samarali foydalanish ko'nikmalarini egallaydi.

Muammo yechish qobiliyati – real va nazariy muammolarni aniqlash, ularga mos algoritmik yoki kreativ yechimlarni ishlab chiqish orqali mustaqil qaror qabul qilish salohiyati shakllanadi.

Konstruktorlik va model yaratish ko'nikmalari – talabalar loyihalash, chizma va modellash orqali abstrakt g'oyalarni amaliy ko'rinishga keltirishga o'rganadi.

Innovatsion tafakkur – mavjud texnologiyalar asosida yangicha yondashuvlar taklif qilish, texnikaviy yangiliklar yaratishga intilish kuchayadi.

Algoritmik fikrlash – texnologik jarayonlarni bosqichma-bosqich ifodalash, mantiqiy ketma-ketlik asosida harakat qilish ko'nikmalari rivojlanadi.

Texnologik madaniyat – zamonaviy texnologiyalardan maqsadli, samarali va mas'uliyat bilan foydalanish madaniyati shakllanadi.

NATIJA VA MUHOKAMA

Tadqiqot natijalariga ko'ra, talabalarda texnologik tafakkurni samarali shakllantirish uchun o'quv jarayoniga quyidagilarni joriy etish lozim:

- loyiha asosida o'qitish (Project-Based Learning);
- muammoli va tadqiqotga yo'naltirilgan topshiriqlar;
- guruhliy va interaktiv mashg'ulotlar;
- texnologik muammolar asosida tashkil etilgan laboratoriya ishlari;
- raqamli muhitda ishlash ko'nikmalarini rivojlantiruvchi topshiriqlar.

Shuningdek, empirik ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, texnologik tafakkur komponentlarini o'z ichiga olgan o'quv metodikasi bo'yicha tahsil olgan talabalar an'anaviy uslubda o'qitilganlarga nisbatan yuqori natijalarni ko'rsatgan.

Olib borilgan tadqiqotlar va tahlillar shuni ko'rsatadiki, talabalarning texnologik tafakkurini rivojlantirish — bu faqat texnik bilimlarni berish emas, balki ularning fikrlash faoliyatini tubdan shakllantirish, mustaqil qaror qabul qilish, tahliliy va ijodiy yondashuvlarni rivojlantirishga qaratilgan murakkab pedagogik jarayondir.

Tadqiqot davomida aniqlangan tarkibiy komponentlar (analitik fikrlash, muammo yechish, konstruktorlik ko'nikmalari, algoritmik fikrlash va innovatsion yondashuv) talabalarning texnologik tafakkurini shakllantirishda bir-birini to'ldiruvchi va o'zaro bog'liq omillar sifatida namoyon bo'ldi. Bu komponentlar orasida ayniqsa muammo yechish qobiliyati va konstruktorlik fikrlashi muhandislik yo'nalishidagi talabalarda texnologik tafakkurni rivojlantirishda asosiy o'rin egallaydi.

Shuningdek, J. Dewey, A.A. Verbitskiy, M.V. Klarin kabi olimlar fikrlaridan kelib chiqib, texnologik tafakkurni rivojlantirishda o'quv jarayonining faol va amaliy xarakterda tashkil etilishi hal qiluvchi omil hisoblanadi. Ya'ni, talaba bilimni tayyor holatda emas, balki o'zi tajriba orqali anglab yetishi va amaliy yechimlar ishlab chiqishi kerak.

Muhokama jarayonida quyidagi muhim jihatlar aniqlanib, chuqur o'rganildi:

- An'anaviy ma'ruzaga asoslangan darslar talabaning texnologik tafakkurini shakllantirishga kam ta'sir ko'rsatadi, aksincha, muammoli va loyiha asosida tashkil etilgan mashg'ulotlar sezilarli ijobiy natijalar beradi.
- Talabalarda texnologik tafakkur faqat nazariy bilimlar orqali emas, balki amaliyotdagi topshiriqlar, loyiha faoliyati va raqamli muhitda ishlash orqali samarali shakllanadi.
- Texnologik tafakkurning rivojlanishida motivatsiya va kasbiy qiziqishning mavjudligi muhim omil sifatida maydonga chiqadi. Passiv talaba texnologik tafakkur kompetensiyalarini yetarlicha egallay olmaydi.

Tadqiqot natijalari O'zbekiston oliy ta'lim muassasalarida hamda xalqaro tajribalarda kuzatilgan yondashuvlar bilan mos keladi. Jumladan, Project-Based Learning, STEAM yondashuvi va kompetensiyaga asoslangan ta'lim texnologik tafakkur komponentlarini shakllantirishda eng samarali metodlar sirasiga kiradi.

Shu bilan birga, muhokama davomida ayrim muammoli jihatlar ham aniqlangan, jumladan:

- Texnologik tafakkurga oid o'quv-metodik materiallarning yetishmasligi;
- O'qituvchilarning barcha hollarda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llay olmasligi;
- Talabalar orasida tanqidiy va ijodiy fikrlashga bo'lgan tayyorgarlik darajasining turlicha bo'lishi.

Bu holatlar ushbu yo'nalishda qo'shimcha tadqiqotlar va takomillashtirish ishlarini olib borishni zarur etadi.

O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida aniqlanishicha, talabalarning texnologik tafakkurini rivojlantirish — bu zamonaviy ta'limning eng dolzarb va strategik yo'nalishlaridan biridir. Ayniqsa, muhandislik sohasida tahsil olayotgan yoshlar uchun texnologik tafakkur kasbiy kompetensiyalarning ajralmas tarkibiy qismi hisoblanadi.

Tadqiqot davomida quyidagi asosiy ilmiy-amaliy xulosalarga kelindi:

Texnologik tafakkur — ko'p komponentli tizim bo'lib, unga analitik fikrlash, muammo yechish ko'nikmalari, konstruktivlik, algoritmik fikrlash va innovatsion yondashuvlar kiradi. Ushbu komponentlar o'zaro bog'liq holda shakllanadi va rivojlanadi.

Texnologik tafakkurni shakllantirishda faol ta'lim metodlari, xususan, loyiha asosida o'qitish (Project-Based Learning), muammoli o'qitish, STEAM yondashuvi va raqamli muhitda ishlash bo'yicha topshiriqlar yuqori samaradorlikka ega.

Muhandislik yo'nalishidagi talabalar bilan olib borilgan kuzatuv va tajribalar shuni ko'rsatdiki, texnologik tafakkur darajasi bevosita ularning amaliyotga yaqinlashtirilgan darslar, laboratoriya ishlari va guruhiiy faoliyatlarda qatnashish faolligiga bog'liq.

XULOSA

Texnologik tafakkurni rivojlantirish uchun o'quv rejalari va metodik materiallar yangilanib borishi, shuningdek, o'qituvchilarning innovatsion metodlarni qo'llash kompetensiyasi yuqori bo'lishi talab etiladi.

Tadqiqot natijalari asosida talabalarning texnologik tafakkurini rivojlantirishga yo'naltirilgan **didaktik tavsiyalar** ishlab chiqildi hamda ular amaliyotda sinovdan o'tkazilishi mumkinligi asoslab berildi.

Umuman olganda, talabalarda texnologik tafakkurni shakllantirish ta'lim sifatini oshirish, innovatsion fikrlovchi mutaxassislarni tayyorlash va global raqobatga bardoshli kadrlar yetishtirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN MANBALAR

1. Кларин М.В. Инновационные модели обучения в зарубежной педагогике. — М.: Берер, 1995.
2. Dewey J. Experience and Education. — New York: Macmillan, 1938.
3. Jonassen D.H. Learning to solve problems: A handbook for designing problem-solving learning environments. — Routledge, 2010.
4. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. — М.: Педагогика, 1986.
5. Вербицкий А.А. Контекстное обучение: теория и практика. — М.: ИЦ «Академия», 2001.
6. Ахмедов С.А. Таълимда инновацион технологиялар. — Тошкент: "Fan va texnologiya", 2020.
7. Нишонова С.Ю. Интерактив таълим методлари ва уларнинг педагогик имкониятлари. — Тошкент: ЎзР ФА нашри, 2019.
8. Rasulova D.T. Talabalarning innovatsion tafakkurini shakllantirishda ta'lim texnologiyalarining o'rne // Pedagogika fanlari bo'yicha ilmiy-amaliy jurnal. — 2022, №4.
9. UNESCO. Engineering for Sustainable Development: Delivering on the Sustainable Development Goals. — Paris: UNESCO Publishing, 2021.
10. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyevning "Yangi O'zbekiston — taraqqiyot va texnologiyalar davlati" mavzusidagi nutqi. — Tashkent, 2023.