



INTELLEKTUAL TA'LIM TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA
TALABALARNING TEXNIK TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISH
MASALALARI

*To'xtayeva Zebo Sharifovna – Buxoro davlat texnika universiteti
professori, p.f.d. (DSc), zebo-7171@mail.ru*

*Gulmatova Hurriyat Sodikovna – Buxoro davlat texnika universiteti
mustaqil tadqiqotchisi hurriyatgulmatova1988@gmail.com*

Annotatsiya. Mazkur maqolada oliy ta'lim muassasalarida talabalarning texnik tafakkurini rivojlantirishda intellektual ta'lim texnologiyalaridan foydalanishning nazariy-metodologik asoslari yoritilgan. Zamonaviy raqamli ta'lim muhitida muammoli o'qitish, adaptiv o'quv tizimlari, sun'iy intellekt elementlari va interaktiv platformalarning texnik tafakkurni shakllantirishdagi imkoniyatlari tahlil qilingan. Tadqiqot jarayonida tajriba-sinov ishlari olib borilib, intellektual texnologiyalar asosida tashkil etilgan o'quv jarayoni talabalarning tahliliy, mantiqiy va konstruktiv fikrlash ko'nikmalarini sezilarli darajada rivojlantirishi aniqlangan. Olingan natijalar asosida metodik tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: intellektual ta'lim texnologiyalari, texnik tafakkur, oliy ta'lim, muammoli o'qitish, adaptiv ta'lim, sun'iy intellekt, innovatsion pedagogika, raqamli ta'lim muhiti, kompetensiyaviy yondashuv.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ
СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**To'xtayeva Zebo Sharifovna – профессор Бухарского
государственного технического университета, доктор педагогических
наук (DSc)**

**Gulmatova Hurriyat Sodikovna – независимый исследователь
Бухарского государственного технического университета**



Аннотация. В данной статье раскрываются теоретико-методологические основы использования интеллектуальных образовательных технологий в развитии технического мышления студентов высших образовательных учреждений. В условиях современной цифровой образовательной среды проанализированы возможности проблемного обучения, адаптивных обучающих систем, элементов искусственного интеллекта и интерактивных платформ в формировании технического мышления. В процессе исследования были проведены опытно-экспериментальные работы, результаты которых показали, что организация учебного процесса на основе интеллектуальных технологий способствует существенному развитию аналитических, логических и конструктивных навыков мышления студентов. На основе полученных результатов разработаны методические рекомендации.

Ключевые слова: интеллектуальные образовательные технологии, техническое мышление, высшее образование, проблемное обучение, адаптивное обучение, искусственный интеллект, инновационная педагогика, цифровая образовательная среда, компетентностный подход.

ISSUES OF DEVELOPING STUDENTS' TECHNICAL THINKING BASED ON INTELLIGENT EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

To'xtayeva Zebo Sharifovna – Professor of Bukhara State Technical
University, Doctor of Pedagogical Sciences (DSc)

Gulmatova Hurriyat Sodikovna – Independent Researcher at Bukhara
State Technical University

Abstract. This article examines the theoretical and methodological foundations of using intelligent educational technologies for the development of technical thinking in higher education students. In the context of the modern digital learning environment, the potential of problem-based learning, adaptive learning systems, artificial intelligence elements, and interactive platforms in shaping technical thinking is analyzed. During the research process, experimental studies



were conducted, and the results demonstrated that organizing the educational process based on intelligent technologies significantly enhances students' analytical, logical, and constructive thinking skills. Based on the findings, methodological recommendations were developed.

Keywords: intelligent educational technologies, technical thinking, higher education, problem-based learning, adaptive learning, artificial intelligence, innovative pedagogy, digital learning environment, competency-based approach.

Kirish. Zamonaviy jamiyatda fan-texnika taraqqiyotining jadal sur'atlarda rivojlanishi oliy ta'lim tizimiga yangi talablarni qo'yimoqda. Xususan, muhandislik va texnik yo'nalishlarda tahsil olayotgan talabalarda mustaqil fikrlash, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish hamda innovatsion yechimlar ishlab chiqish kompetensiyalarini shakllantirish dolzarb masalaga aylanmoqda.

Texnik tafakkur – bu shaxsning texnologik jarayonlarni tushunish, modellashtirish, tahlil qilish va konstruktorlik yechimlarini ishlab chiqish qobiliyatini ifodalovchi murakkab intellektual faoliyatdir. Uni rivojlantirish an'anaviy o'qitish metodlari bilan cheklanib qolmasdan, zamonaviy intellektual ta'lim texnologiyalarini qo'llashni talab etadi [4].

So'nggi yillarda oliy ta'lim tizimida sun'iy intellekt elementlari, adaptiv o'quv platformalari, raqamli simulyatsiyalar va interaktiv o'qitish vositalaridan foydalanish kengaymoqda. Biroq, mazkur texnologiyalarni texnik tafakkurni tizimli rivojlantirishga yo'naltirilgan metodika asosida qo'llash yetarli darajada ilmiy asoslanmagan.

Shu bois, intellektual ta'lim texnologiyalari asosida talabalarning texnik tafakkurini rivojlantirish metodikasini ishlab chiqish va uning samaradorligini aniqlash mazkur tadqiqotning asosiy maqsadini tashkil etadi.

Jahonda ishlab chiqarish vositalarining texnik murakkabligi yil sayin ortib borayotgani muhandisning kasbiy intellektual sifatlari va ijodiy qobiliyatlariga yuqori talab qo'yimoqda. Texnik fikrlay olish muhandislik tafakkurining muhim kasbiy sifati hisoblanadi. Ushbu tafakkur ko'nikmalarining rivojlanishi va



muhandisning kelajakdagi muvaffaqiyati ko'p jihatdan oliy ta'lim bosqichidagi kasbiy tayyorgarlik jarayoni sifatiga bog'liq. Jahon amaliyotida talabalarining texnik fikrlash ko'nikmalarini mustahkamlash, ularning intellektual salohiyatini oshirish, axborot bilan ishlash malakalarini rivojlantirishga qaratilgan innovatsion-integrativ va differensial yondashuvlar asosida tadqiqotlar ko'lami kengayib bormoqda [2]. Ayniqsa, xalqaro tendensiyalarga muvofiq ravishda bo'lajak muhandislarni malakali mutaxassis sifatida tayyorlashda texnik tafakkurni rivojlantirish ustuvor vazifa hisoblanadi. Shu bois texnik oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlash jarayonida shaxsning kasbiy rivojlanish usullarini o'rganish, xususan, kasbiy jihatdan muhim bo'lgan fikrlash turini shakllantirish imkoniyatlari tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Zamonaviy yondashuvlar asosida texnik tafakkurni rivojlantirish oliy ta'lim sifatini yangi bosqichga ko'tarishning muhim omilidir [3].

Texnik tafakkur va uning rivojlantirish metodlari. Texnik tafakkur – bu muhandisning texnologik jarayonlarni tushunish, tahlil qilish, modellashtirish va konstruktorlik yechimlarini ishlab chiqish qobiliyatini ifodalovchi murakkab intellektual faoliyatdir. Texnik tafakkur muhandislik faoliyatining asosiy komponenti bo'lib, uning samaradorligi real sharoitda tez va aniq qaror qabul qilishga bog'liq [1].

Texnik tafakkur xususiyatlari:

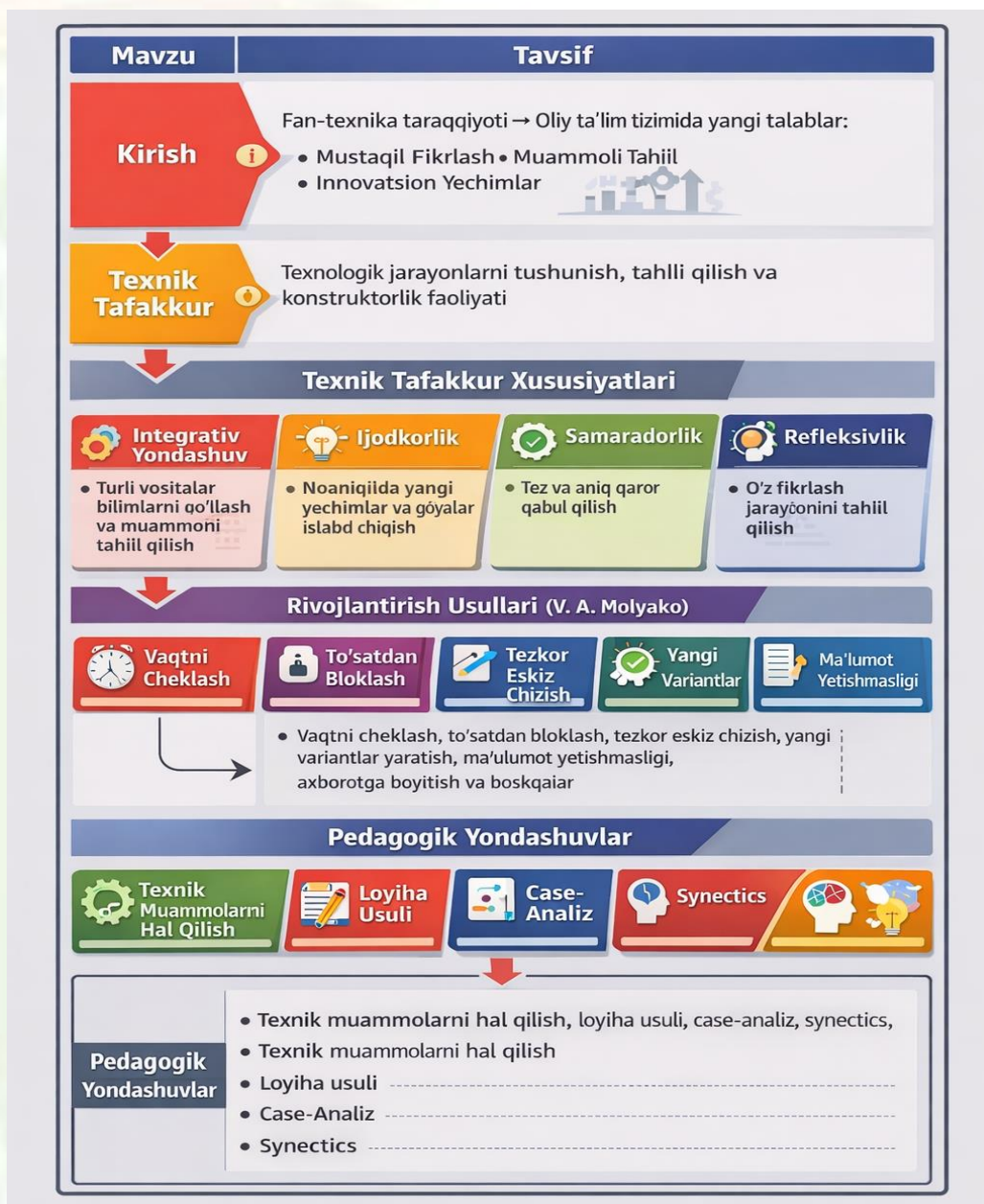
- **integrativ yondashuv:** turli vositalar va bilimlarni qo'llash, muammoni turli burchaklardan ko'rish va natijalarni oldindan hisoblash;
- **ijodkorlik:** noaniqlik sharoitida yangi yechimlar va g'oyalarni ishlab chiqish;
- **samaradorlik:** qisqa vaqt ichida muammoni yechish;
- **refleksivlik:** o'z tafakkur jarayoni va natijalarini tahlil qilish, shaxsiy rivojlanishga intilish.

Texnik tafakkur tezligini rivojlantirish usullari quyidagilardan iborat:

- vaqtni cheklash usuli;
- to'satdan bloklash usuli;

- tezkor eskiz chizish;
- yangi variantlar yaratish;
- ma'lumot yetishmasligi sharoitida ishlash;
- axborotga boyitish;
- vaziyatli drama va boshqa metodlar.

Kompetensiyaga asoslangan yondashuv: talabalarda professional kompetensiyalarni rivojlantirish, ayniqsa samarali fikrlash, harakat qilish, muloqot qilish va natija olish qobiliyatlarini shakllantirishga qaratilgan. Texnik tafakkur ushbu ko'nikmalarni rivojlantirishning asosiy sharti hisoblanadi.





1 – rasm. Texnik tafakkur va uni rivojlantirish metodlari

Texnik tafakkurni rivojlantirish pedagogik usullari [6]:

- **texnik muammolarni hal qilish:** talabalarni faol o‘qish va kognitiv faoliyatga rag‘batlantiradi;
- **loyiha usuli** amaliy yoki ilmiy muammoni yechish orqali natijaga erishish;
- **case-analiz** real yoki gipotez vaziyatni guruhda tahlil qilish;
- **synectics** qarama-qarshiliklarni tahlil qilish va yechim izlash;
- **brainstorming, morfologik tahlil, fokal obyektlar usuli** yangi g‘oya va yechimlarni izlash;
- **biznes rolli o‘yinlar, Walt Disney usuli, de Bono “O‘ylashning olti shlyapasi”.**

Natijalar va tahlil. Talabalarning o‘z-o‘zini baholashi test natijalari bilan mutanosib emas; ular o‘z texnik tafakkur darajasini ko‘pincha past baholaydi. O‘qituvchilar bahosi esa talabalarning haqiqiy natijalaridan past bo‘lib, past kurslarda texnik qobiliyatlarni kamroq, yuqori kurslarda esa yuqori baholaydi.

Talabalar texnik tafakkur rivojlanishiga eng katta hissa qo‘shadigan fan sifatida **muhandislik grafikasini** birinchi o‘ringa qo‘ygan. O‘qituvchilar esa **matematikani** birinchi o‘ringa qo‘ygan. Bu farq, ayniqsa birinchi kursda texnik tafakkur tasviriy komponentining ahamiyatini talabalarning to‘liq anglab yetmaganligini ko‘rsatadi [7].

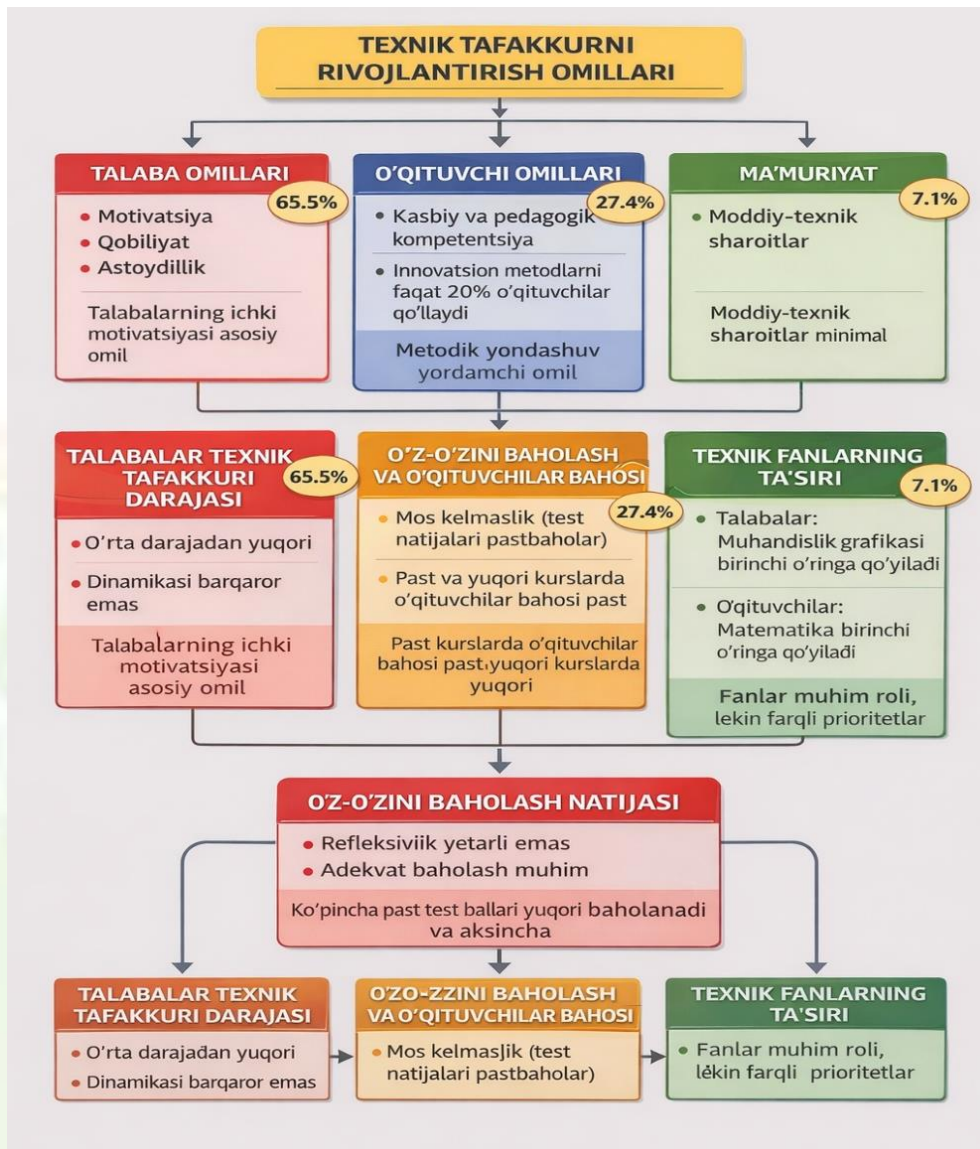
1. Texnik tafakkur rivojlanishiga ta’sir qiluvchi omillar:

- **talaba omillari** – motivatsiya, qobiliyat, astoydillik – 65,5%;
- **o‘qituvchi omillari** – kasbiy va pedagogik kompetentsiya – 27,4%;
- **ma’muriyat** – moddiy-texnik sharoitlar – 7,1%.

Salbiy o‘quv natijalari bo‘yicha tahlilda talabalar omillari 59,6% ulushga ega bo‘lib, ularning ichki motivatsiyasi texnik tafakkur rivojlanishidagi asosiy omil sifatida namoyon bo‘ladi.

2. **O‘qituvchilarning metodik yondashuvi:** so‘ralgan o‘qituvchilarning faqat 20% muammo vaziyatlarini yaratish metodidan foydalanadi, bu esa texnik tafakkur ko‘nikmalarini rivojlantirishning muhim vositasidir. Empirik tadqiqotlar

shuni ko'rsatdiki, kelajak muhandislarining texnik tafakkuri ko'proq tasodifiy ravishda va texnik fanlarni o'rganish jarayonida shakllanadi.



2 – rasm. Oliy ta'limda intellektual ta'lim texnologiyalari orqali talabalarning texnik tafakkurini rivojlantirish: metodika va natijalar

3. **O'z-o'zini baholashning natijalari:** talabalar ko'pincha o'z-o'zini baholashda xato qiladi: past test balli talabalar o'zlarini yuqori, yuqori test balli talabalar esa past baholaydi. Adequate o'z-o'zini baholash shaxsiy rivojlanishni tartibga soluvchi muhim faktor hisoblanadi. Shu sababli talabalarning texnik tafakkurini rivojlantirishdagi muammolar, qisman, ularning refleksiv qobiliyatining yetarli darajada rivojlanmaganligidan kelib chiqadi.

4. **O'qituvchilar xulosalari va tavsiyalari:**



- o'qituvchilar texnik tafakkur rivojlanishini yuqori kurslarda, maxsus fanlar o'rgatilganda kuzatadi;

- birinchi kursdagi asosiy intellektual rivojlanish va kasbga tayyorgarlik ahamiyati past baholanadi;

- shu bois, muhandislik ta'limida o'qituvchilarning innovatsion o'quv texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmalarini mustahkamlash eng muhim shart sifatida e'tirof etiladi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, kelajak muhandislarning texnik tafakkurini o'quv jarayonida noto'g'ri yo'naltirish va tizimsiz rivojlantirish talabalarda texnik tafakkur darajasida faqat tasodifiy, barqaror bo'lmagan va yomon nazorat qilinadigan o'zgarishlarga olib kelishi mumkin.

Kelajak muhandislarning texnik tafakkurini rivojlantirish eng samarali bo'ladi, agar u muhandisning kasbiy rivojlanishining barcha bosqichlarida tizimli ravishda amalga oshirilsa (maktab o'quvchilari bilan kasbga yo'naltirish ishlari va ularni muhandislik kasblari bilan tanishtirish, kasbiy, qo'shimcha va davomiy ta'lim tizimi). Ushbu vazifani samarali bajarish universitet, fakultet a'zolari, talabalar va istiqbolli ish beruvchilarni birlashtirishni talab qiladi.

Kelajak muhandislarni tayyorlash sifatini oshirish muammosini hal qilishning asosiy sharti, o'qituvchilarning psixologik va pedagogik malakasini qayta ishlab chiqilgan va o'zgartirilgan o'quv rejalari asosida oshirishdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan "On the Strategy of further development of the Republic of Uzbekistan" .// Collection of Legislation of the Republic of Uzbekistan. –Tashkent, 2017. - P.39.

2. Zeer, E. F. Психология профессий: учебное пособие для студентов вузов. - Изд. 3-э, перераб., Доп. - М.: Академический Проект; Foundation "Mir", 2005. - 336 p.

4. Zimnyaya, I. A. Pedagogical psychology / I. A. Zimnyaya. - М.: Logos, 2000.- 382 p.



5. Inoyatov U.I. Theoretical and organizational-methodical bases of management of quality control of education in professional college. Diss. ... Ph.D. ped. nauk. - Tashkent, 2003. - 327 p.
6. Olimov Q.T. Theoretical and methodological bases of creating a new generation of educational literature in special disciplines: Dis. ... Ped. fan. doct. - Tashkent: 2005. - 286 p.
7. Abduquddusov O. An integrated approach to the training of vocational education teachers. - T.: Fan, 2005, - 157 p.
8. Gabdreev, R. V. Methodology; theory, psychological reserves engineering podgotovki / R. V: Gabdreev. - M.: Nauka, 2001. - 67 p.