

KASBIY FAOLIYATGA TAYYORLASHDA TEXNIK TAFAKKURINING XUSUSIYATLARI

Ismailova Zuxra,

«Toshkent irrigasiya va qishloq xo'jaligini mexanizasiyalash muhandislari instituti» Milliy tadqiqot universiteti professori, p.f.d.

Annotasiya. Maqolada texnik tafakkurlash haqidagi ilmiy g'oyalarni tahlil qilish va uni muhandisning kasbiy faoliyatidagi o'rni va ahamiyatini aniqlash, oliy ta'lim tizimida texnik muhandislarini tayyorlayotgan ixtisosliklarda psixologik-pedagogik nazariya va amaliyotida talabalarning texnik tafakkurini o'ziga xos xususiyatlari holatini tahlil qilish, texnik tafakkurni rivojlantirishning ilmiy asoslangan usullarini, tarkibiy tuzilishi va sifat xususiyatlariga muvofiq ravishda umumlashtirish hamda tizimlashtirish, shu bilan birga muhandislik yo'nalishi (er tuzish va er kadastr) talabalarining texnik tafakkurini rivojlantirish va uni amalga oshirish mexanizmini ishlab chiqish masalalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: texnik tafakkur, muxandis, ixtisoslik, psixologik-pedagogik nazariya, model, intellektual fazilat, ko'nikma, malaka, faoliyat, tadqiqot metodlari, Assisment, muammoli vaziyat, ta'lim tizimi.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Исмаилова Зухра,

профессор Национального исследовательского университета «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», доктор педагогических наук.

Аннотация. В статье проводится анализ научных представлений о техническом мышлении и определение его места и значения в профессиональной деятельности инженера, анализ состояния специфики технического мышления студентов в психолого-педагогической теории и практике специальностей, готовящих технических инженеров в системе высшего образования, обобщение и систематизация научно обоснованных методов развития технического мышления в соответствии со структурными и качественными особенностями, при этом освещаются вопросы развития технического мышления студентов инженерного направления (землеустройство и земельный кадастр) и разработки механизма его реализации.

Ключевые слова: техническое мышление, инженер, специальность, психолого-педагогическая теория, модель, интеллектуальное качество, умение, квалификация, деятельность, методы исследования, ассистент, проблемная ситуация, система образования.

FEATURES OF TECHNICAL THINKING IN PREPARATION FOR PROFESSIONAL ACTIVITY

Ismailova Zukhra,

Professor of the National Research University» Tashkent Institute of irrigation and agricultural engineers» (Uzbekistan)

Annotation. The article analyzes scientific ideas about technical thinking and determines its place and importance in the professional activity of an engineer, analyzes

the state of the specifics of technical thinking of students in the psychological and pedagogical theory and practice of specialties training technical engineers in the higher education system, generalizes and systematizes scientifically based methods for the development of technical thinking in accordance with structural and qualitative features, At the same time, the issues of the development of technical thinking of engineering students (land management and land cadastre) and the development of a mechanism for its implementation are highlighted.

Keywords: technical thinking, engineer, specialty, psychological and pedagogical theory, model, intellectual quality, skill, qualification, activity, research methods, assistant, problem situation, education system.

Kirish. Jahonda ishlab chiqarish vositalarining tobora rivojlanib borayotgan texnik murakkabligi muhandisning kasbiy intellektual fazilatlariga va uning ijodiy qobiliyatlariga katta talablar qo'yadi. Texnik tafakkur yurita olish - muhandis fikrlashining kasbiy muhim sifatidir. Ushbu turdagi tafakkur qilish ko'nikmasining rivojlanishi hamda muhandisning kelajakdagi faoliyatidagi muvaffaqiyati ko'p jihatdan oliy ta'limda kasbiy tayyorgarlik bosqichidagi o'quv jarayonining sifati bilan belgilanadi. Xususan, rivojlangan mamlakatlar nufuzli ilmiy tadqiqot markazlarining P. Debrai-Retzen «Talented Student Teacher Model» (France), US «Merit» (USA) kabi ta'lim tizimlarida bu borada samarali faoliyat olib borilmoqda. Shuning uchun texnika yo'nalish talabalarining kasbiy faoliyatga tayyorlashda texnik tafakkurini rivojlantirishning nostandart shakllari, metodlari va vositalaridan majmuaviy foydalanish muhim o'rin egallaydi.

Jahon amaliyotida innovatsion-integratsion va differensial yondashuvlar asosida talabalarning texnik tafakkur qilish ko'nikmasini mustahkamlash, intellektual salohiyatini oshirish, axborotlar bilan ishlash malakasini qaror toptirishga doir olib borilayotgan ilmiy-tadqiqotlar ko'lami tobora ortib bormoqda. Ayniqsa, bo'lajak muhandislarni malakali mutaxassis qilib tayyorlashni xalqaro tendensiyalarga muvofiqlashtirishda talaba-larning texnik tafakkurini rivojlantirish masalasi ustuvorlik kasb etmoqda. Shu sababli texnika oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlash jarayonida shaxsning kasbiy rivojlanish usullarini o'rganish, xususan, bo'lajak muhandislar uchun kasbiy ahamiyatga ega fikrlash tarzini rivojlantirish imkoniyatlari tobora dolzarb bo'lib bormoqda. Jumladan, texnika yo'nalishidagi ta'lim muassasalari bo'lajak muhandislarning kasbiy tayyorgarligini zamonaviy yondashuvlar asosida texnik tafakkurini rivojlantirish oliy ta'lim sifatini yangi bosqichga ko'tarishda muhim omil hisoblanadi.

Metodlar. Har bir yo'nalishda o'z kasbini mukammal egallagan shaxslarni rivojlantirish muammosi har doim ta'lim berish jarayonining birinchi darajali vazifasi bo'lib, u xorij va mamlakatimiz fani uchun ham an'anaviydir. Muammoning mohiyati shundan iboratki, bir tomondan kasbiy faoliyatda kasbini mukammal egallagan shaxsga qo'yiladigan talablarga, ikkinchi tomondan esa mazkur faoliyatda sub'ektning shaxsiy o'ziga xosligiga e'tibor. So'nggi yillarda kasbiy mahoratli shaxsni rivojlantirish muammosiga bo'lgan qiziqishning ortishi sabablari quyidagi holatlar:

1. Jamiyatning zamonaviy rivojlanish bosqichida unda amalga oshayotgan siyosiy va ijtimoiy-iqtisodiy o'zgarishlar, ilmiy-texnikaviy progressning qonuniy o'sib borishi, barcha sohalarida ishlab chiqarishni tezkor rivojlanayotgan davrga mos ravishda texnik-texnologik jihozlar bilan ta'minlanishi, oliy ma'lumotli mutaxassislarni tayyorlashga yangi talablarni qo'yimoqda. Mazkur holat o'zida mamlakatimiz xalq xo'jaligi va mos ravishda muhandis mehnatiga bo'lgan yuqori talablarni qo'yib, ijtimoiy buyurtma o'zgarishlarini ham namoyon etadi. Bu esa o'z navbatida yo'nalishlar bo'yicha mutaxassislar tayyorlashga nisbatan muhim o'zgarishlarni amalga oshirishni, ya'ni:

ta'lim jarayonini uzluksizligiga va mustaqilligiga mo'ljallangan ta'limda samaradorlikni oshirish va zamonaviy texnologiyalarni tatbiq etish; ta'limni shaxsiy-kasbiy muvaffaqiyat, sohalararo mobillik va insonparvarlikka yo'naltirishni talab etilishi. Talaba shunday tayanch kasbiy bilimlarga ega bo'lishi lozimki, mazkur bilimlar unga bo'lg'usi kasbida, doimiy kengayib, rivojlanib borayotgan faoliyat doirasini oson o'zlashtirish imkoniyatini bersin.

2. Shaxs psixologiyasi sohasidagi tadqiqotlar sonining oshib borishi, o'z kelajak taqdirini o'zi aniqlab olish muammosi, hayotiy va kasbiy yo'lini tanlab olishi va shu kabilar. qaratiladi.

Kasbiy faoliyat haqida fikr yuritadigan bo'lsak, uchta tushunchani: kasb, yo'nalish yoki mutaxassislik va kvalifikatsiyani aniqlab olishimiz lozim bo'ladi.

Kasb deyilganda, shunday faoliyat (mashg'ulot) turi tushuniladiki, mehnatning umumjamoadi taqsimlanishi shartlanib, u insonni moddiy ta'minotini ijtimoiy oqlangan manbasi hisoblanadi [2, 285].

Muhandis ishtirok etadigan asosiy faoliyat turlari haqida quyidagicha xulosa chiqarishimizga imkon berdi: konstruktorlik, ratsionalizatorlik, loyihalarni amalga oshirish, tatbiq etish, operatorlik, hujjatlar bilan ishlash, nazorat qilish, tashkilotchilik, tadqiqotchilik, tahlil qilish, konsultatsiyalar va ta'lim berish, kommunikativlik, stimulyatsiya berish.

Ishlab chiqarishda texnik xizmatdagi muhandisni funksiyalari ro'yxatini keltiradigan bo'lsak, u muhandisning uchta asosiy faoliyat turiga bo'linishi mumkin [9, 67]:

1. Ishlab chiqarishda muhandislik xizmat ko'rsatilishi:

- rahbariyat yechimiga muhandislik ishlov berilishi;
- ishlab chiqarish jarayonini makonda joylashuvi;
- ishchi va boshqa guruhlar mehnatini tashkil etish;
- mahsulot sifati nazoratini amalga oshirish;
- jihozni ishlash tavsifini nazorat qilish.

2. Muhandislarning istiqboldagi faoliyati:

- mahsulot sifatini va tannarxini oshirishni ishlab chiqish, tashkil etish va amalga oshirish;

- tashkilotni yangi ko'rinishdagi mahsulotlarni ishlab chiqarish va taqdim etishga texnik tayyorlash.

3. Tadqiqotchilik faoliyati quyidagilarni ta'minlashi lozim:

- umumnazariy ahamiyatga molik masalalarni yechish;
- ishlab chiqarishni rivojlantirishni strategik tashhishlash;
- kelajakda ishlab chiqariladigan mahsulotni strategik tashhishlash.

Harakatlar bilimlar asosida rivojlanadi. Ularni rivojlanishining natijasi talabalarning ko'nikma va malakalaridir. Umuman intellektual qobiliyatlarni (yoki aqliy faoliyat texnikasini) rivojlantirish yo'li quyidagilardan iborat: usul mazmunini o'zlashtirish - uni turli xil materiallar bo'yicha mashqlar jarayonida mustaqil tadbiq etish - usulni boshqa holatlarga o'tkazish, ya'ni yangi muammolarni yechishda o'zlashtirilgan usullardan foydalanish (boshqa turdagi vazifalarda).

Texnik tafakkurning tezkorligi ularning bilimlarini turli xil sharoitlarda qo'llash va cheklangan vaqt ichida muayyan muammolarni hal qilishda namoyon bo'ladi. Shuning uchun bu operatsion mexanizmlarning faoliyat sharoitlariga nozik moslashishidir. Operatsion mexanizmlarning tezkorligini oshirish qobiliyatlarni rivojlantirishning eng yaqin bosqichidir [10, 787-794].

O'qitishning barcha bosqichlarida texnik fikrlash tezkorligini rivojlantirish usullari sifatida real sharoitlarga yaqin bo'lgan:

- vaziyatning noaniqligi (to'liqsiz yoki ortiqchama'lumotlarga ega bo'lgan topshiriqlar; qisman noto'g'ri ma'lumotlarga ega bo'lgan topshiriqlar; har xil yechimlarni o'z ichiga olgan vazifalar va eng maqbulini tanlash; agar birinchi bosqichni amalga oshirish keyingi bosqichning vazifalarini aniqlashga imkon bersa, ko'p bosqichli vazifalar) talabalarda vaziyat tafsilotlariga nisbatan kuzatuvchanlikni rivojlantiradi;

- vaqtga ko'ra ularni yechimini topish uchun fikrdan harakatga tez o'tishni talab qiladigan texnik muammolarni hal qilish kerak.

Texnik tafakkur tezkorligini rivojlantirish uchun V.A. Molyako [11,66] o'quv jarayonida quyidagi usullardan foydalanishni taklif qiladi: vaqtni cheklash usuli, to'satdan taqiqlash usuli, yuqori tezlikda eskizni tayyorlash usuli, yangi variantlar metodi, ma'lumot yetishmovchiligi usuli, axborotlar bilan boyitilgandagi metodi, holatni drammatizm metodi va shu kabilar.

Tadqiqotning asosiy metodlari sifatida quyidagilar tanlab olindi:

1. Bennet testi – texnik tafakkurni rivojlanish darajasini baholash uchun standartlashtirilgan test – chizmalarni o'qiy olish ko'nikmasini baholash, texnik qurilmalar chizmalarini tushuna olishi, oddiy fizik va texnik masalalarni yecha olishi [8,325].

2. Talabalar uchun maxsus ishlab chiqilgan anketa so'rovnomasi.

3. O'qituvchilar uchun maxsus ishlab chiqilgan anketa so'rovnomasi.

Ba'zi bir o'qituvchilar va talabalar uchun taqdim etilgan anketa so'rovnomasidagi savollar ma'no jihatidan bir biriga o'xshash bo'lib, ular ifodalanish jihatidan farqlanadi.

Natijalar. So'rovnoma va testlardan foydalanilganda tashhishlash parametrlari maydonini ishonchli va validli tashhishlash materiallari bilan chegaralashga to'g'ri keladi. Nostandart o'z-o'ziga hisob berish metodlaridan foydalanish muhandisning shaxsiy tavsifdagi keng spektrini qamrab olishga imkon beradi. O'z-o'ziga hisob berish metodi yordamida talabalarning shaxsiy tafakkuri haqidagi, uni rivojlantirish usul va dinamikasi haqidagi tasavvurlarini aniqlashga qaror qabul qilindi.

Texnik tafakkurni rivojlantirishda avvalo ishni talaba bilish jarayonlari - sezgi, idrok, xotira, diqqat va tafakkurni faollashtirishga e'tibor qaratish va ta'limning ilg'or metodlaridan samarali foydalanish maqsadga muvofiq.

Bu jarayonda "Piktogramma" metodidan foydalanish, talabada texnik tafakkurni rivojlantirish uchun imkon yaratib beradi.

Piktogramma – (L.V.Zankov tomonidan qo'llangan). Talaba mavzu yuzasidan aniq so'zni rasmdagi tasvir orqali eslab qolishi kerak. Bunda u so'z va tasvir o'rtasidagi aloqani o'ylab topishi kerak, bu esa keyinchalik o'sha figurani qayta esga tushirishga yordam beradi. Rasm va so'z o'rtasidagi assotsiativ aloqani shakllantirish jarayonida talaba shunday mazmunli aloqalarni tanlaydiki, uning fikricha, bu rasmlar so'zni eslab qolish uchun yaroqli bo'ladi. Shuning uchun ham bu metod orqali fikrlash faoliyati xarakteri, tafakkurning rivojlanish imkonini beradi.

Metodikaning mazmuni: talaba aniq bir texnikani qismlarini (yangi mavzu yuzasidan albatta) eslab qolib, o'zi mustaqil rasm - sxema chizadi. Bu chizilgan rasm yoki sxema keyinchalik so'zni-figurani esga tushirishga yordam berishi kerak. Alohida harf tavsiya etilmaydi.

Masalan, "Texnologik operatsiyalar, jarayonlar va tuproqqa ishlov berish tizimlari" mavzusida qarab chiqamiz. Mazkur metod orqali mavzuni idrok etgandan so'ng talabada amalda qo'llash imkonini beruvchi "TO'RT POG'ONALI" metodidan foydalanish mumkin bo'ladi.

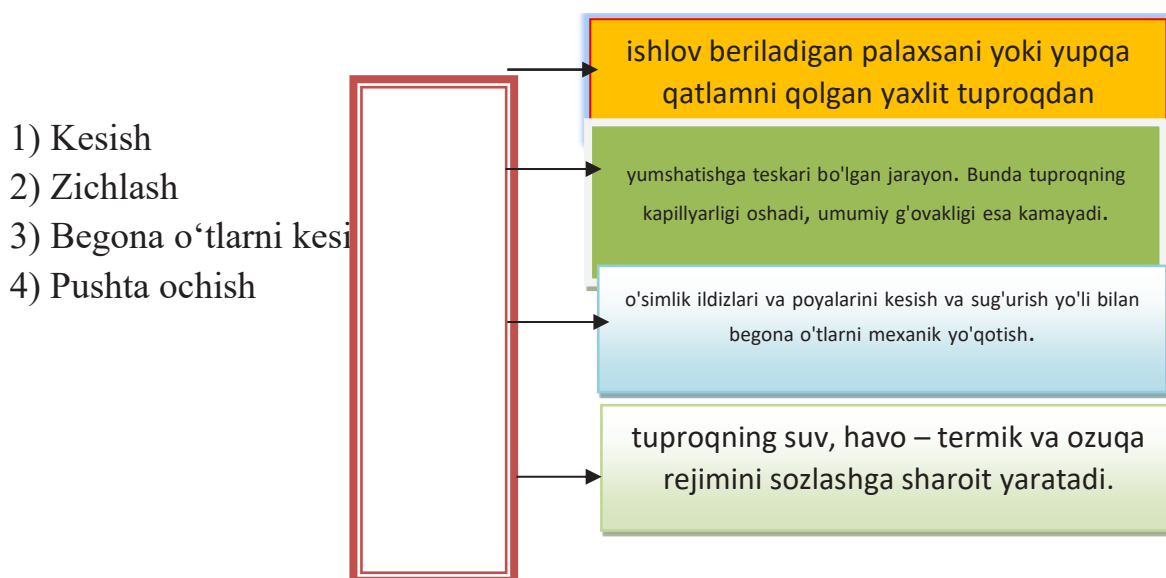
"To'rt pog'onali» metod - amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirish jarayonining to'rt pog'ona doirasida kechadigan metodidir [14, 3344-3348].

Bu metod ta'lim oluvchilarga bir xilda takrorlanadigan bilim va ko'nikmalarini

tez va mukammal o‘zlashtirib olishlariga yordam beradi. “To‘rt pog‘onali” metod qo‘llanilganda, ta’lim oluvchilar iloji boricha oddiy operatsiyalar bilan tanishtiriladi, so‘ng uni takrorlaydilar va to mukammal o‘zlashtirmaguncha mashq kiladilar.

1. “Tushuntirish” bosqichida talabaga oddiy tafakkur jarayoni bosqichini tushuntirib beradi.

«Nima kilish kerakligini tushuntirib berish» bosqichida talabalar mavzuning asosiy g‘oyasini idrok etgan holda topshiriqni qanday bajarish kerakligini amalda ko‘rsatib beradi.



Uchinchi bosqichda talaba ish xarakatlarini takrorlaydi. O‘zlari bajarayotgan harakatlar yuzasidan fikrini bildirib, xatolarini to‘g‘rilab boradi (1-jadval).

Quyidagi jadvaldan foydalanib texnologik jarayonlarni bosqichlari «yashiringan» operatsiyalarni topishga doir blis-o‘yin tashkil etish [15,100].

1-jadval.

Asosiy ishlov berish	1-qadam Frezerlash 3	2-qadam Shudgorlash 1	3-qadam palaxsani aylantirmasdan chuqur yumshatish 2
Yuza ishlov berish	kultivatorlar, boronalar, g‘altaklar, lushchilniklar, motigalar bilan tuproqni aralashtirish 2	kultivatorlar, boronalar, g‘altaklar, lushchilniklar, motigalar bilan tuproqni zichlash, begona o‘tlarni kesish 3	kultivatorlar, boronalar, g‘altaklar, lushchilniklar, motigalar bilan tuproqni yumshatish 1
Maxsus ishlov berish	katta chuqurlikda yumshatish 2	plantaj va yarusli ishlov berish 1	tuproqni frezerlash 3

Yuza ishlov berish kultivatorlar, boronalar, g'altaklar, lushchilniklar, motigalar bilan tuproqni aralashtirish 2 kultivatorlar, boronalar, g'altaklar, lushchilniklar, motigalar bilan tuproqni zichlash, begona o'tlarni kesish 3 kultivatorlar, boronalar, g'altaklar, lushchilniklar, motigalar bilan tuproqni yumshatish 1

Maxsus ishlov berish katta chuqurlikda yumshatish 2 plantaj va yarusli ishlov berish 1 tuproqni frezerlash 3

4. "Mashq qilish" bosqichida talabalar ish amallarini mukammal o'zlashtirib, uni mustaqil bajaradilar.

Talabalarning o'zlashtirgan muayyan mavzu yuzasidan bilim, ko'nikmalarini amaliy mashg'ulotlar davomida yanada mustahkamlab borish maqsadga muvofiq. Bunda talabalarning texnik tafakkurni rivojlantirish uchun ko'proq mulohaza yuritishga undaydigan faol metodlardan foydalanish lozim (2-jadval).

3-jadval

Kasbiy faoliyati uchun texnik tafakkurni kasbiy muhim fazilat deb hisoblaydigan talabalar soni
(ushbu savolga javob bergan respondentlarning foizi)

Fakultetlar	Kurs				Jami
	1	2	3	4	
Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash	97,4	97	97,4	-	97,3
Gidromelioratsiya	91,8	96,4	95,8	100	96
Gidromelioratsiya ishlarini mexanizatsiyalash	95,3	100	95,6	97,7	97,2
Yer resurslarini boshqarish	83	73,6	75	80	77,9
Qishloq xo'jaligini elektrlashtirish	82,3	88,5	72,4	64,5	76,9

Talabalarda texnik tafakkur qilish (analiz, sentiz, taqqoslash, umumlashtirish) imkoniyatini yaratuvchi topshiriqlar o'zlashtirilgan bilimlarni faol ravishda qayta ishlab borish uchun muhimdir. Ular texnik bilimlarni qabul qilishning nisbiy passiv fazasidan so'ng aktiv faza kelishi uchun imkoniyat yaratib beradi. Amaliy topshiriqlarni bajarish yoki mustaqil ravishda ishlash hamda natijalarni taqdim etish texnik tafakkurni samarali rivojlantirish imkonini yaratadi. Bunda amaliy topshiriqlarni bir qator "Texnik obe'ktlarni o'xshashini top", "Assisment" "T-Sxema" kabi metodlarni qo'llashni tavsiya etdik [14, 3344-3348].

Muhokamalar. Insonning biror bir kasbga ega bo'lishi yoki erishishi – kasbni tanlash vaqtidan boshlab, shaxsning kasb egasi bo'lishgacha bo'lgan yaxlit uzluksiz davom etadigan jarayondir. Mazkur tasdiqning mantig'idan kelib chiqadigan bo'lsak, tadqiqot ishtirokchilarining asosiy qismi: o'z kasbiy tanlovini amalga oshirib, kasbga ega bo'lishning dastlabki (oliy ta'limni birinchi bosqich) bosqichida bo'lganlaridan boshlab, kasb egasi bo'lish arafasida turgan va kasbga ega bo'lishning turli qiyinchiliklariga duch kelgan (oliy ta'lim muassasasini bitiruvchi bosqich) talabalarini tashkil etdi.

Tadqiqotni empirik qismining maqsadi – ta’lim jarayonida talabalarda texnik tafakkurni rivojlanganlik darajasi dinamikasini va bo‘lg‘usi muhandislarda texnik tafakkurni rivojlanishining tayanch momentlari haqida o‘qituvchilar hamda talabalarni tasavvurlarini o‘rganish iborat bo‘ldi [10, 787-794].

Tadqiqotning empirik qismini o‘tkazish joyi sifatida Toshkent davlat agrar universiteti, “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” milliy tadqiqot universiteti, Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutlarining qishloq xo‘jaligiga tegishli bo‘lgan yer tuzish va yer kadastri yo‘nalishlar tanlab olindi. Olinayotgan ma’lumotlar bir tomonlama bo‘lmasligi uchun, ya’ni ta’lim jarayonining faqat bitta sub’ektidan (talabalardan) olingan bo‘lmasligi uchun xuddi shu savollar bo‘yicha ikkinchi sub’ekt (o‘qituvchilar) fikrlarini to‘plab tahlil qilib chiqishga ham qaror qabul qilindi.

Tadqiqot jarayonida ular “etalon” guruh rovida ishtirok etishdi. Mazkur faoliyatdan maqsadimiz, o‘qituvchilar o‘z kasblarini egasi, ya’ni umumilmiy, texnik va texnologik teran bilimlarga ega bo‘lganliklari sababli, “texnik tafakkur” tushunchasi mazmuni, talabalarda mazkur tafakkurlash ko‘rinishini rivojlanganlik darajasini, texnik fanlarni o‘rganish jarayonida kasbiy tafakkur ko‘rinish dinamikasi haqidagi fikrlarini bilishdan iborat bo‘ldi.

Tadqiqot ikkita ketma-ket, mantiqiy shartlangan bosqichlardan tashkil topdi.

Tadqiqotning birinchi bosqichi talabalarni texnika oliy ta’limi muassasasida ta’lim olishlari davrida texnik tafakkurni rivojlanishi dinamikasini o‘rganishga yo‘naltirildi. Shunday qilib, empirik tadqiqotning birinchi bosqichi – izlanishli tavsifga ega bo‘ldi.

Tadqiqotning ikkinchi bosqichini tashkil etish va o‘tkazish quyidagilar uchun:

- tadqiqotning birinchi va ikkinchi bosqichlarida birinchi marotaba ishtirok etgan talabalarining texnik tafakkur darajasini taqqoslash (birinchi bosqichda olingan natijalarni tekshirib ko‘rish);

- tadqiqotning birinchi va ikkinchi bosqichlarida takroriy ishtirok etgan talabalarining texnik tafakkur darajasini taqqoslash (longityud tahlilni o‘tkazish). Agar takroriy tashhislash natijalari dastlabki tashhislash natijalariga nisbatan yuqori bo‘lsa, u holda ta’limning rivojlantiruvchi samarasi haqida xulosa qilish mumkin; natijalarning ahamiyat kasb etmaydigan o‘sishi kuzatilsa, bu test materiallarga o‘rganib qolish effektidan guvohlik beradi.

Talabalar javoblarini tahlil qilish natijasida respondentlar bo‘yicha miqdoriy ma’lumotlar 3-jadvalda keltirilgan. Talabalar uchun eng oson savol - texnik tafakkurlashning kelajakdagi kasbiy faoliyati uchun ahamiyatliligi, eng murakkab savol esa muhandislik ta’limini olish jarayonida ushbu fikrlash turining tabiati va uni rivojlantirish usullari haqidagi savollar edi [10, 787-794].

Biz natijalarni tahlil qilishni «texnik tafakkurlash» tushunchasini aniqlash bilan boshlaymiz. Bu savolga respondentlarning kamchilik foizi javob berishiga qaramay, 198 ta ta’rif berildi. .

Ularning orasida biz ushbu tushunchaning ma’nosi haqida mutlaqo to‘g‘ri izoh topishni kutmagan edik. Javoblarni sifat jihatidan tahlil qilish shuni ko‘rsatdiki, ta’riflarni 2 guruhga bo‘lish mumkin: ushbu murakkab tushunchaning alohida tomonlarini aks ettiruvchi «maqbul» va nafaqat ushbu tafakkurlash turiga, balki boshqa ko‘plab narsalarga mos keladigan «juda keng» tomonlarga ajratildi.

Ta’kidlash kerakki, talabalar o‘zlarining ta’riflarini «ko‘nikma» so‘zi yoki «qobiliyat» so‘zi bilan boshladilar, ammo keyin «biror narsa qilish ...» yoki «shu kabi vazifalarni hal qilishda»da deb davom etdilar, ya’ni ular «tafakkur» (muammoni hal qilish jarayoni) va «intellekt» (ba’zi bir muammolarni hal qilish qobiliyati) tushunchalarini darajasiga ajratishga alohida ehtiyoj sezmadilar.

Barcha «maqbul» ta'riflarning birlashtirish texnik tafakkurlashning quyidagi tavsiflarini olishga imkon berdi [10, 787-794]:

- texnik tafakkur vizual tasvirlarni o'z ichiga oladi (ba'zi talabalar bu tasavvurni mavhum deb atashadi, ba'zilar esa buni aniq deb atashadi) mexanizmning alohida ajratilgan qismlari va ularning makondagi harakatlari bizga sabab-oqibat bog'lanishlarini va mexanizmning tarkibiy qismlarning ishlash prinsipini aniqlashga imkon beradi; chizmalarni o'qish ko'nikmalarini va proeksiyalarni ko'rish qobiliyatini anglatadi («chizmalar, formulalar va hisoblashlarni matn sifatida tushunish»), ya'ni jismoniy jarayonlarning fikriy modellarini yaratishni nazarda tutadi;

bu harakatlar texnikani ishlatish va ta'mirlashda texnik va muhandislik muammolarini hal qilishga qaratilgan: nosozliklarni topish va texnikani ta'mirlash, texnik uskunalarni o'zi loyihalashtira olishi, ya'ni shunday yangi yechimlarni topa olish lozimki, u maksimal foyda va minimal yo'qotishni ta'minlasin;

bu tafakkur, bir tomondan, katta miqdordagi texnik ma'lumotni (texnik fanlarni tushunish sharti) tez anglash, tahlil qilish va umumlashtirish, ikkinchi tomondan, texnik bilimlarni amalda moslashtirish uchun zarurdir;

tafakkurlashning bu turi rivojlanishi uchun bolalar avval konstruktor bilan o'ynashlari, so'ngra aniq va texnik fanlarni (fizika, elektrotexnikaning nazariy asoslari, elektr mashinalari va boshqalarni) o'rganishlari kerak; ammo, albatta, o'quv jarayonida olingan bilimlarni amaliyotda qo'llash kerak;

- bu tafakkurlash «algoritmik tavsifga ega, ya'ni u vaziyatni rivojlantirishning barcha mumkin bo'lgan variantlarini hisobga oladi (xuddi kompyuter kabi)»;

agar tafakkurlashning ushbu turi yetarlicha rivojlangan bo'lsa, u qobiliyatlarga aylanadi: texnik («matematik, analitik») tafakkurni va maxsus texnik kuzatishni belgilaydi; texnik fanlardagi har qanday jarayonni texnikaviy jarayon deb tushunishga bo'lgan yo'nalishni ta'minlaydi;

Xulosalar. Tahlil shuni ko'rsatadiki, ushbu ta'riflarda ikkita xatolik yashiringan: u har qanday tafakkurning o'ziga xos xususiyati «texnik» atribut bilan bog'liq tushuntirishlarsiz ko'rsatiladi yoki muayyan vaziyatga tegishli bo'lgan fikrlashning qo'llanilgan turi tushuniladi. masalan, «ong texnikasi» va undan ham aniqroq aytganda «mashina kabi fikrlash», ya'ni texnik tafakkur deganda har qanday fikrlashni amalga oshirish texnologiyasi tushuniladi.

«Texnik tafakkur» atamasini tushunish uchun bunday variantlarning mavjudligi yana bir bor psixologik-pedagogik ta'lim va bo'lajak mutaxassislarining psixologik kompetentligini rivojlantirish dolzarbligini yana bir bor isbotlaydi (3-jadval).

Kasbiy faoliyati uchun texnik tafakkurni kasbiy muhim fazilat deb hisoblaydigan talabalar soni
(ushbu savolga javob bergan respondentlarning foizi)

Fakultetlar	Kurs				Jami
	1	2	3	4	
Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash	97,4	97	97,4	-	97,3
Gidromelioratsiya	91,8	96,4	95,8	100	96
Gidromelioratsiya ishlarini mexanizatsiyalash	95,3	100	95,6	97,7	97,2
Yer resurslarini boshqarish	83	73,6	75	80	77,9
Qishloq xo‘jaligini elektrlashtirish	82,3	88,5	72,4	64,5	76,9

3-jadval tahlili shuni ko‘rsatadiki, sof muhandislik fakultetlari talabalari o‘zlarining kasbiy faoliyati uchun texnik tafakkurning ahamiyatiga to‘liq ishonadilar. Hidromelioratsiya ishlarini mexanizatsiyalash va Qishloq xo‘jaligini elektrlashtirish talabalari ushbu tafakkurlash turining kelajakdagi mutaxassislik uchun qanchalik muhimligini bilishmaydi. Qishloq xo‘jaligini elektrlashtirish fakulteti talabalarning javoblari ayniqsa ahamiyatlidir: 2-kursdan boshlab bu savolga «ha» degan respondentlarning soni tobora kamayib borib kuzatiladi.

Mazkur dallillarning sabab va taxminlari turlichadir: ular kasbiy qobiliyat sifatida texnik tafakkurning yuqori darajada rivojlanmaganligi, boshlang‘ich kasbiy munosabatlari, ayniqsa ushbu fakultetlarda texnik fanlarni o‘qitish, o‘quv davrida kasbiy ongning rivojlantirishdagi kamchiliklar kabilardir.

Shuni ta’kidlash kerakki, texnik tafakkurning o‘z-o‘zini baholashini o‘rganish, yetarli darajada faoliyatini baholashning eng muhim regulyatori hisoblanadi. Kam va yuqori o‘zini o‘zi baholash shaxsiy o‘zini va o‘zini takomillashtirishni ta’minlamaydi.

Xulosa. Tadqiqotlarimiz natijasiga ko‘ra, ta’lim jarayonida talabalarda texnik tafakkurni rivojlanishi amalga oshib boradi ammo ushbu jarayon dinamikasi o‘zining barqaror emasligi bilan tavsiflanadi [10, 787-794].

Shunday qilib, keng ma’noda “texnik tafakkurning rivojlantirish” dan maqsad birinchidan, muxandislarni tayyorlashning tartibga soluvchi ikkinchidan, ta’lim muassasi rahbariyati va uning barcha o‘quv fanlari o‘qituvchilari tomonidan o‘rganish jarayonida texnik tafakkur faollashib borishi tushunilgan holda davlat me’yoriy hujjatlarida qayd qilinishi maqsadga muvofiqdir.

Agarda ushbu maqsad ostida muassasa uning amalga oshirishni loyihalashtirsa, qayd qilingan maqsadni Oliy ta’lim muassasi darajasida amalga oshirish norasmiy hisoblanishi mumkin. Texnik tafakkurni rivojlantirish jarayonini ta’minlovchilari ushbu loyihaning barcha ishtirokchilari loyihani faol qatnashchilari bo‘lishlari shart.

Har bir o‘qituvchi ushbu ma’suliyatni tushunishi bilan birga o‘z o‘quv fani vositalari yordamida ushbu maqsadni har bir mashg‘ulot uchun o‘qitiladigan fan imkoniyatlari va texnik tafakkur tuzilishi haqidagi tasavvurlardan kelib chiqqan holda (ya’ni, xususiy

maqsadlarni rivojlantirishi) texnik tafakkurni rivojlantirishni ta'minlashi lozim.

O'qituvchi har bir mashg'ulotni o'tkazishda quyidagilar haqida aniq tasavvurga ega bo'lishi kerak:

– mashg'ulotni o'tkazish davomida qanday texnik va texnologik bilimlar rivojlantirilishi va ushbu bilimlardan qaysi birlari tushuncha darajasida hamda qaysi birlari tasvirlar darajasida amalga oshirilishi lozim;

– mashg'ulotlarda ushbu bilimlarning qaysi birlari ta'siri bilan (tushunchalar yoki obrazlar) rivojlantirilishi mumkin;

– mashg'ulot davomida tafakkurning qaysi sifatleri (tezkorlik, ijodiy xarakter, integrativlik va refleksivlik) takomillashtirilishi zarur;

Maqsadni aniq bilish o'qituvchilarga o'z maqsadlariga erishishga va ularning vositalarini tushungan holda rejalashtirish imkoniyatini beradi. Texnik tafakkurning refleksivligini rivojlantirish uchun sharoitni ta'minlashda hamda professionalikni rivojlantirish jarayonida barcha qatnashchilar faol bo'lishiga yordam berib, talabalarga har bir mashg'ulotda texnik tafakkurni rivojlantirishning aniq maqsadi ma'lum bo'lishi kerak.

Texnik tafakkurni rivojlantirish - shaxsni kasb egasi bo'lishi hisoblanadi. Binobarin, ta'lim mazmuni aniq mutaxassislik bo'yicha ushbu rivojlanish dinamikasi bilan muvofiqlikda tahlil etish zarur. Ushbu tahlil natijasida texnik tafakkurni rivojlantirish jarayonining har bir aniq komponentini mantiqan ichki jihatlarini ochib berish: nazariy o'quv fanlari, o'quv amaliyoti va o'quv loyihalashtirish orqali amalga oshiriladi. Shu bilan birga ko'rib chiqiladigan jarayonlar o'qitish yillari bo'yicha ularning qulay taqsimlanishi va fanlararo bog'liqlik tizimi yordamida uzluksizlikni ta'minlanishi ko'rsatilgan komponentlarni qat'iy moslashtirish ta'minlangan bo'lishi kerak.

«Ta'limning qarab chiqiladigan tizimida amaliyot nazariyadan sezilarli darajada ilgari ketgan. Bu har bir davr bo'yicha mavjud fanlar to'plamida nazariy asoslarning kuzatilmaligida namoyon bo'ldi. Nazariyaning mavjud emasligi amaliy holatga salbiy ta'sir etishi bilan ifodalanadi» [13; 53].

Ushbu tadqiqot ishi bo'yicha «Toshkent irrigasiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muxandislari instituti» milliy tadqiqot universitetida amalga oshirilgan muxandislarni tayyorlashning o'quv rejasi tahlili 5430100 yo'nalishi bo'yicha «qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish» yo'nalishida mashinalar ishonchligi va ta'mirlash asoslari yo'nalish fanlari ko'rinishida ta'lim mazmuni tuzilishini tasavvur qilishga yordam berdi va texnik tafakkurni rivojlantirishni ta'minladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida»gi Farmoni.// O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami. –Tashkent, 2017. – B.39.

2. Леднев, В. С. Содержание образования: учебное пособие [Текст] / В. С. Леднев. -М.: Высш. шк., 1989. — 360 с.

3. Зеер, Э. Ф. Психология профессий: учебное пособие для студентов вузов / Э. Ф. Зеер. - Изд. 3-е, перераб., доп. - М.: Академический Проект; Фонд «Мир», 2005. - 336 с.

4. Зимняя, И. А. Педагогическая психология / И. А. Зимняя. — М.: Логос, 2000.- 382 с.

5. Иноятлов У.И. Теоретические и организационно-методические основы управления контроля качества образования в профессиональном колледже. Дисс. ... докт. пед. наук. – Ташкент, 2003. – 327 с.

6. Olimov Q.T. Maxsus fanlardan o'quv adabiyotlarining yangi avlodini yaratishning nazariy-uslubiy asoslari: dis. ... ped. fan. dokt. – Toshkent: 2005. – 286 b.

7. Abduquddusov O. Kasb ta'limi o'qituvchilarini tayyorlashga integrativ yondashuv. – T.: Fan, 2005, - 157 b.
8. Muslimov N.A. Kasb ta'limi o'qituvchisini kasbiy shakllantirishning nazariy-metodik asoslari: Ped.fanl.dokt. ... diss. – T.: 2007. – 325 b. 509.
9. Габдреев, Р. В. Методология; теория, психологические резервы инженерной подготовки / Р. В: Габдреев. - М.: Наука, 2001. - 67 с.
10. Karabaevna, I. Z., Omonovich, K. D., Murodillaevich, K. N., Normuminovna, S. U., & Mahmatqulovich, A. O. (2020). P. 787-794. Formation of a system of methods of technical thinking future engineers. Journal of Critical Reviews. Innovare Academics Sciences Pvt. Ltd. <https://doi.org/10.31838/jcr.07.05.161>
11. Моляко, В. А. Техническое творчество и трудовое воспитание [Текст] / В. А. Моляко. - М.: Просвещение, 1985.
12. Панферова О. В. Особенности индивидуальности ребенка и адаптация к школе: автореф. дис. ... канд. психол. наук [Текст] / О. В. Панферова. -М., 1996. -26 с.
13. Кудрявцев, Т. В. Психология технического мышления (Процесс и способы решения технических задач) / Т. В. Кудрявцев. - М.: Педагогика, 1975. - 304 с.
14. Zukhra Ismailova, Olim Turakulov, Shakhnoz Samieva, Igamberdi Tufliiev, Abdakim Mamataliev. (2020). Technology, Content, Form And Methods Of Independent Work Of Students In Modern Conditions. International Journal of Advanced Science and Technology,29(7), 3344-3348. Retrieved from <http://sersec.org/journals/index.php/IJAST/article/view/21887>
15. Qo'ziev N.M. Texnika yo'nalishlari talabalarida texnik tafakkurni rivojlantirish. O'quv qo'llanma. – Qarshi, 2020. – 100 b.