

Date: 5th April-2026

TEXNIKUMLARDA MATEMATIKA FANINI O'QITISHNING ZAMONAVIY USULLARI

Mirzayeva Aida Egamberdiyevna

Abdug'afforova Mohinur Rustam qizi

Sharof Rashidov tuman 3-son texnikumi matematika o'qituvchilari

Annotatsiya: Ushbu maqolada texnikumlarda matematika fanini o'qitishda qo'llaniladigan zamonaviy yondashuvlar, xususan kontekstli o'qitish, muammoli topshiriqlar, ochiq va loyihaviy faoliyat, texnologiyaga tayangan ta'lim hamda differensial yondashuvning mazmuni tahlil qilinadi. Matematika ta'limini kasbiy tayyorgarlik bilan bog'lash, mavzularni amaliy vaziyatlarda ochib berish va talabning mustaqil fikrlashini rivojlantirish zarurligi asoslab beriladi.

Kalit so'zlar: texnikum, matematika ta'limi, kontekstli o'qitish, differensial yondashuv, modellashtirish, texnologiya, amaliy topshiriq, kasbiy kompetensiya

Texnikumlarda matematika fanini o'qitish bugungi kunda oddiy formulalarni o'rgatish yoki namunaviy misollarni takrorlatish bilan cheklanib qolmaydi. Zamonaviy ishlab chiqarish, servis, axborot texnologiyalari va texnik kasblar sharoitida matematika o'quvchining faqat nazariy tayyorgarligini emas, balki amaliy fikrlashi, hisob-kitoblarni kasbiy vaziyatga ko'chira olishi va muammoni mustaqil tahlil qila olishini ham shakllantirishi kerak. Shu ma'noda texnikumdagi matematika darsi "mavzu tushuntirish"dan ko'ra "fikrlashni ishga tushirish"ga xizmat qilgandagina o'z vazifasini to'liq bajaradi. Rusmar va Mustakim texnik-kasbiy ta'lim talabalarida matematika ko'pincha qiyin qabul qilinishini, buning asosiy sabablaridan biri mavzularning real kasbiy hayot bilan yetarli bog'lanmasligida ekanini ko'rsatadi; ular kontekstli o'qitish qo'llangan guruhda natijalar sezilarli yaxshilanganini qayd etadi [1, 381–382].

Aynan shu nuqtada zamonaviy usullarning birinchi muhim belgisi ko'rinadi: matematika o'quvchiga tayyor qoidalar majmui sifatida emas, tushuntiriladigan va qo'llaniladigan vosita sifatida berilishi kerak. Menimcha, texnikum sharoitida bu ayniqsa zarur, chunki bu bosqichdagi o'quvchi matematikani "nega kerak?" degan savol orqali qabul qiladi. Agar tenglama, foiz, proporsiya, grafik, funksiya yoki elementar statistika kasbiy vazifa bilan bog'lanmasa, bilim tez unutiladi. Aksincha, elektr zanjiridagi kuchlanish va tok nisbatlari, detal o'lchamlaridagi aniqlik, iqtisodiy hisob-kitob, kompyuter tizimlaridagi sanoq sistemalari yoki servis xizmatlaridagi foizli tahlil bilan bog'langan matematika mazmunli o'zlashtiriladi. Shu sabab texnikumlarda matematika ta'limining markazida abstrakt qoida emas, amaliy mazmun turishi lozim, degan xulosaga kelish mumkin [1, 381–382].

Zamonaviy metodlarning ikkinchi muhim yo'nalishi ochiq va muammoli topshiriqlardan foydalanishdir. Jo Boalarning uzoq muddatli kuzatuvlarga tayangan tadqiqotida an'anaviy, darslikka qattiq bog'langan yondashuv o'quvchilarda ko'proq protseduraviy bilim hosil qilgani, ochiq va loyihaviy topshiriqlarga tayangan muhit esa



Date: 5th April-2026

tushunishga asoslangan, turli vaziyatlarga ko'chira olinadigan bilimni shakllantirgani ko'rsatiladi [2, 41–43]. Bu yerda juda muhim pedagogik xulosa bor: o'quvchi faqat "qanday yechish"ni emas, "nima uchun shunday yechish"ni anglaganida bilim barqaror bo'ladi. Texnikumda bu ayniqsa muhim, chunki kelajakdagi mutaxassis standart topshiriqdan tashqari vaziyatlarda ham matematik yondashuvni saqlab qolishi kerak.

Shu bois texnikum matematika darsida yopiq savollar bilan bir qatorda ochiq yakunli topshiriqlar ham bo'lishi maqsadga muvofiq. Masalan, "foizni hisoblang" turidagi savol bilan cheklanib qolish o'rniga, "xarajatlar jadvali asosida eng tejamkor variantni tanlang", "grafikdan foydalanib ishlab chiqarishdagi o'zgarishni izohlang", "o'lchashdagi xatolikni hisoblang va qaysi natija ishonchliroq ekanini tushuntiring" kabi topshiriqlar berilganda matematika fikrlash vositasiga aylanadi. Bunday topshiriq o'quvchidan qoida yod olishni emas, tanlash, solishtirish, asoslash va xulosa chiqarishni talab qiladi. Boaler ta'kidlaganidek, aynan shunday yondashuv o'quvchini notanish vaziyatlarda ham matematik fikrlashni qo'llay olishga yaqinlashtiradi [2, 42–43].

Texnikumdagi matematika ta'limida kasbiy yo'naltirilgan mazmun ham alohida o'rin tutadi. Adelabu va Pharamela TVET kollejlari matematika mavzulari bozor va ish faoliyati ehtiyojlari bilan bog'lanishi, o'quv materiallari esa matematik g'oyalarni amaliy vaziyatlar bilan tutashtirishi zarurligini ko'rsatadi [3, 1–2]. Ular, shuningdek, jamoada ishlash va iste'mol matematikasi kabi yo'nalishlar ham tayyorlov jarayonida muhim ekanini qayd etadi [3, 1–2]. Bu fikr texnikum uchun juda o'rinli: matematika faqat fanning o'zi uchun emas, kasbiy faoliyatni quvvatlovchi tayanch kompetensiya sifatida o'qitilishi kerak. O'quvchi formulani bilishi bilan birga, uni chizma, jadval, buyurtma, hisob-kitob, smeta yoki texnologik jarayonga tatbiq eta olishi zarur.

Mavzuni zamonaviylashtiradigan yana bir yo'l — texnologiyadan maqsadli foydalanishdir. Ozkale va Ozdemir Erdogan tadqiqotida kasb-hunar yo'nalishidagi kompyuter dasturlash talabalari bilan sonlar sistemasini jadval protsessorlari orqali o'rganish jarayoni tahlil qilinadi; mualliflar texnologiya bilan boyitilgan muhitda vosita faqat ko'rsatish uchun emas, tushunchani shakllantirishga xizmat qilishi kerakligini alohida ko'rsatadi [4, 278–280]. Bu yerda asosiy g'oya shuki, kompyuter, elektron jadval yoki vizual dastur matematika darsiga "bezak" sifatida emas, tafakkurni chuqurlashtiruvchi vosita sifatida kirishi kerak. Texnikumlarda aynan shu yondashuv samarali: o'quvchi ekranda jadval quradi, formulani kiritadi, natijani o'zgartirib kuzatadi, xatoni topadi va shu orqali abstrakt tushunchani ko'rinarli jarayonga aylantiradi.

Biroq texnologiyaning o'zi yetarli emas. Agar o'quvchi nima qilayotganini anglamasa, elektron vosita faqat tugmalar ketma-ketligiga aylanib qoladi. Shu sabab raqamli vositalardan foydalanishda o'qituvchi topshiriqning matematik mohiyatini saqlab qolishi kerak. Masalan, Excel yoki Google Sheets orqali foiz, o'rtacha qiymat, diagramma, o'sish sur'ati, sanoq sistemasi yoki oddiy modellashtirishni o'rgatishda natijani avtomatik olish emas, formulalar orasidagi bog'lanishni tushuntirish muhim. Menimcha, texnikumlar uchun aynan shu usul eng qulay: o'quvchi ham kasbiy dastur bilan ishlaydi, ham matematik munosabatni mazmunan tushunadi. Bu esa kelajakdagi ish joyida ham foyda beradigan ikki tomonlama tayyorgarlikni yuzaga keltiradi [4, 278–280].



Date: 5th April-2026

Zamonaviy o'qitish usullarining yana bir tayanch nuqtasi differensial yondashuvdir. Ontario ta'lim materialida samarali matematika o'qitish uchun mazmunli va qiziqarli topshiriqlar, bir mavzuning turli ko'rinishdagi ifodalari, texnologiya vositalari hamda o'quvchi tushunishini muntazam baholab borish muhim ekani ko'rsatiladi [5, 2]. Shu manbada o'quvchilarning tayyorgarligi, qiziqishi va o'rganish usullari turlicha bo'lgani sabab parallel topshiriqlar, moslashtirilgan guruhlash, tanlov imkoniyati va ko'p ko'rinishli taqdimotlar muhimligi ta'kidlanadi [5, 2–4]. Texnikum amaliyotida bu juda dolzarb, chunki bir guruhning o'zida matematika tayyorgarligi turlicha bo'lgan o'quvchilar uchraydi. Bunday vaziyatda bitta topshiriqni hamma uchun aynan bir shaklda berish o'qitishni soddalashtiradi, lekin o'zlashtirishni kuchaytirmaydi.

Shu sabab zamonaviy texnikum darsida bir mavzuni bir necha yo'ldan ochish kerak bo'ladi: kimdir jadval orqali yaxshi tushunadi, kimdir chizma yoki grafik orqali, boshqasi esa konkret buyumlar va amaliy vaziyatlar orqali. Masalan, chiziqli bog'lanishni o'rganishda ayrim o'quvchilar grafikdan, ayrimlari jadvaldan, yana boshqalari real o'lchov natijalaridan kelib chiqib umumiy qoida chiqarishi mumkin. O'qituvchining mahorati shundaki, u bunday farqlarni kamchilik sifatida emas, darsni chuqurlashtiradigan imkoniyat sifatida ko'radi. Natijada matematika darsi faqat kuchli o'quvchilar uchun emas, har bir o'quvchi uchun tushunarli va rivojlantiruvchi maydonga aylanadi [5, 3–4].

Menimcha, texnikumlarda matematika fanini o'qitishning zamonaviy usullari uchta tayanchga suyanishi kerak: birinchisi, mavzuni kasbiy va hayotiy kontekstga bog'lash; ikkinchisi, o'quvchini tayyor algoritm bajaruvchisidan fikrlovchi ishtirokchiga aylantirish; uchinchisi, texnologiya va differensial yondashuv yordamida har bir o'quvchining o'zlashtirish yo'lini qo'llab-quvvatlash. Shunday qilinganidagina matematika darsi texnikum uchun "majburiy fan" bo'lib qolmay, kasbiy tayyorgarlikning faol tarkibiy qismiga aylanadi.

Tahlil. Yuqoridagi manbalar shuni ko'rsatadiki, texnikumlarda matematika fanini samarali o'qitish uchun alohida-alohida metodlarni qo'llashning o'zi yetarli emas, balki ular o'zaro bog'liq tizim sifatida ishlashi kerak. Rusmar va Mustakim kontekstli yondashuv natijadorligini tajriba va nazorat guruhlari farqi orqali ko'rsatgan; ularning maqolasida eksperimental guruh o'rtacha ko'rsatkichi nazorat guruhidan 13,92 ball yuqori bo'lgani qayd etiladi [1, 387–389]. Bu natija matematikani hayotiy va kasbiy vaziyat bilan bog'lash tasodifiy usul emas, balki o'quv natijasiga real ta'sir qiluvchi metodik yo'nalish ekanini anglatadi. Menimcha, texnikum sharoitida aynan shu yondashuv eng muhimidir, chunki bu bosqichdagi o'quvchi ko'pincha nazariyani uning amaliy qiymati orqali qabul qiladi. Agar mavzu kasbiy faoliyat bilan tutashsa, o'quvchi formulani yodlab qolishdan ko'ra undan foydalanishga intiladi.

Boalarning tadqiqoti esa zamonaviy matematika darsida topshiriqning shakli hal qiluvchi omil ekanini ko'rsatadi. U ochiq va tushunishga yo'naltirilgan yondashuv o'quvchilarda mazmunli matematik tafakkurni kuchaytirishini, faqat xotiraga tayanuvchi yondashuv esa ko'proq mexanik bajarishga olib kelishini ko'rsatadi [2, 41–62]. Shundan kelib chiqib aytish mumkinki, texnikumlarda misol ishlashning o'zi emas, misolni tahlil qilish, usul tanlash, natijani izohlash va uni boshqa vaziyatga ko'chira olish ko'nikmasi



Date: 5th April-2026

ustuvor bo'lishi kerak. Chunki haqiqiy ishlab chiqarish yoki xizmat ko'rsatish jarayonida topshiriq darslikdagi kabi tayyor ko'rinishda berilmaydi; vaziyatni o'quvchining o'zi matematik masalaga aylantirishi talab qilinadi. Shu ma'noda ochiq topshiriq texnikum o'quvchisini kelajak kasbiy qarorlariga tayyorlaydi.

Adelabu va Pharamela ishida TVET o'quvchilari uchun matematik modellashtirish, statistika, ehtimollik, ma'lumotlarni tahlil qilish va amaliy geometriya kabi yo'nalishlarning dolzarbligi alohida ko'rsatiladi [3, 1–2]. Bu juda muhim xulosa, chunki texnikumdagi matematika dasturi umumta'lim maktabidagi tarkibni takrorlash bilan cheklanmasligi kerak. U o'quvchining kelajak kasbi uchun zarur bo'ladigan fikrlash vositalarini shakllantirishi lozim. Mening fikrimcha, texnikum matematika kursi "ko'proq mavzu" emas, "ko'proq foydali mavzu" tamoyiliga tayansa, uning natijasi kuchayadi. Ya'ni kamroq, ammo chuqurroq va kasbiy vaziyatga mos mazmun ko'proq samara beradi.

Texnologiyadan foydalanish masalasida Ozkale va Ozdemir Erdogan tadqiqoti ham muhim xulosa beradi: jadval protsessorlari va raqamli vositalar o'quvchining matematik tushunchani shakllantirish jarayoniga xizmat qilganda samarali bo'ladi [4, 275–298]. Ularning maqolasida bu vositalar orqali sonlar sistemasi, formula, o'zgaruvchan bog'lanish va natijani qayta ko'rish jarayoni o'quvchining konseptual rivojlanishiga bog'liq tarzda tahlil qilinadi [4, 279–281]. Demak, texnologiya darsni shunchaki zamonaviy ko'rsatmaydi; to'g'ri qo'llansa, u fikrlashni ko'rinarli, tekshiriladigan va qayta tahrir qilinadigan jarayonga aylantiradi. Texnikumlar uchun bu juda qulay, chunki raqamli vosita bir vaqtning o'zida ham matematik mazmuni, ham kasbiy raqamli savodxonlikni rivojlantiradi.

Differensial yondashuvga doir Ontario ta'lim materialida samarali matematika o'qitish uchun qiziqarli va dolzarb topshiriqlar, parallel vazifalar, ochiq savollar, turli ifodalar, texnologiya hamda muntazam baholash zarurligi ko'rsatiladi [5, 1–2]. Shu manbada o'quvchilar tayyorgarligi, qiziqishi va o'rganish usullari turlicha bo'lishi, shu sabab o'qituvchi moslashuvchan guruhlash, tanlov imkoniyati va hurmatli topshiriqlar orqali har bir o'quvchining o'sishini qo'llab-quvvatlashi kerakligi ta'kidlanadi [5, 2–3]. Bu texnikum amaliyoti uchun ayniqsa muhim, chunki bir guruhning o'zida matematika tayyorgarligi juda farqli bo'lishi mumkin. Shunday sharoitda yagona temp va yagona topshiriq hammani teng rivojlantirmaydi. Demak, zamonaviy usul faqat yangi metod nomi emas, balki darsni o'quvchining real tayyorgarligiga mos qurish madaniyatidir.

Shu asosda umumiy xulosaga kelish mumkinki, texnikumlarda matematika fanini o'qitishning zamonaviy modeli besh tayanchga suyanadi: kontekstlilik, ochiq fikrlashga yo'naltirilgan topshiriq, kasbiy mazmun, texnologik vositalardan maqsadli foydalanish va differensial yondashuv. Bu tayanchlar birgalikda ishlaganda matematika "qiyin fan" degan tasavvur asta-sekin "foydali va ishlatiladigan fan" tushunchasiga almashadi. Menimcha, texnikum ta'limida aynan shu o'zgarish eng muhim metodik natija hisoblanadi, chunki u o'quvchini bilimni eslab qoluvchi emas, undan foydalanuvchi shaxsga aylantiradi.

Xulosa. Texnikumlarda matematika fanini o'qitishning zamonaviy usullari o'quvchining nazariy tayyorgarligi bilan bir qatorda uning kasbiy fikrlashi, mustaqil tahlili va amaliy vaziyatlarda matematik vositalardan foydalana olish qobiliyatini rivojlantirishga



Date: 5th April-2026

qaratilishi kerak. Kontekstli o'qitish, ochiq va muammoli topshiriqlar, kasbiy mazmunli mavzular, raqamli vositalardan oqilona foydalanish hamda differensial yondashuv bu jarayonning asosiy metodik tayanchlaridir. Bunday yondashuv matematikani abstrakt qoidalar to'plami sifatida emas, kasbiy hayotda zarur bo'ladigan tafakkur vositasi sifatida namoyon etadi. Shu bois texnikumlarda matematika darslarini zamonaviylashtirish o'quv rejasini yangilash bilangina emas, dars mazmuni, topshiriq tuzilishi va baholash madaniyatini qayta ko'rib chiqish bilan bog'liq murakkab, ammo zarur pedagogik vazifa hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Rusmar I., Mustakim. Teaching Mathematics in Technical Vocational Education (TVET) // Proceedings of the 1st International Conference on Innovative Pedagogy (ICIP 2017). Banda Aceh, Indonesia, 2017. P. 381–389. ISBN 978-602-08985-3-7.
2. Boaler J. Open and Closed Mathematics: Student Experiences and Understandings // Journal for Research in Mathematics Education. 1998. Vol. 29, No. 1. P. 41–62.
3. Adelabu F. M., Pharamela S. Teaching Relevant Mathematics Topics to Prepare Technical and Vocational Education Training College Students for Workforce: Lecturers' Perspective // Innovation and Evolution in Higher Education. London: IntechOpen, 2024. DOI: 10.5772/intechopen.1005459.
4. Ozkale A., Ozdemir Erdogan E. Number System Conversions in Spreadsheets for Vocational School Students: A Case Study from Instrumental Genesis // International Journal of Modern Education Studies. 2023. Vol. 7, No. 2. P. 275–298. DOI: 10.51383/ijonmes.2023.297.
5. Ontario Ministry of Education. Knowing and Responding to Learners in Mathematics. Toronto: Student Success Implementation Branch, 2015. 8 p. ISBN 978-1-4606-5366-1.

