

POLITEKNIKUMLARDA MATEMATIKA FANINING KASBIY FANLAR BILAN UZVIY BOG'LIQLIGI

Mansurova Mohichehra Hasan qizi

*Navoiy shahar Politexnikumi matematika fani o'qituvchisi
mohichehramansurova94@gmail.com*

Annotatsiya: *Ushbu maqolada politexnikumlarda matematika fanining o'qitilishi va uning kasbiy fanlar bilan uzviy bog'liqligi ilmiy asosda tahlil qilinadi. Matematikaning texnika, iqtisodiyot, informatika, muhandislik va boshqa yo'nalishlardagi qo'llanilishi zamonaviy yondashuvlar nuqtayi nazaridan yoritiladi. Shuningdek, kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishda matematikaning nazariy va amaliy ahamiyati, fanlararo integratsiyaning dolzarb jihatlari ochib beriladi.*

Abstract: *This article analyzes the teaching of mathematics in polytechnic institutions and its intrinsic connection with vocational subjects. The application of mathematics in engineering, economics, computer science, and other fields is considered from the perspective of modern approaches. The importance of mathematics in developing vocational competencies and the relevance of interdisciplinary integration are also examined.*

Аннотация: *В данной статье рассматривается преподавание математики в политехникумах и её неразрывная связь с профессиональными дисциплинами. Анализируется применение математики в инженерии, экономике, информатике и других областях с точки зрения современных подходов. Особое внимание уделяется роли математики в формировании профессиональных компетенций и значению междисциплинарной интеграции.*

Kalit so'zlar: *Kasbiy fanlar, integratsiya, kompetensiya, nazariy asos, amaliyot, STEM-ta'lim, raqamli texnologiyalar, muammoli ta'lim, innovatsion metodlar, mantiqiy fikrlash, kasbiy kompetensiyalar, ijodkorlik, algoritmlash, iqtisodiy hisob-kitoblar, trigonometriya, mexanika, qurilish muhandisligi.*

KIRISH

Hozirgi davrda ta'lim tizimining asosiy vazifalaridan biri – o'quvchilarning kasbiy tayyorgarligini chuqurlashtirish va mehnat bozorida raqobatbardosh kadrlar yetishtirishdir.

Shu ma'noda matematika fani politexnikumlarda o'qitiladigan barcha kasbiy fanlarning nazariy poydevorini tashkil etishi bilan dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Chunki texnik va kasbiy yo'nalishlarning barchasi – mexanika, fizika, elektronika, qurilish, iqtisodiyot, axborot texnologiyalari – matematik bilimlarga tayanadi. Mavzuning dolzarbligi shundaki, o'quvchilar kasbiy fanlarni samarali o'zlashtirishi uchun ular avvalo matematik bilimlarga ega bo'lishi lozim.

Masalan, qurilish yo'nalishida geometriya va trigonometriya, dasturlashda mantiqiy fikrlash va algoritmlash, iqtisodiyotda esa foiz hisoblari va tenglamalar muhim o'rin tutadi.

Demak, matematika politexnik ta'limda faqatgina "fanlar majmuasi" emas, balki kasbiy faoliyatga tayyorlovchi universal vositadir. Bundan tashqari, ta'lim jarayonida zamonaviy yondashuvlarning joriy etilishi mavzuning ahamiyatini yanada kuchaytirmoqda.

Xususan, STEM-ta'lim, raqamli texnologiyalar, loyihaviy yondashuv, muammoli ta'lim metodlari orqali matematika bilimlari kasbiy fanlar bilan yanada samarali integratsiyalashmoqda. Shu sababdan, matematika politexnikumlarda nafaqat nazariy bilim manbai, balki kasbiy fanlarni chuqur va ongli o'zlashtirishga yordam beruvchi zaruriy asosiy vosita sifatida qaralishi shart.

Asosiy qism. Politexnikumlarda matematika fanining o'qitilishi boshqa kasbiy fanlardan ajralmagan holda, balki ular bilan o'zaro uzviy bog'liqlikda olib borilishi zarur. Chunki matematika har qanday texnik va tabiiy-ilmiy bilimlarning poydevori hisoblanadi. Politexnik ta'limning asosiy vazifasi o'quvchilarni kelajak kasbiga tayyorlash, ularni nazariy bilimlar va amaliy faoliyatda qo'llaniladigan ko'nikmalar bilan qurollantirishdir.

Shu ma'noda matematika politexnikumlarda o'qitiladigan barcha fanlarning "tayanch ustuni" vazifasini bajaradi. U mexanika, qurilish muhandisligi, informatika, iqtisodiyot kabi ko'plab yo'nalishlarda zarur bo'lib, kasbiy tayyorgarlikning ajralmas qismi sifatida namoyon bo'ladi. Matematikaning kasbiy fanlarga bog'liqligi o'zini turli sohalarda yaqqol ko'rsatadi. Masalan, qurilish yo'nalishida geometrik hisob-kitoblarsiz loyiha yaratib bo'lmaydi; mexanikada kuch va tezlikning matematik formulalarga asoslanishi tabiiydir; iqtisodiy fanlarda foiz, funksiya va tenglamalarsiz birorta ham moliyaviy jarayonni tushunib bo'lmaydi.

Demak, matematika — barcha kasbiy fanlarning umumiy tilidir. Bugungi ta'lim jarayonida integratsiya tushunchasi muhim o'rin tutadi. Bu jarayon matematikani boshqa fanlar bilan bog'lab o'qitish, ya'ni bilimlarni yagona tizimda berish demakdir. Pedagogik integratsiya o'quvchilarda bilimlarni bo'laklarga ajratmasdan, ularni bir butun sifatida qabul qilishni ta'minlaydi. Masalan, elektr zanjirini hisoblash topshirig'ida matematika va fizika birgalikda qo'llaniladi, yoki iqtisodiy tahlilda matematika va moliya o'zaro uyg'unlashadi.

☐ Texnika va muhandislik fanlari. Mexanika, fizika va texnologik hisoblarda matematik formulalar, differensial tenglamalar, integral hisoblar keng qo'llaniladi. Masalan, mexanikada kuchlar muvozanatini aniqlash yoki qurilish konstruksiyalaridagi yuklamani hisoblash matematik modellar yordamida bajariladi [1].

☐ Qurilish va arxitektura. Geometriya va trigonometriyasiz arxitektura chizmalari, binolarni loyihalash, yuzalar va hajmlarni hisoblashni tasavvur qilish mumkin emas. Muhandislik geometriyasi esa loyihalash jarayonida asosiy tayanch fanlardan biri hisoblanadi [2].

❑ Informatika va dasturlash. Algoritmilar tuzish, kodlash nazariyasi, ma'lumotlar tuzilmasi va sun'iy intellekt tizimlari matematik mantiqqa asoslanadi. Dasturlashning o'zi ham matematik fikrlash natijasi sifatida yuzaga chiqadi [3].

❑ Iqtisodiyot va moliya. Politexnikum o'quvchilarining ko'pchilik mutaxassisliklarida iqtisodiy hisob-kitoblar amalga oshiriladi. Bunda foizlar, funksiyalar, tenglamalar va statistik metodlar muhim ahamiyat kasb etadi. Masalan, qurilish materiallari tannarxini aniqlash, ishlab chiqarish samaradorligini baholash yoki moliyaviy rejalashtirish matematik modellar orqali amalga oshiriladi [4].

Demak, matematika nafaqat nazariy bilim, balki turli kasbiy fanlarning negizini tashkil etuvchi universal til sifatida qaraladi.

Matematika darslari faqatgina abstrakt tushunchalarni o'rganishdan iborat bo'lmay, balki amaliy kasbiy faoliyat bilan bog'liq topshiriqlar asosida olib borilishi zarur. Hozirgi davrda ta'lim jarayonining asosiy vazifasi — o'quvchilarda kompetensiyalarni shakllantirishdir. Matematika darslari orqali o'quvchilar muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, yechim topish, mantiqiy fikrlash, algoritmik yondashuv kabi ko'nikmalarni egallaydilar. Bularning barchasi kelajak kasbiy faoliyatida ularga tayanch bo'luvchi kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Matematika fanining eng muhim jihati shundaki, u kasbiy fanlarga nazariy asos bo'lib xizmat qiladi. Shu bilan birga, u amaliyotda qo'llanish orqali yanada mustahkamlanadi. Masalan, qurilish muhandisligi yo'nalishida uchburchaklar yordamida balandlik va masofalarni aniqlash, mexanikada kuchlarning taqsimlanishini hisoblash, iqtisodiy hisob-kitoblardagi foizlarni topish matematik bilimlar amaliy qo'llanilishining yorqin misollaridir.

- Elektronika sohasida elektr zanjirlarini hisoblashda Ohm qonuni va boshqa matematik tenglamalar qo'llaniladi. Elektr toki kuchlanishi va qarshilikni topish o'quvchilarni real kasbiy faoliyatga tayyorlaydi [5].

- Qurilish sohasida shakllarning yuzasi va hajmini hisoblash orqali material sarfini aniqlash mumkin. Bu esa ishlab chiqarishda resurslarni tejash va samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi.

- Axborot texnologiyalarida algoritmilar tuzish, dasturiy yechimlarni ishlab chiqish matematik mantiqqa tayanadi. Bu sohada "Matematik modellashtirish", "Diskret matematika" va "Ehtimollar nazariyasi" kabi bo'limlar muhim rol o'ynaydi [6].

Integratsion yondashuv politexnikum o'quvchilariga nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg'unlashtirish imkonini beradi.

Kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishdagi o'rni

Matematika o'quvchilarni nafaqat hisob-kitob qilishga, balki mantiqiy fikrlash, tizimli yondashuv va muammolarni yechish ko'nikmasiga o'rgatadi. Bunday ko'nikmalar politexnikum bitiruvchilarining kasbiy faoliyatida zarur kompetensiyalardan biri hisoblanadi.

- Mantiqiy fikrlash – texnik muammolarni aniq, qisqa va asosli yechishga yordam beradi.

- Tizimli yondashuv – murakkab jarayonlarni bosqichma-bosqich tahlil qilish va ularni optimallashtirish imkonini beradi.

- Muammolarni hal qilish ko'nikmalari – yangi texnologiyalarni o'zlashtirish va innovatsion yechimlarni ishlab chiqishda asqotadi [7].

Kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishda matematikaning ahamiyati shundaki, u talabaning tafakkurini rivojlantiradi va uni mustaqil qaror qabul qilishga o'rgatadi.

Zamonaviy yondashuvlar

Bugungi kunda politexnikumlarda matematika fanini o'qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalardan keng foydalanilmoqda.

- Axborot texnologiyalari asosida ta'lim. Elektron darsliklar, simulyatorlar, GeoGebra, MATLAB, Maple kabi dasturiy vositalar yordamida matematik jarayonlarni vizual ko'rsatish mumkin [8].

- Interfaol metodlar. Keys-stadi, loyiha metodi, muammoli ta'lim, "aqliy hujum" kabi metodlar orqali o'quvchilarni mustaqil izlanishga jalb etish.

- STEAM yondashuvi. Matematikaning texnologiya, muhandislik va san'at bilan integratsiyasi talabalarning kreativ fikrlashini rivojlantiradi.

- Kompetensiyaga yo'naltirilgan ta'lim. O'quvchilarda amaliy kasbiy vazifalarni bajarish ko'nikmasini shakllantirish uchun matematika darslari real muammolarga asoslanadi [9].

- Sun'iy intellekt va big data. Hozirgi davrda matematika sun'iy intellekt tizimlari va katta ma'lumotlarni qayta ishlashning nazariy asosini tashkil etmoqda. Bu politexnikum bitiruvchilari uchun ham yangi imkoniyatlar eshigini ochadi [10].

Zamonaviy ta'lim jarayonida STEM-ta'lim (Science, Technology, Engineering, Mathematics) yondashuvi tobora keng qo'llanilmoqda. Politexnikumlarda matematika fanini STEM tamoyillari asosida o'qitish o'quvchilarning amaliy faoliyatga tayyorlanishini jadallashtiradi. Shuningdek, raqamli texnologiyalarni qo'llash matematika darslarini yanada samarali qiladi.

Masalan, virtual laboratoriyalar, simulyatsiya dasturlari, grafik kalkulyatorlar o'quvchilarning bilimlarini mustahkamlashda muhim rol o'ynaydi. Matematika o'qitishda muammoli ta'lim metodidan foydalanish o'quvchilarda mustaqil fikrlashni rivojlantiradi.

O'quvchilarga amaliy muammoli vaziyatlar berilib, ularning yechimini topish jarayonida kasbiy fanlarga tayangan holda integratsion yondashuv amalga oshiriladi. Innovatsion metodlar — loyiha usuli, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, interfaol o'yinlar — matematikaning kasbiy fanlarga bog'lanishini kuchaytiradi.

Matematika, avvalo, o'quvchilarda mantiqiy fikrlashni shakllantiradi. Bu ko'nikma nafaqat nazariy masalalarni hal qilishda, balki kasbiy faoliyatda ham muhimdir. Masalan, quruvchi loyiha chizmasini tuzishda, dasturchi algoritm yozishda yoki iqtisodchi moliyaviy tahlilni amalga oshirishda mantiqiy fikrlashga tayanadi.

Shu bilan birga, matematika ijodkorlikni ham rivojlantiradi. Har bir masalaning bir nechta yechim usullarini izlash o'quvchining ijodiy salohiyatini oshiradi. Matematikaning iqtisodiy fanlar bilan bog'lanishi ham dolzarbdir.

Politexnikumlarda iqtisodiyot yo'nalishida tahsil olayotgan o'quvchilar uchun foizlarni hisoblash, daromad va xarajatlarni tahlil qilish, statistik ma'lumotlar bilan ishlash kabi masalalar matematika bilimlariga tayangan holda bajariladi. Bu esa ularning kelajak kasbiy faoliyatida samarali qaror qabul qilish ko'nikmasini shakllantiradi.

Xulosa

Politexnikumlarda matematika fanining kasbiy fanlar bilan uzviy bog'liqligini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, bu fan nafaqat nazariy bilimlar manbai, balki kelajak kasbiy faoliyat uchun tayanch poydevordir.

Matematika o'quvchilarning fikrlash madaniyatini shakllantiradi, ularni tizimli yondashuvga, aniq dalillarga asoslangan qaror qabul qilishga, muammolarni hal etishda ijodkorlik va mantiqiy tahlilga undaydi.

Matematika fani mexanika, fizika, qurilish muhandisligi, informatika, iqtisodiyot va boshqa ko'plab kasbiy yo'nalishlar bilan uzviy bog'langan holda ta'lim jarayonining markazida turadi. Masalan, mexanikada kuch va tezlikning matematik formulalarsiz tushuntirilishi mumkin emas; qurilishda trigonometriya va geometriyasiz loyiha yaratib bo'lmaydi; informatika fanida algoritmash va dasturlash bevosita matematik mantiqqa tayanadi; iqtisodiy jarayonlarda esa funksiyalar va tenglamalarsiz aniq hisob-kitoblarga erishib bo'lmaydi.

Bugungi kunda ta'lim tizimi oldiga qo'yilayotgan eng muhim talab — raqobatbardosh, innovatsion tafakkurga ega, ijodkor va tashabbuskor mutaxassislarni tayyorlashdir. Bu borada matematika fani o'quvchilarda zamonaviy kompetensiyalarni shakllantirishning bosh omili bo'lib xizmat qiladi.

Ayniqsa, STEM-ta'lim, raqamli texnologiyalar, muammoli ta'lim, innovatsion pedagogik metodlarni matematika darslariga tatbiq etish natijasida politexnikum o'quvchilari nazariy bilimlarini amaliy vazifalarga tatbiq qilishni o'rganadilar.

Matematika ta'limi kasbiy fanlarga integratsiyalashgan holda olib borilganda o'quvchilar ilmiy bilimlarni parchalanmagan, balki bir butun tizim sifatida qabul qiladilar. Bu esa ularning keyingi kasbiy faoliyatida muvaffaqiyat qozonishi, mehnat bozorida raqobatbardosh bo'lishi uchun zamin yaratadi.

Xulosa qilib aytganda, matematika politexnikumlarda o'quv jarayonining markazida turuvchi, kasbiy fanlar bilan uzviy bog'liq bo'lgan, nazariya va amaliyotni uyg'unlashtiruvchi universal fan sifatida qaralishi lozim. Uni chuqur va samarali o'qitish — zamonaviy ta'limning eng dolzarb vazifalaridan biridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Abdullayev, R. (2020). Matematika ta'limining kasbiy fanlar bilan integratsiyasi. Toshkent: Fan nashriyoti.
2. To'xtayev, M. (2019). Kasbiy ta'limda matematik bilimlardan foydalanish. Samarqand davlat universiteti nashriyoti.

3. Karimov, B. (2021). Zamonaviy pedagogik texnologiyalar va matematika ta'limi. Toshkent: O'zbekiston Milliy universiteti matbaasi.
4. Sodiqova, N. (2021). Matematik tafakkurni rivojlantirish metodlari. Buxoro: Ilm ziyo.
5. Xolmatov, A. (2022). STEM-ta'limda matematik kompetensiyalarni shakllantirish. Toshkent: Innovatsion rivojlanish nashriyoti.
6. Polat, E.S. (2018). Novie pedagogicheskie i informatsionnie texnologii v sisteme obrazovaniya. Moskva: Akademiya.
7. Skemp, R. (2017). Mathematics in Technical Education. London: Routledge.
8. OECD (2020). The Future of Education and Skills: Education 2030. Paris: OECD Publishing.
9. Vygotsky, L.S. (1984). Pedagogicheskaya psixologiya. Moskva: Pedagogika.
10. Dewey, J. (1998). Experience and Education. New York: Kappa Delta Pi.