



PROFESSIONAL TALIM MUASSASALARIDA MATEMATIKA FANINI O‘TISHDA QO‘LLANILADIGAN ZAMONAVIY QO‘LLANMA VA METODLAR

Xoliyorova Zebo Jamshid qizi

Qashqadaryo viloyati Kasbi tumani

Kasbi sanoat va xizmat ko‘rsatish texnikumi

Matematika va informatika fani o‘qituvchisi

E-mail. xoliyorovazebo00809@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada professional ta’lim muassasalarida Matematika fanini o‘qitishda qo‘llanilayotgan zamonaviy pedagogik texnologiyalar, innovatsion o‘qitish metodlari hamda raqamli ta’lim resurslarining o‘quv jarayoniga ta’siri ilmiy tahlil qilinadi. Matematika fanini kompetensiyaviy yondashuv asosida o‘qitish, kasbga yo‘naltirilgan integratsion darslarni tashkil etish, amaliy modullar bilan bog‘langan o‘quv jarayonini loyihalash kabi masalalar yoritiladi. Shuningdek, raqamlashtirilgan ta’lim vositalari — elektron darsliklar, masofaviy ta’lim platformalari, simulyatorlar, interaktiv dasturlar (GeoGebra, Desmos, Kahoot va boshqalar)ning o‘quvchi kasbiy kompetensiyasini shakllantirishdagi o‘rni, ustunliklari va kamchiliklari ko‘rsatib beriladi. Tadqiqot yakunida matematika darslarining samaradorligini oshirish bo‘yicha ilmiy-metodik tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Kalit so‘zlar: Professional ta’lim, matematika o‘qitish metodikasi, innovatsion texnologiyalar, raqamli ta’lim, kompetensiya, integratsion yondashuv, modul ta’limi, interaktiv metodlar, elektron resurslar, STEAM, amaliy mashg‘ulotlar.

Аннотация. Аннотация. В данной статье будет проведен научный анализ влияния на учебный процесс современных педагогических технологий, инновационных методов обучения и цифровых образовательных ресурсов,



применяемых при преподавании математики в профессиональных учебных заведениях. Освещаются такие вопросы, как преподавание математики на основе компетентностного подхода, организация профориентационных интеграционных занятий, проектирование учебного процесса в сочетании с практическими модулями. Также показана роль, достоинства и недостатки цифровых средств обучения — электронных учебников, платформ дистанционного обучения, тренажеров, интерактивных программ (GeoGebra, desmos, Kahoot и др.) в формировании профессиональной компетентности обучающегося. По итогам исследования вырабатываются научно-методические рекомендации по повышению эффективности уроков математики.

Ключевые слова: профессиональное образование, методика преподавания математики, инновационные технологии, цифровое обучение, компетентность, интеграционный подход, модульное обучение, интерактивные методы, электронные ресурсы, STEAM, практические занятия.

Annotation. Annotation. This article provides a scientific analysis of modern pedagogical technologies used in teaching mathematics in professional educational institutions, innovative teaching methods and the impact of digital educational resources on the educational process. Issues such as the teaching of mathematics on the basis of a competency approach, the organization of career-oriented integrative classes, the design of the educational process connected by practical modules are covered. It also shows the role, advantages and disadvantages of digitized educational tools — e-textbooks, distance learning platforms, simulators, interactive programs (GeoGebra, Desmos, Kahoot, etc.) in the formation of student professional competence. At the end of the study, scientific and methodological recommendations for improving the effectiveness of mathematics lessons are developed.

Keywords: Keywords: Professional education, math teaching methodology, innovative technologies, digital education, competence, integrative approach,



modular education, interactive methods, electronic resources, STEAM, hands-on training.

Bugungi globallashtirish jarayonida professional ta'lim tizimining asosiy vazifalaridan biri — bozor iqtisodiyoti talablariga javob beradigan, kasbiy kompetensiyalarga ega, keng fikrlovchi va analitik imkoniyatlari rivojlangan mutaxassislarni tayyorlashdir. Mazkur jarayonda Matematika fani muhim o'rin tutadi, chunki texnik yo'nalishdagi ko'plab kasblar matematik bilimlar va hisoblash ko'nikmalarini talab qiladi.

Shu sababli professional ta'lim muassasalarida matematika o'qitishni zamonaviy yondashuvlar, innovatsion texnologiyalar, elektron resurslar, integratsion darslar va modul asosida tashkil qilish zarurati kun sayin ortib bormoqda. Ushbu maqola matematika fanini zamonaviy metodlarda o'qitishning nazariy asoslari, amaliy imkoniyatlari hamda o'quv jarayoni samaradorligini oshirish yo'llarini tahlil qiladi.

XXI asr texnologiyalari professionallar tayyorlashda yangi talablarni shakllantirmoqda. Bugungi kunda nafaqat nazariy bilimga ega bo'lgan, balki analitik fikrlashi rivojlangan, matematik mantiqni amaliyotga qo'llay oladigan mutaxassislar talab etilmoqda. Shuning uchun professional ta'lim muassasalarida matematika fanini zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalar asosida o'qitish muhim metodik masalaga aylangan.

Matematika fanining professional ta'limdagi ahamiyati ko'plab kasblarda hisob-kitoblar asosiy ish jarayonini tashkil qilishi, texnik, iqtisodiy, axborot-kommunikatsiya, muhandislik yo'nalishlari matematika bilan uzviy bog'liqligi, mantiqiy tafakkur, modellashtirish va tahlil qilish kompetensiyalari mehnat bozorida raqobatbardoshlikni oshirishi kabi omillar bilan belgilanadi.

Shu sababli matematika o'qitish jarayoni faqat ma'ruza yoki oddiy misollar yechish bilan cheklanmasdan, zamonaviy metod va qo'llanmalar yordamida boyitilishi zarur.



Professional ta'lim muassasalarida matematika o'qitish o'ziga xos xususiyatlarga ega:

- kasbiy yo'naltirilganlik — o'quvchi o'z yo'nalishiga mos masalalarni yechadi;
- amaliy natijaga yo'naltirish — matematik bilim ishlab chiqarish jarayonida qo'llanadi;
- modellashtirish — real holatlarni matematik modelga keltirish;
- analitik qaror qabul qilish — matematik tahlil asosida muqobil yechimlarni tanlash.

Quyidagi jadval professional ta'limdagi matematikaning asosiy maqsad va vazifalarini umumlashtiradi.

Jadval-1. Professional ta'limda matematika fanining vazifalari

Asosiy vazifa	Mazmuni	Kutilayotgan natija
Mantiqiy fikrlashni rivojlantirish	Tahlil, sintez, taqqoslash, abstraksiyalash	Mustaqil fikrlovchi mutaxassis
Amaliy masalalarni yechish	Kasbiy jarayonlardan olingan masalalar	Ishlab chiqarishga tayyor o'quvchi
Matematik modellashtirish	Real jarayonlarni formulalar yordamida ifodalash	Tahlil va bashorat qilish ko'nikmasi
Axborotni qayta ishlash	Jadval, grafik, statistik tahlil	Ehtimollik va statistika bilan ishlash uquvi
Kasbiy integratsiya	Qurilish, iqtisod, elektrotexnika bilan bog'lash	Kasbga mos matematik kompetensiyalar

Zamonaviy qo'llanmalar va raqamli ta'lim vositalarini ko'rib chiqamiz.

Bunda elektron darsliklar va multimedia qo'llanmalar muhim rol o'ynaydi. Raqamli ta'lim vositalari matematika o'qitishning ajralmas qismiga aylanmoqda. Elektron darsliklar quyidagi ustunliklarga ega:



- mavzularning grafika, video, animatsiya yordamida yoritilishi;
- avtomatik baholash tizimlari mavjudligi;
- o‘quvchining mustaqil ishlash imkoniyatlari kengligi;
- o‘quv materialini istalgan joyda o‘rganish imkoni.

Interaktiv dasturlarga biz, GeoGebra, Geometriya, algebra, differensial tenglamalarni vizuallashtirish uchun qulay, Desmos, Funksiya graflarini interaktiv qurish imkonini beradiganligi uchun qo‘llaymiz, WolframAlpha, Tenglamalar, modellash, hisob-kitoblarni avtomatik bajaradi. Kahoot, Quizizz - o‘quvchilarning motivatsiyasini oshiruvchi raqamli testlar.

Matematika fanini o‘qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalar

Hozirgi zamon ta’limi “bilim berish”dan “kompetensiya shakllantirish”ga o‘tmoqda. Matematika darslarida shakllantiriladigan asosiy kompetensiyalar: mantiqiy fikrlash, matematik model yaratish, kasbiy faoliyatga mos hisob-kitoblar olib borish, analitik qarorlar qabul qilish.

Kompetensiyaviy yondashuv asosida o‘qitish o‘quvchiga tayyor formulani yodlash emas, balki uni amaliy vazifalarda qo‘llay olishni o‘rgatadi.

Modul texnologiyasi professional ta’limda eng samarali yondashuvlardan biri bo‘lib, fanlar modullarga ajratilib, har bir modul aniq maqsadlar, o‘quv natijalari va amaliy mashg‘ulotlar bilan boyitiladi.

Matematika moduli tarkibiga Nazariy bilim, Amaliy topshiriqlar, Kasbiy vaziyatli misollar, Mustaqil ish, Baholash mezonlari kiritiladi.

Modul asosida o‘qitish o‘quvchining mustaqil fikrlashini kuchaytiradi va matematika bilan kasbiy fanlar o‘rtasidagi integratsiyani kuchaytiradi.

Bugungi kunda professional ta’lim tizimida quyidagi platformalardan faol foydalanilmoqda:

Moodle — testlar, nazariy materiallar, masofaviy topshiriqlar;

Google Classroom — darslarni boshqarish va onlayn monitoring;

Khan Academy — bepul video darsliklar va mashqlar;

Coursera, Udemy — kengaytirilgan elektron kurslar.



Elektron darsliklar grafik tasvirlar, animatsiyalar, interaktiv masalalar orqali o'quvchilar matematika jarayonini chuqurroq tushunishini ta'minlaydi.

Matematik tasavvurni shakllantirishda interaktiv dasturlar muhim o'rin tutadi:

GeoGebra — geometriya va algebra jarayonlarini vizuallashtirish;

Desmos — funksiyalar grafigini chizish;

Mathematica — matematik modellash.

Bu vositalar:

murakkab jarayonlarni soddalashtiradi,

tushunishni tezlashtiradi,

o'quvchining qiziqishini oshiradi.

Zamonaviy baholash vositalari:

Kahoot

Quizizz

Mentimeter

Bu platformalar matematika darslarida jonlilikni oshiradi va o'quvchilarning raqobat ruhini kuchaytiradi.

STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) modeli matematika fanini texnika, muhandislik, IT va kreativilik bilan bog'laydi.

Masalan:

“Trigonometriya va qurilish geometriyasi”

“Algebra va dasturlash algoritmlari”

“Statistika va iqtisodiy tahlil” kabi integratsion mavzular

Misol:

“Elektr zanjirlaridagi tok kuchini hisoblash” — matematika + elektrotexnika

“Binoning balandligini trigonometrik usulda aniqlash” — matematika + qurilish

“Dasturlash algoritmlari” — matematika + IT



O'qituvchi mavzu bo'yicha muammoli vaziyat beradi va o'quvchilar yechim topish jarayonida bilimni mustaqil o'zlashtiradi. O'qituvchi real hayotga oid matematik muammoni beradi, o'quvchi uni tahlil qiladi, yechimni izlaydi va asoslaydi.

Misol:

“Korxona 1000 ta detal ishlab chiqarishi uchun sarflanadigan metall miqdori qanday minimal qiymatga ega bo'lishi mumkin?” — bu iqtisod-matematik muammo o'quvchini real hayotga tayyorlaydi.

3.3. Loyihaviy ta'lim

Talabalar kasbiy faoliyatga yaqin bo'lgan matematik loyiha yaratadilar:

iqtisodiy xarajatlar modelini yaratish;

elektr tarmog'idagi kuchlanish taqsimotini hisoblash;

ishlab chiqarish samaradorligini statistik tahlil qilish.

3.4. Jamoaviy (kooperativ) o'qitish metodlari

“Aqliy hujum”

“Klasster”

“Jigsaw”

“Debat”

Bu metodlar matematika darslarini jonlantiradi va o'quvchilar o'rtasida muloqotni kuchaytiradi.

Bu metodlar o'quvchilarni jamoaviy fikrlash, tahlil qilish va o'zaro baham ko'rishga o'rgatadi.

Professional ta'limda matematika amaliy, kasb bilan bog'langan bo'lishi shart. Matematika real ishlab chiqarish jarayonlariga bog'langanda bilimlar mustahkam o'zlashtiriladi.

Kasbiy integratsiyaning afzalliklari:

bilimlar real ish jarayonida qo'llanadi;

mavzu o'quvchi uchun qiziqarli bo'ladi;

matematikadan qo'rqish kamayadi;



mehnat bozorida raqobatbardoshlik oshadi.

Jadval-2. Kasb yo‘nalishlariga mos matematik integratsiya

Kasb yo‘nalishi	Matematika mavzusi	Amaliy qo‘llanilishi	O‘quvchi kompetensiyasi
Qurilish	Geometriya, trigonometriya	Balandlik va masofa o‘lchash	O‘lchash va loyihalash
Elektrotexnika	Proporsiya, Om qonuni	Tok, qarshilik, kuchlanish	Elektr hisoblari
Iqtisod	Foizlar, statistika	Narx, rentabellik, o‘lish sur‘ati	Iqtisodiy tahlil
Axborot texnologiyalari	Algebra, tenglamalar	Algoritmlar tuzish	Dasturlash mantiqi
Texnologik yo‘nalishlar	Funksiya, hosila	Jarayonlar tezligini tahlil	Modellashtirish

Zamonaviy matematika o‘qitish jarayonida baholash ham raqamlashtirildi:

elektron testlar;

avtomatik tekshiruv tizimi;

portfolioga asoslangan baholash;

real kasbiy topshiriqlar orqali kompetensiyani baholash.

Formatif baholash vositalari:

mini-testlar

blits so‘rov

“Bir daqiqalik esse”

“Bilim kartalari”

Summativ baholash vositalari:

modul yakuniy topshiriqlari

kasbiy integratsion masalalar

onlayn testlar (Moodle, Google Forms)

Metodik tavsiyalar



Darslarni kasbiy jarayonlar bilan bog'lash shart.

Har bir mavzuda kamida 2–3 ta real hayotdan olingan masala berilishi kerak.

Interaktiv elektron platformalardan muntazam foydalanish kerak.

Matematik modellashtirishga oid mini-loyihalar joriy qilish.

Darslarda vizual materiallar (grafiklar, diagrammalar, 3D modellar)ni ko'paytirish.

Raqamli baholash tizimlarini o'quv jarayoniga to'liq kiritish.

Matematika o'qitish samaradorligini oshirish bo'yicha tavsiyalar

Kasbiy yo'naltirilgan topshiriqlar ulushini oshirish.

Raqamli platformalarni tizimli qo'llash.

Har bir mavzuni haqiqiy kasbiy misol bilan bog'lash.

O'quvchilarni mustaqil izlanishga yo'naltirish.

Grafik dasturlardan foydalanib, mavzularni vizuallashtirish.

Modul o'qitish jarayonini to'liq joriy qilish.

Professional ta'lim muassasalarida matematika fanini o'qitish jarayoni zamonaviy metodlar bilan boyitilganda o'quvchilarning kasbiy kompetensiyalari sezilarli darajada rivojlanadi. Elektron resurslar, interaktiv dasturlar, STEAM texnologiyalari, modul asosidagi yondashuv hamda kasbiy integratsiyalashgan darslar matematika fanining real hayotdagi o'rnini kuchaytiradi. Natijada o'quvchi ishlab chiqarish jarayonida matematik bilimlarni to'g'ri va samarali qo'llay oladigan malakali mutaxassisga aylanadi.

Professional ta'lim muassasalarida matematika fanini o'qitishda zamonaviy texnologiyalar, innovatsion metodlar va elektron resurslardan foydalanish o'quvchilarning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Raqamlashtirish sharoitida interaktiv dasturlar, onlayn platformalar, modul yondashuvi va STEAM integratsiyasi matematika fanining o'quv jarayonidagi samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Shuning uchun o'qituvchilar zamonaviy metodlarni chuqur o'zlashtirishi, darslarni amaliyotga yo'naltirilgan holda tashkil etishi ta'lim sifatining yuksalishiga xizmat qiladi.



ADABIYOTLAR

1. Yo‘ldoshev J.G., Usmonov S. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. — T.: Fan, 2020.
2. Jabborov R., Abdukarimov A. Matematika o‘qitish metodikasi. — Toshkent: O‘qituvchi, 2019.
3. Raxmonov H., Abdullayeva M. Kompetensiyaga asoslangan ta’lim texnologiyalari. — Toshkent, 2021.
4. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Ta’lim sifatini nazorat qilish inspeksiyasi materiallari. — Toshkent: 2020–2024.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-noyabrdagi “Professional ta’lim tizimini rivojlantirish to‘g‘risida”gi PQ-4884-son qarori.
6. Mamarasulov M. Matematika ta’limida innovatsion yondashuvlar. — Samarqand: SamDU nashriyoti, 2022.
7. Qodirova N. Pedagogik texnologiyalar va interaktiv metodlar. — Toshkent: Iqtisod-moliya, 2021.
8. O‘zbekiston Respublikasi Ta’lim vazirligi. Professional ta’lim standartlari va o‘quv dasturlari. — Toshkent, 2022.
9. Ismoilov M. Raqamli ta’lim vositalari va ularni dars jarayonida qo‘llash. — Toshkent, 2023.
10. Bozorov B. Matematika fanini o‘qitishda elektron resurslardan foydalanish. — TDIU, 2021.