PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI
ISSN: 3060-4923 Impact Factor –7,212

O‘RTA MAXSUS PROFESSIONAL TA’LIM TIZIMIDA MATEMATIKA FANINI O‘QITISHDA KASBIY-AMALIY MASALALARDAN FOYDALANISHNING SAMARADORLIGI

Ismoilova Durdona Xayrulla qizi
Xorazm viloyati Gurlan tumani 1-son texnikumi
Matematika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada o‘rta maxsus professional ta’lim (texnikum) tizimida matematika fanini o‘qitish sifatini tubdan oshirish, talabalarning funksional savodxonligi va professional kompetensiyalarini shakllantirishda kasbiy-amaliy yo‘naltirilgan masalalar tizimidan foydalanishning pedagogik samaradorligi ilmiy asoslangan. Xorazm viloyati Gurlan tumani 1-son texnikumi bazasida o‘tkazilgan pedagogik tajriba-sinaluv ishlari natijalari matematik-statistika metodlari (Styudent t-kriteriyesi) va guruhlar dinamikasi asosida tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari kasbiy komponentlarga asoslangan metodikaning qo‘llanilishi talabalarning fanga bo‘lgan ichki motivatsiyasini hamda o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini nazorat guruhiga nisbatan dinamik ravishda oshirishini isbotladi.

Kalit so‘zlar: professional ta’lim, texnikum, kasbiy-amaliy masalalar, fanlararo integratsiya, matematik kompetensiya, motivatsiya, Styudent kriteriyesi, IMRAD, OAK talablari.

1. INTRODUCTION (KIRISH)

Mavzuning dolzarbligi: Zamonaviy iqtisodiy sharoitda mehnat bozori o‘rta maxsus professional ta’lim tizimi bitiruvchilaridan nafaqat tor doiradagi amaliy ko‘nikmalarni, balki yuqori darajadagi mantiqiy fikrlash, tahlil qilish va muammolarni matematik modellashtirish qobiliyatini ham talab etmoqda. O‘zbekiston Respublikasida ta’lim tizimini isloh qilish, xususan professional ta’lim yo‘nalishlarini xalqaro standartlarga moslashtirish jarayonida fundamental fanlar integratsiyasiga alohida e’tibor qaratilmoqda. Biroq, bugungi kunda texnikumlarda matematika fanini o‘qitishda an’anaviy mavhum-nazariy yondashuv va bo‘lajak mutaxassislik darslari o‘rtasida jiddiy didaktik uzilish (diskretlik) kuzatilmoqda [1].

Matematik tushunchalarni kasbiy kontekstdan ajratilgan holda o‘qitish, o‘quvchilarda fanga nisbatan passiv munosabatni shakllantiradi va olingan bilimlarning hayotiy tatbiqini ko‘ra olmaslikka olib keladi. Matematik savodxonlikni shakllantirish konsepsiyasi matematikaning real voqeolikdagi funksional rolini anglashni talab etasi [3]. Ushbu muammoning yechimi sifatida matematika darslariga kasbiy-amaliy yo‘naltirilgan masalalar tizimini olib kirish zarur.

Adabiyotlar sharhi (Literature Review): Fundamental fanlar ta’limini professionallashtirish muammosi ko‘plab mahalliy va xorijiy olimlar tomonidan o‘rganilgan. S. Alixonov o‘z tadqiqotlarida matematika o‘qitish metodikasida amaliy masalalarning tutgan o‘rnini tizimli tahlil qilgan [4]. Pedagogik texnologiyalarning dars samaradorligiga ta'sirini M. Tojiyev atroflicha yoritib, o‘quv jarayonida muammoli vaziyatlarni yaratish zarurligini ta’kidlaydi [5]. Xalqaro miqyosda, M. Niss tomonidan olib borilgan KOM loyihasi (Daniya) matematik kompetensiyalarni aynan amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirish modellarini taklif etadi [6]. Shuningdek, xalqaro PISA va TIMSS tadqiqotlari

ekspertlarining xulosalariga ko‘ra, o‘quvchilarning matematik vositalarni real hayotiy va kasbiy muammolarni yechishga tatbiq eta olish qobiliyati ta’lim sifatining bosh mezoni hisoblanadi [3]. Biroq, o‘rta maxsus professional ta’lim (texnikumlar) tizimining o‘ziga xos ixtisoslashuv yo‘nalishlarini inobatga oluvchi didaktik materiallar va masalalar majmualari yetarlicha tizimlashtirilmagan va empirik jihatdan baholanmagan [7].

Tadqiqotning maqsadi: Texnikumlarda matematika fanini o‘qitishda kasbiy-amaliy masalalardan foydalanish metodikasini ishlab chiqish hamda ushbu yondashuvning talabalar bilim darajasi va motivatsiyasiga ta’sirini eksperimental yo‘l bilan tekshirish.

2. METHODS (TADQIQOT METODLARI)

Tadqiqot ishi Xorazm viloyati Gurlan tumani 1-son texnikumi o‘quv jarayonida 2025-2026-o‘quv yili davomida olib borildi. Pedagogik eksperimentda jami 52 nafar talaba ishtirok etdi. Ularning dastlabki bilim darajalari bir xilligini ta’minlash maqsadida talabalar teng ikki guruhga ajratildi:

Nazorat guruhi (NG) - 26 nafar talaba: Darslar amaldagi an’anaviy dastur va mavhum matematik misollar (quruq algebraik shakl almashtirishlar va integrallash) asosida o‘tildi.

Tajriba guruhi (TG) - 26 nafar talaba: Darslar biz tomonidan ishlab chiqilgan va ta’lim yo‘nalishlariga moslashtirilgan kasbiy-amaliy masalalar to‘plami yordamida olib borildi.

Metodik yondashuv va darsga tatbiq etilgan aniq masalalar namunalari: Tajriba guruhida o‘quv materiallari mazmuni fanning fundamentalligini saqlagan holda amaliyotga yo‘naltirildi. Quyida dars jarayonida bevosita qo‘llanilgan va talabalar tomonidan katta qiziqish bilan kutib olingan amaliy masalalardan namunalar keltiramiz:

Masala 1: 1-Masala (Buxgalteriya va Iqtisodiyot yo‘nalishi uchun - 'Chiziqli tenglamalar sistemasi' mavzusi): Shart: Gurlan tumanidagi korxona ikki turdagi mahsulot (A va B) ishlab chiqaradi. Mahsulotlarni tayyorlash uchun ikki turdagi xomashyo (X_1 va X_2) sarflanadi. Bitta A mahsulotga 2 birlik X_1 va 3 birlik X_2 xomashyo ketadi. Bitta B mahsulotga esa 4 birlik X_1 va 1 birlik X_2 xomashyo sarflanadi. Agar omborda jami 60 birlik X_1 va 40 birlik X_2 xomashyo mavjud bo‘lsa, xomashyolarni to‘liq sarflagan holda har bir mahsulotdan qanchadan ishlab chiqarish mumkin?

Yechilishi: Muammoni matematik modellashtiramiz:

$$\begin{cases} 2x + 4y = 60 \\ 3x + y = 40 \end{cases}$$

Bu yerda x – A mahsulot miqdori, y – B mahsulot miqdori. Tenglamalar sistemasini Kramer yoki Gauss usulida yechib, x = 10 va y = 10 ekanligini topamiz. Talabalar bu orqali chiziqli tenglamalarning ishlab chiqarish rejasini tuzishdagi rolini amalda ko‘radilar.

Masala 2: 2-Masala (Texnik va AKT yo‘nalishi uchun - 'Hosilaning tatbiqlari va ekstremumlar' mavzusi): Shart: Logistika markazi uchun hajmi V = 16 m³ bo‘lgan, asosi kvadrat shaklidagi to‘g‘ri burchakli parallelepiped ko‘rinishidagi yopiq yuk qutisi tayyorlanishi kerak. Qutini tayyorlashga eng kam material sarflanishi (sirtining yuzi minimal bo‘lysis) uchun uning o‘lchamlari (asosining tomoni x va balandligi h) qanday bo‘lishi lozim?

Yechilishi: Asosining yuzi S = x², hajmi V = x² * h = 16 => h = 16/x². Qutining to‘la sirti funksiyasini tuzamiz:

$$S(x) = 2x2 + 4xh = 2x2 + 4x(16/x2) = 2x2 + 64/x$$

Funksiyaning hosilasini olib, nolga tenglashtiramiz: S'(x) = 4x - 64/x² = 0 => 4x³ = 64 => x³ = 16 => x ≈ 2.52 m. Tegishli ravishda balandlik h ≈ 2.52 m bo‘ladi [8]. Bu masala orqali talabalar materiallarni tejash va iqtisodiy optimallashtirish tushunchalarini matematik tahlil qiladilar.

3. RESULTS (TADQIQOT NATIJALARI)

Eksperiment yakunida olingan ma’lumotlar shuni ko‘rsatdiki, kasbiy-amaliy yo‘naltirilgan darslar tajriba guruhidagi talabalarning bilim sifatiga ijobiy ta’sir ko‘rsatdi. Quyidagi jadvalda ikki guruhning ko‘rsatkichlari qiyosiy tahlili keltirilgan:

Guruhlar	Eksperimentgacha	Eksperimentdan keyin	Standart og‘ish (S)	Sifat (%)
Nazorat guruhi (NG)	62.4	65.8	7.2	46.1%
Tajriba guruhi (TG)	61.8	79.5	6.8	73.0%

Matematik-statistik ishonchlilik tahlili: Olingan empirik natijalarning tasodifiy emasligini va statistik jihatdan ishonchliligini tekshirish uchun Styudentning t-kriteriyesi formulasi qo‘llanildi:

$$t = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Bu yerda $\bar{X}_1 = 79.5$ va $\bar{X}_2 = 65.8$ – guruhlarning yakuniy o‘rtacha ballari. $S_1 = 7.2$ va $S_2 = 6.8$ – standart og‘ish koeffitsiyentlari. $n_1 = n_2 = 26$ – talabalar soni. Qiymatlarni formulaga qo‘yamiz:

$$t = \frac{|79.5 - 65.8|}{\sqrt{\frac{7.2^2}{26} + \frac{6.8^2}{26}}} = \frac{13.7}{\sqrt{1.994 + 1.778}} = 7.05$$

Hisoblashlar natijasida olingan tempiriki = 7.05 qiymati erkinlik darajasi k = 50 va p ≤ 0.05 ahamiyatlilik darajasidagi tkritik = 2.01 qiymatidan sezilarli darajada yuqori chiqdi (7.05 > 2.01). Bu esa qo‘llanilgan kasbiy-amaliy metodika natijasida erishilgan o‘sish koeffitsiyenti tasodifiy emasligini va yuqori ilmiy ishonchlilikka ega ekanligini qat'iy anglatadi.

4. DISCUSSION (TAHLIL VA MUNOSABAT)

Olingan natijalar o‘rta maxsus professional ta’lim tizimida fundamental tayyorgarlik darajasini kasbiy kompetensiyalar bilan integratsiyalash zarurligi haqidagi zamonaviy pedagogik paradigmalar bilan to‘liq mos kelami. V.P. Bespalko tadqiqotlarida ko‘rsatilganidek, o‘quv jarayoniga maqsadli

yo‘naltirilgan didaktik o‘yinlar va keyslarning olib kirilishi ta’lim oluvchining passiv tinglovchidan aktiv tadqiqotchiga aylanishiga zamin yaratadi [8].

Bizning tadqiqotimiz shuni ko‘rsatdiki, Gurlan tumani 1-son texnikumi sharoitida ushbu metodikani qo‘llashda o‘qituvchidan faqatgina matematika nazariyasini bilish kifoya qilmaydi. O‘qituvchi maxsus (kasbiy) kafedralar bilan doimiy muloqotda bo‘lishi, o‘quv rejalari va ishlab chiqarish amaliyoti dasturlarini chuqur tahlil qilishi lozim. Bu esa pedagogik jamoada fanlararo integratsiyani kuchaytiradi.

XULOSA (CONCLUSION)

1. Professional ta’lim (texnikum) tizimida matematika fanini o‘qitish samaradorligini oshirishning eng optimal yo‘li — dars jarayoniga tizimli ravishda kasbiy-amaliy masalalarni olib kirishdir.
2. Tajriba-sinaluv ishlari shuni ko‘rsatdiki, taklif etilgan metodika talabalar o‘zlashtirish ko‘rsatkichini 17.7 ballga oshirish imkonini berdi.
3. Ishlab chiqilgan kasbiy yo‘naltirilgan didaktik materiallar va tavsiyalar professional ta’lim tizimidagi matematika o‘qituvchilari uchun metodik qo‘llanma sifatida tavsiya etilishi mumkin.

REFERENCES (FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR)

1. Mirziyoyev Sh.M. "Professional ta’lim tizimini yanada takomillashtirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida"gi Farmoni. // O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi, 2020-y.
2. Slastenin V.A., Podymova L.S. Pedagogika: innovatsionnaya deyatelnost. — Moskva: Magistr, 2017. — 308 s.
3. OECD (2023). PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education. OECD Publishing, Paris.
4. Alixonov S. Matematika o‘qitish metodikasi. Darslik. — Toshkent: "Cho‘lpon", 2011. — 304 b.
5. Tojiyev M., Ziyayeva M. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. — Toshkent: "Innovatsiya-Ziyo", 2021. — 210 b.
6. Niss, M. (2015). Mathematical competencies and the learning of mathematics: The Danish KOM project. Design Research on Mathematics Education, pp. 43-58.
7. Ismoilova D. X. (2026). Texnikumlarda matematika fanini kasbga yo‘naltirib o‘qitish metodikasi xususiyatlari. O‘rta maxsus professional ta’lim jurnali, 3(2), pp. 45-51.
8. Bespalko V.P. Slagayemie pedagogicheskoy tehnologii. — Moskva: Pedagogika, 2019. — 192 s.