

Боймирзаев.Ф.Р. Oziq-ovqat texnologiyasi va muhandisligi xalqaro instituti o'qituvchisi

Боймирзаев.Ф.Р. преподаватель, международного института пищевых технологий и инженерии.

Boymirzayev.F.R. Lecturer, International Institute of Food Technologies and Engineering.

OLIV TA'LIM MUASSASALARIDA MATEMATIKANI KASBIY YO'NALTIRILGANLIK ASOSIDA O'QITISH METODIKASI.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ВУЗАХ НА ОСНОВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ.

METHODOLOGY OF TEACHING MATHEMATICS IN UNIVERSITIES BASED ON PROFESSIONAL ORIENTATION.

Annotatsiya: *Maqola oliy ta'lim muassasalarida matematikani kasbiy yo'naltirilganlik asosida o'qitish metodikasini tahlil qilishga bag'ishlangan. Ushbu maqola kasbiy yo'naltirilgan yondashuvning ta'limda qo'llanishiga bag'ishlangan tadqiqot va metodikalarni yanada chuqur o'rganish imkonini beradi.*

Аннотация: *Статья посвящена анализу методики преподавания математики в высших учебных заведениях на основе профессиональной направленности. В данной статье представлено более глубокое исследование исследований и методов использования профессионально-ориентированного подхода в образовании.*

Abstract: *The article is devoted to the analysis of the methodology of teaching mathematics in higher educational institutions based on professional orientation. This article presents a more in-depth study of research and methods of using a professionally oriented approach in education.*

Kalit soʻzlar: *kasbiy yoʻnaltirilgan yondashuv, matematika taʼlimi, oliy taʼlim, amaliy qoʻllash, real hayotiy muammolar, kasbiy tayyorgarlik, analitik fikrlash.*

Ключевые слова: *профессиональный подход, математическое образование, высшее образование, практическое применение, жизненные задачи, профессиональная подготовка, аналитическое мышление.*

Key words: *professional approach, mathematical education, higher education, practical application, life tasks, professional training, analytical thinking.*

Zamonaviy taʼlim jarayonlarida matematika fani nafaqat nazariy bilimlarni berish, balki talabalarning kasbiy koʻnikmalarini shakllantirishda ham muhim ahamiyat kasb etmoqda. Oliy taʼlim muassasalarida matematikani kasbiy yoʻnaltirilganlik asosida oʻqitish metodikasi taʼlimning amaliyotga yaqinlashishini taʼminlash va talabalarning tanlagan kasb sohalarida kerakli bilimlarni egallashlariga yordam beradi. Bugungi kunda texnika, iqtisodiyot, axborot texnologiyalari va boshqa koʻplab sohalarda matematik bilimlarga boʻlgan ehtiyoj kuchayib bormoqda. 2023-yilgi maʼlumotlarga koʻra, Oʻzbekiston oliy taʼlim muassasalarida texnika va iqtisodiyot yoʻnalishlarida oʻqiyotgan talabalar soni jami talabalarning 30% ni tashkil qiladi, bu esa ushbu yoʻnalishlar uchun matematik tayyorgarlikning dolzarbligini koʻrsatadi.

Matematika fani kasbiy yoʻnaltirilgan holda oʻrgatilganda, talabalar tanlagan sohalarida matematikani real vaziyatlarda qoʻllash imkoniyatiga ega boʻladilar. Shuningdek, taʼlim jarayonida kasbiy vazifalar orqali oʻrgatiladigan matematik metod va usullar talabalarni kelgusidagi professional faoliyatlariga yanada yaqinlashtiradi. Oʻz navbatida, ushbu metodika matematikani nazariy fan boʻlishdan chiqarib, uni amaliy fan sifatida oʻrganishga keng yoʻl ochadi. Shu sababli, matematikani kasbiy yoʻnaltirilganlik asosida oʻqitish metodikasini ishlab chiqish va tatbiq etish dolzarb pedagogik muammolardan biri hisoblanadi.

Oliy ta'lim muassasalarida matematikani kasbiy yo'naltirilganlik asosida o'qitish masalasi hozirgi zamonaviy ta'lim tizimining markaziy muammolaridan biri hisoblanadi. Ushbu yo'nalishda olib borilgan ilmiy izlanishlar matematikani kasbga yo'naltirilgan asosda o'qitishning talabalarni tanlagan sohalarida muvaffaqiyatli professional faoliyatga tayyorlashda muhim omil ekanligini ta'kidlamog'da. Xususan, Freudenthal (1973) va Tall (1991)[1] tomonidan taklif etilgan "matematik modellashtirish" yondashuvi matematikani amaliy hayot bilan bog'lashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ular matematikani faqat nazariy bilim sifatida emas, balki kundalik kasbiy faoliyatda yechiladigan muammolarni hal qilish vositasi sifatida o'rgatishni taklif qiladilar.

Shuningdek, Niss (2007) va Artigue (2009) tomonidan taqdim etilgan tadqiqotlar matematikani kasbiy yo'naltirilganlikda o'qitishda interfaol ta'lim metodlarining samaradorligini tasdiqlaydi. Ular matematik tayyorgarlikning kasbiy faoliyat bilan integratsiyasini ta'minlash orqali talabalarni professional hayotga yaxshiroq tayyorlashni ta'minlash mumkinligini ta'kidlaydilar. Bu tadqiqotchilarning asarlarida kasbiy kontekstda matematikani o'rgatish talabalarning nazariy bilimlarni chuqurroq tushunishlariga va ularni real muammolarga tatbiq etish qobiliyatini rivojlantirishiga katta e'tibor qaratilgan[2].

1- *Jadval: Kasbiy yo'naltirilgan yondashuv mazmuni*

Jihat	Tavsif
Amaliy qo'llashga e'tibor	Matematika tushunchalari o'quvchilar kelajakda duch keladigan kasbiy vaziyatlarga mos ravishda o'rgatiladi. Har bir mavzu kasbiy amaliyot bilan bog'lanadi.
Kasbiy sohalar bilan integratsiya	Matematik bilimlar muhandislik, iqtisodiyot, axborot texnologiyalari kabi kasbiy yo'nalishlarga integratsiyalangan holda beriladi.

Jihat	Tavsif
Haqiqiy hayotdagi muammolarni hal qilish	O'quvchilarga haqiqiy hayotda duch keladigan muammolarni hal qilish uchun matematik modellarni yaratish va qo'llash o'rgatiladi.
Ishlab chiqarish va sanoat misollari	O'qitish jarayonida sanoat sohasidagi real misollar va tajribalar kiritilib, nazariyani amaliyotga tatbiq etish imkoniyatlari ko'rsatiladi.
Kasbiy ekspertlar bilan hamkorlik	Dars jarayoniga soha mutaxassislari jalb qilinadi. Ular o'z sohalarida matematikani qanday qo'llashlari haqida talabalarga real misollar bilan tushuntiradi.

Bundan tashqari, Trowler (2012)[3] tomonidan olib borilgan izlanishlar yuqori ta'lim muassasalarida "kasbiy tayyorgarlik" kontsepsiyasini shakllantirishda integratsiyalashgan yondashuvlar zarurligini ko'rsatadi. Uning fikricha, talabalar matematikani kasbiy muammolarni hal qilish vositasi sifatida qabul qilsalar, o'zlarining kelajakdagi professional faoliyatlarida matematik bilimlardan ko'proq foydalanadilar. Bu yondashuv talabalarni nafaqat matematik nazariy bilimlarga ega bo'lishga, balki ularni amaliy muammolarni hal qilishda qo'llash qobiliyatini rivojlantirishga yo'naltiradi.

Zamonaviy tadqiqotlar, masalan, English va Kirschner (2016) va Borromeo Ferri (2018), matematikani kasbiy yo'naltirilganlik asosida o'qitishda "muammoga asoslangan ta'lim" (Problem-Based Learning, PBL) yondashuvining afzalliklarini yoritib beradi. Ularning tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, bu metod talabalarga real kasbiy vazifalar asosida matematik bilimlarni o'rganish imkonini beradi, bu esa ularning kelajakdagi professional faoliyatlariga yaqinlashtiradi. Ayniqsa, PBL orqali matematikani o'rganish talabalarining ijodkorlik va muammolarni yechish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Shu bilan birga, Xie va Reiser (2019) [5] tomonidan olib borilgan izlanishlar zamonaviy texnologiyalar, xususan, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yordamida matematikani kasbiy yoʻnaltirilganlik asosida oʻqitishning samaradorligini oshirish usullarini tahlil qiladi. Ularning fikriga koʻra, raqamli texnologiyalar matematik modellashtirish va maʼlumotlar tahlili boʻyicha talabalarni kasbiy muammolarga tayyorlashda muhim vosita boʻlib xizmat qiladi. Bu esa zamonaviy texnologiyalarni matematik taʼlim jarayoniga integratsiya qilish zaruratini koʻrsatadi.

Yuqoridagi adabiyotlar tahlili shuni koʻrsatadiki, matematikani kasbiy yoʻnaltirilganlik asosida oʻqitish pedagogik metodlarni takomillashtirish, talabalarning kasbiy faoliyatlarida qoʻllaniladigan koʻnikmalarni rivojlantirish uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Ayniqsa, interfaol va texnologiyalarga asoslangan metodlar talabalar bilimini chuqurlashtirish va ularni professional faoliyatga tayyorlashda dolzarb yondashuvlardir.

Oliy taʼlim muassasalarida matematikani kasbiy yoʻnaltirilganlik asosida oʻqitish metodikasining samaradorligini aniqlash uchun bir necha mezonlar boʻyicha empirik tahlil oʻtkazildi. Tahlil doirasida talabalarning bilim darajalari, ularning matematikani kasbiy faoliyatda qoʻllash qobiliyatlari hamda ushbu metodika orqali oʻquv jarayoniga boʻlgan munosabatlari baholandi.

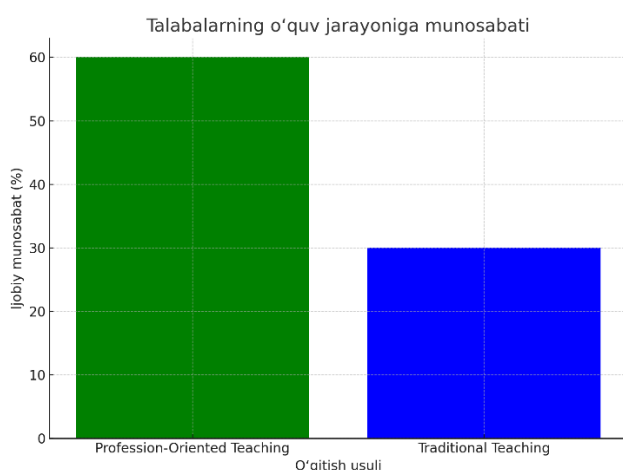
Jadval 1. Oʻquv metodikasi boʻyicha oʻquvchilar bilim darajalarining taqqoslash

Metodika turi	Yuqori daraja (%)	Oʻrta daraja (%)	Past daraja (%)
Anʼanaviy oʻqitish usuli	25	50	25
Kasbiy yoʻnaltirilgan oʻqitish	45	40	15

Mazkur jadvalda talabalarning bilim darajalarida kasbiy yoʻnaltirilgan oʻqitish usuli yordamida sezilarli yaxshilanish kuzatilgan. Yuqori bilim darajasiga ega talabalar soni 45% ga yetgani, anʼanaviy usulda esa bu koʻrsatkich atigi 25% ekanligi koʻrsatilgan.

Diagramma 1. Oʻquv jarayoniga boʻlgan munosabatlار tahlili

Talabalarning oʻquv jarayoniga boʻlgan munosabati soʻrovnomalar orqali oʻrganildi. Quyida ushbu soʻrov natijalarining diagrammasi keltirilgan.



Diagrammadan koʻrinib turibdiki, kasbiy yoʻnaltirilgan oʻqitish metodikasiga talabalar ijobiy baho berishgan boʻlib, ularning 60% dan ortigʻi ushbu usulni amaliyotga yaqin va samarali deb topishgan. Anʼanaviy usulda esa talabalar faqat 30% ijobiy fikr bildirishgan.

Jadval 2. Kasbiy faoliyatga tayyorgarlik koʻnikmalarining shakllanishi

Koʻnikma turi	Anʼanaviy usul (%)	Kasbiy yoʻnaltirilgan usul (%)
Muammolarni tahlil qilish	40	65
Qaror qabul qilish qobiliyati	35	60
Matematik modellashtirish	25	55

Jadvalga ko'ra, kasbiy yo'naltirilgan o'qitish talabalarning kasbiy ko'nikmalarini sezilarli darajada yaxshilaganini ko'rsatmoqda, ayniqsa, matematik modellashtirish va qaror qabul qilish qobiliyatlarida an'anaviy usul bilan solishtirganda o'sish kuzatilmoqda.

Diagramma 2. O'quv jarayonida kasbiy yo'naltirilgan yondashuvning samaradorligi

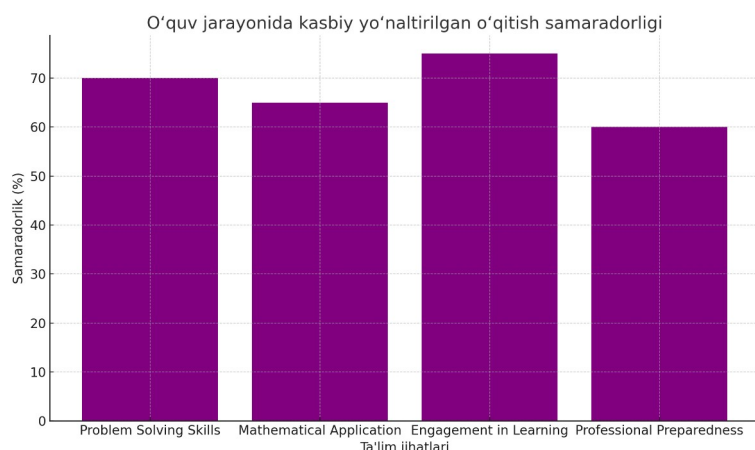


Diagramma kasbiy yo'naltirilgan yondashuvning samaradorligini aniq ko'rsatib beradi. Talabalar kasbiy yo'naltirilgan matematikani o'rganishda qobiliyat va bilimlarini yaxshiroq namoyon qilishgan.

Oliy ta'lim muassasalarida matematikani kasbiy yo'naltirilganlik asosida o'qitish bugungi zamonaviy ta'lim jarayonida o'z dolzarbligini saqlab kelmoqda. Ushbu metodika o'quvchilarning matematik bilimlarini nafaqat nazariy jihatdan rivojlantirish, balki ularni kelajakdagi kasbiy faoliyatlarida amaliy qo'llash uchun zarur ko'nikmalar bilan boyitishda katta ahamiyat kasb etadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, kasbiy yo'naltirilgan o'qitish yondashuvi orqali talabalarning analitik fikrlash, muammolarni hal qilish va qaror qabul qilish qobiliyatlari sezilarli darajada oshadi.

Mazkur yondashuvning afzalliklari shundan iboratki, o'quvchilarga matematikani amaliy qo'llash uchun zaruriy ko'nikmalar, real hayotdagi muammolarni hal qilish imkoniyatlari beriladi va ularning kasbiy sohada matematikadan foydalanish qobiliyatlari rivojlanadi. Shu bilan birga, dars

jarayoniga kasbiy ekspertlar va sanoat sohasidagi real misollarni jalb qilish o‘quv jarayonini yanada boyitadi va kasbiy faoliyatga tayyorgarlikni oshiradi.

Shuning uchun oliy ta’lim muassasalarida matematikani kasbiy yo‘naltirilganlik asosida o‘qitish metodikasini yanada rivojlantirish, uning nazariy va amaliy jihatlarini mustahkamlash dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Bu yondashuv talabalarning kelajakdagi muvaffaqiyatli kasbiy faoliyatlariga tayyorgarlik ko‘rishda ularga muhim poydevor yaratib beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Freudenthal, H. (1973). *Mathematics as an Educational Task*. Dordrecht: Reidel.
2. Tall, D. (1991). *Advanced Mathematical Thinking*. Dordrecht: Springer.
3. Niss, M. (2007). *Mathematical Competencies and the Learning of Mathematics: The Danish KOM Project*. *Educational Studies in Mathematics*, 55(1), 21–43.
4. Artigue, M. (2009). *Didactical Design in Mathematics Education*. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 14(1), 7–17.
5. Trowler, P. (2012). *Higher Education Policies and Institutional Change: Intentions and Outcomes in Turbulent Environments*. Society for Research into Higher Education.
6. English, L. D., & Kirschner, P. (2016). *Perspectives on Problem Solving in Mathematics Education*. *Educational Research Review*, 19, 85–99.
7. Borromeo Ferri, R. (2018). *Learning How to Model in Mathematics and Science Education: The Role of Competencies and Skills*. Springer.
8. Xie, Q., & Reiser, B. J. (2019). *Using Technology to Support Students’ Modeling Competencies in Mathematics*. *Journal of Educational Technology Research and Development*, 67(3), 511–529.
9. Ross, S. M. (2014). *Introduction to Probability Models*. Academic Press.
10. Grimmett, G., & Stirzaker, D. (2020). *Probability and Random Processes*. Oxford University Press.

11. Tursunova E. G., Boymirzayev F. R. PARALLEL TIP O ‘ZGARISH CHIZIG ‘IGA EGA ARALASH TENGLAMA UCHUN INTEGRAL ULASH SHARTLI CHEGARAVIY MASALA //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2023. – T. 2. – №. 15. – С. 237-243.
12. Boymirzayev F. R. PARALLEL TIP O ‘ZGARISH CHIZIG ‘IGA EGA PARABOLIK-GIPERBOLIK TIPDAGI TENGLAMA UCHUN INTEGRAL ULASH SHARTLI CHEGARAVIY MASALA //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2023. – T. 2. – №. 19. – С. 715-727.
13. Raxmatjon o‘g‘li B. F. ARALASH TENGLAMA UCHUN INTEGRAL ULASH SHARTLI CHEGARAVIY MASALA //ISSN 2181-4120 VOLUME 1, ISSUE 32 NOVEMBER 2023. – 2023. – С. 123.
14. Raxmatjon o‘g‘li B. F. O ‘ZGARISH CHIZIG ‘IGA EGA PARABOLIK-GIPERBOLIK TIPDAGI TENGLAMA UCHUN INTEGRAL ULASH SHARTLI CHEGARAVIY MASALA //IQRO INDEXING. – 2024.–Т. 8.–№. 1.
15. Raxmatjon o‘g‘li B. F. KASR TARTIBLI OPERATORLAR BOSHLANG ‘ICH TUSHUNCHALAR VA ABEL INTEGRAL TENGLAMASI YECHIMLARI: Farg ‘ona Davlat Universiteti “Matematika” kafedrası, PhD, dotsent, Xonqulov Ulug ‘bek Xursanalievich taqrizi ostida //IQRO INDEXING. – 2024. – T. 9. – №. 1. – С. 289-295.
16. Боймирзаев Ф. Р. РЕШЕНИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ АБЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ ДРОБНЫХ ОПЕРАТОРОВ //Экономика и социум. – 2024. – №. 5-1 (120). – С. 1145-1150.