QIYIN MATEMATIK MAVZULARNI BOSQICHMA-BOSQICH TUSHUNTIRISH ORQALI O‘QUVCHILAR FAOLLIGINI OSHIRISH

Yangiyo'l tuman 2-sonli politexnikumi
matematika fani o‘qituvchisi
Razzaqova Oybarchin
Email. oybarchinrazzaqova0801@gmail.com

ANNOTATSIYA: *Mazkur maqolada politexnikumlarda matematika fanini o‘qitish jarayonida uchraydigan qiyin mavzularni bosqichma-bosqich tushuntirish orqali o‘quvchilarning darsdagi faolligini oshirish masalalari yoritilgan. Tadqiqot davomida murakkab matematik tushunchalarni soddalashtirish, tayanch bilimlarga asoslanish, vizual va amaliy mashqlar orqali o‘quvchilarning bilish faolligini rivojlantirish imkoniyatlari tahlil qilingan. Bosqichma-bosqich tushuntirish texnologiyasining pedagogik samaradorligi, o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi va matematikaga bo‘lgan qiziqishini oshirishdagi ahamiyati asoslab berilgan.*

Kalit so‘zlar: *matematika ta’limi, qiyin mavzular, bosqichma-bosqich tushuntirish, o‘quvchi faolligi, politexnikum, pedagogik texnologiyalar.*

ANNOTATION: *This article examines the issues of increasing students’ learning activity in teaching difficult mathematical topics in polytechnic colleges through a step-by-step explanation approach. The study analyzes the possibilities of simplifying complex mathematical concepts, relying on prior knowledge, and using visual and practical tasks to enhance students’ cognitive engagement. The pedagogical effectiveness of step-by-step*

teaching technology is substantiated, as well as its role in developing independent thinking and increasing students' interest in mathematics.

Key words: *mathematics education, difficult topics, step-by-step explanation, student activity, polytechnic college, pedagogical technologies.*

Аннотация: *В данной статье рассматриваются вопросы повышения активности учащихся при изучении сложных тем по математике в условиях политехникума на основе поэтапного объяснения учебного материала. В ходе исследования анализируются возможности упрощения сложных математических понятий, опоры на базовые знания, использования наглядных и практических заданий для активизации познавательной деятельности обучающихся. Обоснована педагогическая эффективность поэтапной технологии обучения, а также её роль в формировании самостоятельного мышления и повышении интереса учащихся к математике.*

Ключевые слова: *математическое образование, сложные темы, поэтапное объяснение, активность учащихся, политехникум, педагогические технологии.*

KIRISH Hozirgi globallashuv va texnologiyalar jadal rivojlanayotgan davrda ta'lim tizimi oldiga qo'yilayotgan asosiy vazifalardan biri — o'quvchilarda fanlarga nisbatan barqaror qiziqish uyg'otish, ularni mustaqil fikrlovchi va amaliyotga tayyor shaxs sifatida shakllantirishdan iboratdir. Ayniqsa, politexnikum va kasb-hunar ta'limi muassasalarida matematika fanini o'qitish jarayoni alohida e'tibor talab etadi. Chunki matematika texnik va kasbiy fanlarning nazariy asosi bo'lib, o'quvchilarning mantiqiy tafakkuri,

tahliliy fikrlashi va muammoni yechish ko‘nikmalarini rivojlantirishda muhim o‘rin tutadi.

Shu bilan birga, amaliyot shuni ko‘rsatadiki, politexnikum o‘quvchilari orasida matematikaga nisbatan qiziqishning yetarli darajada shakllanmaganligi, murakkab mavzularni o‘zlashtirishda qiyinchiliklarning mavjudligi kuzatiladi. Algebraik ifodalar, tenglamalar va tengsizliklar, funksiyalar va ularning grafiklari, trigonometriya elementlari kabi mavzular ko‘pchilik o‘quvchilar tomonidan “qiyin” va “tushunarsiz” deb baholanadi. Natijada o‘quvchilar dars jarayonida passiv ishtirok etadi, savol berishdan tortinadi va matematik masalalarni mustaqil yechishga bo‘lgan ishonchi pasayadi. Bu holatning kelib chiqishiga bir qator omillar sabab bo‘ladi. Jumladan, matematik tushunchalarning abstraktligi, formulalarning ko‘pligi, mavzular orasidagi mantiqiy bog‘liqlikning yetarli darajada ochib berilmasligi hamda o‘quvchilarning tayanch bilimlaridagi bo‘shliqlar shular jumlasidandir. Bundan tashqari, an’anaviy, faqat tushuntirishga asoslangan darslar o‘quvchilarni faol fikrlashga yetarli darajada jalb eta olmaydi. Bu esa ta’lim sifatining pasayishiga va o‘quvchilarda matematik faniga nisbatan salbiy munosabat shakllanishiga olib keladi.

Shu sababli, bugungi kunda matematika ta’limida zamonaviy pedagogik yondashuvlarni qo‘llash, o‘quvchilarning psixologik va individual xususiyatlarini hisobga olgan holda darslarni tashkil etish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, murakkab matematik mavzularni soddalashtirib, mantiqiy ketma-ketlik asosida, bosqichma-bosqich tushuntirish texnologiyasini joriy etish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Bosqichma-bosqich tushuntirish yondashuvi o‘quvchilarga yangi bilimlarni asta-sekinlik bilan o‘zlashtirish, oldingi bilimlar bilan bog‘lash va ularni amaliy faoliyatda

qo‘llash imkonini beradi. Ushbu texnologiya orqali o‘quvchilar dars jarayonining faol ishtirokchisiga aylanadi, savol berishga, fikr yuritishga va mustaqil xulosa chiqarishga o‘rganadi. Natijada matematika fani o‘quvchilar uchun qiyin va tushunarsiz emas, balki mantiqiy, qiziqarli va hayotiy ahamiyatga ega fan sifatida namoyon bo‘ladi.

Mazkur maqolada politexnikumlarda matematika fanini o‘qitishda qiyin mavzularni bosqichma-bosqich tushuntirish orqali o‘quvchilar faolligini oshirish masalalari ilmiy-pedagogik nuqtayi nazardan tahlil qilinadi. Shuningdek, ushbu yondashuvning amaliy ahamiyati, pedagogik samaradorligi va ta’lim sifatini oshirishdagi roli asoslab beriladi.

TADQIQOT METADALOGIYASI

Qiyin matematik mavzularni o‘zlashtirishdagi pedagogik muammolar tahlili. Politexnikumlarda matematika fanini o‘qitish jarayonida qiyin mavzularni o‘zlashtirish masalasi ko‘plab pedagoglar duch keladigan dolzarb muammolardan biridir. Amaliy kuzatuvlar shuni ko‘rsatadiki, o‘quvchilar algebraik tushunchalar, tenglamalar sistemasi, funksiyalar va ularning grafiklari, trigonometriya elementlari hamda boshlang‘ich analiz mavzularini o‘zlashtirishda qator qiyinchiliklarga duch keladi. Ushbu qiyinchiliklar, avvalo, matematik tushunchalarning abstraktligi va ularning kundalik hayot hamda kelajak kasbiy faoliyat bilan bog‘liqligi yetarli darajada ochib berilmaganligi bilan izohlanadi.

Bundan tashqari, o‘quvchilarning tayanch bilimlaridagi bo‘shliqlar ham muhim omil hisoblanadi. Masalan, oddiy arifmetik amallarni yetarli darajada mustahkam bilmaslik, algebraik ifodalar bilan ishlash ko‘nikmasining sustligi keyingi murakkab mavzularni o‘zlashtirishni qiyinlashtiradi. Natijada

o‘quvchilarda o‘z kuchiga bo‘lgan ishonch kamayadi, dars jarayonida faollik pasayadi va matematika faniga nisbatan salbiy munosabat shakllanadi.

Bosqichma-bosqich tushuntirish texnologiyasi murakkab matematik mavzularni kichik, mantiqan izchil va o‘quvchi tomonidan oson qabul qilinadigan bo‘laklarga ajratgan holda o‘qitishni nazarda tutadi. Ushbu texnologiyaning asosiy maqsadi o‘quvchilarda bilimni asta-sekinlik bilan shakllantirish, tushunishni chuqurlashtirish va dars jarayonida faol ishtirokni ta’minlashdan iboratdir. Mazkur yondashuvda o‘qituvchi faqat axborot beruvchi emas, balki o‘quvchilarning bilish faoliyatini yo‘naltiruvchi, ularni fikrlashga undovchi tashkilotchi sifatida namoyon bo‘ladi. O‘quvchi esa tayyor bilimni qabul qiluvchi emas, balki uni izlab topuvchi va mustaqil xulosa chiqaruvchi faol subyektga aylanadi. Shu jihatdan bosqichma-bosqich tushuntirish texnologiyasi ta’lim jarayonida o‘quvchi faolligini oshirishga xizmat qiladi.

Bosqichli o‘qitish texnologiyasi quyidagi ketma-ketlik asosida amalga oshiriladi:

Birinchi bosqich — tayanch bilimlarni aniqlash va faollashtirish. Bu bosqichda o‘qituvchi avvalgi mavzular bo‘yicha qisqa savol-javoblar, oddiy misollar yoki test topshiriqlari orqali o‘quvchilarning tayyorlik darajasini aniqlaydi. Bu jarayon o‘quvchilarda darsga kirish motivatsiyasini oshiradi hamda yangi mavzu uchun zarur poydevor yaratadi.

Ikkinchi bosqich — yangi tushunchani soddalashtirib tushuntirish. Murakkab matematik tushunchalar sodda va tushunarli tilda, real hayotiy misollar asosida bayon etiladi. Masalan, funksiya tushunchasini texnik jarayonlardagi bog‘lanishlar orqali izohlash o‘quvchilarning mavzuni tezroq anglashiga yordam beradi.

Uchinchi bosqich — vizualizatsiya va namoyish. Grafiklar, jadvallar, sxemalar va ko‘rgazmali vositalardan foydalanish orqali mavzu yanada aniq va tushunarli ko‘rinish oladi. Vizual vositalar o‘quvchilarning tasavvurini kengaytirib, bilimni mustahkamlashga xizmat qiladi.

To‘rtinchi bosqich — amaliy mashqlar va mustaqil ishlar. O‘quvchilar individual, juftlikda yoki guruhda topshiriqlar bajaradi. Bu jarayon ularning faolligini oshiradi, muloqot va hamkorlik ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Beshinchi bosqich — umumlashtirish va refleksiya. Dars yakunida o‘quvchilar bilan birgalikda mavzuning asosiy xulosalari chiqariladi, savollar muhokama qilinadi va o‘zlashtirilgan bilimlar baholanadi.

Bosqichma-bosqich tushuntirish texnologiyasi o‘quvchilarning darsdagi faolligini oshirishda bir qator pedagogik imkoniyatlarga ega. Xususan: muammoli savollar va vaziyatlar yaratish orqali o‘quvchilar fikrlashga undaladi; kasbiy yo‘nalishlar bilan bog‘langan matematik masalalar o‘quvchilarda fanga qiziqish uyg‘otadi; differensial topshiriqlar yordamida har bir o‘quvchining individual imkoniyatlari hisobga olinadi; interfaol metodlar orqali dars jarayoni jonlanadi va o‘quvchilarning faolligi ortadi. Natijada o‘quvchilar matematik bilimlarni faqat eslab qolmay, balki tushunib, amaliyotda qo‘llashga o‘rganadi.

Mazkur texnologiyani qo‘llash natijasida o‘quvchilarning matematikaga bo‘lgan munosabati ijobiy tomonga o‘zgaradi. Ular dars jarayonida faol ishtirok etadi, savollar beradi, mustaqil ishlashga intiladi. Shuningdek, bilimlarning puxtaligi oshib, o‘quvchilarda mantiqiy va tanqidiy fikrlash ko‘nikmalari shakllanadi. Pedagogik tajribalar shuni ko‘rsatadiki, bosqichma-

bosqich tushuntirish asosida tashkil etilgan darslar o‘quvchilarning bilim darajasi va faolligini sezilarli darajada oshiradi hamda matematika fanining ta’lim sifatini yaxshilashga xizmat qiladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR Xulosa qilib aytganda, politexnikumlarda matematika fanini o‘qitish jarayonida qiyin mavzularni o‘zlashtirish masalasi nafaqat didaktik, balki pedagogik va psixologik ahamiyatga ega bo‘lgan muhim muammolardan biridir. Tadqiqotlar va amaliy tajribalar shuni ko‘rsatadiki, an’anaviy, bir yoqlama tushuntirishga asoslangan darslar o‘quvchilarning darsdagi faolligini yetarli darajada ta’minlay olmaydi hamda murakkab matematik tushunchalarni chuqur va ongli o‘zlashtirishga to‘sqinlik qiladi. Shu bois, matematika ta’limida o‘quvchilarni markazga qo‘ygan, ularning bilish ehtiyojlari va imkoniyatlarini hisobga olgan zamonaviy pedagogik yondashuvlarni joriy etish dolzarb vazifa hisoblanadi. Maqolada ko‘rib chiqilgan qiyin matematik mavzularni bosqichma-bosqich tushuntirish texnologiyasi ushbu muammoni hal etishda samarali pedagogik vosita sifatida namoyon bo‘ldi. Mazkur yondashuv murakkab bilimlarni kichik va mantiqan izchil bo‘laklarga ajratgan holda o‘rgatish, tayanch bilimlarni faollashtirish, vizual va amaliy mashqlar orqali mustahkamlash imkonini beradi. Natijada o‘quvchilar matematik tushunchalarni asta-sekinlik bilan o‘zlashtirib, ularni mustaqil ravishda qo‘llashga o‘rganadi.

Bosqichma-bosqich tushuntirish asosida tashkil etilgan darslar o‘quvchilarning faolligini oshirishga xizmat qiladi. O‘quvchilar dars jarayonida passiv tinglovchi emas, balki faol ishtirokchi sifatida namoyon bo‘ladi. Savol berish, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, guruhli va mustaqil ishlash jarayonlari orqali ularda mantiqiy fikrlash, tahlil qilish va xulosa chiqarish ko‘nikmalari shakllanadi. Bu esa matematika faniga bo‘lgan

qiziqishning ortishiga va bilimlarning puxtaroq egallanishiga olib keladi. Shuningdek, bosqichma-bosqich tushuntirish texnologiyasi o‘quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olish imkonini beradi. Differensial topshiriqlar orqali kuchli va sust o‘quvchilar bilan alohida ishlash, har bir o‘quvchining imkoniyatlariga mos yondashuvni ta’minlaydi. Bu holat o‘quvchilarda o‘z kuchiga bo‘lgan ishonchni oshiradi hamda dars jarayonida faol qatnashishga rag‘batlantiradi.

Mazkur yondashuvning yana bir muhim jihati — matematik bilimlarni real hayot va kasbiy faoliyat bilan bog‘lash imkoniyatidir. Politexnikum sharoitida matematik masalalarni texnik va kasbiy vaziyatlar asosida yechish o‘quvchilarga fan mazmunining amaliy ahamiyatini anglashga yordam beradi. Natijada matematika fani o‘quvchilar uchun mavhum tushunchalar majmui emas, balki kelajak kasbiga xizmat qiluvchi zarur vosita sifatida shakllanadi.

Umuman olganda, qiyin matematik mavzularni bosqichma-bosqich tushuntirish texnologiyasi politexnikumlarda matematika fanini o‘qitish samaradorligini oshirish, ta’lim sifatini yaxshilash va o‘quvchilarning faolligini ta’minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu texnologiyani dars jarayoniga tizimli ravishda joriy etish, pedagoglarning metodik tayyorgarligini oshirish va darslarni zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etish orqali matematika ta’limida yuqori natijalarga erishish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Zokirov A.A. Matematika o‘qitish metodikasi. – Toshkent: Fan, 2020.
2. Jo‘rayev R.H. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: O‘qituvchi, 2019.

3. Polat E.S. Pedagogik texnologiyalar va ta'limda innovatsiyalar. – Moskva, 2018.

4. O'zbekiston Respublikasi normativ-huquqiy hujjatlari (axborot xavfsizligi sohasida).

5. Ishmuradov S. U., Abdumajidov R. B. Determination results of disc plough hang mechanism and support disc parameters //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2022. – T. 1076. – №. 1. – C. 012039.

6. Faxriddin B., No'monbek A. ABS SISTEMASI BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNING TORMOZ SAMARADORLIGINI MATEMATIK NAZARIY TAHLILI //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – T. 4. – №. 1. – C. 333-337.

7. Qurbonazarov S. et al. ANALYSIS OF THE FUNDAMENTALS OF MATHEMATICAL MODELING OF WHEEL MOVEMENT ON THE ROAD SURFACE OF CARS EQUIPPED WITH ABS //Multidisciplinary Journal of Science and Technology. – 2024. – T. 4. – №. 8. – C. 45-50.

8. Xuzriddinovich B. F. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILNI TORMOZ PAYTIDA O 'ZO 'ZIDAN VA MAJBURIY TEBRANISHLARINI TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA'SIRINI TAHLIL QILISH //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – T. 47. – №. 4. – C. 81-87.

9. Xusinovich T. J., Ro'zibayevich M. N. M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O 'RGANISH.

10. Karshiev F. U., Abduqahorov N. ABS BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLAR TORMOZ TIZIMLARINING USTIVORLIGI //Academic research in educational sciences. – 2024. – Т. 5. – №. 5. – С. 787-791. 11. Каршиев Фахридин Умарович, Н.Абдуқаҳоров ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ СТАЛИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИ//https://www.iupr.ru/6-121-2024 https://www.iupr.ru/_files/ugd/b06fdc_15c4798c874a4ddab326a52bd3af34ea.pdf?index=true

12. Xusinovich T. J., Ro‘zibayevich M. N. M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O ‘RGANISH.

13. Farxadjonovna, Bekimbetova Elmira, and Abduqahorov No‘monbek. "STARTING ENGINES AT LOW TEMPERATURES." Multidisciplinary Journal of Science and Technology 5.2 (2025): 83-87.

14. Xusinovich, Turdialiyev Jonibek, and Mo‘minov Nurali Ro‘zibayevich. "M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O ‘RGANISH."

15. Абдуқаҳоров Н., Турдиалиев Ж., Мўминов Н. АВТОМОБИЛИ M1 В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ АНАЛИЗ И ПАРАМЕТРЫ ТОРМОЖЕНИЯ УЧИТЬСЯ //Журнал научно-инновационных исследований в Узбекистане. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 377-386.

16. Каршиев Ф. У., Абдукахоров Н. ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ СТАЛИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ //Экономика и социум. – 2024. – №. 6-2 (121). – С. 1142-1145.

17. Oybek o‘g A. N. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILLARDA TORMOZLASH JARAYONIDAGI TEBRANISHLAR VA ULARNING TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA’SIRI //PEDAGOGS. – 2025. – T. 92. – №. 1. – C. 127-132.

18. Xuzriddinovich B. F. et al. SURXONDARYO VILOYATIDAGI TABIIY-IQLIM SHAROITLARIDA AVTOMOBILLARNING ISH SHAROITLARINI TASNIFLASH //Tadqiqotlar. – 2025. – T. 63. – №. 2. – C. 26-32.

19. Abduqahorov N., Turdialiyev J., Mo‘minov N. M1 VEHICLES IN DIFFERENT ENVIRONMENTS ANALYSIS AND PARAMETERS OF BRAKING LEARN //Journal of science-innovative research in Uzbekistan. – 2024. – T. 4. – №. 4. – C. 377-386.

20. Абдуқаҳоров Н., Турдиалиев Ж., Мўминов Н. АВТОМОБИЛИ М1 В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ АНАЛИЗ И ПАРАМЕТРЫ ТОРМОЖЕНИЯ УЧИТЬСЯ //Журнал научно-инновационных исследований в Узбекистане. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 377-386.

21. Oybek o‘g A. N. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILLARDA TORMOZLASH JARAYONIDAGI TEBRANISHLAR VA ULARNING TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA’SIRI //PEDAGOGS. – 2025. – T. 92. – №. 1. – C. 127-132.

22. Bakhramov F., Abdukahorov N., Tilavkobilova D. Analysis of the braking path of cars equipped with ABS in different environments //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2025. – T. 3268. – №. 1. – C. 020052.

23. Karshiev F. U., Abduqahorov N. ABC BILAN JIHOZLAHGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLAR TORMOZ TIZIMLARINING USTIVORLIGI //Экономика и социум. – 2024. – №. 6-1 (121). – С. 334-337.

24. O‘G‘Li A. A. U., Raxmatovich K. M., Shoykulovich A. O. UZUN QOZIQLI BARABANNI PAXTA TARKIBIDAN OG ‘IR ARALASHMALARNI AJRATISHGA TA’SIRINI NAZARIY O ‘RGANISH NATIJALARI //Механика и технология. – 2025. – Т. 1. – №. 18. – С. 133-139.

25. Raxmatovich K. M. URUG ‘TOZALASh MAShINASINING MAQBUL PARAMETRLARINI ANIQLASh //Механика и технология. – 2024. – №. 2 (9) Спецвыпуск. – С. 79-86.

26. Astanakulov K. D. et al. The separation of light impurities of safflower seeds in the cyclone of the grain cleaning machine //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – Т. 614. – №. 1. – С. 012141.

27. Karimov M. R. et al. Safflower seed cleaning machine and determining the rotational speed of its supplying roller //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2021. – Т. 868. – №. 1. – С. 012050.

28. O‘G‘Li A. A. U., Raxmatovich K. M., Shoykulovich A. O. UZUN QOZIQLI BARABANNI PAXTA TARKIBIDAN OG ‘IR ARALASHMALARNI AJRATISHGA TA’SIRINI NAZARIY O ‘RGANISH NATIJALARI //Механика и технология. – 2025. – Т. 1. – №. 18. – С. 133-139.

29. Raxmatovich K. M. URUG ‘TOZALASh MAShINASINING MAQBUL PARAMETRLARINI ANIQLASh //Механика и технология. – 2024. – №. 2 (9) Спецвыпуск. – С. 79-86.

30. Astanakulov K. D. et al. The effect of safflower oil (Carthamus Tinctorius L.) and inositol supplementation on egg production.

31. Raxmatovich K. M. URUG ‘TOZALASh MAShINASINING MAQBUL PARAMETRLARINI ANIQLASh //Механика и технология. – 2024. – №. 2 (9) Спецвыпуск. – С. 79-86.

32. Bazaluk O. et al. Improving energy efficiency of grain cleaning technology //Applied Sciences. – 2022. – Т. 12. – №. 10. – С. 5190.