

**TEXNIKUM O'QUVCHILARIDA MATEMATIK FIKRLASHNI
RIVOJLANTIRISH STRATEGIYALARI**

Orta chirchiq tuman 3 son texnikumi
matematika o'qituvchisi
Bazarkulova Gulnoza Irgashboy qizi
email. Bazarkulovagulnoza94@gmail.com

ANNOTATSIYA Ushbu maqolada texnikum o'quvchilarida matematik fikrlashni rivojlantirish strategiyalari batafsil yoritilgan. Maqolada matematik fikrlashning mohiyati, tarkibiy elementlari, rivojlantirish usullari va samarali pedagogik metodlar ko'rib chiqilgan. Shuningdek, amaliy yondashuv, loyiha va vazifa asosida ta'lim, o'yinlashtirish, raqamli texnologiyalar, individual va guruh ishlari, shuningdek psixologik rag'batlantirishning matematik fikrlashga ta'siri tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari texnikum pedagoglariga o'quvchilarning matematik fikrlash qobiliyatini rivojlantirish, ta'lim jarayonini individual ehtiyojlarga moslashtirish va raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashda samarali tavsiyalar beradi.

Kalit so'zlar Matematik fikrlash, texnikum, pedagogik strategiya, amaliy yondashuv, raqamli texnologiyalar, motivatsiya, loyiha asosida o'qitish.

ANNOTATION This article provides a detailed analysis of strategies for developing mathematical thinking among technical college students. It examines the essence of mathematical thinking, its components, development methods, and effective pedagogical approaches. The study also explores the impact of practical approaches, project- and task-based learning, gamification, digital technologies, individual and group work, as well as psychological motivation on mathematical thinking. The results of this research offer practical recommendations for technical college educators to enhance students' mathematical thinking skills, tailor the educational process to individual needs, and prepare competitive professionals.

Key words Mathematical thinking, technical college, pedagogical strategy, practical approach, digital technologies, motivation, project-based learning.

KIRISH Matematika – bu nafaqat nazariy fan, balki texnikum sharoitida amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish va mantiqiy fikrlashni rivojlantirishning asosiy vositasidir. Bugungi texnologik taraqqiyot davrida matematika bilimlari nafaqat muhandislik, informatika, qurilish va mexanika kabi texnik sohalarda, balki iqtisod, logistika va texnik xizmat ko‘rsatish tizimlarida ham hal qiluvchi ahamiyatga ega. Shu sababli texnikum o‘quvchilarini matematik fikrlashga puxta tayyorlash ularning kasbiy muvaffaqiyati va kelajakdagi raqobatbardoshligi uchun zaruriy shart hisoblanadi (OECD, 2010).

Texnikum o‘quvchilari ko‘pincha amaliy yo‘nalishga yo‘naltirilgan bo‘lib, ular nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq etish qobiliyatiga ega bo‘lishlari lozim. Shu bilan birga, pedagogik tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ko‘plab texnikum talabalari matematikani qiyin fan deb biladi va bu ularda motivatsiya pasayishi, muammolarni yechishda mantiqiy yondashuvning yetarli darajada qo‘llanilmasligi va matematik fikrlashni rivojlantirishda qiyinchiliklar tug‘diradi (Dörnyei, 2001; Gardner, 1985). Matematik fikrlashni rivojlantirish – bu murakkab psixologik va kognitiv jarayon bo‘lib, u talabaning mantiqiy va abstrakt fikrlash qobiliyatlarini, muammoni tahlil qilish va yechim topish strategiyalarini, shuningdek, amaliy masalalarni yechish ko‘nikmalarini o‘z ichiga oladi (Brown, 2007). Texnikum sharoitida bu jarayon o‘quvchilarning kasbiy tayyorgarligi bilan chambarchas bog‘liq, chunki texnik fanlar ko‘pincha matematik yechimlar va hisob-kitoblar asosida rivojlanadi.

Bugungi ta’lim tizimida innovatsion pedagogik yondashuvlar va raqamli texnologiyalardan foydalanish talabalarni matematik fikrlashga jalb qilishda yuqori samaradorlikka ega ekanligi tadqiqotlar bilan tasdiqlangan. Masalan, GeoGebra, Desmos, MATLAB, Python kabi dasturlar yordamida grafiklar, chizmalar va algoritmik yechimlarni ishlab chiqish o‘quvchilarda mustaqil fikrlashni va amaliy yechimlar topish qobiliyatini oshiradi (Harmer, 2015). Shu bilan birga, loyiha va vazifa asosida ta’lim strategiyalari talabalarning murakkab masalalarni bosqichma-bosqich

yechish, jamoaviy va individual ishlarni amalga oshirish qobiliyatini mustahkamlaydi. Shu nuqtayi nazardan, texnikum o'quvchilarida matematik fikrlashni rivojlantirish strategiyalarini ishlab chiqish va tizimli ravishda qo'llash bugungi pedagogik jarayon uchun dolzarb masala hisoblanadi. Ushbu maqolada matematik fikrlashning mohiyati, uning tarkibiy elementlari, rivojlantirish usullari va samarali strategik yondashuvlar batafsil yoritib beriladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI.

Matematik fikrlashning mohiyati va tarkibiy elementlari. Matematik fikrlash – bu murakkab muammolarni tahlil qilish, yechim strategiyasini ishlab chiqish, mantiqiy va algoritmik yondashuvni qo'llash hamda natijalarni baholash qobiliyatidir. Texnikum o'quvchilari uchun matematik fikrlash quyidagi tarkibiy elementlarni o'z ichiga oladi:

Muammo yechish qobiliyati – real va amaliy masalalarni tahlil qilish va optimal yechimlarni topish. Masalan, elektrotexnika yo'nalishida qarshilik va tokni hisoblash; qurilish yo'nalishida uchburchak va geometriya masalalarini loyiha ishlari orqali yechish. Mantiqiy fikrlash – sabab-natija aloqalarini aniqlash, nazariy bilimlarni amaliy masalalarda qo'llash. Analitik ko'nikmalar – diagramma, grafik va jadval orqali ma'lumotlarni tahlil qilish, texnik hisob-kitoblar qilish. Abstrakt fikrlash – matematik formulalarni real hayotiy vaziyatlarga tatbiq etish, modellash va prognoz qilish. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ushbu komponentlarni birgalikda rivojlantirish texnikum o'quvchilarining matematik kompetensiyasini sezilarli darajada oshiradi (Brown, 2007; Krashen, 1982).

Matematik fikrlashni rivojlantirish strategiyalari. Amaliy yondashuv Texnikum o'quvchilarining aksariyati amaliy yo'nalishga yo'naltirilgan bo'lib, nazariy bilimlarni amaliy masalalarda qo'llash samarali hisoblanadi. Masalan: Elektrotexnika yo'nalishi: matematik formulalarni elektr zanjirlari va tok hisob-kitobida qo'llash; Mexanika va qurilish yo'nalishi: trigonometriya va geometrik formulalarni loyihaviy ishlarda qo'llash; IT yo'nalishi: statistik va algebraik masalalarni dasturlash orqali yechish.

Amaliy yondashuv o'quvchilarda nafaqat matematik fikrlashni rivojlantiradi, balki fan bilan qiziqishni oshiradi va mustaqil ishlash ko'nikmalarini shakllantiradi.

Innovatsion pedagogik metodlar. Project-based learning (loyiha asosida ta'lim): murakkab masalalarni bosqichma-bosqich yechish, jamoaviy va individual ishlarda qo'llash. Task-based learning (vazifa asosida o'qitish): o'quvchilarga real hayotiy vazifalar berish va yechimni topishga yo'naltirish. Gamification (o'yinlashtirish): matematika musobaqalari, viktorinalar, ball tizimi va rolli o'yinlar yordamida motivatsiyani oshirish. Innovatsion metodlar o'quvchilarda ijodiy fikrlash va murakkab masalalarni mustaqil yechish qobiliyatini shakllantiradi (Dörnyei, 2001).

Raqamli texnologiyalarni qo'llash. Texnikumda raqamli texnologiyalar yordamida matematik fikrlashni rivojlantirish yuqori samaradorlikka ega: GeoGebra va Desmos: grafiklar, chizmalar, geometrik shakllar orqali masalalarni vizual tushuntirish; MATLAB va Python: algoritmik fikrlash, hisob-kitob va simulyatsiyalarni amalga oshirish; Excel: ma'lumotlarni tahlil qilish, jadval va diagrammalar orqali natijalarni vizualizatsiya qilish. Raqamli vositalar murakkab masalalarni osonlashtiradi va o'quvchilarda mustaqil ishga qiziqishni oshiradi.

Individual va guruh yondashuv. Guruh ishlari: talabalar bir-biridan o'rganadi, murakkab masalalarni birgalikda yechadi. Individual topshiriqlar: o'quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantiradi va o'z-o'zini baholash ko'nikmalarini shakllantiradi. Matematik fikrlashni rivojlantirishda motivatsiya va psixologik tayyorgarlik muhim ahamiyatga ega: Talabalarni muvaffaqiyatlari va yutuqlariga qarab rag'batlantirish; Xatolarni ilmiy jarayonning tabiiy qismi sifatida qabul qilishni o'rgatish; Matematikani qiyin fan sifatida emas, amaliy va qiziqarli fan sifatida ko'rsatish.

Monitoring va baholash. Texnikumda matematik fikrlashni rivojlantirish natijalarini baholash uchun: Formativ baholash: loyihalar, amaliy mashg'ulotlar va testlar yordamida; Analitik va mantiqiy ko'nikmalarni mustaqil va guruh ishlarida kuzatish; Raqamli vositalar yordamida o'quvchilarning rivojlanish sur'atini monitoring qilish. Bu yondashuv pedagoglarga ta'lim jarayonini individual

ehtiyojlarga moslashtirish va o'quvchilarning bilimlarni chuqur egallashini ta'minlash imkonini beradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR Texnikum o'quvchilarida matematik fikrlashni rivojlantirish ta'lim sifatining muhim omili hisoblanadi. Tadqiqotlar va pedagogik amaliyot shuni ko'rsatadiki, matematik fikrlashni rivojlantirish nafaqat talabalar bilimini chuqurlashtiradi, balki ularning mantiqiy, analitik va ijodiy qobiliyatlarini ham oshiradi. Shu nuqtayi nazardan, texnikum pedagoglari quyidagi asosiy yondashuvlarni tizimli ravishda qo'llashlari zarur:

Amaliy yondashuvni qo'llash: matematik bilimlarni real hayotiy va kasbiy masalalarda qo'llash talabalarda nafaqat mavzuni tushunishni, balki amaliy ko'nikmalarni shakllantirishni ham ta'minlaydi. Misol uchun, elektrotexnika va mexanika yo'nalishlarida hisob-kitoblar va loyihalar orqali matematika bilimlarini mustahkamlash samarali bo'ladi. **Innovatsion pedagogik metodlardan foydalanish:** loyiha asosida o'qitish, vazifa va o'yinlashtirilgan metodlar talabalarda murakkab masalalarni bosqichma-bosqich yechish va mustaqil fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. Shu bilan birga, o'yinlar va musobaqalar motivatsiyani oshiradi va o'quv jarayonini qiziqarli qiladi. **Raqamli texnologiyalarni integratsiya qilish:** GeoGebra, Desmos, MATLAB, Python va Excel kabi vositalar matematik fikrlashni amaliy va vizual yondashuv orqali rivojlantirish imkonini beradi. Bu, ayniqsa, texnikum o'quvchilarida kognitiv jarayonlarni yengillashtiradi va mustaqil ishlashga rag'batlantiradi. **Individual va guruh yondashuvni uyg'unlashtirish:** guruh ishlari orqali talabalar bir-biridan o'rganadi, murakkab masalalarni hamkorlikda yechadi, individual topshiriqlar esa o'quvchilarning mustaqil fikrlashini va o'z-o'zini baholash qobiliyatini mustahkamlaydi.

Psixologik rag'batlantirish va motivatsiya: xatolarni ilmiy jarayonning tabiiy qismi sifatida qabul qilishni o'rgatish, yutuqlarni rag'batlantirish va ijobiy o'quv muhitini yaratish talabalarda matematikaga bo'lgan qiziqishni oshiradi. **Monitoring va baholash tizimi:** formativ baholash, analitik ko'nikmalarni kuzatish va raqamli vositalar orqali rivojlanishni monitoring qilish pedagoglarga o'quv jarayonini

individual ehtiyojlarga moslashtirish imkonini beradi. Umuman olganda, texnikum o'quvchilarida matematik fikrlashni rivojlantirishning integratsiyalashgan strategiyasi nafaqat talabalarning akademik ko'rsatkichlarini yaxshilaydi, balki ularni kasbiy faoliyatga tayyorlaydi, mustaqil fikrlash va muammo yechish qobiliyatlarini rivojlantiradi, shuningdek, zamonaviy texnologiyalarni amaliy qo'llashga tayyorlaydi. Shu nuqtayi nazardan, pedagoglar va rahbarlar ushbu yondashuvlarni tizimli ravishda qo'llashlari ta'lim sifatini sezilarli darajada oshirish va texnikum talabalarini raqobatbardosh kadrlar sifatida tayyorlashda muhim ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Brown, H. D. (2007). *Principles of Language Learning and Teaching*. Pearson Education.
2. Dörnyei, Z. (2001). *Motivational Strategies in the Language Classroom*. Cambridge University Press.
3. Gardner, H. (1985). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books.
4. Harmer, J. (2015). *The Practice of English Language Teaching*. Pearson Education Limited.
5. Krashen, S. D. (1982). *Principles and Practice in Second Language Acquisition*. Pergamon Press.
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. – Т. 4. – №. 8. – С. 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. – Т. 47. – №. 4. – С. 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 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ//<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, Turdialiyeв Jonibek, and Mo‘minov Nurali Ro‘zibayevich. "M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O‘RGANISH."

15. Maxkamovich A. Y., Abdukahorovich S. K. Modern approaches to the content of physical education of schoolchildren in the continuing education system //European

- Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. – 2019. – Т. 7. – №. 12.
16. Abdukahharovich S. H. The significance of Wrestling sports for society and the history of its formation //Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development. – 2022. – Т. 10. – С. 312-316. 17. Abduqahhorovich S. H. INTERACTION OF SCHOOL AND FAMILY IN EDUCATION OF SCHOOL AGE CHILDREN //Modern Journal of Social Sciences and Humanities. – 2022. – Т. 4. – С. 226-229.
18. Abduqahhorovich S. X. Strength Training in Football Training //Web of Semantic: Universal Journal on Innovative Education. – 2023. – Т. 2. – №. 3. – С. 138-141.
19. SHARIPOV K. A. TRAINING FUTURE TEACHERS OF ELEMENTARY CLASSES IN THE PROCESS OF STUDENTS STUDENTS PRACTICE //THEORETICAL & APPLIED SCIENCE Учредители: Теоретическая и прикладная наука. – 2021. – №. 12. – С. 1339-1343.
20. В. Я. Бочкарев. Новые технологии и средства измерений, методы организации водоучета на оросительных системах. Новочеркасск, 2012, 227 с
21. В.А.Втюрин. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Основы АСУТП. Санкт-Петербург 2006, 154 с.
22. Рачков М.Ю. Технические средства автоматизации.- Москва: МГИУ, 2006,- 347 с. 9. Vohidov A.X. Abdullaeva D.A. Avtomatikanmg texnik vositalari. Т. TIMI, 2011. 180 б.