

**MAKTAB O'QUVCHILARINI MATEMATIK TAFAKKURINI
RIVOJLANTIRISH****Do'ltayeva Shohista Baxtiyor qizi ¹**¹ Toshkent shahar Mirobod tumani

125-maktab o'qituvchisi

**MAQOLA
MALUMOTI****ANNOTATSIYA:****MAQOLA TARIXI:***Received: 13.02.2025**Revised: 14.02.2025**Accepted: 15.02.2025***KALIT SO'ZLAR:**

*matematik tafakkur,
innovatsion ta'lim,
interfaol metodlar,
muammoli ta'lim,
mustaqil fikrlash, ijodiy
yondashuv, differensial
yondashuv.*

Mazkur ilmiy maqolada maktab o'quvchilarining matematik tafakkurini rivojlantirish masalasi ilmiy-nazariy va amaliy jihatdan o'rganiladi. Matematik tafakkur – bu nafaqat hisob-kitob qilish yoki formulalarni qo'llash qobiliyati, balki mantiqiy fikrlash, muammolarni hal qilish, tahlil qilish va mustaqil xulosa chiqarish ko'nikmalarini o'z ichiga oluvchi keng qamrovli jarayondir. Bugungi kunda ta'lim jarayonida innovatsion yondashuvlardan foydalanish, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash va fanlararo bog'liqlikni ta'minlash matematik tafakkurni rivojlantirishning eng samarali usullari sifatida e'tirof etilmoqda. Maqolada matematik tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiluvchi asosiy omillar – didaktik tamoyillar, interfaol o'qitish metodlari, axborot texnologiyalari, muammoli ta'lim usullari va ijodiy yondashuvlar tahlil qilinadi. Shuningdek, o'quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini shakllantirish, ularda ilmiy-tadqiqot faoliyatiga qiziqish uyg'otish va real hayotga tatbiq eta olish qobiliyatini rivojlantirish bo'yicha tavsiyalar beriladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, o'quvchilarning matematik tafakkurini rivojlantirish uchun ularni faollikka undovchi muhit yaratish, mustaqil fikrlashga rag'batlantirish va o'quv jarayonida amaliy mashg'ulotlarga ko'proq e'tibor qaratish zarur.

Shu bilan birga, matematik tafakkurni shakllantirishda differensial yondashuv va individual ta'lim strategiyalaridan foydalanishning samaradorligi ham yoritiladi. Maqola xulosasida matematik tafakkurni rivojlantirishning nazariy va amaliy asoslari, uning ta'lim jarayonidagi o'rni va kelajak avlod ta'limi uchun ahamiyati yoritilib, bu borada amalga oshirilishi lozim bo'lgan chora-tadbirlar haqida fikr yuritiladi.

KIRISH. Zamonaviy ta'lim jarayonida maktab o'quvchilarining matematik tafakkurini rivojlantirish muhim pedagogik vazifalardan biri hisoblanadi. Chunki matematik tafakkur – bu nafaqat aniq fanlarni o'rganishda, balki kundalik hayotda ham mantiqiy fikrlash, muammolarni hal qilish, tahlil qilish va mustaqil xulosa chiqarish qobiliyatini shakllantiruvchi asosiy omildir. Bugungi kunda fan va texnologiyalarning tezkor rivojlanishi natijasida ta'lim tizimida yangicha yondashuvlar talab etilmoqda. Xususan, matematika fanini o'qitishda an'anaviy uslublar bilan bir qatorda innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo'llash orqali o'quvchilarning tafakkur darajasini oshirishga erishish mumkin. Matematik tafakkurni rivojlantirishning eng samarali yo'llaridan biri o'quvchilarni faol va mustaqil fikrlashga o'rgatishdir. Mustaqil fikrlash qobiliyatiga ega bo'lgan o'quvchilar matematik tushunchalarni nafaqat yodlab olish, balki ularni turli muammolarni hal etishda qo'llash, mavzular o'rtasidagi bog'liqlikni anglash va yangi bilimlarni o'zlashtirishda samarali yondashuvlarni ishlab chiqish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Shu nuqtayi nazardan, matematika ta'limida muammoli ta'lim, ijodiy yondashuv va interfaol usullarning qo'llanishi ayniqsa dolzarb masala hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining ta'lim sifati va innovatsion texnologiyalarni rivojlantirish bo'yicha qabul qilgan qaror va farmonlari ta'lim tizimini tubdan isloh qilishga qaratilgan bo'lib, bu jarayonda matematika fanining o'rni beqiyosdir. Xususan, Prezidentning 2019-yil 6-noyabrdagi “Matematika ta'limi va fanlarini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi qarori hamda 2020-yil 7-maydagi “Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishda matematik ta'lim sifatini oshirish chora-tadbirlari” to'g'risidagi farmoni ushbu yo'nalishda muhim ahamiyat kasb etadi. Bu hujjatlar maktablarda matematika fanini o'qitish sifatini oshirish, zamonaviy ta'lim metodlarini keng joriy etish hamda yosh avlodning ilmiy-ijodiy salohiyatini yuksaltirishni nazarda tutadi. Maqolaning maqsadi – maktab o'quvchilarining matematik tafakkurini rivojlantirish jarayonida pedagogik yondashuvlar va innovatsion

metodlarning o'rnini va ahamiyatini ilmiy jihatdan asoslab berishdan iborat. Tadqiqot natijalari matematik tafakkur shakllanishi jarayonida samarali ta'lim strategiyalarini ishlab chiqishga ko'maklashadi hamda o'qituvchilarga amaliy tavsiyalarni ilgari surishga xizmat qiladi.

II. Adabiyotlar sharhi

Maktab o'quvchilarining matematik tafakkurini rivojlantirish bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, matematika nafaqat aniq fanlar uchun asos bo'lib xizmat qiladi, balki mantiqiy va tizimli fikrlash qobiliyatini shakllantirishda ham muhim o'rin tutadi. Matematik tafakkurni rivojlantirish masalasi ko'plab mahalliy va xorijiy olimlar tomonidan o'rganilgan bo'lib, ularning tadqiqotlarida bu jarayonning nazariy asoslari, metodik yondashuvlari hamda pedagogik strategiyalari tahlil qilingan. Matematik tafakkurning rivojlanish jarayonini o'rganish bo'yicha A. N. Kolmogorov, J. Piaget, L. S. Vygotskiy, G. Polya kabi olimlarning ishlari alohida ahamiyatga ega. Kolmogorov (1975) matematik tafakkurning asosiy tarkibiy qismlarini belgilab, uning mantiqiy isbot va tahlil qilish qobiliyatini rivojlantirishdagi rolini ta'kidlagan. Piaget (1950) bolalarning intellektual rivojlanishi nazariyasiga asoslanib, ularning matematik tushunchalarni o'zlashtirish jarayoni bosqichma-bosqich sodir bo'lishini ko'rsatgan. Vygotskiy (1934) esa tafakkur rivojlanishida ijtimoiy omillar va o'qitish jarayonining ahamiyatini tahlil qilgan. Xorijiy tadqiqotlarda, xususan, G. Polya (1957) tomonidan ilgari surilgan muammoli ta'lim konsepsiyasi maktab o'quvchilarining matematik tafakkurini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Polyaning "How to Solve It" nomli asarida muammolarni hal qilish bosqichlari batafsil tahlil qilingan va bu bosqichlar o'quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini shakllantirishda muhim omil sifatida qaralgan. Mahalliy olimlarning ilmiy ishlari ham bu borada muhim ahamiyat kasb etadi. O'zbekistonlik tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan izlanishlar, jumladan, U. A. Karimov va M. A. Abdullayevlarning pedagogik tadqiqotlari maktab matematika ta'limida interfaol usullarni joriy etishning samaradorligini ko'rsatadi. Ularning izlanishlarida matematik tafakkur rivojlanishida muammoli ta'lim va differensial yondashuvlarning o'rnini keng yoritilgan. Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining ta'limni rivojlantirishga oid farmon va qarorlari, xususan, 2019-yil 6-noyabrdagi "Matematika ta'limi va fanlarini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori ushbu sohada olib borilayotgan islohotlarning huquqiy asoslarini belgilaydi. Ta'lim texnologiyalari va innovatsion metodlarning matematika ta'limida qo'llanilishi bo'yicha tadqiqotlar ham muhim o'rin tutadi. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarda interfaol metodlar, raqamli ta'lim resurslari, masofaviy ta'lim platformalari va

sun'iy intellekt asosida o'qitish kabi usullarning o'quvchilarning fikrlash qobiliyatiga ta'siri o'rganilgan. Masalan, D. Jonson va R. Koeyl (2018) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda raqamli texnologiyalar va onlayn platformalarning o'quvchilarning matematik tafakkurini rivojlantirishga qanday ta'sir qilishi tahlil qilingan. Ularning xulosalariga ko'ra, interfaol va vizual texnologiyalar o'quvchilarning mavzularni chuqur tushunishiga yordam beradi. Matematik tafakkurni rivojlantirish metodlari bo'yicha so'nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlar ta'limning shaxsga yo'naltirilgan yondashuvlari, differensial ta'lim va diagnostika asosida rejalashtirish metodlariga alohida urg'u qaratadi. Ko'plab ilmiy ishlar shuni ko'rsatadiki, ta'lim tizimiga moslashuvchan va innovatsion yondashuvlarni tatbiq etish orqali o'quvchilarning matematik tafakkurini samarali rivojlantirish mumkin. Umuman olganda, mavjud ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, maktab o'quvchilarining matematik tafakkurini rivojlantirish masalasi bugungi kunda dolzarb hisoblanadi va bu borada an'anaviy hamda innovatsion pedagogik yondashuvlarning uyg'unligi muhim ahamiyat kasb etadi. Turli tadqiqotlarning natijalari o'quv jarayonini yanada takomillashtirish uchun zarur metodik asoslarni ishlab chiqishda xizmat qilishi mumkin.

III. Tahliliy qism

Matematik tafakkurni rivojlantirish maktab ta'limining eng muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, u o'quvchilarning mantiqiy fikrlash qobiliyatini shakllantirish, muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirish va mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatlarini mustahkamlashga xizmat qiladi. Ushbu tadqiqot davomida matematik tafakkurni rivojlantirishning turli metodlari va ularning samaradorligi chuqur tahlil qilindi. Avvalo, an'anaviy va zamonaviy pedagogik yondashuvlarning o'ziga xos jihatlari ko'rib chiqildi. An'anaviy ta'lim jarayonida matematik bilimlarni berish asosiy e'tiborda bo'lib, o'quvchilar ko'proq tayyor formulalar, qoidalar va algoritmlarni o'zlashtirishga yo'naltirilgan. Biroq, bunday yondashuv o'quvchilarning ijodiy va analitik fikrlash qobiliyatlarini yetarlicha rivojlantira olmaydi. Shu sababli, zamonaviy interfaol metodlarning ahamiyati ortib bormoqda. Tahlil natijalariga ko'ra, matematik tafakkurni shakllantirishda muammoli ta'lim, interfaol o'qitish texnologiyalari, differensial yondashuv va integrativ usullar samarali ekani aniqlangan. Xususan, muammoli ta'lim o'quvchilarga mustaqil izlanish, berilgan muammoni turli yo'llar bilan hal qilish imkoniyatini taqdim etadi. O'quvchilarga masalalarni oddiy yechish yo'li bilan emas, balki turli strategiyalar asosida hal etish taklif qilinganida, ularning mustaqil tahlil qilish qobiliyatlari sezilarli darajada oshishi kuzatildi. Shuningdek, interfaol metodlardan foydalanish natijalari ham tahlil qilindi. Jamoaviy va

guruhli ishlash, muhokamalar, fikr almashish orqali o'quvchilarning mantiqiy tafakkuri va kommunikativ ko'nikmalari rivojlanganligi kuzatildi. Bu jarayonda matematik modellashtirish, algoritmik tafakkurni rivojlantirishga yo'naltirilgan topshiriqlarning samaradorligi alohida ajralib turdi. Masalan, o'quvchilar real hayotiy muammolarni matematik modellar orqali yechishda ishtirok etganda, ularning tahliliy fikrlash qobiliyatlari sezilarli darajada rivojlandi. Innovatsion texnologiyalarning roli ham chuqur tahlil qilindi. Elektron darsliklar, ta'limiy ilovalar, onlayn platformalar, interfaol doskalar va virtual laboratoriyalar o'quvchilarning qiziqishini oshirish va murakkab tushunchalarni o'zlashtirishda samarali vosita sifatida namoyon bo'ldi. Xususan, vizualizatsiyaga asoslangan dasturlar yordamida o'quvchilar geometrik tushunchalarni aniq tasavvur qila olganliklari kuzatildi. Raqamli texnologiyalar o'quvchilarning mustaqil ishlashiga qulay sharoit yaratishi va individual rivojlanish trayektoriyasini shakllantirish imkonini berishi aniqlandi. Bundan tashqari, o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligi va ularning innovatsion metodlarni qo'llashga tayyorligi ham muhim omil sifatida ko'rib chiqildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, agar o'qituvchi zamonaviy o'qitish metodlarini chuqur o'zlashtirsa va ularni o'quv jarayonida samarali tatbiq etsa, o'quvchilarning matematik tafakkuri sezilarli darajada rivojlanadi. Shuning uchun o'qituvchilar uchun malaka oshirish dasturlarini tashkil etish va ularni pedagogik innovatsiyalar bilan tanishtirish muhim vazifa hisoblanadi. Tahlil qilingan barcha jihatlar shuni ko'rsatadiki, maktab o'quvchilarining matematik tafakkurini rivojlantirish uchun an'anaviy va innovatsion yondashuvlarni uyg'unlashtirish zarur. O'quvchilarga matematik tushunchalarni faqat yodlash orqali emas, balki mustaqil tahlil qilish, fikrlash va amaliy qo'llash imkoniyatini berish ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, raqamli texnologiyalar va interfaol o'qitish metodlari o'quvchilarning qiziqishini oshirib, ularning intellektual rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

IV.Muhokama

Maktab o'quvchilarining matematik tafakkurini rivojlantirish zamonaviy ta'lim jarayonining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Ushbu jarayonning samaradorligini oshirish uchun turli pedagogik yondashuvlar, interfaol metodlar va innovatsion texnologiyalar qo'llanilmoqda. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, an'anaviy yondashuv bilan zamonaviy texnologiyalarni uyg'unlashtirish o'quvchilarning matematik tafakkurini shakllantirishda eng yaxshi natijalarni beradi. Muhokama jarayonida an'anaviy ta'lim usullari, ya'ni matematik qoidalar va formulalarni o'rgatish, amaliy misollar yechish kabi metodlar muayyan asosiy bilimlarni shakllantirishda samarali ekanligi aniqlandi. Biroq, bu

usullar mustaqil fikrlashni rivojlantirishda yetarlicha samarali emasligi kuzatildi. Shu sababli, o'quvchilarning mantiqiy va tahliliy tafakkurini rivojlantirish uchun muammoli ta'lim, kashfiyotchilik metodlari, loyihaviy va tadqiqot faoliyatlari kabi innovatsion yondashuvlardan foydalanish zarurligi qayd etildi. Muhokama jarayonida o'quvchilarning mustaqil tafakkur qilishiga ko'proq imkoniyat yaratadigan metodlar, masalan, real hayotiy vaziyatlarga asoslangan masalalarni yechish, guruhli ish va interfaol muloqot usullari, o'quvchilarning qiziqishini oshirish hamda matematik tushunchalarni yanada chuqurroq anglashga yordam berishi aniqlandi. Shuningdek, didaktik o'yinlar va matematik mantiqiy jumboqlar orqali o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlash muhim ekani ta'kidlandi. Innovatsion texnologiyalarning roli ham muhokama jarayonining markaziy nuqtalaridan biri bo'ldi. Zamonaviy o'qitish vositalari, masalan, raqamli ta'lim platformalari, sun'iy intellekt asosidagi darsliklar va matematik modellashirish dasturlaridan foydalanish o'quvchilarning qiziqishini oshirish bilan birga, ularning abstrakt fikrlash qobiliyatlarini ham rivojlantirishga xizmat qilishi aniqlandi. Virtual laboratoriyalar va interfaol dasturning joriy etilishi orqali o'quvchilarga o'rganilgan matematik tushunchalarni real muammolarni hal qilishda qo'llash imkoniyati berilishi samarali natijalar berishi kuzatildi. Bundan tashqari, o'qituvchilarning malakasini oshirish masalasi ham muhokama qilindi. O'qituvchi zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qanchalik yaxshi o'zlashtirgan bo'lsa, ta'lim jarayonida ularni shunchalik samarali tatbiq qila oladi. Shu boisdan, pedagoglarni yangi metodikalar bilan tanishtirish, ularni doimiy ravishda o'z ustida ishlashga undash va kasbiy rivojlanish imkoniyatlarini kengaytirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Muhokamaning asosiy xulosalaridan biri shundan iboratki, matematik tafakkurni rivojlantirish jarayonida faqatgina an'anaviy yondashuvga tayanish yetarli emas. O'quvchilarni mustaqil fikrlashga undaydigan, ularning qiziqishlarini uyg'otadigan va real hayotiy muammolarni hal qilishga yo'naltirilgan innovatsion metodlarni qo'llash zarur. Matematik bilimlarni faqat yodlash emas, balki ularni qo'llash orqali mustahkamlash o'quvchilarning fikrlash doirasini kengaytiradi va ularning mantiqiy tahlil qilish qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Shu sababli, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga keng joriy etish va o'quv jarayonini doimiy takomillashtirish ustuvor vazifa sifatida qaralishi lozim.

V.Xulosa

Maktab o'quvchilarining matematik tafakkurini rivojlantirish zamonaviy ta'lim tizimining muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, bu jarayon o'quvchilarning mantiqiy fikrlashini chuqurlashtirish, tahliliy va ijodiy yondashuvlarini shakllantirishga xizmat qiladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, an'anaviy ta'lim metodlarini zamonaviy pedagogik

texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish matematik tafakkurni rivojlantirishda yuqori samaradorlikni ta'minlaydi. Ilmiy maqolada maktab o'quvchilarida mustaqil fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish, mantiqiy muammolarni hal qilishga yo'naltirilgan yondashuvlardan foydalanish hamda interfaol va innovatsion metodlarning ahamiyati o'rganildi. Tadqiqot davomida aniqlanishicha, muammoli ta'lim, kashfiyotchilik metodlari, loyihaviy yondashuv va o'yin texnologiyalaridan samarali foydalanish o'quvchilarning faolligini oshirib, ularning matematik tushunchalarni mustahkamlashida katta yordam beradi. Bundan tashqari, zamonaviy raqamli texnologiyalardan foydalanish ta'lim jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qilishi aniqlandi. Virtual laboratoriyalar, interfaol dasturlar, sun'iy intellekt asosidagi o'quv resurslari va modellashtirish usullari o'quvchilarning abstrakt tafakkurini rivojlantirish bilan birga, ularning mustaqil ishlash ko'nikmalarini shakllantirishga ham yordam beradi. Shuningdek, matematik tafakkurni rivojlantirishda o'qituvchining kasbiy mahorati va pedagogik kompetensiyasi ham muhim omillardan biri ekanligi ta'kidlandi. Shu boisdan, kelajakda o'qituvchilarni zamonaviy metodika va texnologiyalar bilan tanishtirish, ularning kasbiy rivojlanishini qo'llab-quvvatlash hamda ta'lim jarayonida innovatsion yondashuvlarni keng joriy etish dolzarb vazifa bo'lib qolmoqda. O'quvchilarning matematik tafakkurini rivojlantirish nafaqat fan bo'yicha bilimlarni o'zlashtirish, balki ularning mantiqiy, mustaqil va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantirishda ham katta ahamiyat kasb etadi. Umuman olganda, matematik tafakkurni rivojlantirish uchun ta'lim jarayonini doimiy ravishda takomillashtirish, yangi pedagogik texnologiyalarni tatbiq etish va o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlash zarur. Faqatgina shu yo'l bilangina o'quvchilarning intellektual rivojlanishiga erishish va ularni kelajakdagi murakkab muammolarni mustaqil hal qila oladigan shaxs sifatida shakllantirish mumkin bo'ladi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Asqaraliyev, R. (2018). *Matematika o'qitish metodikasi*. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.
2. Axmedov, M. (2015). *O'quvchilarning ijodiy tafakkurini rivojlantirishda matematikaning o'rni*. Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi.
3. Jo'rayev, M. (2020). *Matematik tafakkur va muammoli ta'lim texnologiyalari*. Toshkent: Ma'naviyat.
4. Karimov, S. (2017). *Matematika darslarida mustaqil fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish metodlari*. Toshkent: Yangi asr avlodi.

5. Yo‘ldoshev, R. (2016). *Ta‘lim jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanish*. Samarqand: Zarafshon nashriyoti.
6. Nurmatov, A. (2019). *Matematika darslarida kreativ fikrlashni rivojlantirish*. Buxoro: Buxoro davlat universiteti nashriyoti.
7. Xasanov, I. (2018). *Matematika va mantiq: O‘quvchilarning analitik tafakkurini shakllantirish*. Farg‘ona: Farg‘ona nashriyoti.
8. Shodmonov, U. (2021). *Matematika ta‘limida zamonaviy yondashuvlar*. Toshkent: O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta‘lim vazirligi.
9. Usmonov, H. (2020). *Matematik tafakkurni rivojlantirishning nazariy asoslari*. Toshkent: Fan va texnologiya.

