



OLIV TA'LIM TALABALARINING MUSTAQIL IZLANISH VA MANTIQUIY DALILLASH KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH

Atabayeva Muxlisa Erkin-qizi

Axborot texnologiyalari va menejment universiteti assistenti

Muhlisaatabayeva8@gmail.com

Annotatsiya. Oliy ta'lim talabalarining matematik muammolarni yechish jarayonida mustaqil izlanish va mantiqiy dalillash ko'nikmalarini rivojlantirishning pedagogik jihatlari tahlil qilingan. Matematik ta'limning intellektual rivojlanishga ta'siri, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, faraz ilgari surish, yechim strategiyalarini tanlash, muqobil usullarni taqqoslash va matematik xulosalarni asoslash jarayonlarining ahamiyati ochib berilgan. Shuningdek, mustaqil izlanish va mantiqiy dalillash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiluvchi pedagogik tamoyillar, tashkiliy-pedagogik shart-sharoitlar hamda topshiriqlarni tashkil etish usullari tavsiflangan. Matematik topshiriqlarni reproduktiv faoliyatdan tadqiqiy faoliyatga yo'naltirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: oliy ta'lim, matematika, matematik muammo, mustaqil izlanish, mantiqiy dalillash, ilmiy tafakkur, muammoli ta'lim, refleksiya, matematik modellashtirish, pedagogik shart-sharoitlar.

Zamonaviy oliy ta'lim tizimida talabalarning bilimlarni o'zlashtirishi bilan bir qatorda, ularni mustaqil qo'llash, murakkab vaziyatlarni tahlil qilish, muammolarga turli nuqtayi nazardan yondashish va o'z xulosalarini asoslash qobiliyatini rivojlantirish alohida ahamiyat kasb etadi. Ilm-fan va texnologiyalarning jadal rivojlanishi mutaxassislardan mavjud bilimlarni takrorlash bilangina cheklanmay, yangi vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilish, muammolarni aniqlash va ularning yechimini izlash ko'nikmalariga ega bo'lishni talab etmoqda.





Oliy ta'limning asosiy vazifalaridan biri talabalarning intellektual faolligini oshirish, ularda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish va mustaqil fikrlash madaniyatini rivojlantirishdan iborat. Ushbu vazifalarni amalga oshirishda matematika fanining imkoniyatlari katta. Chunki matematik faoliyat aniqlik, mantiqiy izchillik, tahlil, umumlashtirish, abstraksiyalash va dalillash kabi aqliy amallar bilan uzviy bog'liq.

Matematik ta'lim jarayonida talaba turli masalalarni yechish orqali nafaqat nazariy bilimlarini mustahkamlaydi, balki berilgan shartlarni tahlil qilish, ma'lumotlar orasidagi munosabatlarni aniqlash, yechim yo'lini tanlash va natijani tekshirish tajribasini ham orttiradi. Biroq ta'lim jarayoni faqat tayyor formulalarni qo'llash va standart algoritmlarni bajarish bilan cheklanib qolsa, talabaning mustaqil izlanish imkoniyatlari yetarli darajada namoyon bo'ladi.

Shu sababli matematik topshiriqlarni tashkil etishda talabaning fikrlash jarayoniga e'tibor qaratish, undan yechimni asoslashni talab qilish, muqobil usullarni izlashga undash va o'z faoliyatini tahlil qilish imkoniyatini yaratish zarur.

Matematik muammolarni yechish jarayonida mustaqil izlanish va mantiqiy dalillash ko'nikmalarini rivojlantirish masalasi aynan shu pedagogik ehtiyoj bilan belgilanadi. Bunday yondashuvda matematik masala bilimni tekshirish vositasi bo'lish bilan birga, talabaning mustaqil fikrlashi, ilmiy mulohaza yuritishi va o'z xulosalarini asoslashini rivojlantiruvchi ta'lim vositasi sifatida qaraladi.

Maqolaning maqsadi oliy ta'lim talabalarida matematik muammolarni yechish jarayonida mustaqil izlanish va mantiqiy dalillash ko'nikmalarini rivojlantirishning pedagogik imkoniyatlarini ochib berish hamda ta'lim jarayonini takomillashtirishga doir tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Mustaqil izlanish va mantiqiy dalillash ko'nikmalarining pedagogik mohiyati. Mustaqil izlanish talabaning muammoni anglash, zarur ma'lumotlarni aniqlash, mavjud bilimlarini safarbar etish, yechim usullarini izlash va o'z



faoliyati natijalarini baholashga yo'naltirilgan intellektual faoliyatidir. Ushbu jarayonda talaba tayyor ko'rsatmalarni bajaruvchi sifatida emas, balki o'z bilimlarini faol qo'llovchi va yangi xulosalarga kelishga intiluvchi ta'lim subyekti sifatida ishtirok etadi.

Mustaqil izlanish faqat topshiriqni o'qituvchi yordamisiz bajarish degani emas. Uning asosiy mazmuni talabaning muammoni tushunishi, yechim strategiyasini ongli ravishda tanlashi, zarur dalillarni izlab topishi va natijani asoslay olishida namoyon bo'ladi. O'qituvchi tomonidan beriladigan metodik yordam esa talabaning fikrlash jarayonini to'liq almashtirmasdan, uni to'g'ri yo'naltirishi kerak.

Mantiqiy dalillash ko'nikmasi matematik fikr va xulosalarning to'g'riligini asoslash qobiliyatini ifodalaydi. Talaba muayyan natijaga kelganda, uning qanday shartlardan kelib chiqqanini, qaysi matematik qoidalarga tayanganini va nima sababdan xulosani to'g'ri deb hisoblanadi.

Masalan, tenglamaning ildizini topish matematik amallarni bajarishni talab qiladi. Ammo topilgan qiymatni dastlabki tenglamaga qo'yib tekshirish, yechimning yagona ekanini asoslash yoki parametr o'zgarganda natijaning qanday o'zgarishini tahlil qilish ancha keng fikrlash faoliyatini yuzaga keltiradi.

Mustaqil izlanish va mantiqiy dalillash bir-birini to'ldiruvchi ko'nikmalardir. Izlanish davomida talaba farazlar ilgari suradi va turli yechim yo'llarini ko'rib chiqadi. Dalillash esa tanlangan yechimning ishonchliligini tekshirish va xulosani asoslash imkonini beradi. Shu sababli ularni matematik ta'lim jarayonida o'zaro bog'liq holda rivojlantirish maqsadga muvofiq.

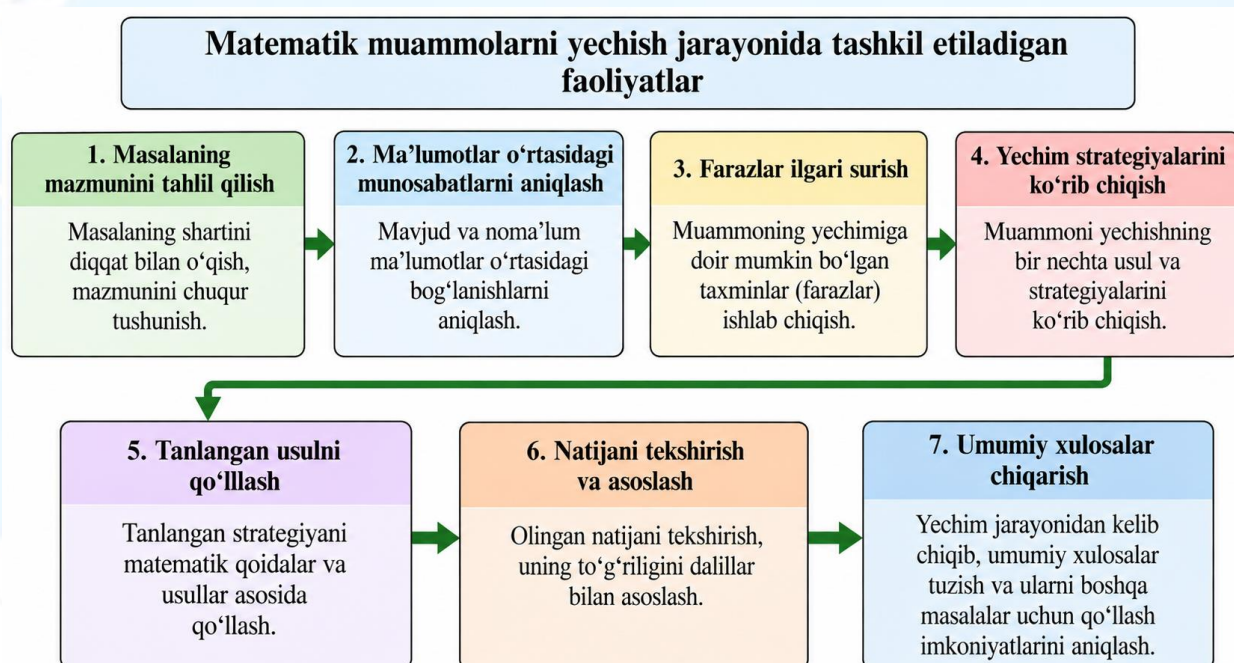
Matematik muammolarni yechishning ilmiy tafakkurni rivojlantirishdagi o'rni. Matematik muammolarni yechish jarayoni bir necha o'zaro bog'liq fikrlash amallarini o'z ichiga oladi. Dastlab talaba masalaning shartlarini o'rganadi, berilgan va izlanayotgan kattaliklarni aniqlaydi. Keyin u mavjud bilimlari asosida yechim rejasini ishlab chiqadi, tanlangan usulni qo'llaydi va natijani tekshiradi.





G. Polya matematik masalalarni yechish jarayonini masalani tushunish, reja tuzish, rejani amalga oshirish va natijani qayta ko'rib chiqish bosqichlari orqali yoritgan. Ushbu yondashuv talabalarga yechimni faqat amallar ketma-ketligi sifatida emas, balki ongli fikrlash jarayoni sifatida o'zlashtirish imkonini beradi.

A. Schoenfeldning tadqiqotlari ham matematik muammolarni yechishda bilimlar bilan bir qatorda strategiyalar va fikrlash jarayonini nazorat qilish muhimligini ko'rsatadi. Talaba qaysi usuldan foydalanayotganini anglab yetishi, yechimning samaradorligini kuzatishi va zarur bo'lganda o'z yondashuvini o'zgartira olishi kerak.



1-rasm. Matematik muammolarni yechish jarayonida tashkil etiladigan faoliyatlar.

Bunday faoliyatlar talabaning matematik bilimlarini ongli ravishda qo'llashiga, mustaqil qaror qabul qilishiga va fikrlash jarayonini nazorat qilishiga yordam beradi.

Shuni ta'kidlash kerakki, murakkab matematik masalaning o'zi har doim ham mustaqil izlanishni ta'minlamaydi. Agar talaba masalani tayyor algoritm yordamida, uning mazmunini anglamasdan bajarsa, topshiriqning murakkabligi



yuqori bo'lsa ham, tadqiqiy faoliyat yuzaga keladi. Shu sababli topshiriqni tanlashda uning talabani fikrlashini qanchalik faollashtirishi asosiy mezonlardan biri bo'ladi.

Mustaqil izlanishni rivojlantirish uchun matematik topshiriqlar mazmuni va ularni bajarish tartibini maqsadli tashkil etish talab etiladi. Bunda standart masalalar bilan bir qatorda, izohlash, taqqoslash, umumlashtirish va tekshirishni talab qiluvchi topshiriqlardan foydalanadi[9].

Taqqoslash va umumlashtirishni talab qiluvchi topshiriqqa aylantiradi. Talaba faqat javobni topmaydi, balki yechim usullarini baholaydi va matematik xulosalarni asoslashga harakat qiladi. Shu jihatdan, matematik misollarni tadqiqiy savollar bilan boyitish talabalarning fikrlash faoliyatini faollashtirishning amaliy usullaridan biri hisoblanadi.

Mustaqil izlanish ko'nikmasini baholashda talabani masalani mustaqil tahlil qilishi, yechim usulini tanlashi, muqobil yo'llarni izlashga intilishi va qo'shimcha tekshiruvlarni amalga oshirishi hisobga olinadi. Mantiqiy dalillash ko'nikmasi esa xulosalarning izchilligi, matematik qoidalardan to'g'ri foydalanish, bajarilgan amallarni tushuntirish va natijani asoslash orqali baholanadi[8]. Pedagogik jarayonda ko'nikmalarni rivojlantirish bilan birga, ularning namoyon bo'lishini aniqlash ham muhimdir. Shu sababli baholash mezonlari talabani fikrlash jarayonini aks ettiriladi.

Maqolada ko'rib chiqilgan nazariy yondashuvlar asosida quyidagi xulosalar shakllantirildi:

1. Mustaqil izlanish va mantiqiy dalillash matematik ta'lim jarayonida o'zaro bog'liq holda rivojlantirilishi zarur bo'lgan ko'nikmalardir.
2. Matematik topshiriqlarning pedagogik imkoniyati nafaqat murakkabligi, balki talabani tahlil qilish, yechim strategiyasini tanlash va xulosalarni asoslashga jalb etishi bilan ham belgilanadi.



3. Muammoli topshiriqlar, muqobil yechimlarni taqqoslash, xatolarni tahlil qilish va refleksiv baholashdan foydalanish talabalarning mustaqil fikrlash faoliyatini tashkil etishga yordam beradi.

4. Talabalarning bilimini baholashda yakuniy natija bilan bir qatorda, yechimning mantiqiy izchilligi, dalillarning asoslanganligi va mustaqil izlanish darajasini ham hisobga olish maqsadga muvofiq.

5. Matematik ta'limni takomillashtirish uchun o'qituvchi tomonidan yo'naltiriladigan, biroq talabaning mustaqil fikrlashini saqlab qoladigan pedagogik muhit yaratish zarur.

Shunday qilib, matematik muammolarni yechish jarayonini mustaqil izlanish va mantiqiy dalillashga yo'naltirish oliy ta'lim talabalarining nafaqat matematik bilimlarini, balki ilmiy mulohaza yuritish, asoslangan qaror qabul qilish va o'z faoliyatini tahlil qilish qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Ushbu yondashuvning amaliy samaradorligini aniqlash uchun keyingi tadqiqotlarda maxsus diagnostik vositalarni ishlab chiqish va pedagogik tajriba-sinov ishlarini tashkil etish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Schoenfeld A. H. *Mathematical Problem Solving*. Orlando, FL: Academic Press, 1985.

2. National Research Council. *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. Expanded Edition. Washington, DC: National Academy Press, 2000.

3. Hmelo-Silver C. E. Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? // *Educational Psychology Review*. 2004. Vol. 16. P. 235–266.

4. Zimmerman B. J. Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview // *Theory Into Practice*. 2002. Vol. 41, No. 2. P. 64–70.

5. National Research Council. *How Students Learn: Mathematics in the Classroom*. Washington, DC: The National Academies Press, 2005.



6. Abdullayeva N. Bo'lajak pedagoglarning ilmiy-tadqiqotchilik kompetensiyasini shakllantirish ijtimoiy pedagogik zarurat sifatida // Maktabgacha va maktab ta'limi jurnali. 2025.
7. Maxmudov B. Bo'lajak o'qituvchilarda tadqiqotchilik kompetensiyalarini rivojlantirishning nazariy asoslari // Science Time. 2026. DOI: <https://doi.org/10.66345/stj.v4i2.4916>
8. Qayumova G. A. Matematika fanini o'qitishda talabalarning mustaqil ishlash kompetensiyani rivojlantirish // Экономика и социум. – 2024. – №. 11-2 (126). – С. 343-348.
9. Qayumova G. RAQAMLASHTIRILGAN MUHITDA MUSTAQIL ISHLASH KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARNING O'RNI // Science and innovation. – 2022. – T. 1. – №. B8. – С. 505-508.
10. Qayumova G. A. Oliy matematika fanini o'qitish jarayonida talabalarning mustaqil ishlash kompetensiyani rivojlantirish // SCIENCE and SOCIETY. – 2025. – №. 1-2. – С. 49-51.