

MATEMATIKA O‘QITISHDA NOSTANDART MASALALARNING O‘RNI VA ULARNI YECHISHNING KREATIV ALGORITMLARI

Panjiyeva Muxlisa Sayfulla qizi

Termiz davlat universiteti Fizika-matematika fakulteti

Matematika ta'lim yo'nalishi talabasi

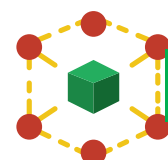
ANNOTATSIYA: Ushbu maqolada zamonaviy matematika ta'limining dolzarb muammolaridan biri-o'quvchilarning intellektual salohiyatini nostandart masalalar yordamida rivojlantirish masalalari tadqiq etilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi - masalalarni yechishda faqatgina tayyor shablonlar bilan cheklanib qolmasdan, o'quvchilarning shaxsiy kreativ algoritmlarini shakllantirish metodikasini asoslashdan iborat. Maqolada nostandart topshiriqlarning didaktik funksiyalari tahlil qilingan hamda evristik yondashuv, mantiqiy inversiya va vizuallashtirish kabi kreativ algoritmlarning amaliy samaradorligi ilmiy jihatdan asoslab berilgan. Tadqiqot natijalari o'quvchilarning masalaga bo'lgan divergent fikrlash qobiliyatini oshirish va matematik modellashtirish ko'nikmalarini takomillashtirishga xizmat qiladi.

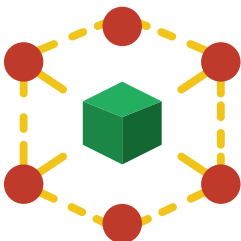
KALIT SO‘ZLAR: Nostandart masalalar, kreativ algoritmlar, matematik tafakkur, evristik usullar, divergent fikrlash, muammoli ta'lim, mantiqiy sintez, metodik innovatsiya, kognitiv rivojlanish, intellektual salohiyat.

ABSTRACT: This article examines one of the pressing problems of modern mathematics education - the development of students' intellectual potential using non-standard problems. The main goal of the study is to substantiate the methodology for forming students' personal creative algorithms, not limited to ready-made templates for solving problems. The article analyzes the didactic functions of non-standard tasks and scientifically substantiates the practical effectiveness of creative algorithms such as heuristic approach, logical inversion and visualization. The results of the study serve to increase students' ability to think divergently about the problem and improve mathematical modeling skills.

KEYWORDS: Non-standard problems, creative algorithms, mathematical thinking, heuristic methods, divergent thinking, problem-based learning, logical synthesis, methodological innovation, cognitive development, intellectual potential.

Hozirgi vaqtda o'quvchilarning faqat darslikdagi qoidalarni yodlashi yetarli emas. Hayotda duch keladigan muammolar ko'pincha tayyor formulalarga tushmaydi. Shuning uchun matematika



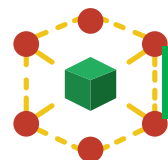


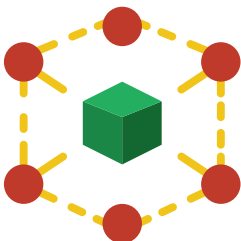
darslarida o'quvchilarni oddiy bo'lmagan, ya'ni nostandart masalalarni yechishga o'rgatish juda muhimdir. Garchi bu mavzuda ko'plab olimlar izlanishlar olib borgan bo'lsa-da, bugungi kunda o'quvchilar internetdan tayyor javoblarni olishga o'rganib qolishgan. Bu esa ularning mustaqil fikrlashiga xalaqit bermoqda. Ushbu maqolaning maqsadi - matematika darslarida nostandart masalalarning ahamiyatini ko'rsatish va ularni yechishda o'quvchining o'zi o'ylab topadigan "aqlli yo'llar" (kreativ usullar) qanchalik foydali ekanini tushuntirishdir.

Maqolaning yangiligi shundaki, biz masalani yechishni shunchaki qat'iy qoidalar to'plami deb emas, balki o'quvchining o'ziga xos izlanish mahsuli deb qaraymiz. Bu usul o'quvchini har tomonlama va erkin fikrlashga o'rgatadi.

Nostandart masalalar matematika ta'limining shunday ajralmas qismidirki, ular o'quvchini tayyor qoliplardan chiqib, mustaqil mulohaza yuritishga undaydi. Odatda, maktab darsliklaridagi masalalar ma'lum bir mavzuni mustahkamlashga xizmat qiladi va ularni yechish yo'li oldindan ma'lum bo'ladi. Biroq, nostandart masalalarda vaziyat butunlay boshqacha: bu yerda o'quvchi masalaning kalitini topish uchun avval o'z bilimlarini tahlil qilishi, so'ngra ularni kutilmagan kombinatsiyalarda qo'llashi kerak bo'ladi. Bunday topshiriqlar nafaqat matematik bilimni, balki intuitsiya va mantiqiy sezgini ham rivojlantiradi. Masalaning murakkabligi uning hisob-kitoblarida emas, balki yechimga olib boruvchi o'sha "aqlli yo'l"ni, ya'ni kreativ algoritmi topa olishda namoyon bo'ladi. Kreativ algoritmlarning eng samarali turlaridan biri bu - invariantlar usulidir. Bu usulning mazmuni shundaki, masalada berilgan obyektlar ustida turli amallar bajarilsa-da, tizimning qandaydir xususiyati o'zgarmay qolaveradi. O'quvchi aynan mana shu "o'zgarmas" nuqtani topishi kerak. Tasavvur qiling, doskada bir nechta sonlar yozilgan va ularni ma'lum bir qoida asosida o'zgartirish talab etiladi. Agar o'quvchi sonlarning yig'indisi yoki ularning juft-toqligi o'zgarmasligini payqab qolsa, u yuzlab bosqichli amallarni bajarmasdan, bir zumda yakuniy natijani aytib oladi. Bu usul o'quvchiga murakkab jarayonlarning ichidan eng muhim bog'liqlikni ajratib olishni o'rgatadi va bu ko'nikma kelajakda dasturlash yoki muhandislik kabi sohalarida juda asqotadi.

Yana bir qiziqarli va sodda, ammo o'ta kuchli usul - **Dirixle prinsipidir**. Bu usul fanda "qafaslar va quyonlar" prinsipi deb ham yuritiladi. Uning mohiyati shunchalik soddaki, hatto quyi sinf o'quvchilari ham uni tezda o'zlashtirib oladi: agar quyonlar soni qafaslar sonidan bittaga bo'lsa ham ko'p bo'lsa, demak, kamida bitta qafasda ikkita quyon bo'lishi shart. Ushbu oddiy mantiq yordamida sonlar nazariyasi va geometriyadagi juda murakkab isbotlarni amalga oshirish mumkin. Masalan, ma'lum bir guruh odamlar ichida kamida ikki kishining tug'ilgan kuni bir xil oyga to'g'ri kelishini isbotlash uchun Dirixle prinsipi eng qisqa yo'ldir. Bu usul o'quvchilarga masalani





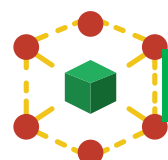
matematik modellashtirishni, ya'ni hayotiy vaziyatni "qafas" va "quyon" tushunchalariga o'tkaza olishni o'rgatadi.

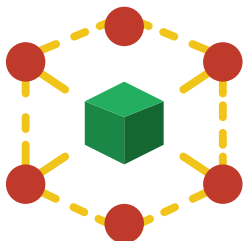
Nostandart masalalarni yechishda "teskarisidan kelish" usuli ham alohida o'rin tutadi. Ko'p hollarda masalaning boshlang'ich shartidan natijaga qarab borish chigal va uzun yo'lni talab qiladi. Kreativ yondashuv esa masalaga "oxiridan" qarashni taklif etadi. Ya'ni, bizga kerakli natija allaqachon qo'lga kiritilgan deb faraz qilinadi va o'sha natijadan orqaga qarab mantiqiy zanjir hosil qilinadi. Bu xuddi labirintning chiqishidan kirishiga qarab yurishga o'xshaydi - yo'l ancha aniqroq ko'rinadi. Bunday fikrlash tarzi o'quvchilarda strategik rejalashtirish qobiliyatini shakllantiradi va ularni qiyin vaziyatlarda tushkunlikka tushmasdan, muqobil yo'llarni qidirishga o'rgatadi.

Shu bilan birga, vizuallashtirish yoki grafik usuli matematik tushunchalarni jonlantirishga yordam beradi. Ko'p o'quvchilar uchun quruq sonlar va harfiy ifodalar tushunarsiz bo'lib tuyulishi mumkin. Agar o'qituvchi murakkab matnli masalani oddiy geometrik shakl, kesma yoki sxema ko'rinishida chizib ko'rsatsa, masalaning mohiyati darrov oydinlashadi. Masalan, harakatga doir masalalarni vaqt va masofa grafiklari orqali yechish, algebraik tenglamalarni geometrik yuzalar yordamida tasvirlash o'quvchining tasavvurini boyitadi. Bu nafaqat javobni topishga, balki jarayonni chuqur anglashga xizmat qiladi.

Xulosa o'rnida aytish mumkinki, nostandart masalalar dars jarayonining shunchaki qo'shimchasi emas, balki o'quvchi shaxsini va intellektual salohiyatini shakllantiruvchi asosiy omildir. Kreativ algoritmlarni egallash jarayonida o'quvchi xato qilishdan qo'rqmaslikni, har bir muammoga bir necha tomondan yondashishni va eng asosiysi, mantiqiy fikrlashdan zavq olishni o'rganadi.

O'qituvchining asosiy vazifasi - o'quvchiga tayyor formulalarni yodlatish emas, balki uni o'sha formulalarga olib boradigan "ijodiy so'qmoqlar"ga yo'naltirish, ya'ni mustaqil kashfiyotlar qilishga o'rgatishdir. Aynan mana shunday yondashuvgina zamonaviy dunyoda o'z o'rnini topa oladigan, har qanday murakkab vaziyatda kreativ yechimlar yarata oladigan raqobatbardosh yoshlarni tarbiyalashga imkon beradi. Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, nostandart masalalarni dars jarayoniga muntazam kiritish o'quvchilarning matematikaga bo'lgan qiziqishini bir necha barobar oshiradi. Bu esa matematika shunchaki quruq hisob-kitoblar fani emas, balki hayotiy mantiq va go'zallik fani ekanligini isbotlaydi. Kelajakda ushbu yo'nalishdagi metodik ishlarni yanada kengaytirish, darsliklardagi nostandart topshiriqlar hajmini ko'paytirish ta'lim sifatini yangi bosqichga olib chiqishi shubhasizdir.





FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. **Polya G.** *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method.* - Princeton University Press, 2014. (Matematik metodika bo'yicha dunyodagi eng mashhur qo'llanma).
2. **Azamov A.** *Nostandart masalalar (mantiq va ijodkorlik).* - Toshkent: "Fan", 2002.
3. **Ismoilov Sh., Soliyev A.** *Matematikadan nostandart masalalar va ularni yechish usullari.* - Toshkent: "O'qituvchi", 2018.
4. **Gardner M.** *Entertaining Mathematical Puzzles.* - Courier Corporation, 2012. (Mantiqiy va nostandart masalalar to'plami).
5. **Davlatov K.** *Matematika o'qitish metodikasi: innovatsion yondashuv.* - Toshkent: "Innovatsiya-Ziyo" 2021.
6. **Alixonov S.** *Matematika o'qitish metodikasi.* - Toshkent: "Cho'lpon", 2011.
7. **Yunusov A., Jumayev E.** *Matematikadan olimpiada masalalari (mantiqiy va nostandart yondashuvlar).* - Toshkent: "Yangi asr avlodi", 2019.
8. **O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 7-maydagi PQ-4708-son qarori:** "Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida". - www.lex.uz
9. **Ziyonet axborot-ta'lim portali:** Matematika darslarida muammoli ta'lim texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha metodik tavsiyalar. - www.ziyonet.uz
10. **Journal of Mathematics Education:** *Heuristic methods in teaching modern mathematics.* – www.jme-online.org
11. **Respublika ta'lim markazi:** Matematika fanidan o'quv-uslubiy qo'llanmalar va nostandart masalalar bazasi. - www.rtm.uz

