

ANIQ FANLAR

Qurbonov G'ulomjon G'afurovich

Buxoro davlat pedagogika instituti
matematika va informatika kafedrası dotsenti
gulomjonqurbonov0880@gmail.com

Aminov Feruz Hamid o'g'li

Buxoro davlat pedagogika instituti
aniq va tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi
(matematika) yo'nalishi
2-bosqich magistranti
aminovferuz7722@gmail.com

QIZIQARLI OLIMPIADA MISOLLARI YORDAMIDA O'QUVCHILARNING IJODKORLIK SALOHİYATINI RIVOJLANTIRISH

Annotatsiya. Ushbu maqolada ta'lim jarayoni uchun muhim metodlardan biri bo'lgan tanqidiy fikrlash jarayonidagi ahamiyati hamda uni rivojlantirish borasidagi ilmiy qarashlari talqin qilingan. Qiziqarli matematik misollar va interaktiv metodlardan unumli foydalangan holda talabalarning tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini o'stirish va ularning ijodkorligini shakllantirish bo'yicha bir qancha fikrlar hamda takliflar yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: tanqidiy fikrlash, ijodkorlik, nostandart misollar, interaktiv suhbat, aqliy hujum, muammoli vaziyatlar.

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ С ПОМОЩЬЮ ИНТЕРЕСНЫХ ОЛИМПИАДНЫХ ПРИМЕРОВ

Аннотация. В данной статье подробно объяснено значение процесса критического мышления, являющегося одним из важных методов образовательного процесса, и научные взгляды на его развитие. В основном освещен ряд идей и предложений по развитию навыков критического мышления учащихся и формированию их творческих способностей путем эффективного использования интересных математических примеров и интерактивных методов.

Ключевые слова: критическое мышление, креативность, нестандартные примеры, интерактивная беседа, мозговой штурм, проблемные ситуации.

DEVELOPMENT OF STUDENTS' CREATIVE COMPETENCE WITH THE HELP OF INTERESTING OLYMPIAD EXAMPLES

Abstract. In this article, the importance of the critical thinking process, which is one of the important methods for the educational process, and the scientific views on its development are explained in detail. Basically, a number of ideas and suggestions on developing students' critical thinking skills and shaping their creativity by effectively using interesting mathematical examples and interactive methods have been highlighted.

Key words: critical thinking, creativity, non-standard examples, interactive conversation, brainstorming, problem situations.

Kirish. Ma'lumki, rivojlanib borayotgan shiddatkor zamin insonlarga ilimning cheku-chegarsi qanchalar bepoyon ekanligi barcha sohada, barcha jabhada namoyon etmoqda. Zero, inson aql-u zakovati, teran salohiyati va uning chegara bilmas kuchli kamoloti ana shu shiddatkor yurtning farzandlariga yaxshilik hamda o'tkir zehn urug'larini ekib kelayotgani ham asl haqiqatdir. Shuni alohida ta'kidlab o'tmoq darkorki, bugungi kunda, ayniqsa, davlatning deyarli barcha sohalarida matematika faniga bo'lgan e'tibor, munosabat hamda talabning qanchalar yuqori darajada ekanligi hech birimizga sir emas. "Sayyoramizning ertangi kuni, farovonligi farzandlarimiz qanday inson bo'lib, kamolga yetishi bilan bog'liqdir. Odamlar, eng avvalo, yoshlarning ong –u tafakkurini ma'rifat asosida shakllantirish va tarbiyalash eng muhim vazifadir" [1].

Adabiyotlar tahlili. Axborot madaniyati har bir pedagogning ilmiy-bilish, o'quv jarayoni, mustaqil ravishda ta'lim olish, dam olish va boshqa faoliyat jarayonida yuzaga keladigan axborotga

nisbatan bo'lgan ehtiyojni qondirishga yo'naltirilgan shaxsiy axborot faoliyatini muvaffaqiyatli tashkil etishni ta'minlaydigan malaka, bilimlar va ko'nikmalarning tizimlashtirilgan majmuasi sanaladi. Fikrimiz tasdig'i sifatida shuni alohida ta'kidlamog'imiz joizki, sanatkor turfa xil jilvalar orqali o'z qobiliyatlarini namoyon qiladi va ushbu rang – baranglik butun insoniyat ongi-yu shuurini, qalbini o'ziga rom qilib oladi. Xususan, pedagoglarning talabalarining tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini yanada rivojlantirishi hamda unga hamohang tarzda amaliy ko'nikmalarni shakllantirgan holda dars jarayonini amalga oshirishi nur ustiga a'lo nur bo'lardi. Bu borada edagoglar dars jarayonida quidagi jihatlarni rivojlantirishga e'tibor qaratishlari lozim:

- talabaning ilg'orligi;
- talabaning dunyoqarashi;
- talabaning topqirligi;
- talabaning tezkorligi;
- talabalarining har xil turdagi boshqotirmali mashqlarga munosabati;
- talabalarining har xil turdagi muammoli vaziyatlardagi roli va o'rni;
- talabalar va o'qituvchilar teng ravishda tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini amalga oshirish.

O'quvchi yoshlarga bilim berish jarayonida ayniqsa matematika fanini o'rgatishda, turli metod va interfaol usullarni matematika faniga singdirgan hold avval hamohanglikda qo'llash orqali ularni bilim salohiyatini oshirishimiz, butun dunyoda o'z tengqurlari bilan be'malol raqobatlasha oladigan yosh avlodni yetishtirishimiz, nechog'lik muhim ekani barchamizga sir emas. Zero ushbu yo'lda barchamiz birga bel bog'lamog'imiz suv-u havodek zarur.

Matematik o'yinlarni tanlash jarayonida, avvalambor, o'rganuvchilar, ya'ni o'quvchilarning psixologik holati, nutqi, bilish imkoniyatlari, tengdoshlari hamda kattalar bilan murosaga kela olish tajribasining har jihatdan o'sishiga ko'mak berishi, o'quv faoliyati bilim hamda ko'nikmalarni shakllantirishi, o'quv mashg'ulotlari hamda matematikani o'rganishga bo'lgan qiziqishini uyg'otishi, natijalarni tahlil qilish, bir-biri bilan taqqoslash, mavhumlashtirish, jamlashni o'rganishda o'quvchiga ko'mak berishiga e'tibor qaratishi darkor. Biz quida taqdim etadigan bir qancha olimpiada misollari o'quvchilarning nafaqat tanqidiy fikrlashi balki, ularning ijodkorligini oshirib yangicha goyalarni qo'llagan holda jumboqni yechishga qaratilgan.

1-Masala $x^3 - 2y^3 - 4z^3 = 0$ tenglamaning butun yechimlarini toping [2].

Yechim: $x^3 - 2y^3 - 4z^3 = 0 \Rightarrow x^3 = 2(y^3 - 2z^3) = 0 \Rightarrow$

$$x = 2x_1 \Rightarrow 8(x_1)^3 - 2y^3 - 4z^3 = 0 \Rightarrow y^3 = 4(2x_1^3 - z^3) \Rightarrow y = 2y_1$$

$$\Rightarrow 8y_1^3 = 4(2x_1^3 - z^3) \Rightarrow z^3 = 2(x_1^3 - 2y_1^3) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow z = 2z_1 \Rightarrow 8z_1^3 = 2(x_1^3 - 2y_1^3) \Rightarrow x_1^3 - 2y_1^3 - 4z_1^3 = 0$$

Belgilashlarga asosan oxirgi tenglamani

$$\left(\frac{x}{y}\right)^3 - 2\left(\frac{y}{z}\right)^3 - 4\left(\frac{z}{x}\right)^3 = 0$$

ko'rinishda yozish mumkin.

Bu jarayonni ixtiyoriy n marta takrorlab, berilgan tenglamaning x , y va z ildizlari

$$\left(\frac{x}{2^n}\right)^3 - 2\left(\frac{y}{2^n}\right)^3 - 4\left(\frac{z}{2^n}\right)^3$$

tenglamani ham qanoatlantirishini ko'ramiz. Bu tasdiq esa faqat $x = y = z = 0$ bo'lganda o'rinli bo'ladi. Demak, berilgan tenglamaning butun yechimlari faqat $x = y = z = 0$ bo'ladi.

Ushbu qiziqarli misol yechimlarini mohiyatini tushungan bolada nafaqat ushbu fanga bo'lgan ishtiyoq shu bilan birga fikrlash doirasining keng bo'lishida ushbu mantiqiy masala va misollarning o'rni beqiyos.

Bundan tashqari o'qitish jarayonida turli interfaol metodlardan foydalansak, nur ustiga a'lo nur bo'lar edi. Hozirgi vaqtda ta'lim jarayonida o'qitishning zamonaviy metodlari keng qo'llanilmoqda. O'qitishning zamonaviy metodlarini qo'llash o'qitish jarayonida yuqori samaradorlikka erishishga olib keladi. Bu metodlarni har bir darsning didaktik vazifasidan kelib chiqib tanlash maqsadga muvofiq. An'anaviy dars shaklini saqlab qolgan holda uni ta'lim oluvchilar faoliyatini faollashtiradigan turli-tuman metodlar bilan boyitish ta'lim oluvchilarning o'zlashtirish darajasi o'sishiga olib keladi.

Muhokama va natijalar. Interfaol metod biror faoliyat yoki muammoni o'zaro muloqotda, o'zaro bahs-munozarada fikrlash asnosida, hamjixdtlik bilan hal etishdir. Bu usulning afzalligi shundaki, butun faoliyat o'quvchi-talabani mustaqil fikrlashga o'rgatib, mustaqil hayotga tayyorlaydi.

O'qitishning interfaol usullarini tanlashda ta'lim maqsadi, ta'lim oluvchilarning soni va imkoniyatlari, o'quv muassasasining o'quv-moddiy sharoiti, ta'limning davomiyligi, o'qituvchining

pedagogik mahorati va boshqalar e'tiborga olinadi.

Interfaol metodlar deganda – ta'lim oluvchilarni faollashtiruvchi va mustaqil fikrlashga undovchi, ta'lim jarayonining markazida ta'lim oluvchi bo'lgan metodlar tushuniladi. Bu metodlar qo'llanilganda ta'lim beruvchi ta'lim oluvchini faol ishtirok etishga chorlaydi. Ta'lim oluvchi butun jarayon davomida ishtirok etadi. Ta'lim oluvchi, bu metodlar orqali nimalarga erishadi degan savolga quidagicha javoblarni keltirish mumkin:

- ta'lim samadorligini oshirish;
- ta'lim oluvchini rag'batlantirish;
- ilgari orttirilgan bilimlarni takrorlash;
- ta'lim jarayoni ta'lim oluvchining maqsad va ehtiyojlariga muvofiqlashtirilishi;
- tashabbuskorlik va masuliyatni his etish;
- amalda bajarish orqali o'rganilishi;
- ikki taraf lama fikr-mulohazalarga sharoit yaratilishi; (1-rasm).



1-rasm. O'qitishning interfaol metod va usullari

Demak bizning bugungi kundagi eng muhim vazifalarimizdan biri o'quvchilarning fikrlash doirasini kengaytirish, ularni tanqidiy fikrlashini rivojlantirish, ijod qilishga undash vazifasini qiziqarli matematika misollari hamda yangi o'qitish metodlarini hamohang tarzda birlashtirishimiz lozim.

Quyidagi misolga e'tibor qaratamiz.

1. Tengsizlikni yeching:

$$\sqrt{-3x^3 + 12x^2 - 4x + 16} + \sqrt{7x^3 - 28x^2 + 5x - 20} \leq 7x^2 + 6x - 136. [3].$$

Yechim: Ildiz ostidagi ifodlarda shakl almashtirishlar bajaramiz:

$$\begin{aligned} & \sqrt{-3x^3 + 12x^2 - 4x + 16} + \sqrt{7x^3 - 28x^2 + 5x - 20} = \\ & = \sqrt{-3x^2(x-4) - 4(x-4)} + \sqrt{7x^2(x-4) + 5(x-4)} = \\ & = \sqrt{(3x^2 + 4)(4-x)} + \sqrt{(7x^2 + 5)(x-4)} \end{aligned}$$

Bundan $\begin{cases} 4-x \geq 0 \\ x-4 \geq 0 \end{cases} \Rightarrow x=4$ ekanligi kelib chiqadi. Bu holda tengsizlikning chap tomoni 0, o'ng tomoni esa $7 \cdot 4^2 + 6 \cdot 4 - 136 = 0$ bo'ladi va qat'iymas tengsizlik o'rinli bo'ladi. Demak, berilgan tengsizlik yagona $x = 4$ yechimga ega.

Yuqorida keltirilgan masalani ishlash uchun o'quvchi qaysidir ma'noda ijod qilishi va misolni his qilgan holda tadqiqot olib borishi kerak albatta. Ijod va Tadqiqot tushunchalariga alohida to'xtaladigan bo'lsak:

Ijod dushunchasi doim rassomlar, shoirlar va olimlarning e'tibor markazida bo'lib kelgan. Ijod, aniq bir ilmiy ta'rif talab qilmaydigan bir qancha xayoliy va jonli talqinlar birlashmasidir.

Bu haqida qadimgi yunon adibi Platon (miloddan avvalgi 427-347) shunday degan edi: "Yo'qlikdan borlikka o'tish vositasi bu ijoddir" u bu tushunchani har doim ilgari surgan va unga ishongan [4].

Ijod so'zining kelib chiqish tarixi va ma'nosiga e'tibor qaratadigan bo'lsak, bu so'z lotin tilidan olingan bo'lib "yaratish" yoki "yo'q narsadan bor qilish" deb tarjima qilinadi. Dastlab inosning aql darajasini kreativlik, ijodkorlikning ma'lum bir darajasi orqali o'lchangan bo'lsa, keyinchalik aql, ijod bilan

et-u tirnoqdek bir biriga boglanib ketgan va ma'lum bir darajaga yetib, aqlning ko'pligi hatto ijodkorlikka xalaqit berishi mumkinligini anglash mumkin edi. Hozirda ijod jumlasini insonni psixologik xususiyati, hamda uning ajralmas qismi sifatida e'tirof etiladigan jihatdir.

Tadqiqodchilik: ushbu yangi va ahamiyatli tushuncha bo'lib, ijodkorlik tamoyillari uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan jihatdir. Hatto iste'dodli va qobiliyatli jinoyatchilarga ham, ularning qilgan ishlariga nazar solgan holda "ijodkorlik" so'zini ma'jozi ma'noda ishlatamiz. Boshqachasiga ijodkorlik bu ijodiy qobiliyat.

Yana bir ajoyib misolni ko'rib chiqsak:

2. Masala. 3^{200} sonining oxirgi ikkita raqamini toping [5].

Yechim: $A = 3^{200} = (3^5)^{20} = (243)^{20} = (200 + 43)^{20}$. Nyuton binomiga asosan bu sonni $A = (200 + 43)^{20} = 200M + 43^{20}$ ko'rinishida yozish mumkin [5].

Bu yerda A sonining oxirgi ikki raqami 43^{20} sonining oxirgi ikki raqami bilan teng ekanligi kelib chiqadi. $B = 43^{20} = (43^2)^{10} = 1849^{10} = (1800 + 49)^{10} = 1800N + 49^{10}$

Bunda B sonining oxirgi ikki raqami 49^{10} sonining oxirgi ikki raqami bilan bir xil ekanligi kelib chiqadi. Masala javobini toppish uchun quidagi lemmadan foydalanamiz:

Lemma: 49 sonining juft darajasining juft darajasining oxirgi ikki raqami 01, toq darajasining oxirgi ikki raqami 49 bo'ladi.

$$\begin{aligned} \text{Isbot: } 49^{2n} &= (49^2)^n = [(50 - 1)^2]^n = [2500 - 100 + 1]^n = \\ &= [2400 + 01]^n = 2400C + (01)^n = 2400C + 01. \\ 49^{2n+1} &= 49 \cdot 49^{2n} = 49[2400 + 01]^n = 49(2400C + (01)^n) = \\ &= 49(2400C + 01) = 49C \cdot 2400 + 49 \end{aligned}$$

Bu lemmadan B va $A = 3^{100}$ sonlarining oxirgi ikki raqami 01 ekanligi kelib chiqadi.

Xulosa o'rnida shuni aytish joiz-ki, ushbu maqola olimpiada va nostandart misollarni yechish orqali, o'quvchi yoshlarni ilmiy ijod qilishga va ularni tanqidiy fikrlash salohiyatini rivojlantirishga hissa qo'shadi. Albatta bu misollarni ishlash uchun o'quvchi yoshlardan katta tajriba talab etadi, va ularning bilish darajalarini tekshirishda yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning BMT Bosh Assambleyasidagi 72-sessiyasidagi so'zlagan nutqidan. // <https://president.uz/oz/lists/view/1063>
2. Jumayev Sh., Ro'ziyev B., Safojev Sh., Asatov O., D.Ergashov A.Turg'unov., E.Meliboyev. МАТЕМАТИКА mavzulashtirilgan testlar to'plami, Toshkent, 2023. 1.6, 96-97.
3. Московские математические олимпиады 1993-2005 г. [2006] Федоров Р.М., Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К., Яценко И.В.
4. Жўраев Т.Н. Интерфаол ўқитиш усуллари таълим сифатини ошириш омили. // Тарбия-Т.: 2012.- № 3.-Б. 26-29.
5. Колмогоров., Абрамов., Дудницын. Алгебра и начала анализа ДЛЯ 10—11 КЛАССОВ. 1990 год.