



INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY RESEARCH

IN SCIENCE, ENGINEERING, TECHNOLOGY AND MANAGEMENT

Volume 9, Issue 12, December 2022



INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INDIA

Impact Factor: 7.580



+91 99405 72462



+9163819 07438



ijmrsetm@gmail.com



www.ijmrsetm.com



MATEMATIKA DARSINI “MATEMATIKA MO`JIZALAR” YORDAMIDA O`QITISH.

Termiz agrotexnologiya voinnovatsion rivojlanish institute “Matematika tabiiy va gumanitarfanlar” kafedrasi Katta o`qituvchisi:

Abdusamatova Hilola Odiljon qizi

Majidova Dilnoza Baxramovna.

Termiz davlat universiteti;

ANNOTATSIYA

Maqolada “fanlar podshosi” matematika fanining o`qitilishi jarayonida matematik mo`jizalarning ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, samaradorlikni oshirishda yutuqlardan foydalanish imkoniyatlari ham tahlil qilingan.

Kalit soʻzlar: matematik ilm, didaktika, matematika o`qitish metodikasi, “master-klass”, tenglamalarni hisoblash.

Matematika o`qitish jarayoni o`qituvchi va o`quvchilarning o`zaro bog`liq bo`lgan tizimli faoliyatlari majmuasi bo`lib bunda, o`quvchilarni bilimli ongli matematik tushunchalarni puxta egallagan va amaliyotga tadbqiq etish ko`nikmalariga ega qilib tarbiyalash nazarda tutilgan. Bu jarayonlar ta`lim maqsadida matematik mo`jizaviy o`yinlar asosida olib borilsauning asosiy komponentlari bo`lgan-ta`lim mazmuni, o`qitish, ta`lim berish, ta`lim vositalari bilan o`zaro bog`liq ravishda amalga oshirish o`quvchilarni matematika faniga qiziqishini yanada oshiradi darslarning yanada mazmunli va qiziqarli o`tishini ta`minlaydi.

Mo`jizalar azaldan kishiga qiziqish uyg`otgan, xoh tabiat hodisasi bo`lsin, xoh inson tafakkuri mahsuli bo`lsin, uni hayratga solgan. Lekin bir kishi shu sirini bilishga intiladi. Olovdan foydalanish, suvda suzish, elektr va atom shu tarzda inson tomonidan o`zgartirilgan.

Matematik mo`jizalar (fokuslar) matematik obyektlarning ko`pchilikka yaxshi ma`lum xususiyatlari, xossalari yoki ular orasidagi munosabat va qonuniyatlarning bir ko`rinishidir. Bu ko`rinish o`zining g`aroyibli “sexrliligi” va jozibasi bilan kishiga chuqur taassurot qoldiradi. O`z-o`zidan o`quvchida, „Mo`jizaning siri nimada?”, “Uning tagida qanday matematik xossa yotibti” – degan savollar tug`ilishi tabiiy. Shu sababdan matematik mo`jizalarni shunchaki ko`ngil yozar ermak deb emas, matematik masala deb qarash joiz. Shu jihatdan matematik mo`jizalar o`quvchilarni matematikaga qiziqitiruvchi, ommabop, ko`rgazmali omil bo`lib xizmat qila oladi. Matematik mo`jizaning sirini mustaqil ochgan odam, bitta yaxshi matematik masalayechimining lazzatini oladi. Fikrimizning dalili sifatida matematik mo`jizalarga, xususan, sonli mo`jizalarga doir bir necha namunalar keltiramiz.

O`ylangan sonni toppish, o`ylangan son ustida bajarilgan amallar natijasini aytish, tez hisoblash va boshqalar sonli mo`jizalardir.

- A) **O`ylangan sonni topish.** Tomoshabindan biror sonni dilda o`ylash va qaysi son ekanligini aytmasdan, bu son ustida muayyan amallar bajarish so`raladi. U hisob-kitoblar bajarib oxirida chiqqan natijani aytadi. Mo`jizani namoyish qiluvchi (mo`jizagar) shu natija bo`yicha qaysi son o`ylanganini aytib beradi. Bu xildagi mo`jizalarning turli tuman ko`rinishlari bor. Ulardan birini e`tiboringizga havola etamiz va yo`l-yo`lakay tahlil qilamiz.



1. **Bitta sonni topish.** Mo'jizagar so'raydigan amallar: biror son o'ylang uni 3 ga ko'paytiring. Hosil bo'lgan songa 16 ni qo'shing. Yig'indini 2 ga ko'paytiring. Ko'paytmadan 18 ni ayirib tashlang. Ayirmaga o'ylagan soningizni qo'shing. Yig'indini 7 ga bo'ling natijaga 11 ni qo'shing. Necha chiqdi? – 20. Siz o'ylagan son – 7. Umuman, qanday son chiqqan bo'lmasin, o'ylangan son darhol aytiladi – Qanday qilib? mo'jizani 9ng sirini ochamiz. Faraz qilaylik, siz o'ylagan son x bo'lsin. (u chindan ham noma'lum.) aytilgan amallarni x ustida ketma-ket bajarib ko'ramiz:

1	Biror son o'ylang	x
2	3 ga ko'paytiring	$3x$
3	16 ni qo'shing	$3x + 16$
4	2 ga ko'paytiring	$2(3x + 16) = 6x + 32$
5	18 ni ayiring	$6x + 32 - 18 = 6x + 14$
6	O'ylagan soningizni qo'shing	$6x + 14 + x = 7x + 14$
7	7 ga bo'ling	$(7x + 14): 7 = x + 2$
8	11 ni qo'shing	$x + 2 + 11 = x + 13$

Demak, natija doim o'ylagan sondan 13 ga ortiq chiqar ekan, holos. Shuning uchun, natija ma'lum bo'lgach, undan 13 ni ayirib, o'ylangan sonni aytib berish mumkin. Misol uchun so'ngi natija 20 deyilsa, o'ylangan son 7, natija 15 bo'lsa, o'ylangan son 2 va hokazo. Xulosa qiladigan bo'lsak, biz keltirgan matematik mo'jizaning siri aljabrnin

$$[(3x + 16) \times 2 - 18 + x] \times 7 + 11 = x + 13$$

Ayniyatidan iborat "kalit" bilan ochilar ekan.

Mashq. Quyida keltirilgan "kalit"lar yordamida o'rtoqlaringizga "mo'jiza ko'rsating":

- $\{(x + 12) \times 2 + x\} : 3 - 7 = 2x + 2$
- $[(5x + 3) \times 2 + 12] \times 10 = 100x + 18$
- $(x + 2) \times x + 1 = (x + 1)^2$
- $[(3x - 5) \times x + x] : x + 5 = 3x + 1$

2. **O'ylangan ikkita sonni topish.** "Ikkita bir xonali sonni o'ylang. Birinchini 2 ga ko'paytiring va 3 ni qo'shing. Yig'indini 5 ga ko'paytiring ko'paytmaga ikkinchi sonni qo'shing. Yig'indidan 4 ni ayirib. Nima hosil bo'lganini aytsangiz, o'ylagan sonlaringizni topib beraman". Yuqoridagi mo'jiza-ku ancha tushunarli – bitta natija bo'yicha bitta son topiladi. Bu yerda natija bitta, noma'lum son esa ikkita-ku! Faraz qilaylik, o'ylangan sonlar x va y bo'lsin. U holda $(2x + 3) \times 5 + y - 4 = 10x + y + 11$ ifodaga egamiz. Undan qanday foydalaniladi? Shartga ko'ra $0 \leq x \leq 9, 0 \leq y \leq 9$. Oxirgi natijadan 11 ayirilsa, $10y + y$ – birinchi raqami x ikkinchi raqami y bo'lgan ikki xonali son qoladi. Masalan, oxirgi natija 36 chiqqan bo'lsa, undan 11 ni ayiramiz. 25 hosil bo'ladi. Demak, o'ylangan sonlardan birinchisi 2, ikkinchisi 5 ga teng ekan.

Mashq. A) o'ylangan 3 ta bir xonali sonlarni topishga imkon beradigan matematik mo'jiza "kalit"ini yozing

b) o'ylangan 2 ta ikki xonali sonlarni topishdan iborat matematik mo'jiza "kalit"ini yozing

v) tug'ilgan kun, oy va yilni topish uchun shunga o'xshash qoida ko'rsating.

Quyidagi matematik mo'jizalarning kalitini toping:

- Mo'jiza. "Ikki xonali son o'ylang. Bu sonni 3 ga, 5 ga va 7 ga bo'lganda qoladigan qoldiqlarni birin-ketin aytsangiz, qaysi sonni oylaganingizni topib beraman."
- Mo'jiza. "1 dan 31 gacha bo'lgan biror butun sonni o'ylang. Bu son quyida keltirilgan jadvalning qaysi ustunlarida borligini aytsangiz, uni aytib beraman":



1	2	3	4	5
1	2	4	8	16
3	3	5	9	17
5	6	6	10	18
7	7	7	11	19
9	10	12	12	20
11	11	13	13	21
13	14	14	14	22
15	15	15	15	23
17	18	20	24	24
19	19	21	25	25
21	22	22	26	26
23	23	23	27	27
25	26	28	28	28
27	27	29	29	29
29	30	30	30	30
31	31	31	31	31
1	2	4	8	16

- B) **Natijani topish.** Bu xildagi mo`jilarda ixtiyoriy o`ylangan son bajarilgan amallar natijasi aytib beriladi. Agar mo`jizaning “kalit”I tuyilsa, bus afar tenglikning o`ng tomonida dastlab o`langan sonning qanaqaligidan qat`iy nazar, o`zgarmas son turishini ko`ramiz.

Misol uchun quyidagi mo`jizani olib ko`raylik:

“Raqamlari har xil uch xonali son o`ylang. Bu sonning raqamlarini teskari tartibda yozib yangi son hosil qiling. Bu ikki sonning kattasidan kichigini ayting. Ayirmada hosil bo`lgan sonning raqamlarini teskari tartibda yozib, yangi son hosil qiling va uni ayirmaga qo`shing”. Qaysi son o`ylanganidan qat`i nazar natija doim 1089 chiqadi!

Bu qoidani ham konkret misolda, ham umumiy holda birga taxlil qilamiz. Tayin uch xonali son 581 bo`lsin. Ixtiyoriy uch xonali a, b, c, raqamli son  $100a+10b+c$  ko`rinishida yoziladi. U holda bajarilgan amallarni quyidagicha yozishimiz mumkin:

1. 581

Mashq. Quyidagi keltirilgan “kalit”larga asoslangan matematik mo`jizalarni sinab ko`ring va yangilarini o`zingiz tuzing:

- $[(x+5) \cdot 4 - 14 - x] : 3 - x + 21 = 23.$
- $\sqrt{(x+6)} \cdot x + 9 + 10 = 13$
- $(1 - (1 - x^{-1})^{-1})^{-1} + x = 1, x > 1.$

Quyidagi matematik mo`jizalarning “kalit”ini toping:

1-mo`jiza. “Uch xonali son o`ylang. Bu sonning yoniga yana bir marta shu sonni yozib, olti xonali son hosil qiling. Bu sonni avval 7 ga, so`ng 11 ga va nihoyat, 13 ga bo`ling”. Hamma vaqt natija o`ylangan songa teng bo`ladi.

2-mo`jiza. Raqamlari har xil son o`ylang (u istalgancha kata son ham bo`lishi mumkin). Uning raqamlarining o`rnini istalgan tartibda almashtirib, yangi son hosil qiling. Bu ikki sonning kattasidan kichigini ayting. Hosil bo`lgan sonni raqamlar yig`indisini toping. Yig`indiga teng sonni raqamlar yig`indisini toping va hokazo. Bu amalni to bir xonali son hosil bo`lguncha davom ettiring. Natijada siz har doim 9 hosil qilasiz. Masalan, 6897734 soni o`ylangan bo`lsin.



Yangi 7689743 sonini tuzamiz. $7689743 - 6897734 = 792009$ ekanini topamiz. Uning raqamlari yig'indisi – 27, 27 niki esa 9 ga teng.

Shu o'rinda matematik mo'jizalar namoyish qilayotgan, uning iloji boricha ko'rgazmali chiqishiga harakat qilish kerak. Buning uchun esa mo'jizani tomoshabin bilan muloqot tarzida yoki har xil predmetlar ishlatgan holda maqsadga muvofiq. Masalaning bu qirrasini quyidagi misolda ochishga harakat qilamiz.

c) Tez hisoblashlar. Bu xildagi mo'jizalar yoki sonlar orasidagi ma'lum qonuniyatlarga, yoki haqiqatda xotirada tez hisoblay olish mahoratiga asoslangan bo'lishi mumkin. Tarixdan arifmetik amallarni yodda g'oyat katta tezlikda hisoblayoladigan tug'ma qobilyatli kishilar ma'lum. Lekin, ayrim hisoblashlarni matematik qonunlar asosida “yashin tezligida” bajarib, boshqalarni qoyil qoldirish mumkin.

Misollar keltiraylik. Bu misollarda biz mo'jizani tomoshabinga qay ko'rinishda havola qilish texnikasi ustida ham to'xtalamiz.

1-mo'jiza. Yig'indini tez “hisoblash”. Bu mo'jizani doskada ko'rsatgan maqul. Doskada o'zingiz ixtiyoriy besh xonali son yozasiz. Tomoshabinlardan shu sonning tagiga xuddi shuncha xonali sonni yozishni iltimos qilasiz. Keyin o'zingiz uchinchi sonni yozasiz. (endi uni istalgancha emas, 2-sining har bir raqamini 9 dan ayirib, mos xonaga yozasiz). Masalan, oldingi son 35891 bo'lsa, uning tagiga 64108 sonini yozasiz, boshqacha qilib aytganda, har bir raqamni 9 gacha to'ldirasiz. Tomoshabinlardan yana biror sonni shu sonlar tagiga yozishni taklif qilasiz. Nihoyat, o'zingiz oxirgi sonni yozib, shu zahotiyoq doskadan o'girilib, tomoshabinlarga qarab yig'indini aytasiz. Buning uchun sizga birinchi yozgan soningiz yetadi. Haqiqatdan tomoshabinlar qaysi sonni yozishgan bo'lmasin, siz bu sonlarni har safar 99999 son bilan to'ldirdingiz. Demak, yozilgan 5 ta son yig'indisini topish uchun birinchi songa $99999 \times 2 = 199998$ ni qo'shish, ya'ni 2 ni ayirib, 200000 ni qo'shish kifoya (200000 ni qo'shish birinchi son oldiga 2 raqamini qo'yish bilan bir).

Misol:

1-son	41238	yoki	63271
2-son	35987		44505
3-son	64012		55494
4-son	59856		12345
5-son	40143		87654
	241236		263269

Bu matematik mo'jiza sirtidan qaraganda tez hisoblash mahoratini namoyish qiladigandek ko'rinsa-da, lekin o'zingiz guvoh bo'lganingizdek sonlar umuman qo'shib o'tirilmaydi - yig'indi bir zumda maxsus qoidaga asosan yozilayapti.

Mashq. A) 5 xonali sonlar o'rniga boshqa “uzunlikdagi” sonlar olinsa, “mo'jiza” qanday o'zgaradi?

B) Mo'jizaning uchta, yettita, to'qqizta sonlar yig'indisini tez hisoblashga oid ko'rinishlarini ishlab chiqib, o'rtoqlaringizga namoyish qiling.

2-mo'jiza. Tezkor kub ildiz chiqarish. Tomoshabinlardan 1 dan 100 gacha bo'lgan biror sonni olib kubga ko'tarish va natijani aytish taklif qilinadi. Shundan so'ng, tezda kub ildiz, ya'ni tomoshabin qaysi sonni kubga ko'targanini aytib beriladi.

Bu mo'jizani namoyon qilishda biroz hisoblash mahorati kerak bo'ladi. Birinchidan 1 dan 9 gacha bo'lgan sonlarning kublarini yodda tutish zarur.

$$1^3 = 1, \quad 2^3 = 8, \quad 3^3 = 27, \quad 4^3 = 64, \quad 5^3 = 125, \quad 6^3 = 216$$

$$7^3 = 343, \quad 8^3 = 512, \quad 9^3 = 729.$$



Ildizni topish uchun aytilgan sonning o'ngdan 3ta raqami guruhi ajratiladi. Bu guruhning oxirgi raqamiga qarab izlanayotgan sonning birliklar xonasidagi raqam topiladi. Chapdagi guruh asosida ildizning o'nliklar xonasidagi raqam aniqlanadi. Masalan, 571787 sonini olaylik, uning oxirgi raqami 7, demak, ildizlar birliklar xonasidagi raqam 3, chapdagi guruh 571 soni $8^3 = 512$ va $9^3 = 729$ sonlari orasida joylashgan. Demak, o'nliklar raqami 8 va izlanayotgan ildiz 83 ekan.

Mashqlar. 1. Bir xonali sonning beshinchi va yettinchi darajalaridan og'zaki shu darajali ildiz chiqarish qoidasini ko'rsating.

2. Talaba o'rtoqlariga shunday mo'jiza ko'rsatadi: "Gugurt qutisidagi cho'plarni sana. Bu sondagi raqamlar yig'indisiga teng cho'plarni qutidan olib menga ber"- deydi-da, qutini olib, shiqirlatib ko'rib, undagi cho'plar sonini aytib beradi. (masalan, dastlab 49 bo'lsa, $49 - 4 - 9 = 36$ ta cho'p borligini aytib beradi.) talaba buni qanday aniqlaydi?

3. Raqamlari har xil 3 xonali son o'ylang. Uning raqamlarini teskari tartibda joylashtirib, yana bir uch xonali son hosil qiling-da, kattasidan kichigini aying. Agar ayirmaning birliklari nechaligini aytasangiz, men qolgan ikki raqamini aytib bera olaman. Qanday qilib?

4. Bir xonali son o'ylang. Qog'oz, qalam olib, 10ni qo'shing. 5 ga ko'paytiring. 3 ni qo'shing. 2 ga ko'paytiring. O'rtadagi raqamni o'chiring. 4 ga bo'ling. Necha chiqqanini men ayta olaman. Agar men son o'ylab shu amallarni bajarsam, oxiridagi sonni ayta olasizmi?

5. Har xil raqamli ikki xonali son o'ylang. Uning raqamlarini teskari tartibda joylashtirib, yana bir ikki xonali son hosil qiling-da, kattasidan kichigini aying. Moboda 9 chiqmadi-mi? yo'q deysizmi? Unday bo'lsa, ayirmaning raqamlarini ham teskari tartibda joylashtiring va qo'shing. 11 ga bo'ling. Endi 9 chiqdi, to'g'rimi?

6. Bir qo'lingizda 10 tiyinlik, ikkinchi qo'lingizda 15 tiyinlik tanga yashiring. Chap qo'lingizdagi tangani 6 ga ko'paytiring. O'ng qo'lingizdagi tangani 7ga ko'paytiring. Har ikki ko'paytmani qo'shing. Natijani ayting-160. O'ng qo'lingizdagi 10 tiyinlik, chap qo'lingizdagi esa 15 tiyinlik tanga. Qanday qilib biror natijani so'ramasdangalarni topish mumkin?

7. 123456789 sonini eng yaxshi ko'rgan raqamingizga ko'paytiring. Ko'paytmani 9 ga ko'paytiring. Shoshilmang birorta raqam yozishda yanglishmang. Yaxshi ko'rgan raqamingizni yozishni buncha yaxshi ko'rmasangiz!

Yuqoridagi o'yinlar orqali matematika darsi o'qitilsa darslar juda samarali o'tiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ahadova M. Beruniy va uning matematikaga oid ishlari "Fan" 1976
2. Afonina S. I. Matematika va go'zallik. T., O'qituvchi 1987.
3. Matematik terminlarning ruscha-o'zbekcha izohli lug'ati T. "O'qituvchi" 1974
4. Mirzamedov M. A va boshqalar "tenglama tengsizliklarni yechish T. "O'qituvchi" 1989 yil
5. Nurmatov A. Qodirov I. "Matematikadan sinfdan tashqari va fakultativ mashg'ulotlar T. "O'qituvchi" 1980



INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY RESEARCH

IN SCIENCE, ENGINEERING, TECHNOLOGY AND MANAGEMENT



+91 99405 72462



+91 63819 07438



ijmrsetm@gmail.com

www.ijmrsetm.com