

MAKTAB O`QUVCHILARINI FAN OLIMPIADALARIGA TAYYORLASHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

Kumushoy Zulfiqorovna Ro'ziyeva

Chirchiq Davlat pedagogika instituti magistranti

kumushmkk@mail.com

Rasul Nortojoyevich To'rayev

Fizika-matematika fanlar nomzodi dotsent, ilmiy rahbar

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada maktab o`quvchilarini fan olimpiadalariga tayyorlashda innovatsion texnologiyalardan foydalanish haqida so`z yuritiladi. **Kalit so`zlar:** Innovatsion pedagogika, bo`laklash, Kardano usuli.

KIRISH

Hozirgi davr ta'lim taraqqiyoti yangi yo'nalish - *innovatsion pedagogikani* maydonga olib chiqdi. «Innovatsion pedagogika» termini va unga xos bo'lgan tadqiqotlar g'arbiy evropa va AQSHda 60-yillarda paydo bo'ldi. Innovatsion faoliyat F.N. Gonobolin, S.M. Godnin, V.I.Zagvyazinskiy, V.A.Kan-Kalik, N V.Kuzmina, V.A. Slastenin, A.I.Shcherbakov ishlarida tadqiq etilgan. Bu tadqiqotlarda innovatsion faoliyat amaliyoti va ilg'or pedagogik tajribalarni keng yoyish nuqtai nazardan yoritilgan, X.Bamet, Dj. Basset, D. Gamilton, N.Gross, R. Karlson, M. Maylz, A.Xeyvlok, D.Chen, R.Edem ishlarida innovatsion jarayonlarni boshqarish, ta'limdagi o'zgarishlarni tashkil etish, innovatsiyaning «hayoti va faoliyati» uchun zarur bo'lgan shart-sharoitlar masalalari tahlil qilingan.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

“Klaster” metodi

Bu metod uyga berilgan vazifalarni yoki yangi mavzuni yakka yoki guruh holatida qanday o`zlashtirib olganlari, guruh bilan muloqot bhs – munizara orqali mavzuni qanday o`zlashtirganliklarini aniqlashga va ularni bilimlarini nazorat qilibgina qolmay balki, baholash ham mumkin.

“Klaster” metodi pedagogic, strategic va didaktik metod bo`lib, u talabalarga muayyan bir mavzudagi muammo xususida erkin va ochiq fikrlagan holatda shaxsiy

fikrlarini bemalol bayon etishlariga sharoit yaratadi. Ushbu metoddan foydalangan o`quvchi yoki talabning fikri mantiqan bir – biriga bog`langan bo`lishi talab etiladi. Bunda ularning fikri rost yoki yolg`onligi muhim bo`lmaydi. Fikrlar ketma – ketligi biror mavzuni chuqur o`zlashtirishga yordam berib, talabalarni fikrlash qobiliyatlarini o`stiradi.

“Rezyume” texnologiyasi

Texnologiyaning tavsifi: Bu texnologiya murakkab, ko`p tarmoqli, mumkin qadar muammoli mavzularni o`rganishga qaratilgan. Texnologiyaning mohiyati shundan iboratki, bunda bir yo`la mavzuning turli tarmoqlari bo`yicha axborot beriladi. Ayni paytda ularning har biri alohida nuqtalarda muhokama qilinadi. Masalan, ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik va kamchiliklari, foyda va zararlari belgilanadi.

Texnologiyaning maqsadi: o`quvchilarni erkin, mustaqil va tanqidiy fikrlashga, jamoa bo`lib ishlashga izlanishga, fikrlarni jamlab, taqqoslash uslubi yordamida mavzudan kelib chiqqan o`quv muammosini yechimini topishga hamda kerakli xulosa yoki qaror qabul qilishga, jamoaga o`z fikri bilan ta`sir etishga, uni ma`qullashga shuningdek mavzuga umumiy tushuncha berishda o`tilgan mavzulardan egallagan bilimlarni qo`llay olishga o`rgatish.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Endi maktab o`quvchilarini fan olimpiadalariga tayyorlashda innovatsion usulda yechilgan ayrim misol va masalalar bilan tanishib o`tsak:

Natural n sonni ixtiyoriy k ta (k – natural son, $k \leq n$) a_1, a_2, \dots, a_k natural sonlar yig`indisi, ya`ni $n = a_1 + a_2 + \dots + a_k$ ko`rinishda tasvirlashga n **sonni k ta qo`shiluvchilarga bo`laklash** (qisqacha, **bo`laklash**) deb ataladi.

Yuqorida ta`kidlaganimizdek, bo`laklash masalasini ikki vaziyatda, ya`ni qo`shiluvchilar tartibi e`tiborga olingan yoki olinmagan hollarda qarash mumkin. Kombinatorik nuqtai nazardan olganda ikkala hol ham qiziqarlidir.

Bo`laklash masalasini, avvalo, **qo`shiluvchilar tartibi e`tiborga olingan** holda qaraymiz. Bu holda natural n sonning k ta qo`shiluvchilarga bo`laklanishlari sonini $B(n, k)$ bilan va shu sonning barcha bo`laklanishlari sonini $B(n)$ bilan belgilasak, ravshanki, $B(n) = \sum_{k=1}^n B(n, k)$ tenglik o`rinli bo`ladi.

1- misol. Faqat bir yo`nalishda harakatlenganda besh pog`onali zinapoyani hatlab o`tish imkoniyatlari sonini aniqlash talab etilgan bo`lsin.

Tabiiyki, har bir qadamda faqat bittadan pog'onani bosib o'tib, zinapoyani 5 qadamda hatlab o'tish mumkin. Bu harakatni 5 sonning $5=1+1+1+1+1$ ko'rinishda bo'laklanishi kabi ifodalab, $B(5,5)=1$ ekanligini qayd etamiz. Zinapoyani 4 qadamda ham hatlab o'tish mumkin, bu ishning $B(5,4)=4$ imkoniyati bor: $5=2+1+1+1$, $5=1+2+1+1$, $5=1+1+2+1$ va $5=1+1+1+2$. Shu usulda davom etib, 3 qadam uchun $B(5,3)=6$ ta $5=3+1+1$, $5=1+3+1$, $5=1+1+3$, $5=2+2+1$, $5=2+1+2$, $5=1+2+2$ hamda 2 qadam uchun $B(5,2)=4$ ta $5=4+1$, $5=3+2$, $5=2+3$, $5=1+4$ tengliklarni yozamiz. Endi barcha pog'onalarni bir qadamda hatlab o'tishga $B(5,1)=1$ imkoniyat va $5=5$ tenglik mos kelishini e'tiborga olsak, mumkin bo'lgan barcha imkoniyatlarni bayon qilgan bo'lamiz.

Uchinchi darajali tenglamani XI asrda Umar Xayyom (1048-1123) birinchi marta geometrik usulda yechgan edi. U uchinchi darajali tenglamani aylana va parabola tenglamalariga ajratib ularning kesishish nuqtasining berilgan tenglamaning yechimi ekanligini isbotlagan edi. Uning koordinitalar sistemasidagi o'qlar chapdan o'ngga va yuqoridan pastga qarab yo'naltirilgan (Gaymnazarov va b., 2014). XVI asr boshida italiyalik Ferro (1465-1526)

$$x^3+px+q=0 \quad (1)$$

ko'rinishdagi tenglamaning yechish usulini topgan edi.

1545 yilda italiyalik Kardano (1501-1576) (1) ko'rinishdagi tenglamani italiyalik Tartalya (1500-1557) ko'rsatgan usulda bayon etdi (Kurosh, 1976).

Biz yuqorida qayd etilgan usuldan jiddiy farq qiluvchi usulni bayon qilamiz.

Quyidagi usul yuqorida qayd qilingan usullardan jiddiy farq qiladi.

$$\text{Biz } x^3+c_1x^2+c_2x+c_3=0 \quad (2)$$

tenglamani ko'rib o'tamiz, bunda c_1, c_2, c_3 berilgan sonlar (haqiqiy yoki kompleks)

$$\text{Agar } x=t+ c_1/3$$

almashtirish bajarilsa (2) tenglama

$$t^3+at+b=0$$

ko'rinishga keladi, ya'ni (1) ko'rinishda bo'ladi.

Biz (2) dan

$$x^3=-c_1x^2-c_2x-c_3 \quad (3)$$

deb yozamiz.

1683 yilda Chirngauz taklif qilgan

$$y = p_0 + p_1x + p_2x^2$$

almashtirishdan foydalanamiz (Prosolov, 2003), bunda p_0, p_1, p_2 - sonlar hozircha noma'lum (haqiqiy, kompleks). Bu almashtirish va (3) ga asosan

$$yx = (p_1 - c_1 p_2)x^2 + (p_0 - c_2 p_2)x - c_3 p_2 = p_0' + p_1'x + p_2'x^2$$

$$yx^2 = (p_1 - c_1 p_2)x^3 + (p_0 - c_2 p_2)x^2 - c_3 p_2 = p_0'' + p_1''x + p_2''x^2$$

tengliklarni hosil qilamiz, bunda $x^3 = -c_1 x^2 - c_2 x - c_3$. Shunday qilib biz

$$\begin{cases} y = p_0 + p_1 x + p_2 x^2 \\ yx = p_0' + p_1' x + p_2' x^2 \\ yx^2 = p_0'' + p_1'' x + p_2'' x^2 \end{cases}$$

tenglamalar sistemasiga egamiz. Bu sistemani

$$\begin{cases} p_0 - y + p_1 x + p_2 x^2 = 0 \\ p_0' + (p_1' - y)x + p_2' x^2 = 0 \quad (A) \\ p_0'' + p_1'' x + (p_2'' - y)x^2 = 0 \end{cases}$$

ko'rinishda yozamiz.

Endi

$$z_1=1, z_2=x, z_3=x^2 \quad (*)$$

deb belgilaymiz. U holda (A) ni

$$\begin{cases} (p_0 - y)z_1 + p_1 z_2 + p_2 z_3 = 0 \\ p_0' z_1 + (p_1' - y)z_2 + p_2' z_3 = 0 \\ p_0'' z_1 + p_1'' z_2 + (p_2'' - y)z_3 = 0 \end{cases}$$

ko'rinishda yozamiz. Buni z_1, z_2, z_3 larga nisbatan bir jinsli tenglamalar sistemasi deb qaraymiz. Uning nol bo'lmagan yechimlari cheksiz ko'p. Bir jinsli tenglamalar sistemasining nol bo'lmagan yechimlaridan biri.

$z_1=1, z_2=x, z_3=x^2$ ekanligi (ya'ni (*) ekanligi) (A) sistemadan ko'rinib turibdi.

Shuning uchun oxirgi sistemada

$$\begin{vmatrix} p_0 - y & p_1 & p_2 \\ p_0' & p_1' - y & p_2' \\ p_0'' & p_1'' & p_2'' - y \end{vmatrix} = 0 \quad (B)$$

bo'lganda qaralyotgan sistema nolmas yechimlarga ega bo'ladi.

Endi (B) tenglikdan (determinantini yoyib)

$$y^3 + (p_0 + p_1' + p_2'')y^2 + (p_0 p_1' + p_0 p_2'' + p_1' p_2'' - p_2 p_0'' - p_2' p_1'' - p_1 p_0')y + p_2 p_0'' p_1' + p_2' p_1'' p_0 + p_1 p_0' p_2'' - p_0 p_1' p_2'' - p_0' p_2'' p_1 - p_1' p_0' p_2 = 0$$

tenglamaga ega bo'lamiz va buni quyidagi ko'rinishda yozsak

$$y^3 + d_1 y^2 + d_2 y + d_3 = 0 \quad (**)$$

tenglamaga ega bo'lamiz, bunda

$$d_1, d_2, d_3 \quad (C)$$

sonlar $p_0, p_1, p_2, p_0', p_1', p_2', p_0'', p_1'', p_2''$ larga bog'liq sonlar . Shu bilan birga o'z navbatida $p_0', p_1', p_2', p_0'', p_1'', p_2''$ sonlar p_0, p_1, p_2 sonlar bilan ifoda etiladi.

Xuddi shunday p_0'', p_1'', p_2'' sonlar ham p_0, p_1, p_2 lar orqali ifoda etiladi.

Demak (C) sonlar p_0, p_1, p_2 lar orqali ifodalanadi.

$$\begin{cases} p_0' = -c_3 p_2 \\ p_1' = p_0 - c_2 p_2 \\ p_2' = p_1 - c_1 p_2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} p_0'' = c_1 c_3 p_2 - c_3 p_1 \\ p_1'' = c_1 c_2 p_2 - c_2 p_1 - c_3 p_2 \\ p_2'' = c_1^2 p_2 - c_1 p_1 + p_0 - c_2 p_2 \end{cases}$$

Endi p_0, p_1, p_2 larni

$$\begin{cases} d_1 = 0 \\ d_2 = 0 \end{cases} \text{ (D)}$$

Ya'ni

$$\begin{cases} p_0 + p_1' + p_2'' = 0 \\ p_0 p_1' + p_0 p_2'' + p_1' p_2'' - p_2 p_0'' - p_2' p_1'' - p_1 p_0' = 0 \end{cases}$$

shartni qanoatlantiradigan qilib tanlaymiz, bunda p_i larning birortasini parametr deb olish kerak.

Natijada (D) ga asosan (**) tenglama

$$y^3 + d_3 = 0 \text{ (E)}$$

ko'rinishga keladi.

(E) tenglamadan Muavrning ikkinchi formulasiga ko'ra ildiz chiqarsak uchinchi darajali ildizdan y_1, y_2, y_3 larni topamiz.

Endi

$$y = p_0 + p_1 x + p_2 x^2 \text{ (F)}$$

almashtirishga asosan $y_i (i=1,2,3)$ larni qiymatlarini qo'ysak uchta kvadrat tenglama hosil bo'ladi. Bu kvadrat tenglamani yechamiz, bu erda p_0, p_1, p_2 lar (D) dan aniqlanadi.

Oxirgi (F) ni kvadrat tenglama sifatida yechamiz.

U holda:

$$1) x_1^{(1)}, x_2^{(1)}$$

$$2) x_1^{(2)}, x_2^{(2)} \text{ noma'lumlarni topgan bo'lamiz.}$$

$$3) x_1^{(3)}, x_2^{(3)}$$

Shunday qilib $x_0=1$, x_1 , x_2 yechimlar topilgan bo'ladi, ya'ni (2) tenglamaning yechimlari hosil bo'ladi.

XULOSA

Ushbu maqola o'quvchilarni matematikadan fan olimpiadalariga tayyorlashda asqotadi. O'qitish, tarbiyalash va ma'lumotning mohiyati, mazmuni ularning kishilik jamiyatida tutgan o'rnini, maqsadi, vazifalari kabi bir qator amaliy kompetensiyalarni o'z ichiga olgan. Zamonaviy fanning yuksak cho'qqilarida turishlari uchun pedagoglarga ushbu maqola zarurligi haqida ilmiy bilimlar tayanilgan. Maqolani tayyorlashda ilmiy-ommabop manbaalardan va qo'shimcha adabiyotlardan keng foydalanilgan, ilmiy manbaalar asosida olingan bilim va tajribadan kelib chiqib, ushbu ish sifat jihatidan mukammal bajarilgan. O'quvchining qo'shimcha bilim egallashi uchun maqolada bir qator ilmiy-nazariy ma'lumotlar ham keltirib o'tilgan. Bunda albatta mustaqil ishlash va mustaqil ishlash uchun ko'nikma hosil qilish muhim ahamiyatga egadir.

REFERENCES

1. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. Barkamol avlod - O'zbekiston taraqqiyotining poydevori. - T.: "Sharq", 1998.
2. Azizxo'jaeva N.N. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat. -T.: TDPU. 2006 y.
3. Madyarova S. A. va boshq. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat.- T.: IQTISOD-MOLIYA, 2009, 240 b.
4. Sayidahmedov N. Yangi pedagogik texnologiyalar. -T.: "Moliya" nashriyoti, 2003 y. - 171 b.
5. Ochilov M. Yangi pedagogik texnologiyalar. - Qarshi. "Nasaf", 2000 y.-80 b.
6. Tolipov U., Usmanbayeva M. Pedagogik texnologiya:nazariya va amaliyot.-T.: "Fan". 2005.
7. Farberman. B.L. Ilg'or pedagogik texnologiyalar.- T.:2001