



ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКА

MATEMATIK SAVODXONLIKNI RIVOJLANTIRISHDA DIRIXLE PRINSIPI

Aliboev U. I.

*Andijon davlat pedagogika instituti
matematika va informatika kafedrası o'qituvchisi.*

Tayanch so'zlar: matematika, kompetensiya, kombinatorika, masala, element, o'rinlashtirish, o'rin almashtirish, gruppalash, son, daraja, formula, qobiliyat.

Ключевые слова: математика, компетентность, комбинаторика, задача, элемент, размещение, перестановка, группировка, число, степень, формула, способность.

Key words: mathematics, competence, combinatorics, problem, element, placement, permutation, grouping, number, degree, formula, ability.

Hozirgi kunda rivojlangan mamlakatlardagi ta'lim modellarida kompetensiyalar markaziy o'rinni egallayotganligi va bozor iqtisodiyoti munosabatlarida raqobatbardoshligi va chidamliligi bilan ajralib turadi. Shitob bilan almashayotgan axborotlar oqimidan pedagog kadrlar uchun zaruriy ma'lumotlarni taqdim etish va ularni reproduksiyalashga imkon beruvchi ta'lim tizimini yaratish uchun bozor va ishlab chiqarish korxonalarining barcha ehtiyojlarini inobatga olish zaruriyati mavjud.

Talabalarda matematikaviy savodxonlik kompetensiyalarini rivojlantirish orqali bo'lajak kasbiy faoliyatga tayyorlash ijtimoiy-pedagogik zaruriyatdir, chunki o'qituvchining kasbiy kompetensiyasi uning pedagogik faoliyati samaradorligini oshishiga xizmat qiladi.

Matematika darslari jarayonida misol va masalalarni to'g'ri tanlash hamda matematikaviy savodxonlik kompetensiyalarini rivojlantirishga yordam beradiganlarini ajratib olish, bu professor o'qituvchining mahoratiga bog'liq. Ma'lumki matematik masalalar birinchidan, fanni chuqur va puxta o'rganish uchun xizmat qiladi, ya'ni matematik madaniyatni tarkib toptirish, matematikani mustaqil o'rganish ko'nikmalarini shakllantirish, mustaqil bilish faoliyatini rivojlantirish hamda ularni yechish orqali o'quvchilarni amaliy faoliyatga tayyorlash imkonini yaratadi [1].



Matematik masalalarni yechishda mantiqiy fikrlash metodidan (“qarama-qarshilikdan”) ko‘p foydalaniladi. Bunday masalalarni yechishda Dirixle prinsipining bir qancha tadbirlari mavjud.

Bu prinsip shuni ta’kidlaydiki, agar n elementdan olingan to‘plamni umumiy elementga ega bo‘lmagan m ta kesishmaydigan qismlarga ajratadi, bunda $n > m$, bir qismida kamida bitta element mavjud. Akslantirish tilida aytganda, agar A ga (narsalar to‘plamiga) nisbatan B ga, (yashiklar to‘plamida) ko‘proq element bo‘lsa, u holda A dan V ga teskarisidan akslantirish mavjud emas bo‘ladi.

Dirixle prinsipini boshqacha ta’rifi, agar $n+1$ ta narsani n ta joylarga joylashtirsa, unda albatta hech bo‘lmaganda bitta joyda ikkita narsa bo‘ladi.

Hazil formada “Dirixle prinsipi” shunday ko‘rinishga ega: yettita quyovni uchta katakka shunday joylashtirish kerakki, har bir katakka ikkitadan ortiq quyovni joylashtirib bo‘lmaydi.

Bu yerda biz shuni anglashimiz kerakki, quyovlar rovida har xil narsalar bo‘lishi mumkin, ya’ni matematik ob’ektlar – raqamlar, kesimlar, jadvaldagi joylar va boshqalar. Agar qaysidir aniq masalada Dirixle prinsipini qo‘llamoqchi bo‘lsak, unda biz uni tushunib olishimiz kerak, undagi qaysilari-“kataklar”, qaysilar esa “quyovlar”. Odatda buni bajarish eng qiyin masala hisoblanadi.

Bir nechta (uch va undan ko‘proq) ob’ektlar olish talab qilinganda, umumiy prinsip qo‘llaniladi, bir nechta xossalarni qabul qilgan holda.

Agar $nk+1$ ta quyovlar n ta kataklarga joylashtirilgan bo‘lsa, u holda bitta katakka joylashtirilgan $k+1$ ta quyovlar topiladi. (n, k -natural sonlar) [2].

Umumiy Dirixle prinsipi yetarlicha aniq, agarda har bir katakda k tadan ko‘p bo‘lmagan quyovlar o‘tirganda, unda har bir katakda nk dan ko‘p bo‘lmagan quyovlar bor, bu esa quyidagi, shartga qarama qarshi. Quyidagi masalani ko‘rib chiqamiz:

1-masala. Magazinga 25 yashik uch xil navdagi olma olib kelishdi (har bir yashikda bir xil navdagi olma mavjud). Ulardan hech bo‘lmaganda 9 ta yashikda bir xil navdagi olmalar borligini isbotlab bering.

Yechish. 25 ta yashiklar-“quyovlar” ni 3 ta “katalarga” naviga qarab joylashtiramiz. Xuddi shunday $25=3 \cdot 8+1$, unda umumiy Dirixle prinsipini qo‘llaymiz ($N=3$ $k=8$) uchun va qaysidir bir “katakda” - 9 dan kam bo‘lmagan navdagi yashiklar bor.

Izoh: Shunday qilib Dirixle prinsipiga ega bo‘lib, har safar masalani yechimini topishimizga qarama qarshi usulga hojat qolmaydi va faqat “Dirixle prinsipiga asosan” deb ayta olamiz.

Turli xil arifmetik masalalarni yechishda Dirixle prinsipini qo‘llash anchagina qulaylik tug‘diradi.

2-masala. O'rmonda milliondan ortiq archa o'sadi. Bilamizki, har birida 600000 dan kam bo'lmagan ninachalar bor. Shunday ikkita archa borki, ularni ninalar soni bir xil ekanligini isbotlang.

Yechish: Yonimizda million "quyonlar"-narsalar va bor yog'i 600001 "katak" 0 dan 600000 gacha bo'lgan raqamlar bor. Har bir "quyon"-archa bizning yordamizda ekiladi "katakga" raqam bilan, uning archadagi ninalar soniga teng bo'lgan "quyonlar" soni ko'proq bo'lgani bois, "katakga qaraganda", unda har bir "katakda" hech bo'lmaganda ikkitadan "quyon" o'tiribdi - agar har birida bittadan ko'p bo'lmagan holda o'tirganda, unda "quyonlar" - archalar soni 600001 dan kam bo'lmasdi. Ammo, ikkita "quyon" - archalar bitta "katakda" o'tirsa, demak ninalar soni ham bir xil.

Endi Dirixle prinsipini sonlar nazariyasida qaraylik.

Dirixle prinsipi bo'yicha qayta tiklash: $r+1$ butun sonlar orasida shunaqa ikkita son borki, uni r ga bo'lganda bir xilda qoldiq qoladi. p soniga qoldiqli bo'lishda shunday har xil qoldiq uchrashi mumkin: $0.1.2.....r-1$.

Ular bu yerda "katak" rolini o'ynaydi, o'zi butun sonlar esa "quyonlar", "quyonlar" soni ko'proq bo'lgani uchun, qoldiqlardan ko'ra, unda hech bo'lmaganda ikkita son bitta "katakda" o'tiradi, ya'ni r soniga bo'lganda bir xil qoldiq qoladi. Klassik namunalarni ko'ramiz.

3-masala. 11 ta har xil son berilgan. Shunday ikkita son borki, ularning ayirmasi 10 ga bo'linishini isbotlang.

Yechish: Hech bo'lmaganda ikkita son 11 ichida bir xil qoldiq beradi 10 ga bo'lganda (Dirixle prinsipi). Bular $A=10a+r$ va $V=10b+r$. Unda ularning ayirmasi 10 ga bo'linadi. $A-V=10(a-b)$

4-masala. Uchta sonlar orasida ikkita son yig'indisi juft bo'lishi mumkinligini isbotlang.

Yechish: Hamma sonlarni ikki sinfga ajratsa bo'ladi: juft va toq. Uchta sonni ikki sinfga ajratish mumkin emas, chunki hech qaysi sinfdan birorta ham son tushmaydi. Demak, uchta har kanday son orasida ikkita bir xil juftlik son bor. Ularning yig'indisi juft.

Geometriya masalalari ham o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishlarini orttiradi va hayotiy tasavvurlarini kengaytirishga yordam beradi. Dirixle prinsipidan geometriya masalalarini yechishda ham o'rinli foydalana olamiz.

5-masala. Tomoni 1 m bo'lgan kvadratga 51 ta nuqta tashlashdi. Ulardan ixtiyoriy uchtasini tomoni 20 sm bo'lgan kvadrat bilan yopish mumkinligini isbotlab bering.



talabalarda matematik savodxonlik kompetensiyalarini rivojlantirish orqali bo'lajak kasbiy faoliyatga tayyorlash masalasi ijtimoiy-pedagogik hodisa sifatida chuqur tadqiq qilinishini taqoza etadi.

Adabiyotlar:

1. Makhmudova D.M., Methodology for the Formation of Creative Competence of Future Teachers in the Process of Teaching Mathematics based on a Special Complex of Tasks // International Journal of Psychosocial Rehabilitation ISSN:1475-7192, Volume 24 - Issue 2, February, 2020. – P. 616-627.
2. Sh.A.Ayupov, B.B. Rixsiev, O.Sh. Qo'chqorov /Matematika olimpiada masalalari/ I va II qism. Toshkent O'zRFAK. "Fan nashriyoti"2004
3. N.B. Alfutova, A.V. Ustinov "Algebra i teoriya chisel" Sbornik zadach dlya matematicheskix shkol.-M.: MSNMO, 2002,-264s.
4. P.T.Abdugodirova. Talabalarda matematikaviy savodxonlik kompetensiyalarini rivojlantirish zaruriyati./ Ilm-fan va ta'limning rivojlanish istiqbollari. Birinchi konferensiyasi to'plami. 3-qism. 27 aprel 2020 y. 357-361 b.
5. P.T.Abdugodirova, Developing student mathematical literacy.// European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences – Great Britian, 2020. Vol. 8 No. 5, 2020 Part II. ISSN 2056-5852. – P. 125-128.
6. <http://www.idpublications.org/ejres-vol-8-no-5-2020-part-ii/>
7. P.T.Abdugodirova. Talabalarni kasbiy faoliyatga matematikaviy savodxonlik kompetensiyalarini rivojlantirish orqali tayyorlash.// "Ta'limga kompetensiyaviy yondashuv: muammo va yechimlar". Respublika ilmiy-amaliy onlayn konferensiya materiallari. 2020-yil, 5-may. Andijon davlat universiteti. – V. 282-285.

РЕЗЮМЕ

Buyuk nemis matematiki Peter Gustav Lejen Dirixle 1805-1859 yillarda yashab ijod qilgan. Ushbu maqolada chekli to'plamlarning asosiy xossasini ifodalovchi, uning nomi bilan ataladigan prinsip – Dirixle prinsipi haqida bayon qilingan. Bulardan tashqari Dirixle prinsipi yordamida bir nechta masalalar yechib berilgan va o'quvchiga mustaqil yechish uchun masalalar tavsiya etilgan. Bu prinsipning qo'llanish ko'lami judayam kengligi bilan ahamiyatlidir. Uning yordamida ham mantiqiy ham matematik masalalar yechiladi. Bir qaraganda Dirixle prinsipi juda soddaga o'xshab tuyuladi, lekin uni qo'llab masalalar yechish oson ish emas. Buning uchun masala shartini bo'laklarga ajratib olish kabi ko'nikmalar talab etiladi.

РЕЗЮМЕ

Великий немецкий математик Петер Густав Лейен Дирихле жил и творил в 1805-1859 годах. В данной статье описывается главное свойство конечных множеств, принцип, названный в его честь – принцип Дирихле. Кроме того, несколько задач решались с использованием принципа Дирихле, а учащимся было рекомендовано решать задачи самостоятельно. Область применения этого принципа значительна. С его помощью решаются логические и математические задачи. На первый взгляд принцип Дирихле кажется очень простым, однако решение задач с его помощью - непростая задача. Это требует таких навыков, как разбиение проблемного состояния на части.

SUMMARY

The great German mathematician Peter Gustav Lejen Dirichlet lived and worked in the years 1805-1859. This article describes the main property of finite sets, the principle named after him - Dirichlet's principle. In addition, several problems were solved using Dirichlet's principle, and students were recommended to solve problems independently. The scope of application of this principle is significant. Logical and mathematical problems are solved with its help. At first glance, Dirichlet's principle seems very simple, but solving problems using it is not an easy task. This requires skills such as breaking down the problem condition into pieces.