

**MATEMATIKA FANINI O‘QITISHDA INTERFAOL USULLARNING  
O‘RNI VA MOHIYATI**

*Ismoilova Dildora Erkinovna*

*Osiyo xalqaro universiteti o‘qituvchisi*

**Annotsatsiya:** *Ushbu maqolada zamonaviy ta’limda interfaol metodlarning o‘rni va mohiyati ochib berilgan. Bundan tashqari interfaol usullarni matematika darslarida qo‘llanilishi yoritib berilgan.*

**Kirish so‘zlar:** *interfaol, matematika, oliy ta’lim, ajurli arra, kvadratik forma, tala, afzallik, kamchilik.*

**Annotation:** *This article reveals the role and essence of interactive methods in modern education. In addition, the use of interactive methods in mathematics lessons is highlighted.*

**Key words:** *interactive, mathematics, higher education, jigsaw, quadratic form, field, advantage, disadvantage.*

Bizga yaxshi ma’lumki, hozirgi kunda zamonaviy ta’lim jarayonini axborot texnologiyalari va interfaol usullarsiz tasavvur qilish qiyin. Dars davomida talabalarning diqqatini to‘liq darsga qaratish hamda ularni 80 daqiqada o‘tilayotgan mavzuni maksimal darajada o‘rganishining eng ommabop usullaridan biri ham darsda bir necha qiziqarli va guruh talabalarining saviyasidan kelib chiqqan holda interfaol usullardan foydalanishdir.

Biz ushbu maqolada oliy ta’lim muassasalarida “Matematika” fanini o‘qitishda foydalanish mumkin bo‘lgan zamonaviy metodlar, ularning qo‘llanilish usuli, afzalligi hamda kamchiliklarini sanab o‘tamiz.

[1] maqolada dastlab matritsalar nazariyasi haqida qisqacha ma’lumot keltirilgan. Oliy ta’lim muassasalarida matematika fanini o‘qitishda muammoli ta’limning dolzarbligi masalasi ham muhokama qilingan. Matritsalar nazariyasi elementlari yordamida masalalarni yechishga doir misollar keltirilgan. Birinchi

masalada matritsali tenglamani yechish masalasi chiziqli tenglamalar sistemasi yechimiga keltirilgan. Ikkinchi masalada esa matritsaga mos keladigan aniqlovchining tartibini va berilgan ifoda yordamida ifoda belgisini aniqlash masalasi tahlil qilingan.

[2] maqolada O'zbekiston oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida ilg'or xorijiy tajribalarni o'rganish va ularni Respublika oliy ta'lim muassasalari sharoitida qo'llashga oid ko'rsatmalar sanab o'tilgan. Rivojlangan davlatlar oliy ta'lim muassasalarida ma'ruza, amaliy va mustaqil ta'lim mashg'ulotlarini tashkil qilish masalasi tahlil qilingan hamda ularning o'quv mashg'ulotlarini samarali tashkil etishda o'rni ko'rsatilgan. Xorij tajribasi asosida ta'lim sifatini oshirish bo'yicha bir nechta metodik tavsiyalar ishlab chiqilgan.

[3] maqolada oliy o'quv yurtlarida oliy matematika fanini o'qitishda zamonaviy ta'limning interfaol usullaridan biri bo'lgan "Kichik guruhlarda ishlash metodikasi" dan foydalanish bo'yicha fikr-mulohazalar bayon etilgan. Bu metodning tuzilishi va qo'llanilishi "Matritsalar va ular ustida amallar" mavzusini o'qitish misolida bayon etilgan. Shuningdek, matritsalar nazariyasining ilmiy yangiligi ko'rib chiqilgan, bu mavzuning boshqa fanlar uchun dolzarbligini asoslash uchun ishlatilishi ko'rsatib berilgan. Usulni qo'llashning afzalliklari va kamchiliklari ham muhokama qilingan.

[4] maqolada matematika fanidan o'quv mashg'ulotlarini samarali tashkil etish bo'yicha ayrim metodik tavsiyalar keltirilgan. Funktsional analiz fanining "Chiziqli operatorning spektri va rezolventasi" mavzusini o'qitishda ayrim interfaol usullarning qo'llanilishi tadqiq qilingan.

[5] maqolada Funktsional analiz fanining "Chiziqli integral tenglamalar" mavzusini o'qitishda interfaol usullarning o'rni tahlil qilingan. Dastlab chiziqli integral tenglamalar va ularni yechish usullari qisqacha bayon qilingan. Chiziqli integral tenglamalarni yechish usullarini qanday tanlash bo'yicha fikr-mulohazalar berilgan. Algebraik tenglamaga keltirish usuli orqali yechiladigan chiziqli integral tenglamalar bilan bog'liq masalalar keltirilgan. O'quv mashg'uloti boshida, talabalarning mavzuni o'zlashtirganlik darajasini aniqlashda va mavzuni takrorlashda

qo'llaniladigan innovatsion metodlar muhokama qilingan.

[6] maqolada Matematik analiz, Funksional analiz va Matematik analizning tanlangan boblari fanlarining muhim bo'limlaridan biri bo'lgan "O'zgarishi chegaralangan funksiyalar" bo'limini o'qitishga oid metodik tavsiyalar keltirilgan. O'zgarishi chegaralangan funksiyalar va to'la variatsiyaga oid ma'lumotlar hamda to'la variatsiyani hisoblashning asosiy xossalari bayon qilingan. Talabalarning mavzuni o'zlashtirganlik darajasini aniqlash imkonini beruvchi bir qator interfaol usullar va ularning qo'llanilishi haqida fikr-mulohazalar yuritilgan.

[7] maqolada uch zarrachalar sistemasiga mos model operatorni ikkita Fridriks modellarining tenzor yig'indisi ko'rinishida tasvirlab o'rganish usuli bayon qilingan. Bunda Funksional analiz fanining asosiy tushunchalari va metodlaridan foydalanilgan.

[8] maqolada talabalarning raqamli ta'lim texnologiyalari asosida mustaqil bilim olish samaradorligini aniqlash statistik tahlil qilingan. Bunda pedagogik tadqiqot jarayoni K.Pirsonning  $\chi^2$  mezoniga muvofiq olib borilgan.

[9] maqolada oliy ta'lim muassasalarida masofaviy ta'lim jarayonini tashkil qilishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari muhokama qilingan. Bundan tashqari, masofaviy va an'anaviy ta'limni samarali tashkil etish bo'yicha O'zbekistonlik va xorijlik olimlar tomonidan olib borilgan ilmiy-tadqiqot natijalari qiyosiy tahlil qilingan.

[10] maqolada funksiya limiti ta'rifi, mavzuning qisqacha bayoni hamda ushbu mavzuni o'qitishda ayrim interfaol usullardan qanday foydalanish mumkinligi bayon qilingan.

[11] maqolada Kantor to'plamining tuzilishi va kelib chiqish dastlab keltirilgan, so'ng ushbu mavzuni o'qitishda interfaol metodlarning o'rni, ahamiyati hamda qo'llanilishi yoritib berilgan

[12] maqolada tengsizliklarning bir turi bo'lgan bir noma'lumli tengsizlar mavzusini o'qitishda zamonaviy metodlardan foydalanib mavzuni o'qitish hamda bu mavzu bo'yicha misollar ishlash usullari yoritib berilgan.

[13] maqolada yig'indilarni hisoblashning bir necha usuli va bu usullarda

misollar ishlash metodi tahlil qilingan.

Dastlab “Ajurli arra” metodini “Kvadratik forma” mavzuda qo‘llanilishini ko‘rib chiqamiz. Ushbu metod quyidagi bosqichlarda olib boriladi:

1. TOPSHIRIQNI BO‘LISH: Topshiriq va matnli materiallar bir nechta asosiy qismlarga (yoki mavzularga) qirqiladi.

Misol uchun, “Kvadratik forma” mavzusini “Kvadratik formaning kanonik ko‘rinishi”, “Kvadratik forma ustida alamashtirish bajarish”, “Musbat kvadratik forma” va h.k ko‘rinishidagi bir necha asosiy qism ya’ni rejalarga ajratib olamiz.

2. BIRLAMCHI GURUHLAR: Har bir guruh a’zolari qirqilgan mavzuni oladi va ekspertga aylanadi.

Faraz qilaylik guruhimizda 30 nafar talaba bor hamda ular 3 ta kichik guruhga bo‘linishdi. Har bir guruhdan talabalar mavzu yozilgan variantlarini tanlashadi hamda o‘xshash mavzu tushgan talabalar bir martada doskaga chiqishadi.

3. EKSPERT GURUHLARI: qo‘lida bir mavzuga oid o‘quv topshiriqlari mavjud bo‘lgan talabalar mavzuni muhokama qilish, boshqalarga o‘rgatish rejasini egallagash uchun ekspert guruhga birlashadilar.

O‘xshash mavzuli talabalar doskaga chiqishgach, o‘zlarini mavzularini muhokama qilishadi, bitta guruhga birlashishadi va bilganlarini aytib berib, misollar bilan bo‘yitishadi.

4. BIRLAMCHI GURUHLAR: Talabalar o‘zlarining birlamchi guruhlariga qaytadilar va ekspert guruhlarda o‘rganganlarini o‘qitishadi.

O‘zlariga tushgan mavzuni to‘liq tahlil qilgach talabalar o‘zining birlamchi guruhiga qaytadi

**IZOH:** “Ajurli arra” mohiyatiga aniqlik kiritish uchun ba’zi bir tavsiyalarni yoritish lozim.

1. O‘qitish jarayoniga bu tarzda yondashilganda talabalarning hamkorlikda ishlashiga va qisqa vaqt ichida katta hajmdagi axborotlarni o‘zlashtirishlariga imkon tug‘iladi.

2. U yoki bu faoliyatni amaliy yoki ma’ruza mashg‘ulotlari davomida amalga oshirib talabalarga boshlang‘ich axborotlarni uzatish zarurati tug‘ilsa, ma’ruza

oʻrnini bosa oladigan samarali usul hisoblanadi.

3. Oʻqituvchi murakkab mazmunli mavzular boʻyicha talabalarni darsga tayyorlash uchun oldindan ularning har biriga moʻljallangan alohida axborotli paket tayyorlaydi. Unda darslikdan, qoʻshimcha tarzda gazeta, jurnal, maqolalardan materiallar boʻlishi kerak.

4. Har bir talaba bir vaqtning oʻzida ikkita guruh tarkibida ishtirok etdi: dastlab “oʻz uyi” (birlamchi) guruhiga, keyin esa “ekspert” guruhiga birlashib, oʻquv elementlarini mustaqil oʻrganishadi. Ekspert guruhini tezda tashkil etish uchun talabalar olgan mavzuning bir qismi yozilgan kartatekalardan oʻxshashlari bir xil rangdagi qogʻozlarga yozilgan yoki rangli qalam bilan qogʻozning biror bir burchagi boʻyalgani maʼqul.

5. Har bir guruhda 5 tadan 7 tagacha talaba (talabalar soniga qarab) boʻlishi mumkin. Har bir talaba “oʻz uyi”dagilarni va qayta uchrashish joyini aniqlab olishi kerak.

6. Oʻqituvchi talabalarni “rangli” topshiriqlar asosida guruhga birlashishini taklif etadi va ular alohida mavzular boʻyicha ekspertga aylanadi. Misol uchun, “qizil”larni oʻquv xonasi oxirida, “koʻk”larni esa oʻquv xonasining boshqa bir burchagida uchrashishi belgilanadi. Har bir ekspert guruhda 3 tadan kam talaba boʻlmasligi kerak.

7. Guruhlarga mavzu boʻyicha maʼlumot yozilgan varaqalar tarqatiladi. Har qaysi guruh turli xil materiallar toʻplamini olishlari va ularni oʻqishi, muhokama qilishi, aynan shu axborotlar boʻyicha ekspertga aylanishi lozim. Oʻquv materiallari boʻyicha “ekspert” boʻlishi uchun talabalarda vaqt yetarli boʻlishi kerak. Bu uchun agar materiallar murakkab va katta boʻlsa, ehtimol, bir dars toʻliq talab qilinadi.

8. Oʻquvchilarga quyidagicha topshiriqlar beriladi:

- varaqadagi maʼlumotlarni qunt bilan oʻrganing va muhokama qiling;
- bir-biringizdan soʻrang va oʻquv materiallarini har biringiz tushunib olganingizga ishonch hosil qiling;
- oʻz “uyingiz” guruhini oʻqitish zarurligini hisobga olib materialning muhim oʻquv elementlariga eʼtiborni qarating.

9. O'quvchilarning o'z "uylariga" qaytishlarini iltimos qiling. Har biri o'z "uyi"-guruhiga axborot beradi. Shubhasiz, "uy" guruhida ekspert guruhlaridan bittadan talaba bo'lishi shart. Talaba o'rganib kelgan materiallarni o'z guruhi talabalariga o'rgatish javobgarligini bo'yniga olish lozim. Bu jarayon o'quv materialining o'zlashtirish zarurligiga qarab yana bir soat davom etishi mumkin.

10. Talabalar bir-birlaridan axborotlarni o'rganishib bo'lishgach, o'qituvchi oldindan rejalashtirgan faoliyat turini o'tkazishi mumkin.

Ushbu metodning afzalligi- talaba bir vaqtning o'zida o'qituvchi rolini o'ynab, guruhni boshqarishni, darsda mas'uliyatli bo'lish kerakligini, darsda mavzuni asosiy qismini ajratib olish va uni chuqur o'rganish kerakligini o'rganib olishadi.

Ammo ushbu metodda afzalliklar bilan bir qatorda kamchiliklar ham mavjud. "Ajurli arra" metodining kamchiligi- agar talaba o'ziga tushgan kartateyka bo'yicha mavzuni o'zlashtirolmasa guruhning dars vaqti behuda ketgan bo'ladi.

Bundan tashqari, ushbu mavzuda "Aqliy hujum", "kichik guruhlarda ishlash", "Matematik lotto", "6x6x6" va shunga o'xshash bir nechta interfaol usullardan foydalanib darsni qiziqarli va tushunarli qilib o'tish mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Boboeva M.N., Rasulov T.H. The method of using problematic equation in teaching theory of matrix to students. Academy. **55**:4 (2020), pp. 68-71.
2. Rasulov T.H., Rashidov A.Sh. The usage of foreign experience in effective organization of teaching activities in Mathematics. International journal of scientific & technology research. 9:4 (2020), P. 3068-3071.
3. Mardanova F.Ya., Rasulov T.H. Advantages and disadvantages of the method of working in small groups in teaching higher mathematics. Academy. 55:4 (2020), pp. 65-68
4. Rasulov T.H., Rasulova Z.D. Organizing educational activities based on interactive methods on mathematics subject. Journal of Global Research in Mathematical Archives, **6**:10 (2019), pp. 43-45.
5. Расулов Т.Х. Инновационные технологии изучения темы линейные интегральные уравнения. Наука, техника и образование. 73:9 (2020), С. 74-76.

6. Расулов Т.Х., Расулов Х.Р. Ўзгариши чегараланган функциялар бўлимини ўқитишга доир методик тавсиялар. Scientific progress. 2:1 (2021), 559-567 бетлар.
7. Расулов Т.Х., Бахронов Б.И. О спектре тензорной суммы моделей Фридрикса. Молодой учёный. 89:9 (2015), С. 17-20.
8. Rasulov T., Kurbonov G. Effective use of digital learning technologies in the educational process. AIP Conf. Proc. 2901 (2023), 030007-1–030007-7.
9. Rasulov T., Umarova U. The role of modern information and communication technologies in the organization of distance education. AIP Conf. Proc. 2901 (2023), 030008-1–030007-10.
10. Erkinovna, I. D. (2023). Funksiya limiti mavzusini o'qitishda interfaol usullardan foydalanish. Лучшие интеллектуальные исследования, 9(1), 173-175.
11. Erkinovna, D. (2021). Kantor toplamining olchovi mavzusini oqitishda ayrim interfaol usullar. Центр научных публикаций (buxdu. Uz), 8(8).
12. Erkinovna, D. (2022). Bir noma'lumli tengsizliklar va uni oqitish metodikasi. Центр научных публикаций (buxdu. Uz), 24(24).
13. Erkinovna, D. (2021). Об одном способе вычисления суммы. Центр научных публикаций (buxdu. Uz), 8(8).