

## MATEMATIKA DARSLARIDA AXBOROT KOMUNIKATSION TEKNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

**Qoraboyev Anvarjon Ergashevich**

*O'zbekiston Respublikasi IIV Farg'ona akademik liseyi matematika fani bosh  
o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** *Mazkur maqolada matematika darslarida axborot-kommunikatsion texnologiyalardan (AKT) foydalangan holda ta'lim jarayonini samarali tashkil etish usullari ko'rib chiqilgan. AKT yordamida matematika o'qitishda multimedia resurslari, interaktiv dasturlar, onlayn platformalar va virtual sinflardan foydalanish, o'quvchilarga matematik tushunchalarni tushinishda yordam beradi. Elektron o'quv materiallari, testlar, va mashqlar yaratish orqali mustaqil ishlash imkoniyatlari kengaytiriladi. Shuningdek, kompyuter simulyatsiyalari, matematik modellashtirish va gamifikatsiya kabi innovatsion yondashuvlar o'quvchilarni qiziqtirishi va ularning bilimlarini yanada mustahkamlashga yordam beradi. Maqola AKTlarning ta'limda o'rni va ularni samarali qo'llashning ahamiyatini ta'kidlaydi.*

**Kalit so'zlar:** *Pedagogik texnologiyalar, To'rtburchaklar oilasi, qavariq to'rtburchaklar, par a llelogramm, to'g'ri to'rtburc hak, romb, kvadrat va trapestiya.*

Matematika darslarida axborot-kommunikatsion texnologiyalar (AKT)dan foydalash o'qitish jarayonini samarali va interaktiv tarzda tashkil etish uchun muhim ahamiyatga ega. Bu texnologiyalar o'quvchilarga matematikani o'zlashtirishda yordam beradigan turli vositalar va metodlarni taklif qiladi. Quyida AKTlarning matematika darslarida qanday foydalanilishi mumkinligi haqida ba'zi usullarni ko'rib chiqamiz:

• **Video darslar:** Matematikani tushuntirish uchun video darslar, animatsiyalar va grafikalar yaratish. Bu vizual materiallar o'quvchilarga murakkab mavzularni tushinishga yordam beradi, masalan, geometriya, algebra yoki funksiyalarni o'rgatish.

• **Simulyatorlar va interaktiv dasturlar:** Mathematica, GeoGebra, Desmos kabi matematik dasturlar orqali o'quvchilar turli matematik tushunchalarni sinab ko'rishlari mumkin. Masalan, geometrik shakllar bilan ishlash yoki grafiklarni ko'rib chiqish.

• **Interaktiv saytlar va platformalar:** Khan Academy, Coursera, edX kabi onlayn ta'lim platformalaridan foydalanish. Bu platformalar matematika darslarini o'zlashtirishni yanada qiziqarli va qulay qilish uchun turli interaktiv vazifalar, mashqlar va sinovlarni taklif qiladi.

• **Forumlar va bloglar:** O'quvchilar uchun matematikani muhokama qilish, savollar berish va javob olish imkoniyatlarini yaratish. Misol uchun, StackExchange yoki o'quvchilarga yo'naltirilgan boshqa forumlar.

• **PDF va e-kitoblar:** Matematikaga oid elektron kitoblar va darsliklar. Bu o'quvchilar uchun osonlik bilan foydalanish va ular bilan mustaqil ishlash imkoniyatini yaratadi.

• **Elektron jurnal va testlar:** O'quvchilarning bilimini baholash uchun elektron testlar va jurnallar yordamida matematik bilimlarni tekshirish.

• **Kompyuter simulyatsiyasi va model yaratish:** O'quvchilar turli matematik modellarni yaratish va ularni kompyuter yordamida sinab ko'rish orqali chuqurroq tushunchaga ega bo'lishlari mumkin. Bu usul murakkab matematik tushunchalarni soddalashtirishga yordam beradi.

• **Avtomatik test va mashqlar:** AKT yordamida matematik masalalar va testlarni avtomatik ravishda yaratish va baholash mumkin. Bu o'quvchilarga tezda o'z natijalarini ko'rish va tahlil qilish imkonini beradi.

• **Gamifikatsiya:** O'quvchilarni qiziqtirish uchun matematik masalalarni o'yin shaklida tashkil etish. Misol uchun, matematika asosidagi onlayn o'yinlar yoki konkurslar.

• **Virtual sinflar va videokonferensiyalar:** Matematika darslarini masofaviy tarzda olib borish va o'quvchilar bilan videokonferensiyalar orqali muloqot qilish. Zoom, Microsoft Teams, Google Meet kabi platformalar yordamida masofaviy darslarni samarali o'tkazish mumkin.

• **Augmented Reality (AR) va Virtual Reality (VR):** Matematik tushunchalarni 3D shaklda ko'rsatish va o'quvchilarga virtual muhitda o'rganish imkoniyatini yaratish.

• **Hisoblash vositalari:** Excel, MATLAB, Python kabi dasturlar yordamida matematik masalalarni yechish va tahlil qilish. Bu o'quvchilarga murakkab hisob-kitoblarni avtomatik ravishda bajarishga yordam beradi.

• **Statistik tahlil va ma'lumotlar vizualizatsiyasi:** Ma'lumotlar to'plamlarini tahlil qilish va ularni grafiklar yoki diagrammalar orqali taqdim etish.

• **Onlayn hamkorlik:** O'quvchilarni birgalikda ishlashga undash, ularning matematik tushunchalarni muhokama qilishga, masalalarni hal qilishda jamoaviy ishga yo'naltirish. Google Docs, Padlet kabi vositalar orqali guruh ishlarini tashkil etish.

Ma'lumki, hozirgi paytda pedagogik va axborot texnologiyalarini ko'plab fanlarni o'qitishda qo'llash orqali ta'lim sifatini oshirish mumkin [1-30]. Ta'limning bugungi vazifasi o'quvchilarni kun sayin oshib borayotgan axborot ta'lim muhiti sharoitida mustaqil ravishda faoliyat ko'rsata olishga, fanlarni o'qitishda pedagogik texnologiyalarni samarali tadbir etilishi ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Biz bilamizki "To'rtburchaklar oilasi" mavzusidagi noan'anaviy dars tizimini misol tariqasida keltirishni lozim topdik. Darsning texnologik xaritasini quyidagicha tuzush mumkin:

Texnologik xarita

Mavzu To'rtburchaklar oilasi

Maqsad, vazifalar O'quvchilarni to'rtburchak larga doir bilimlar kompleksi bilan qurollantirish. O'quvchilarga Parallelogramm, to'g'ri to'rtburchak, romb, kvadrat va trapestiyaga oid bilimlarni o'rgatish.

O'quv jarayoni mazmuni To'rtburchaklarning ta'riflari, umumiy xossalari, qavariq to'rtburchaklar, parallelogramm, to'g'ri to'rtburchak, romb, kvadrat va trapestiya.

O'quv jarayonini amalga oshirish texnologiyasi Metod: Og zaki bayon qilish, suhbat-munozara, aqliy hujum, 5x5x5, klaster, Venn diagrammasi, blist-o'yin texnologiyalari. Forma: Amaliy mashg'ulot, kichik guruhlarda va jamoada ishlash. Vosita: Kompyuter, kadoskop, slaydlar, ekran, tarqatma materiallar, darslik va o'quv qo'llanmalar. Usul: Tayyor

yoзма materiallar, chizmalar asosida. Nazorat: Og zaki nazorat, savol-javoblar, yozma ish, test o'z-o'zini nazorat qilish, kuzatish. Baholash: Rag'batlantirishlar, 5 ballik sistema asosida.

Kutiladigan natijalar O'qituvchi: Mavzuning barcha o'quvchilar tomonidan o'zlashtirilishiga erishadi. O'quvchilarning faolligini oshiradi. O'quvchilarda darsga nisbatan qiziqishni uyg otadi. O'quvchilarda mustaqil, yakka va jamoa bo'lib ishlash ko'nikmalarining shakllanishiga erishadi. Bir vaqtning o'zida aksariyat o'quvchilarni baholaydi. O'zining oldiga qo'ygan ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadlariga erishadi. O'quvchi: Yangi bilimlarni egallaydi. Mustaqil, yakka va jamoa bo'lib ishlashni o'rganadi. Nutq rivojlanadi va eslab qolish qobiliyati kuchayadi. O'z -o'zini nazorat qilishni o'rganadi. Qisqa vaqt ichida ko'p ma'lumotga ega bo'ladi.

Kelgusi rejalar (tahlil, o'zgarishlar) O'qituvchi: Ilg'or pedagogik texnologiyalarni o'zlashtirish va darsda tatbiq etish, takomillashtirish. O'qitishning an'anaviy va noan'anaviy usullari integrastiyasi bo'yicha o'z ustida ishlash. Pedagogik mahoratni oshirish.

O'quvchi: Matn ustida mustaqil ishlashni o'rganish. O'z fikrlarini qisqa va ravon bayon qilish. O'rganilayotgan mavzu bo'yicha internet va boshqa adabiyotlardan qo'shimcha materiallar topish, ularni o'rganish. O'zi va boshqalarning fikrlarini tahlil qilib yagona to'g'ri echimga kelish malakasini hosil qilish.

Darsda to'rtburchaklarning besh turi parallelogramm, to'g'ri to'rtburchak, romb, kvadrat, trapeziya o'rganilishi rejalashtirilishi tufayli guruh o'quvchilari ham shu nomlardagi beshta kichik guruhlariga ajratiladi, ya'ni 5x5x5 raqamli texnologiyadan foydalaniladi. 5x5x5 texnologiya beshta kichik guruhda beshtadan o'quvchi bo'lib, ularga besh xil topshiriqlar berilishi ma'nosini bildiradi. Kichik guruhlardan har biriga to'rtburchaklardan birini atroflicha o'rganib kelishlari oldingi darsda vazifa qilib beriladi.

Kichik guruhlar tomonidan ekrandagi ranglarga mos yasab kelingan to'rtburchaklar o'quv x onasining deraza oynalariga yopishtiriladi, eshik-deraza pardalariga osib qo'yiladi. Sinfga kirgan odam o'zini xuddi ertaklardagidek to'rtburchaklar olamiga tushib qolgandek his qiladi.

Oldingi darsda o'rganilgan mavzu o'qituvchi-murabbiy va o'quvchilar hamkorligida takrorlanib mustahkamlangach har bir kichik guruh o'zlariga belgilangan to'rtburchak turiga doir bilimlar ini bayon qilishadi, bir-birlarining fikrlarini to'ldirish adi, guruhlararo savol-javoblar o'tkazildi va oxirida o'qituvchi tomonidan bilimlar umumlashtiriladi.

To'rtburchak turlarini bayon etishga chiqqan o'quvchilarning shu tushunchalarga doir she'rlar, maqollar, qo'shimcha adabiyotlar va internet materiallaridan foydalanishlarining rag'batlantirilishi darslarni shaklan va mazmunan yanada boyitadi.

O'qituvchi o'quvchilarning mavzu bo'yicha fikrlarini umumlashtirishda Venn diagrammasi texnoogiyasidan foydalanishi mumkin. Dastlab o'quvchilardan to'rtburchak turlari bo'yicha umumiy va o'ziga xos xossalari so'raladi.

Odatda o'quvchilar diagrammadagi ma'lumotlarni hamkorlikda o'rganishib to'rtburchaklar turlarining umumiy tomonlariga nisbatan farqli tomonlari ko'p ekan degan xulosaga kelishadilar.

Ekraniga to'rtburchaklarga doir formulalar majmu i chiqarilib, ular ichidan to'g'rilarini ajratib daftarlarga ko'chirishlari o'quvchilarga taklif etiladi, ya'ni yozma aqliy hujum

texnologiyasidan foydalaniladi. Ish yakunlangach to'g'ri javoblar ekranga chiqariladi. O'quvchilar ishlarini to'g'ri javoblar bilan taqqoslab yo'l qo'yilgan xatolarini o'zlari joylaridan turib tan olishadi.

Mavzuga doir bilimlar o'quvchilarda shakllangach va formulalar o'rganilgach to'rtburchak turlariga mos beshta tekstli masalalar matnlari ekranga chiqarilib barcha kichik guruhlariga ularni tez bajarishlari taklif etiladi, ya'ni bl ist-o'yin texnologiyasidan foydalaniladi. Qaysi kichik guruhning ishni nechanchi o'rinda bajarganligi o'qituvchi tomonidan e'lon qilib turiladi.

Ishni birinchi bo'lib yakunlagan kichik guruh birinchi masalaning yechilish algoritmini bayon qilgan bo'lsa, ikkinchi masalaning yechilishi javob berishga talabgor bo'lmagan kichik guruhdan so'ralib, aksariyat o'quvchilarning o'zaro tortishuvlari yuzaga keltiriladi, natijada masalaning to'g'ri echimiga o'quvchilar faolligi asosida erishiladi.

Bli-st-o'yin texnologiyasi nazariy bilimlardan amaliy ishlarga o'tishda ko'prik vazifasini bajaradi. Amaliy ish ham o'ziga xos tarzda boshlanadi. Kichik guruhlar sardorlari yopiq qutidan bittadan figura olishib joylariga qaytishadi. Ekranga kichik guruhlardagi figuralarga mos beshta masala matnlari va ularni bajarishga qo'yilgan quyidagi talablar chiqariladi: ekrandan o'zingizdagi figuraga mos masalani ajratib oling; figuraning shaklini daftaringizga chizing; masala shartini tahlil qilib berilgan va so'ralgan ma'lumotlarni ajratib yozing; tegishli formulalardan foydalanib hisoblang; olingan natijani asoslab bering.

O'qituvchi har bir kichik guruhga kelib ishlarni tekshiradi, suhbatlashadi va natijalarni e'lon qildi.

Darsliklarda "To'rtburchaklar oilasi" mavzusi yo'q, biroq unga doir o'quvchilar tomonidan topib kelingan formulalar "Evrika" rubrikasi ostida ekranga chiqarilib taqdim etiladi:

1) parallelogramning o'tkir burchagi  $c$ , diagonallari kesishish nuqtasidan teng bo'lmagan tomonlarigacha bo'lgan  $m$  va  $p$  masofalar berilgan bo'lsa,  $d_1$  (katta),  $d_2$  (kichik) diagonallar va  $S$  yuzi quyida formulalar yordamida hisoblanadi:  $d_1 = \sqrt{2y/p^2 + m^2 - 2pm\cos\alpha}$ ,  $d_2 = \sqrt{2A/p^2 - m^2 - 2pm\cos\alpha}$ ,  $S = 4mp$

$d_1 = \sqrt{2y/p^2 + m^2 - 2pm\cos\alpha}$ ;  $d_2 = \sqrt{2A/p^2 - m^2 - 2pm\cos\alpha}$ ;  $S = 4mp$

$S = 4mp$

2) Rombning yarim perimetri  $p$ , diagonallari yig'indisi  $m$  bo'lsa, uning

$d_1 = 2m - p$

yuzi  $S = \frac{1}{2}d_1 d_2$  formula yordamida hisoblanadi.

3) Rombning kichik burchagi  $\alpha$ , unga ichki chizilgan aylananing radiusi  $r$  bo'lsa, uning tomoni  $a = \frac{2r}{\sin(\alpha/2)}$  formula yordamida topiladi.

$a = \frac{2r}{\sin(\alpha/2)}$

Formulalar ko'chirib olingach, ekranga test variantlari chiqarilib, o'quvchilarga ularni yozma bajarishlari taklif etiladi:

1) To'rt burchak ichki burchaklar yig'indisi A. 1800, B. 3600, C. 900, D. 2700.

2. Qarama-qarshi uchlarini tutashtiruvchi kesmalar to'rtburchakning A. diagonalini, B. balandligini, C. bissektrisasi, D. o'rta chizig'ini.

3. Hamma tomonlari teng to'g'ri to'rtburchak

A. romb, B. trapestiya, C. kvadrat, D. parallelogramm.

4. Hamma tomonlari teng parallelogramm

A. kvadrat, B. trapestiya, C. romb, D. to'g'ri to'rtburchak.

5. Trapestiya yuzini topish formulasi

A.  $s = \frac{a+b}{2} \cdot h$ , B.  $s = a \cdot h$ , C.  $S = a \cdot h$ , D.  $s = a \cdot h$ .

2 2 2

6. Romb diagonallari o'zaro

A. parallel, B. teng, C. perpendikulyar, D. ayqash.

7. To'rtburchakning burchaklari o'zaro 3:4:5:6 nisbatda bo'lsa, kichik burchakning A. 90°, B. 30°, C. 60°, D. 70°.

8. Agar kvadrat tomoni 5 marta kattalashtirilsa uning yuzi necha marta ortadi? A. 5, B. 10, C. 25, D. 50

To'g'ri bajarilgan testlar natijalaridan "Barkamol" so'zi paydo bo'ladi. Demak, o'zining oldiga qo'yilgan vazifalarini vaqtida, mukammal bajarib yurgan odam barkamol avlod bo'lar ekan deb, o'qituvchi quyidagi she'rni o'qishi mumkin:

Qunt bilan o'rganib bu buyuk fanni, Shonu-shuhratga o'rang ona V atanni, Aziz yurtimning aziz farzandi, Bilib q o'y-ki seni Vatan kutadi.

Al-Xorazmiy siymosida kiyinib olgan bir o'quvchi ajdodlarimizning to'rtburchaklardan to'rt turi to'g'ri to'rtburchak (mustatil), romb (muayyan), kvadrat (murabba), trapestiya (muxarrif)larni bir sinfga kiritib, parallelogrammni alohida o'rganganliklarini, davlatimiz gerbidagi ikkita kvadratdan tashkil topgan sakkiz burchakni musamman atashganliklarini hikoya qilib beradi, ya'ni darsda tarixga murojaat etiladi.

Kichik guruhlar sardorlar o'qituvchi stoli ustidan bittadan paket olish adi. Paketda to'rtburchak turlaridan birining qiyqimlari bo'lib, ulardan figuraning o'zini yasash va unga doir o'rganilgan bilimlarni qisqa og'zaki bayon qilishlari taklif etiladi. Shu asosda mavzuda o'rganilgan bilimlar o'quvchilar va o'qituvchi-murabbiy hamkorligida umumlashtiriladi.

Sardorlarga o'zlarining kichik guruhlar idagi o'quvchilarning bilimlarini baholab berishlari so'raladi. Sardorlar sheriklarining darsdagi faoliyatlarini e'tiborga olgan holda ularning bilimlarini baholashadi. Biroq o'qituvchi sardorlar qo'ygan baholarga tanqidiy yondashishi zarur. Faol, bilimlarini yorqin namoyon qilgan o'quvchilarni rag'batlantirish bilan birgalikda, o'zlarining real o'quv imkoniyatlari darajasida ishlamagan o'quvchilarni nomma nom qayd e'tib, ularga sardorlar e'lon qilganidan past baholar qo'yilishi o'rinli bo'ladi.

Mustahkamlash etabida o'quvchilarga to'rtburchaklar oilasini klaster usulida tasvirlab, shu to'rtburchaklardan qaysi kasblarda foydalanishimiz mumkinligini aniqlab olamiz va kasblar haqida malumotlar beramiz.

1. Doppa tikishda

2. Uy jihozlari

1. Qurilishda 2. Bezak berishda

3. Plitalar

tayyorlashda 3. Ekin maydonlari

4. Tikish bichishda

1. Koprik qurishda

2. Uy qurishda

3. Buyumlar

kvadra

paralelogramm

1. Duradgorlik

2. Mebel

yasahda

3. Oyinchoqlar yasashda

1. Quruvchi

2. Arxitektor

4. Me'mor

3. Muhandis

5. To'quvchi

Matematika darslarida interfaol usullarini qo'llash orqali kasbiy ko'nikma va malaka hosil qildirish. Bunda o'quvchilar ongini rivojl antirish ishlari olib borilgan.

O'quvchilarni kasb-hunarga yo'naltirishda matematika darslarining roli o'rganilgan. Bu sohada ko'p ishlar qilingan. Matematika darslarida masala va misollar yechish jarayonida turli xil kasblarga qiziqtirib boorish ishlari mavjud.

O'quvchilarni kasb-hunarga yo'naltirishda matematika darslarining roli katta ahamiyatga ega. Shu sababli kasb-hunarga yo'naltirishda matematika darslarining o'rni muhim sanaladi.

#### **FOYADLANILGAN ADABIYOTLAR;**

1. Умарова У.У. (2020). Использование педагогических технологий в дистанционном обучении moodle, Проблемы педагогики 51:6, С. 31-34

2. Умарова У.У. (2020). Применение триз технологии к теме «Нормальные формы для формул алгебры высказываний», Наука, техника и образование. 73:9, С. 32-35.

3. Умарова У.У. (2020). Роль современных интерактивных методов в изучении темы «Множества и операции над ними», Вестник науки и образования. 94:16, часть 2, С. 21-24.

4. Mardanova F.Ya., Rasulov T.H. (2020). Advantages and disadvantages of the method of working in small group in teaching higher mathematics, Academy, 55:4, pp. 65-68.

5. Расулов Х.Р., Джуракулова Ф.М. (2021). Баъзи динамик системаларнинг сонли ечимлари хакида, Scientific progress, 2:1, С. 455-462.

6. Boboeva M.N., Rasulov T.H. (2020). The method of using problematic equation in teaching theory of matrix to students, Academy, 55:4, pp. 68-7