

DINAMIK MATEMATIK MUHITLAR ASOSIDA EHTIMOLLAR NAZARIYASINI O‘QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

Uraimova D.B.

QarDU magistranti durdonau333@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada ehtimollar nazariyasini o‘qitishda dinamik matematik muhitlardan foydalanishning didaktik imkoniyatlari tahlil qilinadi. Zamonaviy ta’lim jarayonida matematik tushunchalarni vizual va interaktiv tarzda tushuntirish o‘quvchilarning mavzuni chuqurroq o‘zlashtirishiga yordam beradi. Tadqiqot davomida dinamik matematik dasturlar yordamida ehtimollik tushunchalarini o‘rgatishning nazariy asoslari va amaliy usullari o‘rganildi. GeoGebra kabi dinamik muhitlar yordamida ehtimollik masalalarini modellashtirish, tajribalarni vizuallashtirish hamda statistik natijalarni tahlil qilish metodikasi ishlab chiqildi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, dinamik matematik muhitlardan foydalanish o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashi, matematik modellashtirish ko‘nikmalari va ehtimollik tushunchalarini anglash darajasini sezilarli darajada oshiradi.

Kalit so‘zlar: ehtimollar nazariyasi, dinamik matematik muhitlar, GeoGebra, matematik modellashtirish, interfaol ta’lim, matematika metodikasi.

KIRISH

Zamonaviy ta’lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish matematika fanini o‘qitish jarayonini samarali tashkil etishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, ehtimollar nazariyasi kabi abstrakt matematik tushunchalarni o‘qitishda vizual va interaktiv vositalardan foydalanish o‘quvchilarning mavzuni yaxshiroq tushunishiga yordam beradi. Ehtimollar nazariyasi tasodifiy hodisalarni o‘rganish bilan bog‘liq bo‘lib, uning asosiy tushunchalariga tasodifiy hodisa, ehtimollik, statistik taqsimot va matematik kutilma kiradi. Bu tushunchalar ko‘pincha nazariy formulalar orqali ifodalanadi.

Tasodifiy hodisaning klassik ehtimolliqi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$P(A) = \frac{m}{n}$$

bu yerda:

- m – hodisa yuz berishi mumkin bo‘lgan holatlar soni
- n – barcha mumkin bo‘lgan natijalar soni.

An'anaviy o'qitish usullarida o'quvchilar bu formulalarni faqat nazariy jihatdan o'rganadilar. Biroq dinamik matematik muhitlar yordamida ushbu tushunchalarni tajribalar orqali ko'rsatish mumkin.

Masalan, GeoGebra dasturi yordamida tasodifiy tajribalarni ko'p marotaba modellashtirib, ehtimollikning statistik yaqinlashuvini ko'rsatish mumkin. Mazkur maqolaning maqsadi ehtimollar nazariyasini o'qitishda dinamik matematik muhitlardan foydalanish metodikasini ishlab chiqish va uning samaradorligini tahlil qilishdan iborat.

MASALANI QO'YILISHI VA YECHISH METODIKASI.

Tadqiqot jarayonida quyidagi ilmiy usullardan foydalanildi:

- ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish
- pedagogik kuzatish
- pedagogik tajriba
- matematik modellashtirish
- statistik tahlil.

Tadqiqot davomida dinamik matematik muhit sifatida GeoGebra dasturidan foydalanildi. Ushbu dastur yordamida ehtimollik tajribalari modellashtirildi.

Amaliy tajriba 1: Kubik tashlash modeli

Kubik tashlash tajribasi ehtimollar nazariyasining klassik misollaridan biridir. Kubik tashlanganda har bir natijaning ehtimoli:[1-2]

$$P(A) = \frac{1}{6}$$

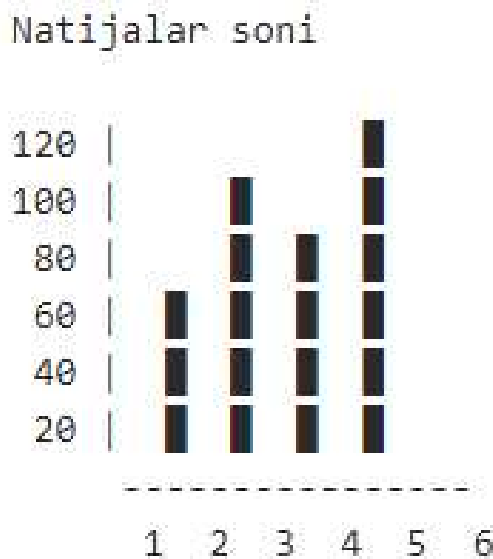
Dinamik matematik muhit yordamida kubikni ko'p marotaba tashlash jarayonini modellashtirish mumkin.

Tajriba algoritmi

1. GeoGebra dasturida tasodifiy son generatori yaratiladi.
2. 1 dan 6 gacha sonlar generatsiya qilinadi.
3. Har bir natija statistik jadvalda saqlanadi.
4. Natijalar diagramma ko'rinishida tasvirlanadi.

Chizma 1. Kubik tashlash natijalarining statistik diagrammasi[3-4]

Natijalar soni



Bu diagramma ko'p marotaba tajriba o'tkazilganda natijalar bir xil ehtimollikka yaqinlashishini ko'rsatadi.

Amaliy tajriba 2: Tangani tashlash simulyatsiyasi[5-7]

Tangani tashlash tajribasida ikki xil natija mavjud:

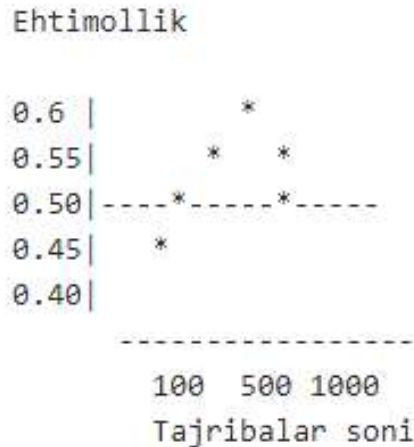
- gerb
- raqam

Har bir natijaning ehtimoli:

$$P(A) = \frac{1}{2}$$

GeoGebra yordamida tangani 1000 marotaba tashlash simulyatsiyasi o'tkaziladi.

Chizma 2. Tangani tashlash natijalarining yaqinlashuvi



Bu grafik tajribalar soni oshgani sari ehtimollik nazariy qiymatga yaqinlashishini ko'rsatadi.

SONLI NATIJALAR VA TAHLILI.

Tadqiqot davomida dinamik matematik muhitlardan foydalanish quyidagi natijalarni berdi:

- o'quvchilarning mavzuga qiziqishi oshdi
- ehtimollik tushunchalari yaxshiroq anglandi
- matematik modellashtirish ko'nikmalari rivojlandi
- statistik tahlil qilish qobiliyati shakllandi.

Pedagogik tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, dinamik matematik muhitlardan foydalanilgan guruhlarning test natijalari an'anaviy usulda o'qitilgan guruhlarga nisbatan yuqori bo'ldi.

MUHOKAMA

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, dinamik matematik muhitlar ehtimollar nazariyasini o'qitishda samarali didaktik vosita hisoblanadi. Ushbu muhitlar yordamida o'quvchilar nazariy formulalarni real tajribalar bilan bog'lash imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Masalan, katta sonlar qonuni quyidagi ko'rinishda ifodalanadi:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{m}{n} = P(A)$$

Dinamik modellashtirish orqali o'quvchilar bu qonunni tajribalar orqali kuzatishlari mumkin. Bundan tashqari, interaktiv grafiklar va diagrammalar o'quvchilarning matematik tushunchalarni vizual tarzda qabul qilishiga yordam beradi.

XULOSA

Dinamik matematik muhitlardan foydalanish ehtimollar nazariyasini o'qitish metodikasini takomillashtirishda muhim ahamiyatga ega. GeoGebra kabi dasturlar yordamida ehtimollik tajribalarini modellashtirish o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy tajribalar bilan mustahkamlash imkonini beradi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, dinamik matematik muhitlardan foydalanish o'quvchilarning matematik tafakkurini rivojlantirishga, ehtimollik tushunchalarini chuqurroq o'zlashtirishga hamda ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Kolmogorov A.N. Foundations of the Theory of Probability. – New York: Chelsea Publishing Company, 1956.
2. Gnedenko B.V. Kurs teorii veroyatnostey. – Moskva: Nauka, 1988.
3. Feller W. An Introduction to Probability Theory and Its Applications. – New York: Wiley, 1968.
4. Ross S. A First Course in Probability. – New Jersey: Pearson Education, 2014.
5. Abdullayev B., Xolmatov T. Matematika o'qitish metodikasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2015.
6. Jo'rayev R.X. Pedagogika nazariyasi va amaliyoti. – Toshkent: Fan, 2017.
7. Tolipov O'., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalar nazariyasi va amaliyoti. – Toshkent: Fan, 2010.