

**“EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA”  
KURSINI TASHKIL QILISHDA KOMPETENSIYAGA YO’NALTIRILGAN  
TOPSHIRIQLARDAN FOYDALANISH METODIKASI**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14393417>

**Yakubjonova Maftunaxon Islomjon qizi**

*Qo’qon DPI Matematika kafedrası dotsenti, PhD*

**Hozirjonova Mukarramxon Yorqinjonovna**

*Qo’qon DPI talabasi*

Stoxastik kompetensiyani rivojlantirish asosan amaliy mashg’ulotlar va talabalarning darsdan tashqari mustaqil ishlariga to’g’ri keladi. Stoxastik kompetensiya ta’rifiga va o’quv ma’lumotlarini o’zlashtirish mantiqiga muvofiq amaliy mashg’ulotlarda o’quv jarayonini tashkil etishda quyidagi bosqichlarni ajratish mumkin: 1 bosqich - asosiy tushunchalar bilan ishlash, 2 bosqich - vazifalar bilan ishlash, bosqich. 3 - natijalarni o’rganish diagnostikasi.

Har bir bosqichda, yuqorida aytib o’tilganidek, stoxastik kompetensiyani rivojlantirishning yetakchi vositalari kompetensiyaga yo’naltirilgan vazifalar va holatlardir.

1-bosqich - asosiy tushunchalar bilan ishlash.

Ushbu bosqichda kompetensiyaga yo’naltirilgan vazifalar tegishli terminologiyani o’zlashtirish, atrofda dunyo hodisalari, hodisalari, stoxastika sohasiga tegishli jarayonlardan ajratish qobiliyatini shakllantirish, asosiy tushunchalarni malakali qo’llashni shakllantirish uchun ishlatiladi. stoxastika. Birinchi darajadagi murakkablikdagi vazifalar qo’llaniladi. Vakolatlilikka yo’naltirilgan vazifalarni bajarish asosiy tushunchalarning ta’riflari bo’yicha bilimlarni diagnostika qilish va tavsiya etilgan asosiy tushunchalar orasida tan olish uchun standart vazifalarni bajarishdan so’ng amalga oshiriladi.

Misol sifatida, mavzu bo’yicha kompetensiyaga yo’naltirilgan vazifalardan foydalangan holda asosiy tushunchalar bilan ishlashni ko’rib chiqing: "Stoxastik tajriba. Voqealar" (birinchi bo’lim bo’yicha birinchi amaliy dars).

1) Asosiy tushunchalar bo’yicha test.

2) O’rganilayotgan tushunchalarni tanib olish uchun standart mashqlarni bajarish. Misol. Quyidagi hodisalardan qaysi biri aniq, imkonsiz, tasodifiy:

- ikkita martta urinishdan ikkitasini tekkizish;
- tasodifiy tanlangan uch xonali raqam 1000 dan oshmasligi kerak;

- a, n, o harflarining tasodifiy to'plami bilan "ona" so'zining hosil bo'lishi;
- uchta shoshqoltosh tashlanganda 17 ballning tushishi;
- 2,1,3 raqamlaridan tashkil topgan tasodifiy tanlangan raqam 400 dan kichik chiqishi.

- Ertalab aniq bo'ladi.
- Kechasi quyosh ko'rinmaydi.
- Fevral oyida havo harorati 36 darajaga etadi.
- Tushlikdan keyin yomg'ir yog'adi.
- Aniq qish oqshomida yoqimli kamalak paydo bo'ladi.

1) Kompetensiyaga yo'naltirilgan topshiriqni bajarish

Misol. Rag'batlantirish: Zamonaviy odam uchun uydan chiqishdan oldin ob-havo ma'lumotlarini kuzatish yoki tinglash odat tusiga kirgan. Maqsadli so'zlar:

1) E'tiboringizga havola qilingan materiallar asosida ob-havo bilan bog'liq stoxastik (tasodifiy) tajribalarga misollar keltiring.

2) Ob-havo sharoitlarini kuzatish stoxastik tajribami? Javobingizni asoslang.

3) Dars uchun materiallardan foydalanib, ob-havo bilan bog'liq stoxastik tajribalar uchun ishonchli, imkonsiz, tasodifiy hodisalarga misollar keltiring (1-topshiriqga qarang).

4) To'plam: {sokin, kuchli shamol, mo'tadil shamol} shamol kuchini kuzatish bo'yicha stoxastik tajriba uchun elementar hodisalar bo'shlig'i. Berilgan tajriba uchun mumkin bo'lgan natijalar to'plami bo'lishi mumkin bo'lgan to'plamlarni belgilang.

5) Ob-havo bilan bog'liq asosiy stoxastik tajribalar uchun elementar hodisalar bo'shliqlarini ko'rsating.

6) Har bir hodisa juftligi uchun stoxastik eksperimentni ko'rsating va hodisalarning qaysi biri mos kelmaydigan, qarama-qarshi, mos ekanligini aniqlang:

- "Kun davomida juda issiq bo'ladi"; "Kun sovuq bo'ladi."
- "Yomg'ir yog'ayapti"; "Quyosh charaqlayapdi".
- "Tushlikdan keyin qor yog'di"; "Tushlikdan keyin ajoyib ob-havo bo'ldi."
- "Havo harorati noldan yuqori"; "Havo harorati noldan past".
- "Atmosfera bosimi me'yordan yuqori"; "Atmosfera bosimi me'yordan yuqori emas".

7) Dars uchun materiallardan foydalanib, qo'shma, qarama-qarshi hodisalarga misollar keltiring.

8) Bir kunlik ob-havo haqida, yilning istalgan vaqtida, xatolar bo'lishi mumkinligi haqida hikoya tuzing. Mumkin bo'lmagan, mos kelmaydigan, qarama-qarshi hodisalardan foydalaning. Haqiqiy va tasodifiy voqealarni qo'shishni unutmang.

Mustaqil ish uchun topshiriq. "Ob-havo ma'lumoti" ishi chiqariladi

Talabalarning kompetensiyaga yo'naltirilgan vazifalari va holatlarini bajarish uchun faoliyatini tashkil etish:

- 1) Talabalar guruhlariga bo'lingan (guruhda 4 kishidan ko'p bo'lmagan).
- 2) Guruhda tanlangan: moderator, registrator, ma'ruzachi.
- 3) Guruh taklif qilingan vazifa ustida ma'lum vaqt ishlaydi, qoida tariqasida, topshiriq uchun besh daqiqadan ko'proq vaqt ajratilmagan.
- 4) Topshiriqni bajargandan so'ng, guruhlar o'z ishining natijasini taqdim etadilar, o'zlarining yechimlari haqida bahslashadilar.
- 5) Barcha ma'ruzachilarning g'oyalari (argumentlari) tahlil qilinadi, topshiriq bo'yicha tegishli xulosalar chiqariladi.

2-bosqich - topshiriqlar bilan ishlash.

Ushbu bosqichda ko'nikmalarni shakllantirish uchun kompetensiyaga yo'naltirilgan vazifalar qo'llaniladi: taklif qilingan vazifalar orasida stoxastika bo'yicha vazifalarni ko'rish; hodisalarning matematik modellarini tuzish; qaror qabul qilishga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash; ularni muhim va ahamiyatsizlarga bo'lish; stoxastik muammolarning oqilona yechimini ko'rsatish. 2-4 darajadagi murakkablikdagi vakolatlarga yo'naltirilgan vazifalar qo'llaniladi, ularni bajarishda quyidagi harakatlar ketma-ketligiga rioya qilish kerak:

- 1) o'rganilayotgan fan bo'yicha mumkin bo'lgan tematik bo'limni aniqlash uchun "To'plam formulasini" tahlil qilish, uning bilimi topshiriqni bajarishga va matematikaning boshqa bo'limlari, boshqa fanlar yoki faoliyat sohalari, hayotiy vaziyatlar bilan aloqalarini aniqlashga yordam beradi;
- 2) Raqamli ma'lumotlarning xususiyatlarini aniqlash, etishmayotgan ma'lumotlarni topish (tajriba, qo'shimcha materiallar va boshqalar) yoki keraksiz ma'lumotlarni ekrandan chiqarish (rasmiylashtirish), ma'lumotlar o'rtasidagi barcha munosabatlarni aniqlash, topshiriqni bir nechta oddiylarga bo'lish uchun "Axborot manbai" ni tahlil qiling, agar bo'lsa.

Shunday qilib, kompetensiyaga yo'naltirilgan vazifani hal qilishda quyidagilarni amalga oshirish juda muhimdir: "To'plam formulasini" batafsil tahlil qilish, "Axborot manbai"ni ortiqcha va kamchiliklar uchun tahlil qilish, matematikaning boshqa bo'limlari bilan aloqalarini aniqlash. Faoliyat predmetlari va sohalari, matematik modelni tuzish, olingan natijani sharhlash.

Misol tariqasida, mavzu bo'yicha amaliy darsdan topshiriqni ko'rib chiqing: "Ehtimollikni topish usullari. Ehtimolning klassik, geometrik ta'rifi. Kompetensiyaga yo'naltirilgan vazifalarni ko'rib chiqishdan oldin, ehtimollik ta'rifi, ehtimollikni topish uchun eng oddiy vazifalarni hal qilish qobiliyati, stoxastik eksperimentni, tasodifiy hodisani, hodisa uchun qulay natijalarni ajratib ko'rsatish qobiliyatini bilish diagnostikasi o'tkazildi. Muammo shartida tajriba uchun barcha turdagi natijalar shakllandi.

Ikkinchi murakkablik darajasidagi vazifaga misol.

Motivatsiya: 1-aprelda tug'ilgan kuni bo'lgan qo'lingizni ko'taring. Bahorda tug'ilgan kuni bo'lgan qo'lingizni ko'taring.

Berilgan ibora:

1) Natijalaringizni solishtiring va tushuntiring.

Yordamchi ma'lumot (ma'lumot manbai):

1) Tasodifiy tanlangan Yer aholisining tug'ilgan kuni 1 aprelda bo'lishi ehtimoli qanday deb o'ylaysiz, agar biron bir kunda tug'ilish ehtimoli bir xil deb hisoblasak?

2) Uning tug'ilgan kuni bahorda bo'lish ehtimoli qanday?

3) 2009 yil boshiga kelib dunyo aholisi 6,6 milliard kishini tashkil etdi.

Bu topshiriqni bajarishda talabalar dastlab javob berishda qiynaladilar va yordamchi axborot blokidagi birinchi savolga javob noto'g'ri bo'ladi. Tomoshabinlarda har doim savol tug'iladi: "Yerning qancha aholisi?". Yuqoridagi sxema bo'yicha ishlarni olib borish, biz quyidagi natijalarga erishamiz: taklif qilingan savollarni tahlil qilish, vazifani shakllantirish masalasi insonning ma'lum bir kunda tug'ilish ehtimoli bilan bog'liq degan xulosaga kelishimizga imkon beradi. yoki ma'lum bir davr;

stoxastik eksperimentni (odamning tug'ilishi) va tasodifiy hodisani (tug'ilgan sanasi) aniqlab, biz ma'lumot manbasida qo'shimcha ma'lumotlar - sayyoramiz aholisi mavjudligini aniqlaymiz;

bitta stoxastik tajriba o'tkazilib, bitta birgalikda mavjud bo'lganligi sababli, ehtimollikning klassik ta'rifi qo'llaniladi; olingan ma'lumotlarning talqini: Yerning tasodifiy tanlangan aholisining ma'lum bir sanada tug'ilgan kuni bo'lish ehtimoli juda kichik. Tug'ilgan kunning ma'lum bir sanaga to'g'ri kelishi ehtimoli Yer aholisining soniga bog'liq emas.

olingan yechimni tekshirish - masalani hal qilishdan oldin o'tkaziladigan tajriba; kognitiv oqibatlar - ehtimollikni topish stoxastik tajriba va hodisaga bog'liq.

Kasbiy kompetensiyani rivojlantirish yo'nalishlaridan biri sifatida bo'lajak matematika o'qituvchisining stoxastik kompetensiyasini rivojlantirish

metodologiyasini ishlab chiqish o'rtta maktabda stoxastik yo'nalishni amalga oshirish zaruratidan kelib chiqadi.

"Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika" kursi doirasidagi an'anaviy o'quv jarayoni, qoida tariqasida, universitet uchun standart sxema bo'yicha amalga oshirildi: ma'ruza kursi - nazariy material taqdimoti; amaliy mashg'ulotlar - stoxastika sohasidagi tipik masalalarni yechish usullarini o'rgatish, ma'lum formulalar, algoritmlarni qo'llash ko'nikmasini shakllantirish maqsadida ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan standart masalalarni yechish; standart masalalarni yechishda nazariy bilim va ko'nikmalar darajasini sinovdan o'tkazuvchi an'anaviy nazorat shakli. Shu munosabat bilan bo'lajak matematika o'qituvchilari stoxastika fanidan eng oddiy masalalarni yaxshi yecha oladilar, asosiy ta'riflarni, formulalarni biladilar, lekin bilim, ko'nikma va malakalarni amaliy faoliyatda qo'llash haqida tasavvurga ega emaslar, amaliy masalalarni yechishda stoxastik xatolarga yo'l qo'yishadi, "kundalik" muammolar.

Yuqorida aytilganlarning barchasi "Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika" fanini o'qitish bo'yicha amaldagi metodikani maqsad, mazmun va tashkiliy jihatdan o'zgartirish zarurligi haqida xulosa qilish imkonini beradi.

"Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika" kursini o'rganishda stoxastik kompetensiyani rivojlantirish uchun taklif etilayotgan metodologiyaga quyidagilar kiradi:

Ta'lim maqsadlari, ularni shakllantirishda asosiy e'tibor stoxastik kompetensiyani shakllantirish va rivojlantirishga qaratilgan.

Kurs davomida o'qitishning maqsadi kelajakdagi matematika o'qituvchisining stoxastik kompetensiyasini rivojlantirishdir.

Alohida sinflarda o'qitishning maqsadi - mos ravishda bilim, tushunish va qo'llash darajasida stoxastik kompetensiyaning tegishli komponentini (kombinativ, ehtimollik va statistik) shakllantirish va rivojlantirish.

Nazariy materialni o'zlashtirish va amaliy topshiriqlarni bajarish darajasida o'qitishdan maqsad matematik modellashtirishning barcha uch bosqichidan foydalanish ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat: rasmiylashtirish, modelda yechish va izohlash, sohada olingan bilim va ko'nikmalarni qo'llash tajribasiga ega bo'lish va stoxastikani amaliy faoliyatda, atrofdagi voqelikni tahlil qilishda qo'llash.

Shu munosabat bilan kursning maqsadlari quyidagilar bilan to'ldirildi:

- Stoxastika yordamida hal qilinishi mumkin bo'lgan amaliy, hayotiy vaziyatlarda yuzaga keladigan muammolarni tan olish qobiliyatini shakllantirish.
- Noaniqlik sharoitida, hal qilinishi kerak bo'lgan muammo aniq belgilanmagan bo'lsa, stoxastik bilimlardan foydalanish qobiliyatini shakllantirish.

- Taklif etilayotgan vaziyatni tahlil qilish va qaror qabul qilish qobiliyatini shakllantirish.
- Turli manbalardan olingan ma'lumotlarni birlashtirish qobiliyatini shakllantirish uchun bir vaqtning o'zida juda ko'p turli xil shartlar va cheklovlarni hisobga oling.
- Amaldagi yechim usullarini tahlil qilish qobiliyatini rivojlantirish; qo'yilgan muammoni hisobga olgan holda olingan natijalarni sharhlash; muammoni hal qilishning yakuniy natijalarini shakllantirish va qayd etish; ma'lumotlar asosida xulosalar chiqarish.
- Talabalarni mustaqil ishlashga undash.
- Kompetensiyaga yo'naltirilgan vazifalar va holatlar bilan muvaffaqiyatli ishlash qobiliyatini shakllantirish.
- Kompetensiyaga yo'naltirilgan vazifalar va holatlarni hal qilishda matematik modellashtirish usulini qo'llashni o'rgatish.

Stoxastik kompetensiyani shakllantirish va rivojlantirishning asosiy vositasi amaliy mashg'ulotlarda kompetensiyaga yo'naltirilgan topshiriqlar va holatlarni kompleks qo'llashdir.

Quyida ana shunday topshiriqlardan na'munalar keltiramiz.

1-topshiriq. "Tajriba. Ehtimollikning klassik ta'rifi "

(Rag'batlantirish) Barchangiz tanga tajribasi misolini bilasiz. Bugun auditoriyamizda tasodifiy hodisalarni o'rganish bo'yicha eksperimental laboratoriya o'tkazamiz. Tanga tashlashga o'xshash boshqa tajribalar haqida biladimi?

(Muammolarni shakllantirish) Barcha talabalar bir nechta guruhlarga bo'linadi (umumiy soniga qarab) va stoxastik tajribalar o'tkazadilar:

- a) jadvaldagi boshlar yoki dumlar sonini aniqlagan holda, tanga tashlashadi;
- b) jadvaldagi "juft" va "toq" raqamlarning tushib qolganini belgilab, kub otish;
- c) bir xil shakldagi, lekin rangi xar hil ikkitadan tasodifiy bitta narsa sumkadan chiqariladi (siz hamma narsadan foydalanishingiz mumkin: o'chirgichlar, ruchkalar, qalamlar, flomasterlardan, qopqoqlar va boshqalar) va natijani yozib oling.

jadval 1. Ko'proq turli xil tajribalar - hammasi yaxshi.

(Ma'lumot manbai) Talabalar tomonidan stoxastik tajribalar natijasida olingan ma'lumotlar.

1-jadval

Stoxastik tajribani aniqlash natijalari

<b>Hodisa</b>	<b>Hodisa</b> A: _____ _____	<b>Hodisa</b> B: _____ _____
<b>Belgi</b>		
<b>Jami:</b>		

Tajriba tugagandan so'ng, guruhlar natijalar, muayyan hodisalarning chastotasi haqida hisobot tuzadilar. Ular voqea ehtimoli haqida o'z bashoratlarini qiladilar. Ma'lumotlar individual jurnalga kiritiladi: kuzatishlar va xulosalar natijalari, ular guruh ishini baholaydilar (agar muhokama guruhlarda o'tkazilgan bo'lsa) va ularning ishlarini baholaydilar. O'qituvchi kuzatish blankalarini to'ldiradi.

(Tasdiqlash vositasi) Munozaradan so'ng talabalarga quyidagi vaziyatni hal qilish taklif etiladi: "Ikki maktab o'quvchisi Lola va Ali bir xil kubiklarni tashlash bo'yicha tajriba o'tkazdilar:

2-jadval

Lola va Ali bir xil kubiklarni tashlash bo'yicha tajriba natijalari

Ballar		1	2	3	4	5	6
ochkola oni	Lola	17	16	17	17	16	17
	Ali	1992	119	2034	1999	1869	1987

Kubni "to'g'ri" deb hisoblash mumkinmi? Kimning natijalariga haqiqatga yaqinroq?

1-topshiriqqa eslatma. Vazifani yechishda talabalar, agar amaliy dars ma'ruzalardan keyin bo'lsa va modulli yondashuvni amalga oshirishda kirish bo'lmasa, ma'ruzalarda olingan nazariyani ham shaxsiy amaliy tajribaga, ham vizual tasdiqlashga ega bo'ladilar. Vazifani hal qilishda quyidagi tushunchalardan foydalanish mumkin: ehtimollikning klassik ta'rifi, chastotasi va elementar hodisalar maydoni. Shuningdek, tajriba natijalarini tekshirish va asoslash talab etiladi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdushukurov A.A., Azlarov T.A., Djamirzayev A.A. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan misol va masalalar to'plami. Toshkent «Universitet», 2003.

2. Azlarov T.A., Abdushukurov A.A. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan Inglizcha-ruscha-o'zbekcha lug'at. Toshkent: «Universitet», 2005.

3. Yakubjonova, Maftunaxon, and Nigoraxon Rasulova. "Ta'limni raqamlashtirish va uning o'zbekistondagi holati." *Interpretation and researches* 1.1 (2023).

4. Yakubjonova, Maftunaxon, and Dilzoda Ochilova. "Masofaviy ta'limni tashkil qilish: muammo va yechimlar." *Interpretation and researches* 1.1 (2023).

5. Якубжонова, М. И., and М. И. Юлчиева. "Медиамаданият ва унинг муҳим хусусиятлари." *International journal of conference series on education and social sciences (Online)*. Vol. 2. No. 1. 2022.