

IQTISODCHILARGA EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKANI “AMALIY-KASBIY YO’NALTIRILGANLIK” KONSEPSIYASI ASOSIDA O’QITISHNING AHAMIYATI

Nishonov Tulanmirza

Andijon davlat universiteti, Andijon, O’zbekiston, tulanmirza1@gmail.com

Annotatsiya. Iqtisodchi mutaxassislarni tayyorlash, ularning kasbiy kompetentligini rivojlantirish iqtisodiy fanlar bilan bir qatorda matematika fanlarini o’rganish, xususan ehtimoliy-statistik usullarni o’zlashtirish bilan bevosita bog’liq. Shuning uchun talabalarning iqtisodiy tafakkurini rivojlantirishda ehtimollar nazariyasi va matematik statistika muhim o’rin egallaydi. Ushbu fanni o’qitishning ham o’z muammolari yetarlicha. Ushbu maqolada ehtimollar nazariyasi va matematik statistikani “amaliy-kasbiy yo’naltirilganlik” konsepsiyasi asosida o’qitishning dolzarbligi asoslangan va bu jarayonni amalga oshirishning mexanizmlari yetarlicha misol va masalalar bilan birgalikda keltirib o’tilgan.

Kalit so’zlar: ehtimollar nazariyasi, matematik statistika, iqtisod, amaliy-kasbiy masalalar, muammoli amaliy-kasbiy masalalar.

Asosiy qism. Oliy ta’lim muassasalarida iqtisodchi mutaxassislarni tayyorlash, ularning kasbiy kompetentligini rivojlantirish iqtisodiy fanlar bilan bir qatorda matematika fanlarini o’rganish, xususan ehtimoliy-statistik usullarni o’zlashtirish bilan bevosita bog’liq. Har bir iqtisodiy jarayonlardagi ichki va tashqi o’zgaruvchanlik, ya’ni variatsiyalar ana shu ijtimoiy-iqtisodiy hodisalarning variatsion belgilari asosida o’rganilib, ularning rivojlanish qonuniyatlarini ehtimollar nazariyasi va matematik statistika usullari belgilab beradi. Tahliliy xulosalar ma’lum ehtimollik darajasi bilan baholanadi, bu esa muayyan tekshirish natijalari qanday chegarada yotishi mumkinligini, ishonchli ekanligini anglatadi [1], [12].

Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika o’z usullari bilan ijtimoiy-iqtisodiy hodisalarni tavsiflaydi va odatda sonlardan iborat bo’lgan statistik ma’lumotlar asosida o’rganilayotgan jarayonning variatsion qonuniyatlarini aniqlashga xizmat qiladi [2].

Bo’lajak iqtisodchi mutaxassislarni kasbiy tayyorlashga yo’naltirilgan ehtimollar nazariyasi va matematik statistika mazmuni xususiyatlari, o’qitish masalalari ba’zi muammolardan holi emas. Ayniqsa “o’qitishning amaliy-kasbiy yo’naltirilganligi” tamoyilining kasbiy kompetentsiyani rivojlantirishga ta’sir imkoniyatlari kam o’rganilgan [3], [8].

Respublikamizda ehtimollar nazariyasi va matematik statistikani o’qitish va o’rganishning nazariy-metodik asoslari, o’qitish metodikasini takomillashtirish masalalari I.M.Gaysinskaya, X.Ochilova, J.Qudratov, D.V.Manevich, U.X.Xonqulov tomonidan o’rganilgan [7], [11], [12], [16], [17].

Iqtisodiyot ta’lim yo’nalishlarida matematika, xususan ehtimollar nazariyasi va matematik statistikani o’qitish va uning mazmunini kasbiylashtirish bo’yicha N.V.Panina, A.G.Elenkin, Ye.V.Aleksandrova, I.N.Konovalova, S.O.Dolgoplova, R.Sh. Xusnutdinov, Yo.Abdullaev, N.M.Soatov va boshqalar tomonidan bir qancha tadqiqotlar olib borilgan [9], [18], [19].

Matematika ta’limi uzviy va izchil muayyan amaliy tajriba, mashqlardan boshlanadi hamda abstrakt tushunchalarga tomon boriladi. Kasbiy tajriba esa amaliyotda shakllanadi. Shu ma’noda ehtimollar nazariyasi va matematik statistikani o’rganishda “o’qitishning amaliy-kasbiy yo’naltirilganligi” alohida ahamiyatga ega.

Pedagogik tadqiqotlarda "o'qitishning amaliy yo'naltirilganligi" atamasi "matematik ta'limning maqsadga muvofiq mazmuni va uslubiy aloqasini amalga oshirish orqali matematik apparatdan aniq amaliy masalalarni hal qilishda foydalanish bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish" deb ta'riflanadi [3], [9], [12].

Turli xil qarashlarni tahlil qilish va umumlashtirish bizni quyidagi ta'rifni kiritish zarurligiga olib keldi:

O'qitishning amaliy-kasbiy yo'naltirilganligi - kasbiy kompetensiyani shakllantirishga mo'ljallangan amaliy mashg'ulotlarni o'z ichiga olgan ta'lim faoliyati turi, ta'lim mazmuni, shakli va vositalari. Buning natijasida kasbiy muammolarni dinamik ravishda hal qilishga tayyor mutaxassisning har tomonlama rivojlangan shaxsi shakllanadi [5], [6].

Bo'lajak iqtisodchi mutaxassislarni kasbiy tayyorlashda ehtimollar nazariyasi va matematik statistikasi "o'qitishning amaliy-kasbiy yo'naltirilganligi" amaliy-kasbiy masalalar bilan bevosita va bilvosita bog'liqligini ko'rish mumkin.

Biz iqtisodchilar uchun amaliy-kasbiy masalalar mazmuni, tuzilmasi quyidagi didaktik va uslubiy talablarga javob berishi lozim deb hisoblaymiz:

- ehtimoliy-statistik masala o'rganilayotgan matematika mavzusiga mos kelishi, ishlab chiqarishning hozirgi rivojlanish dinamikasiga mavofiqligi, kasbga oid ma'lumotlarni o'z ichiga olishi;

- masala matni imkon qadar qisqa va tushunarli bo'lishi, tizimli va izchil amaliy vazifalarni shakllantirish va shu asosida real xayotiy muammolarni hal qilishga qaratilganligi;

- kasbiy ahamiyatga ega bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish tendentsiyasiga mosligi, bo'lajak iqtisodchi mutaxassislarni kasbiy kompetentsiyasini rivojlanishiga yordam berishi;

- raqamli natijalarni olish uchun hisoblashlarni bajarishda texnik imkoniyatlarning paydo bo'lishi, maxsus dasturlar Excel, MathCad, Statistika va shu kabi dasturlar texnik hisoblash vositalaridan foydalanish.

Amaliy-kasbiy masalalar katta hajmdagi o'quv materialini o'rganishga emas, balki kiritilayotgan ehtimoliy-statistik atama va faktlarni tushunish chuqurligiga, nazariy o'rganilgan bilimlarni kasbiy faoliyatda tatbiq eta olish salohiyatini shakllantirishga xizmat qilishi zarur.

Biz iqtisodchilar uchun ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaga oid masalalarni berilish usuliga qarab quyidagi uch tipga ajratdik.

1. Sof matematik masalalar. Qat'iy algoritm asosida matematik formula va tushunchalardan foydalanib yechish mumkin bo'lgan sof matematik mazmundagi masalalar. Bunday masalalarni yechish usullari tayyor bo'lib, amalda kasbga yo'naltirilmagan deyishimiz mumkin.

2. Amaliy-kasbiy masalalar. Kasbiy faoliyatga oid matematik masalalar.

Amaliy-kasbiy masalalar uchun yechish usuli shakllangan va uni yechish uchun kerakli qiymatlarni taqqoslash ozgina aqliy kuch talab etadi xolos. Ushbu masalani yechish natijasida kasbiy kompetentsiya tegishli hisoblash formulalarini ishlatish orqali muayyan darajada rivojlanadi, ya'ni avtomatizm shakllanadi.

3. Muammoli amaliy-kasbiy masalalar. Masala matematik tilda bayon qilinmaydi, balki muammo shaklida keltiriladi. Bunda talab qilingan vazifani hal etish zarur, bu biror amaliy faoliyat orqali amalga oshiriladi va natijada masalaning matematik formasi shakllantiriladi.

Muammoli amaliy-kasbiy masalalarda bir qator savollarga javob topish talab qilanadi. Dastlabki ma'lumotlarni qanday to'plash kerakligi, ularni qayta ishlashda nimalarni tahlil qilish, qanday matematik formulalardan foydalanish kerak va hokazo? Shubhasiz, bunday masalalar kasbiy kompetensiyani shakllantirish nuqtai nazaridan eng foydalidir, undan muammoli vaziyatni anglash va hal etish boshlanadi.

Muammoli amaliy-kasbiy masalalarga misollar keltirib o'tamiz.

Muammo. Har bir talaba biror hodisalar turkumini shakllantirsin va u hodisalar kombinatsiyalarining mazmunini aniqlasin.

Namunaviy masala. “Avicenna’s Lab” MChJ “Laktovita” mahsulotlarini 3 xil usulda reklama qiladi: televideniye orqali, reklama bannerlari orqali va internet saytlari orqali. Firma mahsulotini sotib olishga kelgan mijozlardan birortasi tavakkaliga tanlanganda uning reklamani televideniye orqali ko’rganligi hodisasini A bilan, reklama bannerlari orqali ko’rganligi hodisasini B bilan va reklamani internet saytlari orqali ko’rganligi hodisasini C bilan belgilaylik. Quyidagi hodisalarni izohlab bering:

- a) AB ; b) $AB + C$; c) $\bar{A}B$; d) $\overline{BC}$.

Uning yechimi:

a) AB – tavakkaliga tanlangan mijoz mahsulot reklamasini televizorda va reklama bannerlarida ko’rganligi;

b) $AB + C$ – tavakkaliga tanlangan mijoz mahsulot reklamasini televizorda va reklama bannerlarida yoki internet saytlarida ko’rganligi;

c) $\bar{A}B$ – tavakkaliga tanlangan mijoz mahsulot reklamasini televizorda ko’rmasdan reklama bannerlarida ko’rganligi;

d) $\overline{BC}$ – tavakkaliga tanlangan mijoz mahsulot reklamasini reklama bannerlari va internet saytlarida ko’rmaganligi hodisasidir.

Muammo. Tadbirkor bir turli mahsulotlarni bir necha firmalardan sotib oladi va o’zining do’konlarida sotadi. Transport harajatlarini kamaytirish maqsadida faqat bitta firma bilan oldi sotdi qilmoqchi va qolganlari bilan shartnomani bekor qilmoqchi. Qaysi firma bilan aloqalarni saqlab qolish maqsadga muvofiqligini aniqlash strategiyasini tuzing.

Namunaviy masala. Tadbirkor ikkita joyda minimarket faoliyatini yo’lga qo’ygan. 1-minimarketga kolbasa mahsulotlari “To’xtaniyoz ota” firmasidan olib kelib sotiladi. 2-minimarketga kolbasa mahsulotlari “Sharshara” firmasidan olib kelib sotiladi. Tadbirkor ikkita firmadan mahsulot olib kelishdan ko’ra bitta firmadan olib kelsa transport harajatlari oyiga 1 200 000 so’nga qisqarishini hisoblab ko’rdi. Oxirgi oyda kolbasa mahsulotlari sotuvidan har kunlik foyda hisobi yozib olingan:

Sana	1-minimarketdagi foyda (ming so’m)	2-minimarketdagi foyda (ming so’m)	Sana	1-minimarketdagi foyda (ming so’m)	2-minimarketdagi foyda (ming so’m)
1	150	120	16	185	152
2	152	130	17	140	154
3	154	154	18	160	150
4	150	150	19	170	260
5	160	160	20	180	300
6	190	230	21	130	20
7	125	80	22	180	30
8	148	140	23	160	150
9	140	152	24	155	250
10	154	154	25	150	400
11	155	72	26	170	60
12	170	260	27	185	20
13	202	230	28	130	220
14	130	120	29	160	150
15	170	150	30	165	152

Ushbu ma’lumotlar bo’yicha tadbirkor qaysi firma mahsulotlari bilan savdo qilishni davom ettirgani ma’qul?

Uning yechimi: Avvalo har bir mini marketdagi kundalik o’rtacha foydalarni (tanlanma o’rtacha) hisoblab chiqamiz:

$$\bar{x}_T = \frac{150 + 152 + 154 + \dots + 165}{30} = 159$$

$$\bar{y}_T = \frac{120 + 130 + 140 + \dots + 152}{30} = 139$$

O'rtacha foyda bir xil ekan. Endi o'rtacha kvadratik chetlanishni hisoblaymiz. Uning uchun avval tanlanma dispersiyalarini hisoblaymiz:

$$D_x = \frac{(150 - 159)^2 + (152 - 159)^2 + \dots + (165 - 159)^2}{30} = 348,8$$

$$D_y = \frac{(120 - 139)^2 + (130 - 139)^2 + \dots + (152 - 139)^2}{30} = 6807,1$$

$$\sigma_x = \sqrt{D_x} = 18,7$$

$$\sigma_y = \sqrt{D_y} = 82,5$$

Variatsiya koeffitsiyentini ham hisoblashimiz mumkin:

$$v_x = \frac{\sigma_x}{\bar{x}_T} \cdot 100\% = 11,76\%$$

$$v_y = \frac{\sigma_y}{\bar{y}_T} \cdot 100\% = 51,89\%$$

Demak, "To'xtaniyoz ota" firmasi mahsulotlari "Sharshara" firmasi mahsulotlariga qaraganda stabilroq foyda keltirar ekan. Shuning uchun "To'xtaniyoz ota" firmasi mahsulotlari bilan savdo qilishni davom ettirgani ma'qul.

Biz muammoli amaliy-kasbiy masalalar yechishni uchta bosqichda bajarish mumkin deb hisoblaymiz:

1-bosqich. Bu bosqichda berilgan masalaning sharti va xulosasi ajratib olinadi, mazmun va mohiyati oydinlashtiriladi. Nimalarni topish lozimligi aniqlanadi, masalaning sharti va xulosasi alohida ajratib olingach, aniq amaliy faoliyat belgilab olinadi. Shunday so'ng masala matematik shaklga keltiriladi.

2-bosqich. Bu bosqich rejalashtirishga qaratilgan bo'lib masalani yechish usuli tanlanadi. Uni qo'llash uchun qanday qo'shimcha ma'lumotlar zarurligi aniqlanadi, yechish rejasi aniqlanadi va bosqichma-bosqich amalga oshiriladi. Bu bosqichda masalani yechish uchun berilgan ma'lumotlar yetarli bo'lsa, uni yechish usuli tanlanadi. Agar ma'lumotlar yetarli bo'lmasa, qanday qo'shimcha ma'lumotlar zarurligi aniqlanib, keyin yechish rejasi tuziladi. Shu asosida to'g'ri yechimga bosqichma-bosqich yaqinlashib borishadi.

3-bosqich. Bu bosqichda masala ko'zlangan reja asosida yechiladi, xatolar aniqlanadi va to'g'riladi hamda yechimi bevosita tekshiriladi. Bu bosqichda talabalar tajriba, amaliyot asosida kasbiy masalalarning mohiyati, ehtimoliy-statistik usullarning ahamiyatini tushunib yetadilar.

Albatta, barcha tipdagi masalalarni yechish davomida talabalar ma'lum xossalarni, teoremlarni va ularning natijalarini qo'llay olish, turli usullardan foydalana olishni bilish zarur bo'ladi.

Masalalarni yechishda quyidagilarga e'tibor berish lozim:

-ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning asosiy tushunchalari, ta'riflari, xossalari va formulalarini yaxshi bilish va yodda tutishi;

-masalalarni yechishda o'z foliyatini rejalashtira olishi va masalani qanday matematik tushunchalar orqali yechish mumkinligini aniqlay olishi;

-berilgan masalaning tub mohiyatini tushunib yetishi.

Yuqorida keltirilgan metodik tavsiyalar amaliy kasbiy-masalalarni yechish jarayonining barcha bosqichlarida: masala mohiyatini tushunish va zaruriy amaliy harakatlarni olib borish, rejalashtirish, masalani yechish va tekshirishda qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

Iqtisod sohasi ta'lim yo'nalishlari talabalari uchun ehtimollar nazariyasi va matematik statistika kursini muammoli amaliy-kasbiy masalalar yordamida tushuntirish ularning iqtisodiy tafakkurini rivojlantirishga, keyinchalik o'z faoliyatida uchraydigan masalalarni hal etishga, iqtisodiy sohalardagi kelgusi faoliyatlarni rejalashtirishga, prognozlashga, noaniqliklar sharoitida to'g'ri xulosa chiqarishga ko'maklashadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. A.A.Abdushukurov. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika. Toshkent. 2010.
2. A.S. Rasulov, G.M. Raimova, X.K. Sarimsakova. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika. T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2006. -272 b.
3. Nishonov T.S. Professional approach to teaching of elements of probability theory for students of economics. Наука и образование сегодня № 12 (59), 2020. 85-87 pp.
4. Prasanna Sahoo, Probability and Mathematical Statistics, Department of Mathematics, University of Louisville, KY 40292 USA 2013.
5. Tulanmirza Soyibjonovich Nishonov. Practical and professional approach to teaching economic students theory of probability and elements of mathematical statistics. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. Vol. 10, Issue 11, November 2020. 1579-1585 pp.
6. Tulanmirza Soyibjonovich Nishonov. Principles of improving students' problem-solving skills in the field of probability theory. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. 8 No. 9, 2020. 197-204 pp.
7. Ulughbek Kh. Khankulov. Description of methodical system of teaching the line of stochastics elements of mathematics by using computer technologies. Eastern European Scientific Journal. № 6. 2016. Germany, -Dusseldorf, 200-206-pp.
8. V. Línék. Selected Problems of Teaching Probability and Statistics. WDS'10 Proceedings of Contributed Papers, Part I, 116–120, 2010.
9. Александрова, Е. В. Пути усиления профессиональной направленности курса теории вероятностей и математической статистики в сельскохозяйственном вузе / Е. В. Александрова; Всероссийский институт научной и технической информации. - М., 2004. - 19 с.
10. Вентцель Е. С., Овчаров Л. А. Задачи и упражнения по теории вероятностей: учеб. пособие для студ. вузов. – Изд. 8-е изд., стер. – М.: КноРус, 2010. – 496 с.
11. ВК Жаров, ШК Форманов, УХ Хонкулов. О [статистическом методе в педагогическом эксперименте в условиях современного учебного процесса](#). Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. №3. 2012 г. 104-110-с.
12. Д.В.Маневич. Активное обучение теория вероятностей. Ташкент. “Ўқитувчи” 1997.
13. Нишонов Туланмирза Сойибжонович. [The importance of training elements of probability theory in economic directions on the basis of professional approach](#). Актуальные научные исследования в современном мире. Выпуск 11(67), часть 8, ноябрь 2020 г. 162-166 б.
14. Печинкин А. В., Тескин О. И., Цветкова Г. М. и др. Теория вероятностей: учеб. для вузов / под ред. В.С. Зарубина, А. П. Крищенко. – 3-е изд., испр. – М.: Изд-во МГТУ им Н. Э. Баумана, 2004. – 456 с. – (Сер. Математика в техническом университете. Вып. XVI).
15. Т.С. Нишонов. Практическо-профессиональный подход в обучении элементам теории вероятностей к будущим экономистам. УЧЕНЫЙ XXI ВЕКА международный научный журнал № 12-2(71), декабрь 2020 г. 41-44 с.

16. Улугбек Хурсаналиевич Хонкулов. [Место когерентно-стохастических задач прикладной направленности в обучении математике в лицеях и колледжах](#). Молодой ученый. №7. 2013 г. 9-11 с.
17. Хонкулов У.Х., Абдуманнопов М.М. Эҳтимолий статистик тушунчаларни ўқитишнинг методик имкониятларини такомиллаштириш масалалари. НамДУ илмий ахборотномаси. 2020 йил 5-сон. 410-415 бетлар.
18. Хуснутдинов, Р. Ш. Сборник задач по курсу теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / Р. Ш. Хуснутдинов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 320 с.
19. Ш.Қ.Форманов. Эҳтимолликлар назарияси, Тошкент, “Университет” 2014 й.