ЗАҲИРИДДИН МУҲАММАД
БОБУР НОМИДАГИ
АНДИЖОН ДАВЛАТ
УНИВЕРСИТЕТИ

ANDIJAN STATE
UNIVERSITY NAMED
AFTER ZAKHIRIDDIN
MUKHAMMAD BABUR

ИЛМИЙ ХАБАРНОМА

Серия: Педагогик тадқиқотлар

SCIENTIFIC BULLETIN

Series: Pedagogical Research

2020/6 (50)

Андижон
2020 йил

Муассис:

Zahiriddin Muhammad
Bobur nomidagi
Andijon davlat universiteti

ИЛМИЙ ХАБАРНОМА
Серия: Педагогик тадқиқотлар

Журнал бир йилда 8 марта
(серия 2 марта) чоп этилади

Ўзбекистон Республикаси
Президенти Администрацияси
ҳузуридаги Ахборот ва Оммавий
коммуникациялар агентлиги
томонидан 2020 йил 17 августда
1097 рақами билан
рўйхатга олинган

Нашр индекси: 344

Нашр учун масъул:
Д.Неъматова

Журнал фалсафа, тарих,
филология, педагогика, кимё ва
биология фанлари бўйича Олий
аттестация комиссиясининг
диссертациялар натижалари юзасидан
илмий мақолалар эълон қилиниши
лозим бўлган нашрлар рўйхатига
киритилган.

Босишга рухсат этилди: 21.09.2020
Қоғоз бичими: 60x84 $^{1}/_{8}$.
Босма табоғи: 13,5.
Офсет босма. Офсет қоғози.
Адади: 110 дона.
Баҳоси келишилган нархда.
Буюртма №:

“Муҳаррир” нашриёти матбаа
бўлимида чоп этилди.

Тошкент шаҳри,
Сўгалли ота кўчаси 7-уй.

Таҳрир ҳайъати раиси:

Азимова Зиёда Эргашевна – педагогика фанлари доктори (Андижон, Ўзбекистон)

Таҳрир ҳайъати

Қуронов Муҳаммаджон – педагогика фанлари доктори (Тошкент, Ўзбекистон)

Ходжаев Бегзод Худойбердиевич – педагогика фанлари доктори, профессор (Тошкент, Ўзбекистон)

Юсупова Шохида Жалолиддиновна – педагогика фанлари доктори, профессор (Андижон, Ўзбекистон)

Хайдаров Маматжон Эшқулович – педагогика фанлари доктори, профессор (Тошкент, Ўзбекистон)

Жумаев Маманазар Иргашевич – педагогика фанлари доктори, профессор (Тошкент, Ўзбекистон)

Исаев Илья Фёдорович – педагогика фанлари доктори, профессор (Бельгород, Россия)

Асука Кавано – педагогика фанлари доктори (PhD) (Нагоя, Япония)

Алиева Шаҳло – педагогика фанлари доктори (Боку, Озарбайжон)

Жумабаева Азия Елеупановна – педагогика фанлари доктори, профессор (Остана, Қозоғистон)

Бичурина Сеимбика Усмоновна – педагогика фанлари номзоди, доцент (Казан, Россия)

Муҳаррир:

Д.Ҳ.Қуронов
филология фанлари доктори, профессор

Таҳририят манзили:
170100, Андижон шаҳри, Университет кўчаси, 129. Телефон: +998911602043. Факс: (374) 223-88-30
E-mail: adu_xabarnoma@mail.ru Расмий сайт: www.xabarnoma.adu.uz

МУНДАРИЖА

ПЕДАГОГИКА

ПЕДАГОГИКА НАЗАРИЯСИ

З.Э.АЗИМОВА, М.К.БАКИЕВА
Қизларда ижтимоий фаол шахс сифатларини шакллантиришда хориж тажрибаларидан фойдаланиш (Parents.com сайти материаллари мисолида) 5

Қ.А.ҚАДИРОВ
Олий таълим тизимида маънавий-маърифий ишларнинг ташкилий-педагогик модернизацияси хусусида 16

И.Н.САЙДАЛИЕВ
Замонавий муҳандисларни тайёрлашда олий таълим ва ишлаб чиқариш синергетик интеграциясининг аҳамияти ва истиқболлари 25

Н.Д.АҲМЕДОВА
Талабаларда касбий-маънавий фазилатларни ривожлантириш ижтимоий-педагогик масала сифатида 36

ТАЪЛИМ-ТАРБИЯ НАЗАРИЯСИ ВА МЕТОДИКАСИ

Я.УМАРОВА, Д.НЕЪМАТОВА
Умумтаълим мактабларидаги ўқувчилар тил компетентлигининг жорий ҳолати таҳлили 47

A.AXLIMIRZAYEV, T.S.NISHONOV
Ehtimollar nazariyasi fanidan amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etish bo‘yicha ba’zi bir mulohazalar 58

ПЕДАГОГИК СОЦИОЛОГИЯ

A.U.ABDIYEV
Andragogik ta’limda gender muammolari 70

ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ НАЗАРИЯСИ ВА МЕТОДИКАСИ

М.Ш.РАҲМОНОВ
Видеомашғулотларнинг дарс самарадорлигига ижобий таъсири ва зарурий тавсиялар 79

CONTENTS

PEDAGOGY

THEORY OF PEDAGOGICS

Z.E.AZIMOVA, M.K.BAKIYEVA
From the foreign experience of the methodology of education of socio-active personality in girls (on the example of site materials Parents.com) 5

K.A.KADIROV
Organizational and pedagogical of issues spiritual and educational work in the higher education system 16

I.N.SAYDALIEV
The importance and prospects of synergetic integration of higher education and development in the training of modern engineers 25

N.D.AHMEDOVA
Development of professional-spiritual qualities at students-socio-pedagogical problem 36

THEORY AND METHODS OF EDUCATION AND UPBRINGING

Ya.T.UMAROVA, D.NE'MATOVA
Analysis of the current state of language competence of secondary school students 47

A.AKHLIMIRZAEV, T.S.NISHONOV
Some considerations on the organization of practical lessons on probability theory 58

PEDAGOGIC SOCIOLOGY

A.U.ABDIEV
Gender issues in andragogy 70

THEORY AND METHODS OF E-LEARNING

M.Sh.RAHMONOV
Positive impact of video classes on lesson efficiency and necessary recommendations 79

УДК 378

EHTIMOLLAR NAZARIYASI FANIDAN AMALIY MASHG‘ULOTLARNI TASHKIL ETISH BO‘YICHA BA’ZI BIR MULOHAZALAR

A.Axlimirzayev, T.S.Nishonov

Maqolada oliy ta’lim muassasalarida ehtimollar nazariyasi fanidan amaliy mashg‘ulotlarni tashkil qilishning bir necha tamoyillari tavsiya etilgan. Ushbu tamoyillarga amal qilgan holda namuna sifatida “To‘la ehtimol formulasiga doir masalalar yechish” mavzusidagi amaliy mashg‘ulot darsi tanlangan va ushbu mavzuga doir bir necha masalalar qiyinlik darajasi o‘sib borish tartibida yechimlari bilan keltirilgan. Talabalarning mustaqil yechishlari uchun masalalar ham tavsiya qilingan.

Kalit so‘zlar: *ehtimollar nazariyasi, matematik statistika, hodisalarning to‘la guruhi, ehtimolni hisoblash, shartli ehtimol, to‘la ehtimol formulasi.*

В статье рассматриваются несколько принципов проведения практических занятий по курсу теории вероятностей в высших учебных заведениях. Следуя этим принципам, в качестве примера было выбрано практическое занятие по теме «Решение задач по формуле полной вероятности», было предложено несколько задач с решениями по этой теме в порядке возрастания сложности. Также студентам были предложены несколько задач для самостоятельного решения по этой теме.

Ключевые слова: *теория вероятностей, математическая статистика, полная группа событий, вычисление вероятности, условная вероятность, формула полной вероятности.*

Bugungi kunda yurtimizda barcha sohalarda izchil islohotlar amalga oshirilmoqda. Bunday islohotlar ta’lim sohasida ham o‘z aksini topmoqda. Bu sohada amalga oshirilayotgan islohotlarning asosiy maqsadi respublikamizda jahon andozalariga mos raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlashga qaratilganligidir. Bunday mutaxassislarni tayyorlashda oliy o‘quv yurtlarida o‘qitiladigan fanlar ichida matematika fani alohida o‘ringa ega. Chunki bugungi kunda barcha sohalarda matematika va matematik usullarga tez-tez murojaat

qilinadi. Shuning uchun ham bugungi kunda umumiy o‘rta ta’lim maktablari, akademik litsey va oliy ta’lim muassasalarida matematikani o‘qitishga alohida ahamiyat berilmoqda. Bunga yaqqol misol sifatida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 9 iyuldagi “Matematika ta’limi va fanlarini yanada rivojlantirishni davlat tomonidan qo‘llab quvvatlash, shuningdek, V.I.Romanovskiy nomidagi Matematika instituti faoliyatini tubdan takomillashtirish to‘g‘risida”gi PQ-4387-sonli qarori [1], 2020 yil 24-yan-vardagi “Oliy Majlisga Murojaatnoma”sini [2] hamda 2020 yil 7-maydagi “Matematika sohasidagi ta’lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4708-sonli qarorini [3] keltirish mumkin. Qo‘yilgan bu vazifalar oliy ta’lim muassasalarining matematika yo‘nalishlarida o‘qitiladigan fanlarga, jumladan, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika faniga ham bevosita taalluqlidir.

Ehtimollar nazariyasi fanini o‘qitishning ham boshqa matematik fanlarni o‘qitishdagi kabi o‘z qiyinchiliklari mavjud. Ularni hal etishga qaratilgan tadqiqotlarda ushbu fanni o‘qitishning turli usullari va mashg‘ulotlarni o‘tkazishning turli tamoyillari tavsiya etilgan [5, 6]. Ushbu maqolada oliy ta’lim muassasalarida ehtimollar nazariyasi fanidan amaliy mashg‘ulotlarni tashkil qilishning tamoyillari haqida so‘z yuritamiz va ularni qo‘llashga namuna sifatida “To‘la ehtimol formulasiga doir masalalar yechish” mavzusida bir necha masalalarni yechimlari bilan keltirib o‘tamiz.

Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fani matematika yo‘nalishlarida o‘qitiladigan umumkasbiy fanlardan hisoblanib, asosan, ikki semestr o‘qitiladi. Fanning “Ehtimollar nazariyasi” hamda “Matematik statistika” bo‘limlari mavjud bo‘lib, ularni alohida fanlar deb hisoblash ham mumkin. Ehtimollar nazariyasi bo‘limi avval o‘rganiladi, chunki matematik statistika ehtimollar nazariyasiga tayangan holda, uning usullari va nazariy xulosalari asosida o‘rganilayotgan obyekt haqida xulosalar chiqaradigan fandir. Agarda ehtimollar nazariyasida biz o‘rganayotgan matematik model to‘la-to‘kis berilgan deb hisoblab, bu model orqali bizni qiziqtirayotgan holatlarni o‘rgansak, matematik statistikada biz qandaydir tasodifiy hodisalar natijalaridan kelib chiqqan holda (bular ko‘pchilik hollarda sonlardan iborat bo‘ladi), tasodifiy jarayonlarning matematik modelini tuzishga harakat qilamiz [4].

Oliy ta’lim muassasalarida ehtimollar nazariyasi fanidan amaliy mashg‘ulotlarni o‘tkazishda quyidagi tamoyillarga amal qilish maqsadga muvofiq hisoblanadi:

- amaliy mashg‘ulot uchun mo‘ljallangan auditoriya mashg‘ulot uchun kerakli bo‘lgan jihozlarga ega bo‘lishi lozim;

- amaliy mashg‘ulotlardagi masalalarni bajara olishi uchun talabalarda uni yechish uchun kerakli nazariy asoslar, amaliy malaka va ko‘nikmalar mavjud bo‘lishi lozim;

- amaliy mashg‘ulotlar insoniy fazilatlarni o‘z ichiga olishi lozim. Masaladagi matematik

bo‘lmagan terminlar bilan talaba masalani yechishdan avval tanishishgan bo‘lishi lozim;

- amaliy mashg‘ulotlarda foydalaniladigan misol va masalalar imkon qadar qiziqarli va talaba uni tasavvur eta oladigan darajada bo‘lishi lozim;

- amaliy mashg‘ulotlarda biror bir talaba darsdagi jarayondan chetda qolmasligi lozim;

- amaliy mashg‘ulotlarda foydalaniladigan misol va masalalar tabaqalashtirilgan, turli qiyinlik darajasida bo‘lishligi bilan birga unda qo‘llaniladigan pedagogik vositalar ham har xil bo‘lishi lozim;

- amaliy mashg‘ulotlarda fanlararo bog‘liqliklar o‘rnatilishi lozim. Fanlararo aloqadorlik tamoyili ehtimollar nazariyasining amaliy tatbiqlarini talaba ongida yaqqol namoyon qiladi va ushbu tushunchalarni hayot bilan, insonning amaliy ehtiyojlari bilan bog‘lash imkonini beradi;

- amaliy mashg‘ulotlarida ko‘rgazmalilikdan foydalanish lozim;

- amaliy mashg‘ulotlarda turli interaktiv usullardan foydalanish lozim.

Yuqoridagi tamoyillardan kelib chiqqan holda ehtimollar nazariyasi fanidan amaliy mashg‘ulotlarni tashkil qilishga namuna keltiramiz.

Mavzu: To‘la ehtimol formulasiga doir masalalar yechish.

Ko‘zlangan maqsad: Shartli ehtimol tushunchasi, hodisalarning to‘la guruhi, to‘la ehtimol formulasi va ularga doir bilimlarni chuqurlashtirish, talabalarda ushbu tushunchalarga doir masalalarni yecha olish ko‘nikmalarini shakllantirish.

Professor-o‘qituvchi tomonidan avval to‘la ehtimol formulasi va uning mohiyati eslatib o‘tiladi. So‘ngra unga oid bir necha masalalar namuna sifatida yechib ko‘rsatiladi. Misol va masalalarning qiyinlik darajasi bosqichma-bosqich oshirib boriladi.

Avvalo, to‘la ehtimol formulasini yodga solamiz:

Bizni biror tasodifiy tajriba qiziqtirayotgan bo‘lsin. Ushbu tajribaning elementar hodisalar fazosi Ω tuzilgan bo‘lsin. Bu tajribaga tegishli bo‘lgan biror B hodisaning ehtimolini topish masalasi qo‘yilgan bo‘lsin. Bu tajribaga tegishli $A_i \in \Omega, i = \overline{1,n}, n \in N$ hodisalar juft-jufti bilan birgalikda bo‘lmasin va to‘la guruh tashkil qilsin, ya’ni:

1. $A_i A_j = \emptyset, i \neq j$;
2. $\cup_{i=1}^{n} A_i = \Omega$.

U holda $P(B) = \sum_{i=1}^{n} P(A_i) P_{A_i}(B)$.

To‘la ehtimol formulasini qo‘llashga doir bir nechta masala ko‘rib chiqamiz.

Formulani qo‘llash uchun barcha tarkibiy hodisalarning ehtimollari berilgan sodda masala.

1-masala. Mahsulot ishlab chiqaruvchi zavodga keltiriladigan xomashyolarning 25% i 1-korxonadan, 35% i 2-korxonadan va qolgan 40% i 3-korxonadan keltiriliadi. Keltirilgan xomashyolar ichidan sifatsiz xomashyo chiqishi ehtimoli 1-korxona uchun 0,05, 2-korxona uchun 0,08 va 3-korxona uchun 0,02 ga teng. Tasodifiy ravishda tanlangan

xomashyoning sifatsiz bo‘lishi ehtimolini toping.

Yechish: Tajriba – tasodifiy ravishda xomashyoni tanlash.

B – hodisa tanlangan xomashyoning sifatsiz bo‘lishi.

Masala shartiga ko‘ra B hodisaning ehtimolini topishimiz kerak. Buning uchun shu tajribaga tegishli, juft-jufti bilan birgalikda bo‘lmagan va to‘la guruh tashkil qiluvchi hodisalarni tanlab olamiz.

Ma’lumki, xomashyolar faqat 3 ta korxonadan keltiriladi.Ya’ni, ixtiyoriy tanlangan xomashyo yo 1-korxonadan yo 2-korxonadan yoki 3-korxonadan keltirilgan bo‘lishi mumkin (tanlangan xomashyo ikkita korxonadan keltirilgan bo‘lishi mumkin emas). Shuning uchun quyidagicha belgilashlar kiritamiz:

A_1 – tanlangan xomashyo 1-korxonadan keltirilgan bo‘lishi;

A_2 – tanlangan xomashyo 2-korxonadan keltirilgan bo‘lishi;

A_3 – tanlangan xomashyo 3-korxonadan keltirilgan bo‘lishi.

Tushunarliki, A_1, A_2, A_3 hodisalar juft-jufti bilan birgalikda bo‘lmagan hodisalar va to‘la guruh tashkil qiladi.

Bu hodisalarning ehtimollari $P(A_1) = 0{,}25$, $P(A_2) = 0{,}35$ va $P(A_3) = 0{,}4$.

Tekshirish: $P(A_1) + P(A_2) + P(A_3) = 0{,}25 + 0{,}35 + 0{,}4 = 1$.

$P_{A_1}(B)$ – buA_1 hodisa ro‘y berdi degan shart ostidagi B hodisaning ro‘y berish ehtimoli, ya’ni tanlangan xomashyo 1-korxonadan keltirilgan bo‘lsa, uning sifatsiz bo‘lishi. Bu va $P_{A_2}(B)$ hamda $P_{A_3}(B)$ shartli ehtimollarning ham qiymatlari masala shartida berilgan:

$$P_{A_1}(B) = 0{,}05,\ P_{A_2}(B) = 0{,}08,\ P_{A_3}(B) = 0{,}02.$$

Eslatma: $P_{A_i}(B)$ shartli ehtimollar yig‘indisi 1 ga teng bo‘lishi shart emas.

Endi B hodisaning ehtimolini to‘la ehtimol formulasidan foydalanib hisoblaymiz:

$$P(B) = P(A_1)P_{A_1}(B) + P(A_2)P_{A_2}(B) + P(A_3)P_{A_3}(B) =$$
$$= 0{,}25 \cdot 0{,}05 + 0{,}35 \cdot 0{,}08 + 0{,}4 \cdot 0{,}02 = 0{,}0485.$$

Javob: $0{,}0485$.

Formulani qo‘llash uchun avval barcha tarkibiy hodisalarning ehtimollarini hisoblab, so‘ngra so‘ralgan hodisa ehtimolini topishga doir masala.

2-masala. Birinchi qutida 4 ta oq va 5 ta qora, ikkinchi qutida 6 ta oq va 3 ta qora shar bor. Birinchi qutidan tavakkaliga 2 ta shar olinib, ikkinchi qutiga solinadi. Shundan keyin ikkinchi qutidan tavakkaliga 1 ta shar olinadi. Olingan sharning oq bo‘lish ehtimolini toping.

Yechish: Tajriba – birinchi qutida 4 ta oq va 5 ta qora, ikkinchi qutida 6 ta oq va 3 ta qora shar bor bo‘lib, birinchi qutidan tavakkaliga 2 ta shar olinib, ikkinchi qutiga solinishi va shundan keyin ikkinchi qutidan tavakkaliga 1 ta shar olinishi.

B – hodisa olingan sharning oq bo‘lishi.

Masala shartiga ko‘ra B hodisaning ehtimolini topishimiz kerak. Buning uchun shu tajribaga tegishli, juft-jufti bilan birgalikda bo‘lmagan va to‘la guruh tashkil qiluvchi hodisalarni tanlab olamiz.

Birinchi qutidan tavakkaliga olinib ikkinchi qutiga solingan 2 ta sharning ikkalasi ham oq, yoki ikkalasi ham qora, yoki biri oq biri qora bo‘lishi mumkin. Shuning uchun quyidagicha belgilashlar kiritamiz:

A_1– birinchi qutidan ikkinchi qutiga olingan ikkala shar ham oq bo‘lishi;

A_2– birinchi qutidan ikkinchi qutiga olingan ikkala shar ham qora bo‘lishi;

A_3– birinchi qutidan ikkinchi qutiga olingan sharlarning biri oq va biri qora bo‘lishi.

Tushunarliki, A_1, A_2, A_3 hodisalar juft-jufti bilan birgalikda bo‘lmagan hodisalar va to‘la guruh tashkil qiladi. Bu hodisalarning ehtimollarini ehtimolning klassik ta’rifidan foydalanib topamiz:

$$P(A_1) = \frac{C_4^2}{C_9^2} = \frac{4\cdot 3}{9\cdot 8} = \frac{1}{6},\quad P(A_2) = \frac{C_5^2}{C_9^2} = \frac{5\cdot 4}{9\cdot 8} = \frac{5}{18},$$

$$P(A_3) = \frac{C_4^1 \cdot C_5^1}{C_9^2} = \frac{2\cdot 4\cdot 5}{9\cdot 8} = \frac{5}{9}.$$

Tekshirish: $P(A_1) + P(A_2) + P(A_3) = \frac{1}{6} + \frac{5}{18} + \frac{5}{9} = 1.$

Endi esa shartli ehtimollarni hisoblaymiz. $P_{A_1}(B)$ – bu A_1 hodisa ro‘y berdi degan shart ostidagi B hodisaning ro‘y berish ehtimoli, ya’ni birinchi qutidan ikkinchi qutiga ikkita oq shar solingan bo‘lsa, undan so‘ng ikkinchi qutidan olingan sharning oq rangli bo‘lishi hodisasining ehtimoli deganidir:

$$P_{A_1}(B) = \frac{8}{11}.$$

Xuddi shunday, $P_{A_2}(B) = \frac{6}{11}$, $P_{A_3}(B) = \frac{7}{11}$.

Endi B hodisaning ehtimolini to‘la ehtimol formulasidan foydalanib hisoblaymiz:

$$P(B) = P(A_1)P_{A_1}(B) + P(A_2)P_{A_2}(B) + P(A_3)P_{A_3}(B) =$$

$$= \frac{1}{6}\cdot\frac{8}{11} + \frac{5}{18}\cdot\frac{6}{11} + \frac{5}{9}\cdot\frac{7}{11} = \frac{62}{99}.$$

Javob: $\frac{62}{99}$.

To‘la ehtimol formulasini qo‘llashga doir qiziqarliroq masalalardan namuna keltiramiz:

3-masala. Birinchi qutidagi 10 ta sharlarga T, U, L, A, N, M, I, R, Z, A harflari, ikkinchi qutidagi 8 ta sharlarga esa N, I, S, H, O, N, O, V harflari yozilgan. Birinchi qutidan tasodifiy ravishda 3 ta shar olinib ikkinchi qutiga solindi. Shundan so‘ng ikkinchi qutidan tasodifiy ravishda olingan 5 ta sharlar ustidagi harflardan ZAMON yozuvini hosil qilish mumkin bo‘lishi ehtimolini toping.

Yechish: Tajriba – birinchi qutidagi 10 ta sharlarga T,U, L, A, N, M, I, R, Z, A harflari, ikkinchi qutidagi 8 ta sharlarga esa N, I, S, H, O, N, O, V harflari yozilgan bo‘lib, birinchi qutidan tasodifiy ravishda 3 ta shar olinib ikkinchi qutiga solinishi va shundan so‘ng ikkinchi qutidan tasodifiy ravishda 5 ta shar olinishi.

B – hodisa olingan 5 ta sharlar ustidagi harflardan ZAMON yozuvini hosil qilish mumkin bo‘lishi.

Ikkinchi qutidagi sharlarda ZAMON so‘zining O va N harflari mavjud. Demak, birinchi qutidan Z, A va M harflari yozilgan sharlar olingandagina B hodisa ro‘y berishini kutish mumkin, aks holda B hodisa ro‘y bermaydi.

Birinchi qutidan tasodifiy ravishda 3 ta shar olinib ikkinchi qutiga solinishida jami mumkin bo‘lgan elementar natijalar soni C_{10}^3 ga teng bo‘lib, ularni juft-jufti bilan birgalikda bo‘lmagan va to‘la guruh tashkil qiluvchi tasodifiy hodisalarga ajratishimiz mumkin. Bu tasodifiy hodisalarning faqat Z, A va M harflari yozilgan sharlar olinishidan iborat bitta holidagina bu hodisa sharti ostida B hodisaning shartli ehtimol 0 dan farqli qiymat qabul qiladi, aks hollarda esa 0 ga teng. O‘sha hodisani A bilan belgilasak, u holda $P(A) = \frac{C_2^1 C_1^1 C_1^1 C_6^0}{C_{10}^3} = \frac{2}{120} = \frac{1}{60}$.

Endi esa $P_A(B)$ shartli ehtimolni hisoblaymiz. A hodisa ro‘y bergan bo‘lsa, u holda ikkinchi qutida 11 ta shar bo‘lib, ularga N, I, S, H, O, N, O, V, Z, A, M harflari yozilgan. Qutidan tasodifiy ravishda 5 ta shar olinganda Z, A, M, O, N harflari yozilgan sharlar chiqishi hodisasining ehtimolini topamiz:

$$P_A(B) = \frac{C_1^1 C_1^1 C_1^1 C_2^1 C_2^1 C_4^0}{C_{11}^5} = \frac{4}{462} = \frac{2}{231}.$$

Va nihoyat, B hodisa ehtimolini topamiz:

$$P(B) = P(A)P_A(B) = \frac{1}{60} \cdot \frac{2}{231} = \frac{1}{6930}.$$

Javob: $\frac{1}{6930}$.

To‘la ehtimol formulasini amaliyotda qo‘llashga doir masala:

4-masala. Jinoyat qidiruv bo‘limiga jinoyat sodir etilgani haqida xabar kelib tushdi. Jinoyatchining 1-hududda bo‘lishi ehtimoli 0,7 ga, 2-hududda bo‘lishi ehtimoli 0,3 ga teng. Bo‘limda 8 ta tezkor xodim bo‘lib, ularning har biri mustaqil faoliyat yuritadi va har birining jinoyatchini topa olishi ehtimoli 0,4 ga teng. Jinoyatchini topish ehtimoli eng katta bo‘lishi uchun xodimlarni hududlar bo‘yicha qanday taqsimlash kerak? Qidiruv optimal tashkil etilganda jinoyatchining topilish ehtimoli qanday?

Yechish: Tajriba – jinoyatchini topish uchun xodimlarning n nafarini 1-hududga va $8-n$ nafarini 2-hududga taqsimlash ($0 \le n \le 8$).

B – hodisa jinoyatchining topilishi.

Juft-jufti bilan birgalikda bo‘lmagan va to‘la guruh tashkil etuvchi quyidagi hodisalarni belgilaymiz:

A_1– jinoyatchi 1-hududda bo‘lishi;

A_2– jinoyatchi 2-hududda bo‘lishi.

Ma’lumki, $P(A_1) = 0{,}7,\ P(A_2) = 0{,}3$.

1-hududga n nafar xodim taqsimlangan bo‘lsa, shu hududdan jinoyatchining topilishi ehtimoli shu n ta xodimlardan kamida bittasining jinoyatchini topishi demakdir. Bu esa n ta xodimning birortasi ham jinoyatchini topa

olmasligi hodisasiga teskari hodisadir. Demak, $P_{A_1}(B) = 1 - 0{,}6^n$.

Xuddi shunga o‘xshash $P_{A_2}(B) = 1 - 0{,}6^{8-n}$. Endi B hodisaning ehtimolini topamiz:

$$P(B) = P(A_1)P_{A_1}(B) + P(A_2)P_{A_2}(B) = 0{,}7 \cdot (1 - 0{,}6^n) + 0{,}3 \cdot (1 - 0{,}6^{8-n}) = 1 - 0{,}7 \cdot 0{,}6^n + 0{,}3 \cdot 0{,}6^{8-n}.$$

Masala shartiga ko‘ra B hodisa ehtimolining eng katta qiymatga erishadigan n ning qiymatini topishimiz kerak. $P(B)$ ehtimolni n ning funksiyasi deb qarasak, funksiyaning eng katta qiymatga erishadigan n ning qiymatini topish uchun funksiyadan hosila olib, nolga tenglashtirib topilgan qiymatda eng katta qiymatga erishishini tekshirib ko‘ramiz:

$$(1 - 0{,}7 \cdot 0{,}6^n + 0{,}3 \cdot 0{,}6^{8-n})' = -0{,}7 \cdot 0{,}6^n \cdot ln0{,}6 + 0{,}3 \cdot 0{,}6^{8-n} \cdot ln0{,}6 = 0,$$

$$0{,}3 \cdot 0{,}6^n = 0{,}7 \cdot 0{,}6^{8-n}, \quad \frac{3}{7} = 0{,}6^{2n-8},$$

$$n = \frac{log_{0,6}\frac{3}{7}+8}{2} \approx 5.$$

Demak, 1-hududga 5 nafar va 2-hududga 3 nafar xodimni taqsimlaganda jinoyatchining topilish ehtimoli eng yuqori bo‘lib,

$$P(B) = 1 - 0{,}7 \cdot 0{,}6^5 + 0{,}3 \cdot 0{,}6^3 \approx 0{,}88$$

ga teng bo‘lar ekan.

Javob: 1-hududga 5 nafar va 2-hududga 3 nafar, $P \approx 0{,}88$.

Fanlararo bog‘liqlik tamoyilidan foydalanishga doir masala:

5-masala: Yosh kelin-kuyovdan quyidagicha savol kelib tushgan: “Assalomu alaykum. Biz Farhod va Shirinmiz. Biz yaqinda farzandli bo‘lamiz. Mening (Farhod) qon guruhim uchinchi, ayolimniki esa ikkinchi. Bizga ma’lumki, to‘rtinchi qon guruhi dunyo bo‘yicha eng tanqisi ekan. Tug‘ilajak farzandimizning qon guruhi to‘rtinchi bo‘lib qolishi ehtimoli qancha?”

Yechish: Tug‘ilajak farzandning qon guruhi to‘rtinchi bo‘lishi hodisasini B bilan belgilaylik. Masalani yechish uchun, avvalambor, biologiya sohasidagi ayrim ma’lumotlar bilan tanishib chiqamiz. Biologiya fanidan ma’lumki, insonlar gomozigot va geterozigot mijozlarga bo‘linadi. Genetik tahlillarga ko‘ra yuqoridagi kabi qon guruhlariga ega insonlar uchun tug‘ilajak farzandning qon guruhi to‘rtinchi bo‘lishi imkoniyatlari quyidagicha ekan:

100% - agar ota va ona gomozigot bo‘lsa;

25% - agar ota va ona geterozigot bo‘lsa;

50% - agar ota gomozigot, ona geterozigot bo‘lsa;

50% - agar ota geterozigit, ona gomozigot bo‘lsa.

Ota va onaning mijozi haqida ma’lumotlar berilmagani uchun quyidagi hodisalarni teng imkoniyatli deb qarashimiz mumkin:

A_1 - ota va ona gomozigot bo‘lishi;

A_2 - ota va ona geterozigot bo‘lishi;

A_3 - ota gomozigot, ona geterozigot bo‘lishi;

A_4 - ota geterozigit, ona gomozigot bo‘lishi.

Tushunarliki, $P(A_1) = P(A_2) = P(A_3) = P(A_4) = 0{,}25$, hamda $P_{A_1}(B) = 1, P_{A_2}(B) = 0{,}25, P_{A_3}(B) = 0{,}5, P_{A_4}(B) = 0{,}5$.

U holda, to‘la ehtimol formulasiga ko‘ra:

$$P(B) = P(A_1)P_{A_1}(B) + P(A_2)P_{A_2}(B) + P(A_3)P_{A_3}(B) + P(A_4)P_{A_4}(B) = 0{,}25 \cdot 1 + 0{,}25 \cdot 0{,}25 + 0{,}25 \cdot 0{,}5 + 0{,}25 \cdot 0{,}5 = 0{,}5625.$$

Javob: Taxminan 56%

Matematika fanidan talabalar o‘rtasida o‘tkazilgan olimpiadada tushgan masalalardan ham namuna ko‘rsatib o‘tamiz [8]:

6-masala: Tanga uch marta ketma-ket “gerb” tomoni bilan yoki ikki marta ketma-ket “tanga” tomoni bilan tushgunicha tashlanadi. Tanga tashlashlar uch marta “gerb” tomoni bilan tushish hodisasi ro‘y berishi bilan yakunlanishi ehtimolini toping. Tanganing “gerb” va “tanga” tomonlari bilan tushishlari ehtimollari $\frac{1}{2}$ ga teng va har safargi tanga tashlash natijalari biri biriga bog‘liq emas.

Yechish: Tanganing uch marta “gerb” tomoni bilan tushish hodisasining (GGG) tanganing ikki marta “gerb” tomoni bilan tushgani (GG) sharti ostidagi ehtimoli x ga, tanganing “gerb” va “tanga” tomoni bilan tushgani (GT) sharti ostidagi ehtimoli y ga, tanganing “tanga” va “gerb” tomoni bilan tushgani (TG) sharti ostidagi ehtimoli z ga teng bo‘lsin. GG, GT va TG hodisalarning ehtimollari $\frac{1}{4}$ ga teng. GG dan keyin $\frac{1}{2}$ ehtimol bilan GGG yoki GGT hodisalar ro‘y beradi. GGT sharti ostida GGG ning ro‘y berish ehtimoli esa y ga teng edi. To‘la ehtimol formulasiga ko‘ra $x = \frac{1}{2} \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot y$. Xuddi shunga o‘xshash GT dan keyin $\frac{1}{2}$ ehtimol bilan GTT yoki GTG hodisalar ro‘y beradi. Shuning uchun $y = \frac{1}{2} \cdot 0 + \frac{1}{2} \cdot z$. TG dan keyin $\frac{1}{2}$ ehtimol bilan TGT yoki TGG hodisalar ro‘y beradi. Shuning uchun $z = \frac{1}{2} \cdot x + \frac{1}{2} \cdot y$. Hosil bo‘lgan tenglamalar sistemasini yechib, $x = 0{,}6, y = 0{,}2, z = 0{,}4$ yechimlarni hosil qilamiz. So‘ralgan ehtimolni ham to‘la ehtimol formulasidan foydalanib topamiz: $p = \frac{1}{4} \cdot 0{,}6 + \frac{1}{4} \cdot 0{,}2 + \frac{1}{4} \cdot 0{,}4 = 0{,}3.$

Javob: 0,3

Yuqoridagi oltita masalani qiyinlik darajasi o‘sib borish tartibini keltirdik. Ushbu masalalarga o‘xshash masalalarni talabalar dars vaqtida auditoriyada va darsdan tashqari vaqtlarda mustaqil ishlashlari ham mumkin.

Talabalarga mustaqil yechishlari uchun quyidagi masalalarni tavsiya qilish mumkin:

1. Birinchi qutida 3 ta oq va 4 ta qora shar, ikkinchi qutida esa 3 ta qora va 2 ta oq shar bor. Birinchi qutidan tasodifiy ravishda 2 ta shar olinib ikkinchi qutiga solingan va shundan so‘ng ikkinchi qutidan 1 ta shar olingan. Shu sharning oq rangda bo‘lishi ehtimolini toping.

2. Birinchi qutida 1 ta oq va 4 ta qora shar bor. 2-qutida esa 1 ta qora va 5 ta oq shar bor. Har bir qutidan tavakkaliga 1 ta dan shar olingan va qolgan barcha sharlarni 3-qutiga solingan. 3-qutidan olingan shar qora bo‘lish ehtimoli topilsin.

3. Merganlar guruhida 20 ta mergan bo‘lib, ulardan 4 tasi a’lo darajali, 6 tasi yaxshi darajali va 10 tasi o‘rtacha darajali merganlar. Bir marta o‘q otishda nishonga tekkizish ehtimoli a’lo darajali mergan uchun 0,9 ga, yaxshi darajali mergan uchun 0,7 ga va o‘rtacha darajali mergan uchun 0,5 ga teng: a) tavakkaliga tanlangan mergan nishonga o‘qni tekkizish ehtimolini; b) tavakkaliga tanlangan ikkita merganning nishonga o‘qni tekkizish ehtimolini toping.

4. Ehtimollar nazariyasi fanidan yakuniy nazorat uchun 25 ta variant tayyorlangan. Akbarjon 20 ta variantdagi savollarga tayyorgarlik ko‘rdi. Talabalar nazoratga navbati bilan kiradilar va har biri bittadan variantni olib unga javob berish uchun auditoriyadagi joyga o‘tiradilar. Akbarjon nazoratga birinchi bo‘lib kirganda o‘zi biladigan variant tushishi ehtimoli yuqoriroqmi yoki ikkinchi bo‘lib kirganidami?

5. Har bir talaba birinchi qutidagi sharlarga o`z ismi harflarini, ikkinchi qutidagi sharlarga esa familiyasining harflarini yozsinlar. Birinchi qutidagi sharlardan bir nechtasini olib ikkinchi qutiga solib, so‘ngra ikkinchi qutidan bir necha sharlarni olganda undagi harflardan biror ma’noli so‘z hosil qilish mumkin bo‘lishi hodisasining ehtimolini topsin (3-masalaga qarang, ya’ni har bir talaba o‘z so‘z boyligini ishga solgan holda masala tuzsin va uni yechsin).

6. Agar biror mahsulot ishlab chiqaruvchi firmaga raqobatchi firma xuddi shunday mahsulot ishlab chiqarmasa, bozorda ushbu mahsulot xaridorgir bo‘lish ehtimoli 0,67 ga teng. Agar bozorda raqobatdosh mahsulot bo‘lsa, bu ehtimol 0,42 ga teng. Kuzatilayotgan vaqt davomida raqobatchi firmaning raqobatdosh mahsulot ishlab chiqarish ehtimoli 0,35 ga teng bo‘lsa, tovarning xaridorgir bo‘lish ehtimolini toping [7].

7. Kompaniya siyosiy vaziyat beqaror bo‘lgan davlatga investitsiya kiritish masalasini ko‘rib chiqmoqda. Kompaniya menejerlarining fikricha, bo‘lajak investitsiyaning muvaffaqiyati (subsidiyadan birinchi yili olingan yillik daromad hisobida) ko‘p jihatdan ana shu davlatdagi siyosiy vaziyatga bog‘liq. Xususan, agar siyosiy vaziyat yaxshi bo‘lsa, investitsiyaning muvaffaqiyatli bo‘lish ehtimoli 0,55 ga, neytral bo‘lsa 0,30 ga va yomon bo‘lsa 0,10 ga teng. Bu siyosiy vaziyatlarning ehtimollari esa mos ravishda 0,6, 0,2 va 0,2 ga teng. Investitsiyalarning muvaffaqiyatli bo‘lish ehtimoli qancha? [7]

8. Ikki kishi navbati bilan tanga tashlamoqda. Tanga kimda ketma-ket ikki marta “gerb” tomoni bilan tushsa o‘sha g‘olib bo‘ladi. Birinchi o‘yinchi g‘olib bo‘lishi ehtimolini toping [8].

Yuqoridagi yechimlari bilan berilgan va talabalarga mustaqil ish sifatida berish mumkin bo‘lgan masalalar talabalarni ehtimollar nazariyasi fanini o‘rganishga bo‘lgan qiziqishlarini yanada orttiradi va ularni bu fanni amaliyot bilan qay darajada bog‘liqligini anglab yetishlarida asosiy omil bo‘lib hisoblanadi.

Adabiyotlar:

1.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 9-iyuldagi “Matematika ta’limi va fanlarini yanada rivojlantirishni davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash, shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi fanlar akademiyasining V.I.Romanovskiy nomidagi matematika instituti faoliyatini tubdan takomillashtirish to‘g‘risida”gi PQ-4387-sonli Qarori. O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi, 2019-yil, 07/19/4387/3397-son. (Мурожаат этилган сана 07.07.2020).

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning Oliy Majlisga Murojaatnomasi // Yangi O‘zbekiston, 2020-yil 25-yanvar.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 7-maydagi “Matematika sohasidagi ta’lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4708-sonli Qarori. Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi. 08.05.2020. 07/20/4708/0553-son. (Мурожаат этилган сана 07.07.2020).

4. *Abdushukurov A.A.* Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika. –Toshkent: Universitet, 2010. –164 b.

5. *Маневич Д.В.* Активное обучение теория вероятностей. –Ташкент: Ўқитувчи, 1997. – 180 с.

6. *Хонқулов У.Х., Абдуманнопов М.М.* Эҳтимолий статистик тушунчаларни ўқитишнинг методикимкониятларини такомиллаштириш масалалари // НамДУ илмий ахборотномаси, 2020. – №5. – Б.410–415.

7. *Rasulov A.S., Raimova G.M., Sarimsakova X.K*. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika. –Toshkent: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2006. – 272 b.

8. *Эвнин А.Ю., Лернер Э. Ю., Игнатов Ю.А., Григорьева И.С.* Задачи по теории вероятностей на студенческих олимпиадах // Математическое образование, 2017. 4(84). – С.45–60.

9. *Чернядьева, Е.Н., Снигирева,Л.А.* Теория вероятности в жизни [Электронный ресурс]. URL:http://www.informio.ru/publications/id4160/Teorija-verojatnosti-v-zhizni-lyudei (Мурожаат этилган сана: 03.08.2020)

10. Фактрум. [Электронный ресурс]. URL: http://factroom.ru (Мурожаат этилган сана: 03.08.2020)

11. Сайт любителей головоломок. Математические задачи – Вероятности. [Электронный ресурс]. URL: http://www.smekalka.pp.ru/math_prob.html (Мурожаат этилган сана: 03.07.2020)

SOME CONSIDERATIONS ON THE ORGANIZATION OF PRACTICAL LESSONS ON PROBABILITY THEORY

A.Akhlimirzaev[1], T.S.Nishonov[1]

Ilmiy xabarnoma. Seriya: Pedagogik tadqiqotlar – Scientific bulletin. Pedagogical Research. 2020. 6(50). 58–69.

[1]Andijan State University, Andijan, 170100, str. University, 129 (Uzbekistan). E-mail: agsu_info@edu.uz

Keywords: probability theory, mathematical statistics, full group of events, probability calculation, conditional probability, law of total probability.

Probability theory has its own challenges, as do other mathematical disciplines. Research to address them has suggested different ways of teaching the subject and different principles of teaching. This article discusses the principles of organizing practical lessons on probability theory in higher education, and provides examples of their application with solutions to a number of problems on the topic of "Solving problems by the law of total probability".

The article recommends the following principles for the organization of practical lessons on probability theory in higher education:

- The auditorium for practical lessons should have the necessary equipment for lessons;

-Students must have the necessary theoretical foundations, practical skills and abilities to solve practical problems;

- Practical lessons should include human qualities. The student should be familiar with non-mathematical terms on the problem before solving the problem;

- The examples and problems used in the practical lessons should be as interesting as possible and can be imagined by the student;

- In practice, no student should be left out of the classroom;

- Examples and problems used in practical lessons should be differentiated, with different levels of difficulty, as well as different pedagogical tools used in it;

- Interdisciplinary connections should be established in practical lessons. The principle of interdisciplinary interdependence clearly reflects the practical application of probability theory in the minds of students and allows to connect these concepts with life, with the practical needs of man;

- Demonstration should be used in practical lessons;

- It is necessary to use interactive methods in practical lessons.

An example of the organization of practical training using these principles is given.

Course Objectives: To deepen the knowledge of the concept of conditional probability, the complete group of events, the formula of absolute probability and related concepts, to develop students' ability to solve problems related to these concepts.

An the lesson, the professor-teacher first mentions the formula of probability and its essence. A number of issues related to it are then addressed as examples. Examples and problems are given in ascending order of difficulty and each is presented with a solution. At the end of the lesson there are questions for independent work. Problems presented with solutions and given to students as independent work increase students' interest in studying the subject of probability theory and are a key factor in their understanding of the relevance of this subject to practice.

References:

1.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 9-iyuldagi “Matematika ta’limi va fanlarini yanada rivojlantirishni davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash, shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi fanlar akademiyasining V.I.Romanovskiy nomidagi matematika instituti faoliyatini tubdan takomillashtirish to‘g‘risida”gi PQ-4387-sonli Qarori (2019) [Presidential Decree of July 9, 2019 ‘State support for further development of mathematical education and science; Decision No. PP-4387 ‘On radical improvement of the activity of the Romanovsky Institute of Mathematics’]. O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi, 2019-yil, 07/19/4387/3397-son. (date of access: 07.07.2020).

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning Oliy Majlisga Murojaatnomasi (2020) [President of the Republic of Uzbekistan Sh.M.Mirziyoyev's appeal to the Oliy Majlis]. Yangi O‘zbekiston. January 25.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 7-maydagi “Matematika sohasidagi ta’lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4708-sonli Qarori [Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan dated May 7, 2020 No PP-4708 ‘On measures to improve the quality of education and development of research in the field of

mathematics']. Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi, [National Database of Legislation] 08.05.2020., 07/20/4708/0553-son]. (date of access: 07.07.2020).

4. Abdushukurov, A.A. (2010) Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika [Probability theory and mathematical statistics]. Tashkent: Universitet.

5. Manevich, D.V. Aktivnoe obuchenie teoriya veroyatnostej [Active learning probability theory]. Tashkent: O'qituvchi.

6. Xonqulov, U.X., Abdumannopov, M.M.(2020) Ehtimoliy statistik tushunchalarni o'qitishning metodik imkoniyatlarini takomillashtirish masalalari. [Issues of improving the methodological capabilities of teaching probabilistic statistical concepts]. *NamDU ilmiy axborotnomasi*. Issue 5. Pp.410-415.

7. Rasulov, A.S., Raimova, G.M., Sarimsakova, X.K. (2006) Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika [Probability theory and mathematical statistics]. Tashkent: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti.

8. Evnin, A.Yu., Lerner, A.Yu., Ignatov, Yu.A. Grigorieva, I.S. (2017) Zadachi po teorii veroyatnostej na studencheskih olimpiadah [Problems in Probability Theory at Student Olympiads]. Matematicheskoe obrazovanie. 4(84). Pp.45-60.

9. Chernyad'eva, E.N., Snigireva, L.A. Teoriya veroyatnosti v zhizni [Probability theory in life]. [Online]. URL: http://www.informio.ru/publications/id4160/Teorija-verojatnosti-v-zhizni-lyudei (date of access: 03.08.2020)

10. Faktrum [Factrum].[Online]. URL: http://factroom.ru (Date of access: 03.08.2020)

11. Cajt lyubitelej golovolomok. Matematicheskie zadachi – Veroyatnosti [Site for puzzle lovers. Mathematical problems - Probabilities]. [Online]. URL: http://www.smekalka.pp.ru/math_prob.html (date of access: 03.07.2020)

Mualliflar haqida ma'lumotlar:

Axlimirzayev Axmadjon – pedagogika fanlari nomzodi, Andijon davlat universiteti Matematika kafedrasi dotsenti. E-mail: a-ahm@mail.ru

Nishonov Tulanmirza Soyibjonovich – Andijon davlat universiteti Matematika kafedrasi katta o'qituvchisi. E-mail: tulanmirza1@gmail.com