EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA FAN SIFATIDA YUZAGA KELISH TARIXI VA BUGUNGI KUNDAGI O‘RNI.

Xamzaqulov Eryigit Abdubasharovich Guliston davlat pedagogika instituti o‘qituvchisi.
e-mail :xamzaquloverjigit25@gmail.com
Soyibova Munisa, Guliston davlat pedagogika instituti 4.24-guruh talabasi.
Ne`matova Ruxshona, Guliston davlat pedagogika instituti 4.24-guruh talabasi.

Annotatsiya : Ushbu maqolada ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fanining shakllanish jarayoni, tarixiy rivojlanish bosqichlari hamda zamonaviy jamiyatdagi o‘rni tahlil qilinadi . Shuningdek fan taraqqiyotiga ulkan hissa qo‘shgan olimlarning ilmiy merosi va bugungi kunda ushbu fanlarning iqtisodiyot, axborot texnologiyalari, tibbiyot va sun`iy intellekt sohalaridagi amaliy ahamiyati yoritiladi.

Kalit so‘zlar: ehtimollik, matematik statistika, tasodifiy hodisa, taqsimot, sun`iy intellekt, ma`lumotlar tahlili.

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ КАК НАУК И ИХ МЕСТО В НАШЕМ ВРЕМЕНИ.

Аннотация: В данной статье анализируется процесс формирования теории вероятностей и математической статистики, этапы их исторического развития и их роль в современном обществе. Также освещается научное наследие ученых, внесших значительный вклад в развитие науки, и практическое значение этих наук в современных областях экономики, информационных технологий, медицины и искусственного интеллекта.

Ключевые слова: теория вероятностей, математическая статистика, случайное событие, распределение, искусственный интеллект, анализ данных.

THE HISTORY OF THE EMERGENCE OF PROBABILITY THEORY AND MATHEMATICAL STATISTICS AS SCIENCES AND THEIR PLACE TODAY.

Abstract: This article analyzes the formation process of probability theory and mathematical statistics, the stages of historical development, and their role in modern society. It also highlights the scientific heritage of scientists who have made a significant contribution to the development of science and the practical significance

of these sciences in the fields of economics, information technology, medicine, and artificial intelligence today.

Keywords: probability, mathematical statistics, random event, distribution, artificial intelligence, data analysis.

Kirish. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika zamonaviy matematikaning muhim va tez rivojlanayotgan sohalaridan biri hisoblanadi. Ushbu fanda tasodifiy hodisalar qonuniyatlarini o‘rganish, ma’lumotlarni tahlil qilish hamda turli jarayonlarning kelajakdagi natijalarini tahmin qilish imkonini beradi. Insoniyat taraqqiyoti davomida turli xil noaniq va tasodifiy jarayonlarni tushuntirish zarurati ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning shakllanishiga olib keldi.Shu sababli ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning yuzaga kelish tarixi, rivojlanish bosqichlari hamda hozirgi kundagi amaliy ahamiyatini o‘rganish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega hisoblanadi.

Ehtimollar nazariyasi fan sifatida shakllanishi bu sohaning yirik mutaxassislari, akademiklar A.N.Kolmogorov, B.V.Gnedenko, Yu.V.Proxorov, S.X.Sirojiddinov, A.N.Shiryaevlar, asosan quyidagi bosqichlarga bo‘ladilar:

- Qadimgi davr (ehtimollar nazariyasi yuzaga kelishigacha o‘tgan davr).
- Birinchi bosqich (XVII-XVIIIasr boshi).
- Ikkinchi bosqich(XVIII-XIX asr boshi).
- Uchinchi bosqich(XIX asr ikkinchi yarimi).
- To‘rtinchi bosqich(XX asr boshi va o‘rtasi).

Asosiy qism. Ehtimollar nazariyasi yuzaga kelishigacha o‘tgan davr. Tasodifiylik to‘g‘risidagi birinchi tasavvurlar (kishi taqdiriga oid munosabatlar, faslning issiq yoki sovuq kelishi, janjalli masalalar natijalarining oldindan ayta bilish, sayyoralar harakatining holatlari-munajjimlik va boshqalar) asrlar boshiga borib taqaladi. Bu tassavurlar ilmiy jihatdan asoslanganligiga o‘tgan davrda inson aqli tomonidan inkor etib bo‘lmaydigan holatlarga tegishli bo‘lib, ularga oxirgi bir necha asrlar davomidagina ilmiy ma`no berildi xolos.

Birinchi tasodifiyliklar asboblari – qimor o‘yinlari oshiqlari haqida ko‘pgina arxeologik ma`lumotlar mavjud. Ularga moslashib bu oshiqlar qadimgi Misrning birinchi sulolasi davrida (eramizdan 3500 yil ilgari) qadimgi Yunon va Rim imperiyalarida qimor o‘yinlari uchun asbob bo‘lib, xizmat qilganini aytib o‘tish mumkin.

Qimor o‘yinlarida ro‘y berishi mumkin bo‘lgan imkoniyatlarni matematik nuqtai nazardan tahlil qilish bilan birinchilar qatorida shug‘ullangan mashhur ixtirochi Dj.Kardano (1501-1576) bo‘lgan. Ma`lumki, uning texnika sohasida “Kardan val” ni ixtiro qilishi va matematikada esa uchinchi darajali tenglamalarni yechish uchun topgan “Kardano formulalari “, uni fan tarixida o‘chmas iz qoldirganini bildiradi. Dj.Kardano vafotidan keyin bosilgan “Qimor o‘yinlari haqidagi kitob” asari bu o‘yinning ishqibozlari uchun ajoyib qo‘llanma bo‘lib xizmat qilgan. Bu asrlarda kombinatorika g‘oyalaridan foydalanilgan va bemalol aytish

mumkinki u ehtimollikning hozirgi zamonda ishlatiladigan “kalassik” ta`rifiga juda yaqin bo‘lgan.

Birinchi bosqich (XVII-XVIII asr boshi)

Juda ko‘pchilik matematiklar fikricha (xususan mashhur fransuz matematigi P.Lalas) hozirgi zamon “ehtimolliklar nazariyasi”ning yuzaga kelishi XVII asrda yashab ijod qilgan taniqli fransuz matematiklari B.Paskal (1623-1662) va P.Ferma (1601-1665) orasida olib borilgan “ehtimolliklar hisobi “ nomi bilan mashhur bo‘lgan yozilmalardan boshlanadi.

1657 yilda fanning ko‘p sohalarida mashhur olim bo‘lgan X.Gyuygensning (1629-1695) “Qimor o‘yinlaridagi hisoblar haqida “ kitobi bosmadan chiqqan va u “ehtimollik hisobi” bo‘yicha birinchi fundamental ta`rifi va ehtimolliklarni hisoblash prinsiplari, ehtimolliklarni qo‘shish va ko‘paytirish formulalari keltirilgan. X.Gyuygensning kitobi uzoq vaqt davomida “Elementar ehtimolliklar nazariyasi “ bo‘yicha asoaiy qo‘llanma bo‘lgan.

Ikkinchi bosqich(XVIII-XIX asr boshi)

Bu davrda ehtimolliklar nazaruyasini mustaqil fan sifatida rivojlantirish P.-R. Monmor (1678-1719), A.Muavr (1667-1754), T.Bayes (1702-1761), P.S.Laplas(1749-1827), K.Gauss(1777-1855), S.Puasson (1741-1840) kabi mashhur matematiklarning ijodida namoyon bo‘ldi. Aynan shu davrda ehtimolliklar nazariyasi “qimor o‘yinlari” kabi tor soha doirasidan chiqib, astronomik kuzatishlar, harbiy sohada (“O‘q otish nazariyasi”) va tajriba o‘tkazishlar bilan bog‘liq bo‘lgan boshqa amaliy yo‘nalishlarda tadqiq etila boshladi. Masalan, ehtimollik-statistik matodlar asosida “xatoliklar nazariyasi” yuzaga keldi.

Uchinchi bosqich (XIX asr ikkinchi yarmi)

XIX asr ikkinchi yarmidan boshlab sank-Peterburg ehtimolliklar nazariyasining umumiy muammolari bo‘yicha olib borilayotgan ilmiy tadqiqot ishlarining markaziga aylandi. P.L.Chebishev (1821-1894), A.A.Markov (1856-1921), A.M.Lyapunov (1857-1918) va boshqa rus matematiklari ehtimolliklar nzariyasini mustaqil metematika fani sifatida rivojlanishiga katta hissa qo‘shdilar. Aynan shu olimlarning tadqiaotlari natijasida ehtimolliklar nazariyasi “kalssik sxema” doirasidan chiqdi.

Bu davr oxirida A.A.Markov tomonidan bog‘liqsiz bo‘lmagan, ya`ni bog‘liqli bo‘lgan tasodifiy miqdorlar sxemasini kiritilgani va o‘rganilgani ehtimolliklar nazariyasida butunlay yangi konsepsiyasini yuzaga keltirdi. Bu sxema “Markov prinsipi” deb ataladigan qoidaga bo‘ysunib, tasodifiy miqdorlar ketma-ketligi ifoda etadigan fizik sistemaning “kelgusidagi” evolyutsiyasi faqat uning hozirgi holatiga bog‘liq bo‘lishini taqozo qiladi. Pirovardida bu sxema tasodifiy miqdorlarning “Markov zanjirlari “ nomini oldi va Markovning o‘zi ikki qiymatli “zanjirlar” uchun ergodik teorema (katta sonlar qonuning qat`iy formasi) va markaziy limit teoremasi (Mauvr – Laplas teoremasining umumlashgani) o‘rinli ekanligini isbotladi . A.A.Markovning bu ishlari hozirgi zamon ehtimolliklar nazariyasining “ Markov tasodifiy jarayonlari “ yo‘nalishiga asos bo‘ldi.

To‘rtinchi bosqich(XX asr boshi va o‘rtasi)

XIX asr oxiriga kelib ehtimolliklar nazariyasining sof matemetika bilan munosabatlari aniq tus oldi. Bu esa ehtimolliklar nazariyasini mustaqil matematik fan

sifatida aksiomatik asosga qayta qurish problemalarini yuzaga keltirdi. Bu problemalar mashhur nemis matematigi D.Gilbert (1862-1943) 1900 yil 8-avgust kuni II –jahon matematiklarining Parijda o‘tgan kongressida qilgan dokladida o‘z aksini topdi. Qiziqligi shundaki bu olamshumul dokladda D.Gilbert ehtimolliklar nazariyasini fizika fanlar qatoriga qo‘yib, uni sof matematik nuqtai nazardan asoslash zarurligini uqtirib o‘tdi.

Ehtimolliklar nazariyasini matematik fan sifatida shakllanishining to‘rtinchi bosqichi –uni logika asosida mustaqil fan ko‘rinishini olish davri hisoblanadi.

O‘zbekistonda ehtimollar nazariyasi va matematik statistika o‘qitish holati.

O‘zbekistonda ehtimollar nazariyasi va matematik statistika sohasida butun dunyoga tanilgan ilmiy maktab yaratildi. Bu maktabning asoschilari, shu sohaning yirik namoyondalari akademiklar Vsevolod Ivanovich Romanovskiy (1879-1954), Toshmuxammad Alievich Sarimsoqov (1915-1995), Sa`di Xasanovich Sirojiddinov (1920-1988) edilar.

1904-yilda V.I.Romanovskiy universitetni a`lo baholarga bilan bitirgandan so‘ng uni professorlik lavozimiga tayyorlash uchun magistraturaga qabul qilingan (A.A.Markov rahbarligida). V.I.Romanovskiyning ilmiy va pedagogik faoliyati Sankt-Peterburg Universitetida privant-dotsentlik lavozimidan boshlangan. U o‘zining ustozi A.A.Markov tomonidan kiritilgan “ tasodifiy miqdorlarni zanjir arqoni” bog‘liq bo‘lishligi tushunchasini umumlashtirdi va aniqlashtirdi. Masalan, analizda ko‘p uchraydigan maxsus ko‘phadlarning ildizlarini “tarqoq yoki zich” taqsimlanish hollari T.A.Sarimsoqov tomonidan mukammal o‘rganilgan.

Akademik S.X.Sirojiddinov O‘zbekistonda ehtimolliklar nazariyasi va matematik statistika bo‘yicha yetuk mutaxassislar tayyorlash sohasida ham jonbozlik ko‘rsatgan. Uning bevosita rahbarligida 60 tadan ko‘p nomzodlik, 10 tadan ko‘p doktorlik dissertatsiyalari himoya qilingan. Bulardan tashqari ehtimolliklar nazariyasi va matematik statistika bo‘yicha mutaxassislarning Xalqaro Bernulli jamiyatining I-kongressi Toshkentda (1985 y.) o‘tkazilganligi va bu anjumanda S.X.Sirojiddinov tashkiliy qo‘mita raisi bo‘lganligi avlodlar tarixida o‘chmas xotira bo‘lib qoladi.

Amaliy tavsiyalar va istiqbollar. Hozirgi davrda ehtimolliklar nazariyasi va matematik statistika quyidagi sohalarda keng qo‘llanilmoqda:

1.Axborot texnologiyalari va sun`iy intellekt - Mashinaviy o‘qitish algotimlari, neyron tarmoqlar va ma`lumotlar tahlili statistik modellarga asoslanadi.

2.Iqtisodiyot va moliya – Risklarni baholash, sug‘urta tizimi, fond bozori prognozlari ehtimollik modellariga tayangan holda amalga oshiriladi.

3.Tibbiyot – Klinik tadqiqotlar, epidemiologik modellar va dori samaradorligini aniqlash statistik usullar orqali baholanadi.

4.Muhandislik va texnika – Ishonchlilik nazariyasi, sifat nazorati va optimallashtirish masalalarida qo‘llaniladi.

5.Ijtimoiy fanlar – Sotsiologik so‘rovlar, demografik tahlillar statistik metodlarga asoslanadi.

Xulosa. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fanlari insoniyat tafakkurining tasodifiy hodisalarni anglashga bo‘lgan intilishidan kelib chiqqan bo‘lib, bugungi kunda ular nafaqat matematikaning mustaqil va chuqur rivojlangan tarmoqlariga, balki zamonaviy ilm-fan va texnologiyalarning tayanch nazariy asosiga

aylangan. XVII asrda Blez Paskal va Per de Rerma tomonidan boshlangan ilmiy izlanishlar keyinchalik Andrey Kolmogorov tomonidan yaratilgan aksiomatik tizim orqali mukammal nazariy shaklga ega bo‘ldi.

Bu jarayon ehtimollikni oddiy amaliy hisob – kitoblardan qat`iy matematik fan darajasiga ko‘tardi.Matematik statistika esa nazariy ehtimollik qonunlarini real hayot ma`lumotlariga tatbiq etish imkonini berdi. Statistik metodlar orqali noaniqlik sharoitida ishonchli xulosalar chiqarish, tajribalar natijasini umumlashtirish va kelajakni prognoz qilish mumkin bo‘ldi. Ayniqsa, raqamlar texnologiyalar rivojlangan hozirgi davrda ma`lumotlar hajmining keskin ortishi statistik tahlilning ahamiyatini yanada oshirdi. “ Katta ma`lumotlar” ni qayta ishlash, sun`iy intellekt algoritmlarini yaratish, iqtisodiy va ijtimoiy jarayonlarni modellashtirish bevosita ehtimollik va statistik usullarga tayangan holda amalga oshirilmoqda .

Shuningdek, ushbu fanlar inson faoliyatining deyarli barcha sohalarida qaror qabul qilish jarayonini ilmiy asoslashga xizmat qiladi.Bu esa ehtimollik va statistikani nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham strategik ahamiyatga ega fan sifatida namoyon etadi. Xulosa qilib aytganda, ehtimolliklar nazariyasi va matematik statistika fanlari zamonaviy jamiyatning axborotga asoslangan rivojlanish modelida hal qiluvchi o‘rin tutadi. Kelajakda sun`iy intellekt, raqamli iqtisodiyot, biotexnologiya va global tahliliy tizimlar rivoji bilan bu fanlrning roli yanada ortadi. Demak, ehtimollik va statistika nafaqat matematik tafakkurni boyituvchi nazariy yo‘nalish, balki insoniyat taraqqiyotini ilmiy asosda boshqarishga xizmat qiluvchi universal vosita sifatida o‘z ahamiyatini saqlab qoladi va mustahkamlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar :

1. Sh.Q.Farmonov, R.M.Turg‘unbayev, L.D.Sharipova, N.T.Parpiyeva. Ehtimolliklar nazariyasi va matematik statistika. Pedagogik oliy ta`lim muassasalari talabalari uchun darslik./ O‘quv qo‘llanma /.-Toshkent: “Innovatsiya – Ziyo”, 2021, 202 b.
2. M.A.Mirzaahmedov , Sh.N.Ismoilov, A.Q.Amanov Algebra va analiz asoslari II-qism Toshkent-2018
3. Abdubasharovich, X. E. (2024). MODULLI FUNKSIYANING HOSILASI VA UNI TA’LIM METODI BILAN TAHLILI.
4. Маматов, А. З., Рахманов, Ж. Т., & Хамзакулов, Э. А. (2025). МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЪ РАСЧЁТА ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ ПРЯМОТОЧНОГО СУШИЛЬНОГО БАРАБАНА. *Строительство и образование*, *4*(1), 231-237.
5. Xamzaqulov, E., & To’xtayeva, A. (2024). THE CONCEPT OF NUMERIC AND LETTER EXPRESSIONS IN PRIMARY GRADES. EXPRESSION WITH VARIABLE. *Modern Science and Research*, *3*(2), 90-93.
6. Xamzaqulov, E. (2024). DERIVATIVE OF A MODULAR FUNCTION AND ITS ANALYSIS BY LEARNING METHOD. *Modern Science and Research*, *3*(2), 943-946.