

ЭХТИМОЛЛИКЛАР НАЗАРИЯСИ

Эркинова Гулмира

Синдарова Раҳима

Мирзо Улугбек номидаги ЎзМУ Жиззах филиали талабалари

Аннотация: ушбу мақолада эҳтимолликлар назариясида ходиса, A ва B тасодифий ҳодисаларнинг турли хил вазиятлардаги турлари, эҳтимолликнинг хоссалари ва эҳтимолликларни бевосита ҳисоблашда кўпинча комбинаторика формулаларидан фойдаланиш ҳақида сўз боради.

Калит сўзлар: эҳтимолликлар назарияси, ходиса, эҳтимолликнинг хоссалари, комбинаторика.

Эҳтимолликлар назариясида ходиса деб, синов натижасида рўй бериши мумкин бўлган ҳар қандай фактга айтилади. Эҳтимолликлар назарияси — статистика ва математика соҳасидаги муҳим концепция бўлиб, у тасодифий воқеаларнинг пайдо бўлиш эҳтимолини ўрганади. Бу назария, хусусан, маълумотларни анализ қилиш, қарор қабул қилиш, моделлаштириш ва прогноз қилишда кенг қўлланилади.

Эҳтимолликлар назариясининг асосий принциплари

- Бошқа ҳолатларнинг мустақиллиги: Агар икки тасодифий воқеа бири-бирига таъсир қилмаса, улар мустақил деб аталади.

- Қўшилиш принципи: Агар икки ҳодиса бир-бирига тўғри келмаса (яъни уларнинг ҳамма натижалари ўзаро муқобил), уларнинг умумий эҳтимоли алоҳида эҳтимолларини қўшиш орқали аниқланади.

- Кўпайтириш принципи: Мустақил ҳодисаларнинг умумий эҳтимоли уларнинг индивидуал эҳтимолларини кўпайтириш орқали аниқланади.

Синов натижасида албатта рўй берадиган ҳодиса муқаррар (U) ҳодиса дейилади.

Синов натижасида ҳеч қачон рўй бермайдиган ҳодиса мумкин бўлмаган (V) ҳодиса дейилади.

Синов натижасида рўй бериши ҳам, рўй бермаслиги ҳам мумкин бўлган ҳодиса тасодифий ҳодиса дейилади.

Синовнинг ҳар қандай натижаси элементар ҳодиса дейилади.

Агар битта синовнинг ўзида А ва В тасодифий ҳодисалар бир вақтда рўй бермасалар, улар биргаликдамас (биргаликда бўлмаган) ҳодисалар дейилади.

Агар синов натижасида бир нечта ҳодисалардан фақат биттаси рўй берса, улар ҳодисаларнинг тўла гуруҳини ташкил этади дейилади.

Агар А ва В ҳодисаларнинг ҳеч бирини иккинчисига нисбатан рўй бериши мумкин дейишга асос бўлмаса, бу ҳодисалар тенг имкониятли дейилади.

А ҳодисанинг рўй бермаслигидан иборат бўлган В ҳодиса А ҳодисага карама-қарши ҳодиса дейилади.

Агар А ва В ҳодисалардан бирининг рўй бериши иккинчисининг рўй бериш ёки рўй бермаслигига таъсир этмаса, бу ҳодисалар ўзаро эркили (боғлиқ бўлмаган) ҳодисалар дейилади. Акс ҳолда А ва В ҳодисалар боғлиқ ҳодисалар дейилади.

Келинг, синаш натижасида тенг имкониятли n та элементар ҳодисалар рўй бериши мумкин бўлсин. Бирор А ҳодисанинг рўй бериши учун элементар ҳодисалардан m таси қулайлик туғдирсин. У ҳолда А ҳодисанинг классик эҳтимоллиги

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

формула билан аниқланади. Эҳтимолликнинг хоссалари:

1. Муқаррар ҳодисанинг эҳтимоллиги 1га тенг, яъни

$$P(U) = 1$$

2. Мумкин бўлмаган ҳодисанинг эҳтимоллиги 0 га тенг, яъни

$$P(U) = 0$$

3. Тасодифий А ҳодисанинг эҳтимоллиги учун

$$0 \leq P(A) \leq 1$$

ўринли.

Бундан ташқари, эҳтимолликларни бевосита ҳисоблашда кўпинча комбинаторика формулаларидан фойдаланилади.

Ўрин алмаштиришлар деб n та турли элементларнинг бир биридан факат жойлашиши билан фарқ қилувчи комбинацияларига айтилади. n та турли элементларнинг ўрин алмаштиришлари сони $P_n = n!$ га тенг ($n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$).

Ўринлаштиришлар n та турли элементдан m тадан тузилган комбинациялар бўлиб, улар бир-биридан e элементларнинг таркиби, e уларнинг тартиби билан фарқ қилади. Уларнинг сони

$$A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!} \text{ ёки } A_n^m = n(n-1)(n-2) \dots (n-m+1)$$

формулалар билан топилади.

Группалашлар — бир-биридан ҳеч бўлмаганда битта элементи билан фарқ қилувчи n та элементдан m тадан тузилган комбинациялардир. Уларнинг сонин

$$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!} \text{ га тенг.}$$

Бу ерда ҳодисанинг нисбий частотасига эътибор берадиган бўлсак, ҳодиса рўй берган синовлар сонининг ўтказилган барча синовлар сонига нисбатига айтилади:

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

бунда m — ҳодисанинг рўй беришлари сони, n — синовларнинг умумий сони.

Синовлар сони етарлича катта бўлганда ҳодисанинг статистик эҳтимоллиги сифатида нисбий частотани олиш мумкин:

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

Эҳтимолликлар назарияси замонавий илм-фан ва техникани ривожлантиришда муҳим роль ўйнайди. Ундан фойдаланиш маълумотни таҳлил қилишда ва қарор қабул қилиш жараёнларини такомиллаштиришда ёрдам беради. Бундан ташқари, у нафақат математик ҳисоб-китобларда, балки

хаётимизда ҳар куни дуч келадиган тасодифларга боғлиқ жараёнларда ҳам мавжуддир.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. В.С.Пугачев. Теория вероятностей и математическая статистика. М., «Наука», 1979.
2. С.Х.Сирожиддинов, Н.М.Маматов. Эхтимоллар назарияси ва математик статистика. Т., «Ўқитувчи», 1980.