Várható érték

Burus
László
Enviado por Burus László el 2026. 04. 24., p – 12:44
Tipo de plan de clase / proyecto
Plan de clase
Sector
Természettudományok, matematika és statisztika
Tema o área de aprendizaje
valószínűségszámítás, a várható érték
Curso
11. évfolyam
Objetivos de aprendizaje y desarrollo
A várható érték fogalmának ismerete, kiszámolása, jelentése, kapcsolata a statisztikai súlyozott átlaggal.
Conceptos
valószínűség, relatív gyakoriság, várható érték,
Herramientas necesarias
számológép, okostelefon, számítógép
Materiales entregados antes de la clase o para un proyecto

A korábbi órákról ismert a kockadobás, és az érmedobás eseteinek ismerete, és a valószínűség kiszámítása, valamint a gyakorisági táblázat és az oszlopdiagram.

Parte introductoria y preparación del plan de clase / proyecto

- **Bevezetés és Motiváció (0–7. perc)**
- **Problémafelvetés:** Három kockával dobunk, a dobások összege számít. Mekkora lehet az összeg, és mekkora a valószínűség?
- **Kísérlet és elmélet:** Mutassuk be, hogy míg egy konkrét kísérletben (pl. 100 dobás) az átlag lehet 10,55, addig az elméleti középérték, amely körül az átlag ingadozik, a **várható érték** (ebben az esetben 10,5).

https://dice-roll-charts.lovable.app/

Érdekesség: Emeljük ki, hogy a várható érték nem feltétlenül egy olyan szám, amit ténylegesen ki is tudunk dobni (10,5-et sosem dobunk három kockával), hanem a **dobások átlagát jellemzi** hosszú távon).

Plan de desarrollo de la clase/proyecto

- **Elméleti alapozás (7–15. perc)**
- **Kapcsolat a statisztikával:** Tisztázzuk a statisztika és a valószínűségszámítás fogalmi párjait:
  - Relatív gyakoriság Valószínűség.
  - Átlag (súlyozott átlag) **Várható érték**.
- **Definíció:** A várható érték a lehetséges kimenetelek valószínűségekkel **súlyozott átlaga**. Csak akkor értelmezhető, ha a kimenetelek valós számok (pl. pontszám, nyeremény, osztályzat).
- **Jelölése:** M(x) vagy E(x).

A számítás módszertana (15–23. perc)

- **Lépések bemutatása:**
  1. Készítsünk táblázatot az összes lehetséges kimenetelről.
  2. Határozzuk meg minden kimenetel valószínűségét.
  3. Ellenőrizzük: a valószínűségek összege **mindig 1 legyen**!
  4. Szorozzuk össze a kimeneteleket a hozzájuk tartozó valószínűségekkel, majd adjuk össze ezeket a szorzatokat.

Mintafeladat közös kidolgozása (23–33. perc)

- **Feladat:** A kereskedő sorsjegyjátéka.
- **Adatok:** 10 000 sorsjegy, különböző nyereményekkel (0 Ft, 500 Ft, 2000 Ft, 10 000 Ft).
- **Számítás:** Vezessük le a táblán a valószínűségek kiszámítását
- **Eredmény:**

https://lucky-scratch-animation.lovable.app/

- **Értelmezés:** Átlagosan ennyit fizet ki a bolt sorsjegyenként.

Gyakorlás és az "igazságos játék" fogalma (33–42. perc)

- **Csoportmunka vagy páros munka:** Angéla és Panni kockajátéka (186. o. 1. feladat).
  - Számolják ki mindkét szereplő várható nyereményét.
- **Diszkusszió:** Mikor nevezünk egy játékot **igazságosnak**? (Amikor a várható érték 0, vagy mindkét félnek ugyanannyi).
- **Szerencsejátékok etikája:** Beszéljük meg a forrás alapján, miért szabják a szervezők a sorsjegy árát a várható nyeremény fölé (üzleti nyereség, függőség veszélye).

Herramientas digitales utilizadas

ChatGPT
Google NotebookLM
Plan de evaluación

A tanulók kipróbáljákaz app-okat. Táblázat készítése, valószínűség kiszámítása, várható érték kiszámítása.

Deberes, tarea del proyecto

Összegzés és Házi feladat (42–45. perc)

- **Összegzés:** A várható érték arról ad információt, hogy nagyszámú kísérlet esetén **átlagosan** milyen eredményre számíthatunk.
- **Házi feladat:**
  1. Szabályos dobókockával dobott érték várható értékének kiszámítása.
  2. Három pénzérme feldobásakor a fejek számának várható értéke.

https://flip-show-charts.lovable.app/

Materia(s) general(es)
matematika