

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Kurs: Matematik 3b

Tema: Avancerad statistik och regression

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Denna lektion syftar till att introducera avancerade statistiska metoder, inklusive regressionsanalys, och deras tillämpningar i att analysera data och dra slutsatser. Eleven kommer att lära sig hur man använder regression för att förstå relationer mellan variabler och förutsäga framtida resultat.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna tillämpa regressionsanalys på olika dataset, tolka och analysera resultaten samt diskutera hur dessa metoder kan användas för att stödja beslutsfattande i praktiska sammanhang.

Lärrarledda instruktioner

Introduktion till regressionsanalys (10 min)

- Definiera vad regressionsanalys är och diskussion kring dess betydelse inom statistik och tillämpningar.
- Diskutera skillnaden mellan enkel och multipel regression.
- Ge exempel där regression används för att förutsäga och analysera relationen mellan variabler (t.ex. hur pris påverkar efterfrågan).

Enkel regression och beräkning (15 min)

- Presentera den matematiska formen för enkel regression $y = a + bx$.
- Gå igenom metoden för att beräkna regressionskoefficienter (a och b) med hjälp av metoden för minsta kvadrat.
- Visa exempel på hur man beräknar regressionskoefficienterna med hjälp av ett konkret dataset.

- Låt eleverna arbeta med ett dataset för att utföra beräkningarna av regressionskoefficienterna.

Multipel regression (15 min)

- Introducera koncepterna multipel regression där flera oberoende variabler används för att förutsäga en beroende variabel.
- Gå igenom hur man ställer upp en multipel regressionsmodell och beräknar koefficienterna.
- Diskutera hur koefficienterna tolkas i förhållande till variablerna och hur man kontrollerar för multikollinearitet.
- Låt eleverna arbeta med ett praktiskt exempel där de får konstruera och analysera en multipel regressionsmodell.

Tillämpningar av regressionsanalys (10 min)

- Diskutera hur regressionsanalys används i olika fält som ekonomi, medicin och teknik för att dra slutsatser och informera beslutsfattande.
- Ge exempel på riktiga dataset (t.ex. försäljningsdata, hälsodata) där eleverna direkt kan tillämpa sin förståelse.
- Låt dem arbeta med ett problem där de formulerar hypoteser och gör regression på data, och samt diskutera resultaten i grupper.

Diskussionsfrågor

- A. Hur ser ni på användningen av regressionsanalys inom olika yrken, som marknadsföring eller medicin? Ge exempel.
- B. Vilka potentiella fallgropar kan uppstå när man tolkar resultaten av en regressionsanalys? Diskutera.
- C. Hur kan ni använda regressionsanalys för att fatta bättre beslut baserade på data?

Aktivitet

Eleverna delas in i grupper och får i uppdrag att använda ett givet dataset för att utföra både enkel och multipel regressionsanalys. De ska formulera modeller, beräkna koefficienter och tydligt dokumentera sin process inklusive hypoteser och tolkning av resultat. Varje grupp ska avsluta med en presentation av sina resultat för att diskutera insikterna.

Exit-ticket

- Vad är syftet med regressionsanalys?