

Lektionsplanering

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne eller kurs: Matematik 2b

Tema: Introduktion till regressionsanalys med exempel

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll	Statistik och sannolikhet: Regressionsanalys, inklusive linjär regression samt användning av linjär regression för att göra prognoser.
Betygskriterium (E)	Eleven kan genomföra enklare statistiska analyser och tolka resultaten, samt beskriva samband mellan variabler.

[Gy11, Matematik 2b]

Lärarledda instruktioner

1. Introduktion till regressionsanalys (10 min)

- Förklara vad regressionsanalys är och varför det används.
- Ge exempel på situationer där regression är användbart.
- Beskriv skillnaden mellan enkel och multipel regression.
- Introducera termer som oberoende och beroende variabel.

2. Exempel på linjär regression (15 min)

- Visa ett exempel på hur man gör en linjär regression med hjälp av en dataset.
- Illustrera hur man ritar en regressionslinje i ett koordinatsystem.
- Diskutera hur man tolkar lutningen på regressionslinjen.
- Gå igenom hur man använder Excel eller kalkylatorn för att beräkna regressionslinjen.

3. Praktisk övning (15 min)

- Dela ut en dataset till varje elev/grupp och ge instruktioner för analys.

- Eleverna ska rita sina egna regressionslinjer baserat på datan.
- Be eleverna diskutera sina resultat i små grupper.
- Samla återkoppling och insikter från grupperna.

4. Avslutande diskussion och sammanfattning (10 min)

- Ställa frågor till eleverna kring vad de lärde sig.
- Förklara hur kunskaperna kan tillämpas i verkliga livet.
- Ge utrymme för att besvara eventuella frågor.
- Presentera möjliga nästa steg inom ämnet, såsom multipel regression.

Ämnesinnehåll

Här listas viktig kunskap och ämnesinnehåll som eleverna behöver känna till eller lära sig i undervisningen. Försök se till att allt nedan tas upp på lektionen eller följs upp på andra sätt.

- **Definiera regressionsanalys:** En metod för att analysera samband mellan variabler, som används flitigt inom statistik och dataanalys.
- **Beräkna regressionslinje:** För att fånga in bestämda mönster i datan kan man använda formler för att räkna ut en linjär regressionslinje, som $(y = mx + b)$, där (m) är lutningen och (b) är interceptet.
- **Tolkningsförmåga:** Förstå vad lutningen och interceptet i en regressionslinje betyder i praktiska termer.
- **Statistiska program:** Introduktion till verktyg som Excel, SPSS eller R för att utföra regression.
- **Datahantering:** Vikten av att hantera och presentera data på rätt sätt för att få tillförlitliga resultat.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Regression	En statistisk metod för att analysera relationer mellan variabler.	Från latinska "regressio" som betyder "att återvända".
Lutning	Hur brant en linje är i ett diagram, i regressionsanalys anger det styrkan av sambandet mellan variabler.	Kommer från fornnordiska "lútning" vilket betyder "att luta".
Intercept	Det punkt där regressionslinjen korsar y-axeln i ett koordinatsystem.	Från latin "interceptus" som betyder "att fånga".

Diskussionsfrågor

- A. Hur skulle du använda regressionsanalys i ditt eget liv? Kan du ge ett exempel?

- B. Vad tror du att limitaionerna är med regressionsanalys? När kan det vara missvisande?
- C. Hur kan du använda detta verktyg i olika yrken, till exempel i medicin eller ekonomi?

Aktivitet

Som en engagerande aktivitet kan eleverna delas in i grupper för att analysera en dataset av verkliga data (t.ex. temperatur och elförbrukning). Varje grupp ska beräkna regressionslinjen, rita den på ett koordinatsystem och göra förutsägelser baserat på trenden. Efter analysen ska grupperna presentera sina resultat och diskutera eventuella intressanta insikter som uppkommit under arbetet.

Exit-ticket

Fråga	Svar
1. Vad är regressionsanalys?	En statistisk metod för att analysera samband mellan variabler.
2. Vad betyder lutningen i en regressionslinje?	Det visar styrkan och riktningen av sambandet mellan variabler.
3. Hur beräknar man regressionslinjen?	Genom att använda data och formlerna för linjär regression.
4. Vad är interceptet?	Det punkt där linjen korsar y-axeln i ett koordinatsystem.
5. Hur kan du använda regressionsanalys i ditt liv?	Genom att analysera olika typer av data som påverkar beslut.
6. Vilka verktyg kan användas för regressionsanalys?	Excel, SPSS, R etc.
7. Vad är skillnaden mellan enkel och multipel regression?	Enkel regressionsanalys använder en oberoende variabel inkluderad, medan multipel regression använder flera oberoende variabler.
8. Varför är datahantering viktigt i regression?	För att säkerställa att resultaten är tillförlitliga och meningsfulla.

Hemuppgift

Eleverna kan välja mellan tre olika uppgifter kopplade till regressionsanalys. Varje uppgift varierar i svårighetsgrad för att möta olika behov hos eleverna.

Uppgift 1: Enkla exempel på regression

Eleven ska skriva en kort rapport (1 A4-sida) där de presenterar ett exempel

på en dataset och hur de skulle använda regressionsanalys på den. Rapporten ska inkludera en kort beskrivning av variablerna samt en skiss av regressionslinjen. Eleven ska även reflektera över vad resultaten kan betyda.

Uppgift 2: Analys av verkliga data

Eleven ska välja en dataset från sin vardag (t.ex. sin smartphone-aktivitet under en vecka) och tillämpa regressionsanalys på datan. Rapporten ska vara (2 A4-sidor) lång och innehålla både beräkningar samt slutsatser kring vad dessa innebär. Diskussionen bör innefatta hur datan kan tolkas och användas i framtiden.

Uppgift 3: Djupgående forskning om regression

Eleven ska göra en djupgående analys av en dataset av eget val och skriva en rapport på (3 A4-sidor) där de beskriver sin metod, resultat, och viktiga tolkningar av resultaten. Rapporten bör också diskutera kan påverka regressionsanalys, exempelvis datakvalitet och osäkerhet. Eleven ska även inkludera resultatet av en multipel regression som jämförelse och reflektion kring detta.

Citat

“Matematik är den språk som Gud har skrivit universum.” – Galileo Galilei, 1600-talet. Detta citat påminner oss om att matematik är en grundläggande del av att förstå vår omvärld, inklusive metoder som regressionsanalys som används för att tolka data.