

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 5

Tema: Statistiska analyser och hypotesprövningar

Syfte

Syftet med provet är att eleverna ska kunna visa sina kunskaper i att formulera hypoteser, använda och tolka statistiska tester samt förstå centrala begrepp inom statistiska analyser och hypotesprövningar.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Lektionens centrala innehåll handlar om statistiska analyser och hypotesprövningar. Eleverna kommer att lära sig hur man formulerar hypoteser, utför statistiska tester och tolkar resultaten för att dra slutsatser om en population baserat på provdata.

Kunskapskrav

Eleverna ska kunna formulera noll- och alternativhypoteser, välja lämpliga statistiska tester, tolka resultaten av hypotesprövningar och förstå betydelsen av p-värden och konfidensintervall i statistiska analyser.

Prov

Faktafrågor

1. Vad representerar nollhypotesen (H_0)?
A. Det finns en skillnad mellan grupper
B. Det finns ingen skillnad mellan grupper
C. Det är en typ av statistiskt test

D. Hypotesen testas

2. Vilket av följande test används ofta för att jämföra medelvärden?
A. Chi-två test

B. T-test

- C. Variansanalys (ANOVA)
D. Korrelationsanalys

3. Vad är ett p-värde?

A. Sannolikheten att observera ett resultat, givet att nollhypotesen är sann

B. Ett test för att se om två grupper är lika

C. Antalet observationer i en studie

D. En typ av fel i statistisk analys

4. Vilken typ av fel uppstår om nollhypotesen förkastas när den är sann?

A. Typ II fel

B. Typ I fel

C. Ingen fel

D. Statistiskt fel

5. Vad bör man först göra vid hypotesprövning?

A. Formulera noll- och alternativhypoteser

B. Välja dataprocess

C. Samla in data

D. Analysera resultaten

6. Vilket test skulle du använda för att jämföra fler än två grupper?

A. T-test

B. ANOVA

C. Chi-två test

D. Standardavvikelse

7. Vad innebär en låg p-värde?

A. Hög sannolikhet att nollhypotesen är sann

B. Ingen betydande skillnad

C. Möjlighet att behålla nollhypotesen

D. Indikerar att nollhypotesen kan förkastas

8. Vilken information behövs för att formulera hypoteser?

A. Endast resultat från tidigare studier

B. Data och information om variabler

C. Inga specifika krav

D. Slumptal

9. Vad är alternativhypotesen (H_1)?

A. Det finns en effekt eller skillnad

B. Det finns ingen skillnad

C. Det är alltid sann

D. Det är en typ av p-värde

10. Vad syftar hypotesprövning till?

A. Att samla in data

B. Att dra slutsatser om populationen från provdata

- C. Att se om data är normalt fördelad
- D. Att beräkna medelvärden

11. I vilken situation skulle man använda ett chi-två test?

- A. För att jämföra medelvärden mellan grupper
- B. För att analysera frekvenser i kategoriska data**
- C. För att jämföra kontinuerliga variabler
- D. För att beräkna korrelationer

12. När används ett konfidensintervall?

- A. För att avgöra skillnader mellan två medelvärden
- B. Vid feltyp I
- C. För att uppskatta osäkerheten i en parameter**
- D. För att fastställa nollhypotes

13. Vilken av följande kan påverka p-värdet?

- A. Antalet grupper
- B. Varians
- C. Urvalsstorlek
- D. Alla ovanstående**

14. Vad är skillnaden mellan typ I och typ II fel?

- A. Typ I handlar om att behålla H_0
- B. Typ I handlar om att förkasta H_0 när den är sann, typ II handlar om att behålla H_0 när den är falsk**
- C. De är identiska
- D. Ingen skillnad

15. Vilket av följande är ett exempel på när hypotesprövning används?

- A. Vid personlig uppfattning
- B. Vid medicinsk forskning för att se om ett nytt läkemedel är effektivt**
- C. Vid daglig observation
- D. Ingen av ovanstående

Resonerande frågor

1. Diskutera hur hypotesprövning kan påverka beslut inom medicinsk forskning.
Syftet är att undersöka hur viktiga statistiska analyser kan påverka behandlingsvalet.

2. Beskriv en situation där ett typ I-fel kan få allvarliga konsekvenser.
Eleverna visar sin förståelse för riskerna med att felaktigt förkasta nollhypotesen.

3. Vilka steg skulle du ta för att säkerställa att din hypotesprövning är tillförlitlig?
Syftet är att få eleverna att tänka kritiskt kring metodologin i hypotesprövning.
4. Hur kan man hantera osäkerhet i resultaten från en hypotesprövning?
Eleverna får reflektera över vikten av att förstå p-värden och konfidensintervall.
5. Förklara hur val av statistiskt test kan påverka resultaten från hypotesprövning.
Syftet är att belysa vikten av att välja rätt test för den aktuella situationen.
6. Diskutera vilken roll statistisk signifikans spelar i vetenskaplig forskning.
Eleverna kan visa på en djupare förståelse av hur statistik formar forskningsresultat.
7. Hur kan hypotesprövning användas utanför forskningen, till exempel i näringslivet?
Syftet är att få eleverna att koppla teori till praktisk tillämpning.
8. Reflektera över hur etiska överväganden kan påverka hypotesprövning.
Eleverna får möjlighet att tänka kritiskt kring etiska aspekter inom datainsamling och analys.

Bedömning

Provets poängsystem är följande:

Faktafrågor: Varje korrekt svar ger 1 poäng. Max 15 poäng.

Resonerande frågor: Varje korrekt och utförlig svar ger 2 poäng. Max 16 poäng.

För att uppnå betyg E krävs totalt 8 poäng, för betyg C krävs 12 poäng (inklusive minst 3 poäng från resonerande frågor) och för betyg A krävs 18 poäng (inklusive minst 5 poäng från resonerande frågor).

Tags: [Prov](#)