

Instructiecollege 2

Opdracht 6

- Om de missende M te kunnen berekenen moet het gemiddelde van rij A₁ hetzelfde zijn als het gemiddelde van rij A₂. Het gemiddelde van rij A₁ is 23,33. Om het gemiddelde van rij A₂ ook 23,33 te laten zijn moet de ontbrekende M een waarde van 20 hebben. Het antwoord op deze vraag is dus 20.
- Het antwoord op deze vraag is 50. Dit is uit te leggen aan de hand van onderstaande tabel. Zo werkt het ook bij de tabel uit het boek. Om deze vraag te beantwoorden moeten de getallen verticaal vergeleken worden. In dit geval: het verschil tussen 1 en 2 is 1, het verschil tussen 2 en 3 is ook 1. Om hetzelfde (en dus lineair, en dus geen interactie) te krijgen moet het verschil tussen 4 en ? ook 1 zijn. Het antwoord zou in dit geval dan 5 zijn. Daarom is het antwoord op vraag 6b 50.

1	2	4
2	3	?

Opdracht 14

De rode getallen waren al gegeven door het boek. $n = 8$, het aantal groepen (k) is 6 (gegeven in de opdracht) dus $N = k \times n = 6 \times 8 = 48$.

Tweeweg ANOVA tabel:

Source	SS	df	MS	F
Between treatments	60	5		
Factor A	5	1	5	2
Factor B	30	2	15	6
AxB interactie	25	2	12,5	5
Within treatments	105	42	2,5	
Total	165	47		

Berekening df:

$$df_A = \text{rij} - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$df_B = \text{kolom} - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$df_{AxB} = df_A \times df_B = 1 \times 2 = 2$$

$$df_{\text{between}} = df_A + df_B + df_{AxB} = 1 + 2 + 2 = 5$$

$$df_{\text{within}} = N - k = 48 - 6 = 42$$

$$df_{\text{total}} = df_{\text{between}} + df_{\text{within}} = 42 + 5 = 47$$

Berekening SS:

De SS van factor A en van de within treatments kan berekend worden omdat de gegevens van df en MS bekend zijn.

SS_A krijgt dan de formule $MS_A = SS_A / df_A$. Je kan dan het volgende invullen: $5 = SS / 1$. $SS = 1 \times 5 = 5$. SS_A is dus 5.

SS_{within} krijgt dan de formule $MS_{\text{within}} = SS_{\text{within}} / df_{\text{within}}$. Je kan dan het volgende invullen: $2,5 = SS / 42$. $SS = 2,5 \times 42 = 105$. SS_{within} is dus 105.

De $SS_{\text{between}} = SS_A + SS_B + SS_{AxB}$. We kunnen het volgende invullen: $60 = 5 + SS_B + 25$. SS_B is dan dus 30. $SS_{\text{total}} = SS_{\text{between}} + SS_{\text{within}} = 60 + 105 = 165$. SS_{total} is dus 165.

Berekening MS:

$$MS_B = SS_B / df_B = 30 / 2 = 15$$

$$MS_{AxB} = SS_{AxB} / df_{AxB} = 25 / 2 = 12,5$$

Berekening F:

De berekening van F is de MS van de factor delen door de MS van within.

$$F_A = MS_A / MS_{within} = 5 / 2,5 = 2$$

$$F_B = MS_B / MS_{within} = 15 / 2,5 = 6$$

$$F_{AxB} = MS_{AxB} / MS_{within} = 12,5 / 2,5 = 5$$

Extra opgaven**Opdracht 1**

Bij een tweeweg ANOVA wordt het interactie-effect zichtbaar. Dit is niet te meten met een gewone ANOVA.

Opdracht 2

1. Ja, het verschil tussen de twee lijnen is te groot. Ze hebben een ander gemiddelde.
2. Nee, de gemiddelden zijn nagenoeg hetzelfde.
3. Ja, ze open niet parallel dus er is een interactie-effect tussen sekse en experimentele groep.

Opdracht 3

- $df_A = rij - 1 = 2 - 1 = 1$. Om het juist te kunnen formuleren volgens APA moet de df_{within} berekend worden. $N = n \times k = 8 \times 10 = 80$. $Df_{within} = N - k = 80 - 8 = 72$.
Hoofdeffect A: $df(1,72)$.
- $df_B = kol - 1 = 4 - 1 = 3$.
Hoofdeffect B: $df(3,72)$.
- $df_{AxB} = df_A \times df_B = 1 \times 3 = 3$.
Interactie-effect: $df(3,72)$.

Opdracht 4

- De afhankelijke variabele is toename van tevredenheid van het eigen gewicht.
 $n = 99$, $k = 10$
 $N = n + 1 = 99 + 1 = 100$

Source	SS	df	MS	F	Sig
Conditie	6,421	4	1,605	2,528	.046
Beweging	2,593	1	2,593	4,082	.046
Beweging x conditie	0,881	4	0,203	0,319	.864
Error (within)	57,173	90	0,635		
Corrected error	66,998	99			

Berekening df:

$$Df_A = \text{rij} - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$Df_B = \text{kolom} - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$Df_{A \times B} = df_A \times df_B = 1 \times 4 = 4$$

$$df_{\text{within}} = N - k = 100 - 10 = 90$$

Berekening MS:

$$MS_{\text{conditie}} = SS_{\text{conditie}} / df_{\text{conditie}} = 6,421 / 4 = 1,605$$

$$MS_{\text{beweging} \times \text{conditie}} = SS_{\text{beweging} \times \text{conditie}} / df_{\text{beweging} \times \text{conditie}} = 0,881 / 4 = 0,203$$

Berekening F:

$$F_{\text{conditie}} = MS_{\text{conditie}} / MS_{\text{within}} = 1,605 / 0,635 = 2,528$$

$$F_{\text{beweging} \times \text{conditie}} = MS_{\text{beweging} \times \text{conditie}} / MS_{\text{within}} = 0,203 / 0,635 = 0,319$$

Berekening van MS_{beweging} :

Dit is uit te rekenen met de formule van F.

De formule van F is $F_{\text{beweging}} = MS_{\text{beweging}} / MS_{\text{within}}$. Met de gegevens die al bekend zijn kan het $4,082 = MS_{\text{beweging}} / 0,635$ worden. $MS_{\text{beweging}} = 4,082 \times 0,635 = 2,593$.

Berekening van SS_{beweging} :

Dit is uit te rekenen met de formule van MS.

De formule van MS is $MS_{\text{beweging}} = SS_{\text{beweging}} / df_{\text{beweging}}$. Met de gegevens die al bekend zijn kan het $2,593 = SS_{\text{beweging}} / 1$ worden. $SS_{\text{beweging}} = 2,593 \times 1 = 2,593$.

- De df total is 99. Om het aantal vrouwen te berekenen kan $99 + 1$ gedaan worden waardoor er een totaal van 100 vrouwen is.
- $n^2 = SS_{\text{conditie}} / (SS_{\text{conditie}} + SS_{\text{within}}) = 6,421 / (6,421 + 57,173) = 0,101$. Dit is een medium effect.
- $n^2 = SS_{\text{beweging}} / (SS_{\text{beweging}} + SS_{\text{within}}) = 2,593 / (2,593 + 57,173) = 0,043$. Dit is een klein effect.
- Nee, want er is geen interactie-effect.

Opdracht 5

1. Er zijn twee legen vlakken in de tabel.
 $MS_{\text{betaal}} = SS_{\text{betaal}} / df_{\text{betaal}} = 7791,67 / 3 = 2597,22$
 $F_{\text{betaal}} = MS_{\text{betaal}} / MS_{\text{within}} = 2597,22 / 1800,42 = 1,443$
 In vergelijking met de significantie zijn geen van de resultaten significant.
 Het uitwerken in APA staat in de PowerPoint op BlackBoard.
2. Er zijn wel effecten maar niet groot genoeg om significante verschillen aan te duiden. Deze kunnen dus wel in de steekproef zitten alleen ze worden niet teruggevonden in de populatie.

Opdracht 6

Interactiediagram A hoort bij tabel IV en bij beschrijving 4.
 Interactiediagram B hoort bij tabel III en bij beschrijving 1.
 Interactiediagram C hoort bij tabel II en bij beschrijving 2.
 Interactiediagram D hoort bij tabel I en bij beschrijving 3.