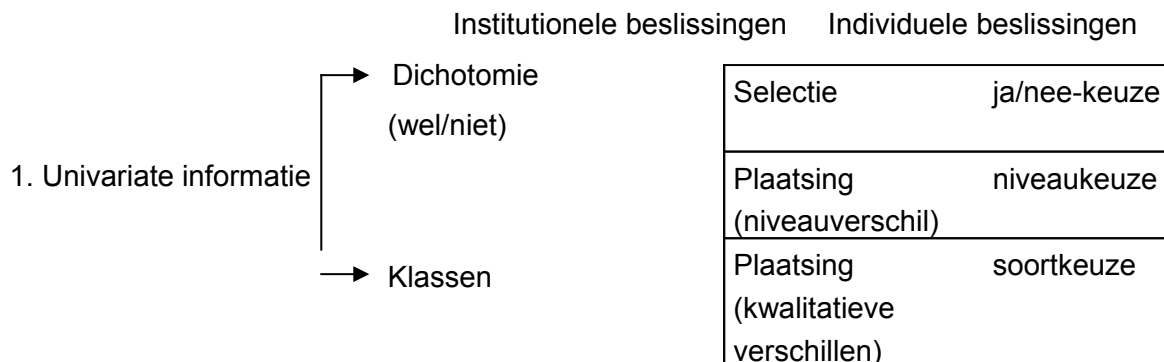


Bijlage voor Testtheorie: Inleiding in de theorie van de psychologische test en zijn toepassingen

Hoofdstuk 9

Figuur 1



Figuur 2

$$\text{Selectieratio} = \frac{B + D}{A+B+C+D}$$

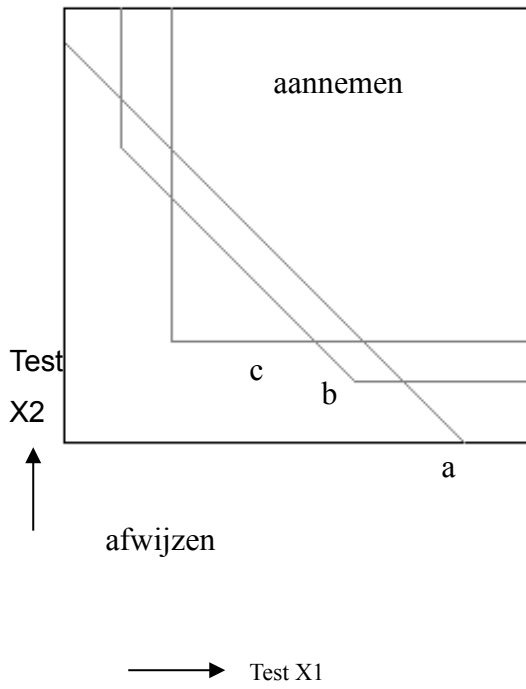
Figuur 3

$$\text{Toevalskans} = \frac{A + B}{A+B+C+D}$$

Figuur 4

$$\text{Succesratio} = \frac{B}{B+D}$$

Figuur 5



- A = conjunctieve relatie testcores
- B = compensatorische relatie testcores
- C = combinatie van beide

Figuur 6

$$r(X, Y1 - Y2) = \frac{S(Y1) r(X, Y1) - S(Y2) r(X, Y2)}{S(Y1 - Y2)}$$

Statistiek in het kort

k geeft het aantal items in een test aan, met als index g en h, dat wil zeggen g en h lopen van 1 t/m k.

Xg en Xh geven de scores op items aan.

Dichotome items: $X_g = 0, 1$

Polytome items: $X_g = 0, \dots, m$

De ruwe (test)score is
$$X = \sum_{g=1}^k X_g$$

i geeft de personen uit de test aan. Bij scores van n personen is $i = 1, \dots, n$

Centrale tendentie

Er zijn drie maten voor centrale tendentie:

- Het gemiddelde: $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$. Voor dichotome items: $\bar{X} = \frac{n_1}{n} = p_g$ en $q_g = 1 - p_g$
- De mediaan, de middelste van de scores
- De modus, de waarde van X die het meest voorkomt.

Spreiding

Om te kijken hoe ver een score van het gemiddelde is verwijderd gebruik je de deviatiescore $x = X - \bar{X}$. Het gemiddelde van deze afwijkingsscores is 0.

De variantie geeft de spreiding aan, de gemiddelde, gekwadrateerde deviatie in de populatie:

$S^2(X) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2$. De standaarddeviatie is de wortel hieruit: $S(X) = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2}$. Voor dichotome

items: $S^2(X_g) = p_g q_g$ en $S(X_g) = \sqrt{p_g q_g}$

Transformaties

De z-score geeft de deviatie van score X van het populatiegemiddelde \bar{X} uitgedrukt in standaarddeviaties van de verdeling van X, waarbij $\bar{z} = 0$ en $S_z^2 = 1$.

Samenhang

De covariantie geeft de samenhang tussen de variabelen X en Y aan: $S(X, Y) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i y_i$. Hierbij

wordt de richting van het verband aangegeven, niet de sterkte. Om de invloed van de spreiding van

de variabelen uit te schakelen gebruiken we de correlatie: $r_{XY} = \frac{S_{XY}}{S_X S_Y}$, dit is de covariantie van de

z-scoreversies van twee variabelen, waarbij $-1 \leq r_{XY} \leq 1$.

Lineaire transformatie

$Y = a + bX$. Wordt gebruikt om ruwe scores van X lineair om te zetten in Y.

Er geldt: $\bar{Y} = a + b\bar{X}$, d.w.z. het gemiddelde van X krijgt dezelfde transformatie als de losse scores.

De variantie is: $S^2(Y) = b^2 S^2(X)$ en de standaarddeviatie: $S(Y) = |b|S(X)$, de covariantie:

$S(Y_1, Y_2) = bdS(X_1, X_2)$, waarbij alleen het teken van bd invloed heeft op het teken van de

correlatie: $r(Y_1, Y_2) = r(X_1, X_2)$ als $bd > 0$ en $r(Y_1, Y_2) = -r(X_1, X_2)$ als $bd < 0$.

Lineaire combinaties

Dit is de som van (gewogen) variabelen. Het gemiddelde is: $\bar{X} = \sum_{g=1}^k \bar{X}_g$, d.w.z. het gemiddelde

van een somvariabele is de som van de gemiddelde van de afzonderlijke, gesommeerde variabelen.

De variantie van een somvariabele is de som van de varianties van de afzonderlijke variabelen

opgeteld bij de som van alle covarianties tussen die variabelen:

$$S_2(X) = \sum_{g=1}^k S^2(X_g) + \sum \sum_{g \neq h} S(X_g, X_h).$$

De covariantie van twee somvariabelen is de som van de covarianties van de variabelen waaruit de

twee sommen zijn opgebouwd: $S(X, Y) = S(X_1, Y_1) + S(X_1, Y_2) + S(X_2, Y_1) + S(X_2, Y_2)$

Verder moet je deze formules weten kennen, ze worden niet op formuleblad gegeven.

- Formules appendix, helemaal
- H2 formule Kappa p. 49
- H5 formulenummers: 5.1, 5.4, 5.5, 5.6
- H6 formulenummers: 6.1 t/m 6.21, 6.24, 6.25, 6.27, 6.37, 6.38, 6.45, 6.46, 6.47, 6.48, 6.55
- H7 formulenummers: 7.1, 7.6, 7.8, 7.11
- H9: p. 405 selectieratio, toevalskans, succesratio