

Faktoranalyse og fakturstrukturen i WISC-V

En norsk artikkel om faktorstrukturen i den skandinaviske versjonen av WISC-V ble nylig publisert (Egeland et al., 2021). Artikkelen er fritt tilgjengelig og svært leseverdig – du finner referansen nederst i denne artikkelen.

Vi vil benytte anledningen til å henvende oss direkte til deg som har bladd i WISC-V-manualen og tenkt at «det avsnittet om faktoranalyse sparer jeg til senere». Vi skal prøve å gi en så enkel beskrivelse som mulig av hva faktoranalyse egentlig er, og hva faktorstrukturen betyr for mulige tolkninger av et testresultat.



Faktoranalyse kan beskrives som en statistisk analysemetode for å undersøke om, og i tilfelle hvordan, en stor mengde enkelte datapunkter «klumper seg sammen» som følge av observerte forbindelser mellom dem. Med faktoranalyse vil vi prøve å redusere et stort antall (tilsynelatende sprikende og ikke-relaterte) observasjoner til et mindre antall bredere og innholdsmessig beslektede dimensjoner, eller faktorer.

Den konfirmatoriske faktoranalysen (vi nøyer oss med den – det finnes andre) *undersøker om oppstilte hypoteser om visse dimensjoner (eller latente konstrukter) uttrykt som påviste sammenhenger mellom forskjellige indikatorer (for eksempel oppgaver i en evnetest), støttes av dataene*. Faktoranalysen lar altså teori (oppstilte hypoteser) samvirke med empiri (faktiske observasjoner) for å undersøke hvorvidt våre antakelser om ett eller flere latente konstrukter virker rimelige.

Hva er så et latent konstrukt? Begrepet brukes for å forklare psykologiske fenomener som ikke er direkte observerbare eller målbare. Psykologiske variabler er vanskelige å observere direkte – selv om vi i hverdagen bestandig kommer fram til (mer eller mindre velbegrunnede) slutninger om både det ene og det andre, basert på hva vi tror at vi har lagt merke til både om en persons intelligens og personlighet. Men hvis man ønsker å få et mål på en bestemt psykologisk variabel som er så sant og anvendelig som mulig, må man være mer nøyaktig i sin forståelse av latente konstrukter. Ønsker man å «forklare» intelligensfenomenet, må man derfor forstå bedre de hypotetiske, ikke direkte observerbare, strukturene som beskriver "innholdet" i en persons intelligens.

I årenes løp er det gjort en rekke forskjellige og til dels motstridende antakelser om intelligensens natur. I 1904 lanserte Charles Spearman (som kan sies å være faktoranalysens far) en tofaktorteori som gikk ut fra at *g*-faktoren (generell intelligens

eller generelle evner) hadde en overordnet rolle. I 1938 utfordret Louis Thurstone dette synet, også ved hjelp av faktoranalytiske beregninger, ved å presentere sin multifaktorielle teori med sju uavhengige intelligensfaktorer. Han hevdet at g-faktoren ganske enkelt var en statistisk artefakt. Siden da har debatten fortsatt med uforminsket styrke, og forskjellige tester har blitt konstruert for å fange opp intelligensens natur og for å måle dens uttrykk.

Et viktig teoretisk skille i debatten om intelligens har vært begrepene *flytende ("fluid") intelligens* og *krystallisert ("crystallized") intelligens* som først ble lagt frem av Raymond Cattell. Definisjonene varierer noe, men på generell basis kan vi si at "fluid" intelligens har å gjøre med den medfødte, biologisk forankrede kapasiteten til problemløsning, læring, evne til abstrakt resonnering og forståelse av komplekse sammenhenger. "Crystallized" intelligens er et uttrykk for innlærte evner. Egeland et al. (2021, s. 1) tydeliggjør forholdet mellom de to begrepene: "As crystallized knowledge is the result use of fluid intelligence, fluid intelligence determines the upper limit of the amount of crystallized intelligence".

Antallet underliggende faktorer i WISC har blitt endret og utviklet over tid. Den første versjonen av WISC (eller Wechsler Intelligence Scale for Children) ble publisert i 1949. Revideringene av testen som er gjort siden den gang, har både

gjenspeilet og påvirket den stadig pågående teoridannelsen – og debatten – om kognitive evner og intelligensmåling. Stadig mer avanserte statistiske metoder har også bidratt til testens utvikling. De to faktorene i den første WISC-testen (verbal og performance) har, i tillegg til det overgripende målet, gradvis blitt erstattet med flerfaktormodeller, etter hvert som deltester har blitt lagt til, fjernet eller endret. Fra tre faktorer i WISC-R (verbal, performance og freedom from distractibility) til fire faktorer i WISC-III (verbal forståelse, perseptuell organisering, arbeidsminne og prosesseringshastighet) og WISC-IV (verbal forståelse, perseptuell resonnering, arbeidsminne, og prosesseringshastighet) til fem faktorer i den nåværende versjonen WISC-V (verbal forståelse, visuospatial, flytende resonnering, arbeids-hu-kommelse og prosesseringshastighet). De ulike faktorenes sammensetning og benevelser har også til en viss grad blitt endret gjennom årene.

De faktorene som statistisk kan identifiseres i en test med mange deltester og enda flere oppgaver, har betydning for tolkningen av resultatene. Finnes det i realiteten noen tolkningsbare og meningsfulle intelligensdimensjoner, utover en generell intelligensfaktor? Ulike forskere og teoretikere har i årenes løp kommet fram til ulike slutninger, til dels avhengig av hvilke faktoranalytiske metoder som er brukt. At det overgripende IQ-målet gir et globalt mål på en persons intelligens, er temmelig ubestridt, men hvor stor vekt skal og kan vi legge på analyser av



sterke og svake sider i en klinisk kontekst? Finns det fem distinkte faktorer – eller fire? Eller flere? Færre?

I WISC-V er det særlig den flytende faktoren som er satt under lupen. Det er ikke lett å konstruere oppgaver som måler flytende intelligens – relevante oppgavetyper må gjenspeile testpersonens evne til å kunne løse problemer som ikke kan forventes å være kjent. Samtidig er et mål på flytende intelligens av stor betydning for forståelse av en persons iboende kapasitet. Men måler WISC-V virkelig flytende intelligens som et separat konstrukt, atskilt fra andre faktorer? Her har forskerne kommet til forskjellige slutninger (se for eksempel Carnivez et al., 2019).

I studien av Egeland et al. (2021) undersøkes faktorstrukturen i den skandinaviske versjonen av WISC-V i et *uspesifisert klinisk* utvalg (N = 237). Forfatterne finner, ved hjelp av en rekke tilpasningsmål, sterkere støtte for modellen med fem faktorer.

Og selv om det påpekes at "factor analysis of the Wechsler scales are not suited to decide the question of the true structure of intelligence" (s. 6), fremholdes det også at inndelingen av kognitive evner i ulike dimensjoner gjør det lettere å utforme intervensjoner og kompensatoriske tiltak med tanke på for eksempel svekket arbeids-hukommelse, spesifikke verbale og ikke-verbale lærevansker og eksekutiv dysfunksjon. Det vil si at det er klinisk meningsfullt å tolke testresultatene med henblikk på sterke og svake sider.

Referanser

Egeland, J., Andreassen, T., & Lund, O. (2021). *Factor structure of the new Scandinavian WISC-V version: Support for a five-factor model. Scandinavian Journal of Psychology*, 62(6). <https://doi.org/10.1111/sjop.12780>

Canivez, G.L., Watkins, M.W. & McGill, R.J. (2019): *Construct validity of the Wechsler Intelligence Scale For Children – Fifth UK Edition: Exploratory and confirmatory factor analyses of the 16 primary and secondary subtests. British Journal of Educational Psychology*, 89, 195–224.