

## Fører utdanning til høyere intelligens?

### REFERANSER:

Ritchie, S. J. & Tucker-Drob, E. M. (2018). How Much Does Education Improve Intelligence? A Meta-Analysis. *Psychological Science*, 29(8), 1358–1369. DOI: <https://doi.org/10.1177/0956797618774253>

**Forskning på kognitive ferdigheter indikerer at det er en sammenheng mellom mengde utdanning og resultater på tradisjonelle intelligens tester: Jo mer utdanning, dess bedre resultater. Denne sammenhengen kan bli tolket på to måter: Elever/studenter som viser anlegg for høyere intelligens, gjennomfører mer utdanning, eller lengre utdanning øker intelligensen. Denne systematiske kunnskapsoversikten<sup>1</sup> undersøker sammenhenger mellom intelligens og utdanning, og i hvor stor grad utdanning faktisk påvirker intelligensen.**

### Bakgrunn

Det er stor interesse for miljøfaktorer som kan ha en positiv påvirkning på de kognitive ferdighetene som måles i intelligens tester. Begrepet «intelligens» kan forstås og defineres på mange måter, men henviser her til resultater på en kognitiv test. Disse kognitive ferdighetene er koblet til bedre utgangspunkt for læring, høyere prestasjoner i jobbsammenheng, bedre fysisk og mental helse, samt lengre levetid. Skolen står som en viktig, om ikke nødvendigvis den viktigste, bidragsyteren til økt intelligens. I de senere år har forskere dratt nytte av studier som tar i bruk forskningsdesign som er sofistikerte nok til å løse kausalitetsproblemer knyttet til hva som er årsak til hva: Er det høyere intelligens som fører til lengre/mer utdanning, eller er det lengre/mer utdanning som fører til høyere intelligens? Det er studier som benytter slike sofistikerte forskningsdesign som danner grunnlaget for denne metaanalysen<sup>2</sup>.

### Formål

Meta-analysen søker å bidra med kvantitativ kunnskap om temaet ettersom tidligere forskning på temaet i all hovedsak har benyttet kvalitative metoder. I senere år har litteraturen og forskningen på feltet økt, men det finnes fortsatt ikke noen samlet kvantitativ syntetisering av kunnskapen dette arbeidet har ført til. Denne systematiske kunnskapsoversikten er dermed den første til å syntetisere resultatene fra tidligere studier på sammenhenger mellom utdanning og intelligens ved bruk av meta-analyse.

Meta-analysen tar altså for seg resultatene av tidligere studier på hvordan utdanning påvirker intelligens. De tidligere studiene fordeler seg over tre ulike typer design. Disse tre beskrives som:

1. kontrolltest før intelligens test («control prior intelligence»): baserer seg på longitudinelle studier hvor kognitive tester er utført på to eller flere tidspunkt i utdanningsløpet, slik at man

<sup>1</sup> **Systematisk kunnskapsoversikt/-oppsummering:** Som regel en artikkel eller en rapport som gir en oversikt over et klart definert forskningsspørsmål. Oversikten bruker systematiske og eksplisitte metoder for å identifisere, utvelge og kritisk vurdere relevant forskning, samt for å innsamle og analysere data fra studiene som er inkludert i oversikten.

<sup>2</sup> **Meta-analyse:** Statistiske teknikker i en systematisk oversikt for å integrere resultatene av inkluderte studier i den systematiske oversikten.

får individuelle data fra flere tidspunkt og kan undersøke individuell utvikling over tid. Noen slike studier indikerer at høyere utdanning fører til høyere intelligens, også når det kontrolleres for vanlig/gjennomsnittlig økning av intelligens med økt alder.

2. endring i utdanningspolitikk («policy change»): studier som undersøker sammenhenger mellom endringer i utdanningsløpet og intelligens.
3. skolestartstidspunkt («school-age cutoff»): studier som ved hjelp av regresjonsanalytiske<sup>3</sup> metoder undersøker testresultatene til individer med forskjellig starttidspunkt for skolegangen. Dette betyr at man ikke tar utgangspunkt i alder, men heller når på året barnet er født og hvordan dette påvirker testresultatene.

I tillegg undersøker metaanalysen følgende to variabler (moderatorer):

- a) Hvilke faktorer modererer effekten av utdanning på intelligens?
- b) I hvor stor grad preges tidligere forskning på temaet av publikasjonsskjevhet<sup>4</sup>?

### Inkluderte studier

Den systematiske kunnskapsoversikten omfatter publiserte artikler, bøker, upubliserte artikler, utkast til artikler/rapporter («working papers») og doktorgradsavhandlinger. Følgende inklusjonskriterier lå til grunn i utvelgelsen av studier:

1. resultatet av de kognitive testene måtte være objektive (ikke basert på for eksempel lærerrapporteringer) og ikke-diagnostiske (for eksempel tester utformet for å avdekke lette kognitive skader)
2. variasjon i utdanningsnivå måtte kun inkludere 1. klasse og oppover, altså måtte deltagerne være 6 år eller eldre. Dette for å avdekke variasjoner som har sammenheng med skolegangen og ikke barnehage/førskole å gjøre
3. deltagerne måtte oppfylle et krav om å ha en generelt god og normal helse, samt være nevrotypiske (det vil si ikke lide av for eksempel demens)
4. studiene i artikkelen måtte kunne plasseres under en av de tre forskningsdesignene nevnt tidligere. Altså:
  - a. bruke resultater fra kognitive tester som en kontrollvariabel i en modell som forutser kognitive testresultater etter en viss variasjon i utdanningsløpet (kontrolltest før intelligenstest)

---

<sup>3</sup> **Regresjonsanalyse:** En statistisk metode som brukes for å estimere eller predikere effekten av én eller flere uavhengige variabler på en avhengig variabel, for eksempel effekten av alder, kjønn og utdanningsnivå på prevalensen av en sykdom. Lineær regresjon, logistisk regresjon og meta-regresjon er eksempler på ulike typer regresjon.

<sup>4</sup> **Publikasjonsskjevhet:** skjevhet som oppstår når kun en del av alle relevante data er tilgjengelig. Publikasjon av forskning kan være avhengig av retning og egenskaper ved resultatene. Studier hvor et tiltak ikke finnes å være effektivt, publiseres ikke alltid. På grunn av dette kan systematiske oversikter, som ikke inkluderer upubliserte studier, overestimere effekten av et tiltak.

- b. bruke data fra eksperimenter i naturlige omgivelser (ikke for eksempel i laboratorier) som spesifikt påvirket utdanningsvarigheten før den kognitive testen
- c. analysere resultater av kognitive tester av individer født på hver sin side av en gitt dato (skolestartsdato) ved hjelp av regresjonsanalytiske metoder.

Utvelgelsesprosessen resulterte i 42 datasett fordelt på 28 studier (142 effektstørrelser, 615 812 deltakere).

Forfatterne klassifiserte utfallstestene («outcome test») i to kategorier: (1) bred intelligens: flytende tester («fluid test»), som går ut på problemløsning, resonnement, minne, prosesseringshastighet og andre oppgaver som kan gjennomføres uten ytterligere kunnskap fra omverdenen, krystalliserte tester («crystallized tests»), som tester ferdigheter og egenskaper som ordforråd og generell kunnskap, og til slutt sammensatte tester («composite tests»), som er en blanding av de foregående testene. Den andre kategorien (2) var tester som kan betraktes som ferdighetstester, altså tester som sannsynligvis besto av innhold som ble undervist i skolen (inkludert lesing, regning og realfag).

Det ble i tillegg utført tester for å avdekke eventuelle publikasjonsskjevheter, blant annet ved å undersøke om publiserte studier oppga større effektstørrelser enn upubliserte studier (for eksempel avhandlinger, ikke-fagfelleverderte bøker) eller om studier med lavt presisjonsnivå som rapporterte små effektstørrelser var ekskludert fra datagrunnlaget.

## Resultat

Resultatene av metaanalysen indikerer at lengre utdanningsløp fører til høyere intelligens, altså at det er et kausalt forhold mellom utdanning og intelligens. Ett ekstra år med utdanning økte ifølge denne systematiske kunnskapsoversikten deltakernes intelligens med mellom 1 og 5 IQ-poeng, uavhengig av forskningsdesign og moderatorer, og også når det ble kontrollert for publikasjonsskjevhet. Det er også en tendens til at individer med høyere intelligens velger lengre utdanningsløp og går flere år på skole. Meta-analysen støtter dermed tidligere hypoteser om at utdanning har en kausal effekt på resultatene av intelligenstester.

Hver av de tre forskningsdesignene hadde sine styrker og svakheter:

- kontrolltest før intelligenstest («control-prior-intelligence»): på den positive siden produserte denne designtypen presise, langsiktige estimater om utdanningseffekten over hele spekteret av utdanningsnivå/-trinn. Samtidig og på den negative siden brukte ikke denne fremgangsmåten spesifikke instrumenter for å vise forskjeller mellom ulike utdanningsløp. Fokuset lå heller på variasjoner som naturlig dukket opp, noe som i seg selv forårsakes av mange faktorer. Videre var de tidlige evnetestene og utfallstestene sjeldent like mellom studiene med dette studiedesignet, og de tidlige evnetestene inneholdt sannsynligvis målefeil. Sammenhengene mellom de tidlige evnetestene og utfallstestene framstår derfor som noe utydelige i disse studiene.
- endring i utdanningspolitikk («policy-change»): på den positive siden produserte disse studiene estimater av årsakssammenhenger i et stort befolkningsbasert datasett. På den negative siden var disse estimatene relativt upresise, hvilket er typisk for denne type studiedesign. Videre ble utdanningsløpet forlenget kun for deltagere som uansett ville

fullført skoleløpet innenfor den eksisterende tidsrammen. Det er derfor vanskelig å generalisere resultatene av disse studiene.

- skolestartdato («school-age cutoff»): på den positive siden produserte disse studiene det største antallet estimater på tvers av et stort omfang av de kognitive ferdighetene som ble målt, men på den negative siden var de begrenset til sammenligning mellom tilgrensende klassetrinn. Hovedantagelsen i denne fremgangsmåten, nemlig at aldersutviklingen opprettholdes/fortsetter uansett, er vanskelig å teste, og ingen av disse studiene tok heller for seg deltakernes utvikling inn i voksenlivet. Forskerne bak denne metaanalysen advarer derfor mot å trekke for entydige konklusjoner på bakgrunn av estimatene som disse studiene produserte.

Moderatoranalyser<sup>5</sup> indikerer at effekten utdanning har på IQ-en til et individ, følger individet gjennom hele livet. Utdanning påvirker flere kategorier av de kognitive ferdighetene som er studert. Kategoriene dette gjelder, er problemløsning, resonnement, minne, prosesseringshastighet, ordforråd, samt generell kunnskap. Utdanning er tilsynelatende den mest konsise, robuste og langvarige metoden for å øke intelligens som til nå er undersøkt.

## Implikasjoner

Som nevnt ovenfor viser meta-analysen at utdanning har en positiv effekt på intelligens. Likevel er bildet fremdeles komplisert, og forskningsfeltet står fremdeles overfor ubesvarte spørsmål. Forsterkes effekten av utdanning på intelligens over tid? Vil intelligensen fortsette å øke utover i utdanningsløpet eller når utviklingen et utflatingpunkt? Ligger det individuelle forskjeller (for eksempel sosioøkonomiske forhold) til grunn for forskjeller i effekt av utdanning på intelligens? Kan det tenkes at de med best utgangspunkt tjener mest på utdanning, eller kan det være at de med dårligst utgangspunkt går igjennom størst utvikling og at utdanning slik jevner ut gapet mellom to slike grupper? Hva var grunnen til at effekten av utdanning på intelligens i studier som ble kategorisert som kontrolltest før intelligenstest og endring i utdanningspolitikk fortsatte å være merkbare også i voksen alder, mens studier på utdanningsrettede intervensjoner, som innføring av førskole, har vist at effekten av slike tiltak svekkes over tid? Hvilke kognitive evner ble utviklet som følge av utdanningen, og gjenspeiler testresultatene spesifikk og overfladisk utvikling eller dype kognitive endringer? Hvor mye har en økning i IQ å si for individets framtidsutsikter (utdanning, jobb, helse, velferd), og hva er sammenhengene mellom lengde på utdanning, intelligens og utkomme (utdanning, jobb, helse og velferd)? Hvilke underliggende psykologiske mekanismer spiller inn på effekten av utdanning på intelligens?

Studier som tar for seg disse aspektene etterlyses, og det gjør også studier på ferdigheter som kan være effektfremmende (for eksempel leseferdigheter) og studier på effekten av kvalitativt forskjellige utdanningsopplegg på intelligens. Avslutningsvis understreker forfatterne av artikkelen at selv om utdanning ikke øker intelligensen med mer enn 1–5 IQ-poeng, kan en slik økning i intelligens ha stor innvirkning på individets liv og framtidsutsikter. Det er derfor viktig å undersøke hvilke mekanismer som spiller inn på utdanningens effekt på intelligens for slik å gi utdanningsinstitusjoner og utdanningspolitikken et bedre beslutningsgrunnlag.

---

<sup>5</sup> **Moderator:** En variabel (faktor) som påvirker retningen og/eller styrken mellom den avhengige og uavhengige variabelen. For eksempel kan kjønn være en moderator mellom alder og hjerteinfarkt. Alder øker risikoen, men menn rammes i gjennomsnitt noen år tidligere enn kvinner.