

Intervensjoners innvirkning på forskjellige barns evner til å planlegge, organisere, og utføre oppgaver

REFERANSER:

Takacs, Z. K. & Kassai, R. (2019). The Efficacy of Different Interventions to Foster Children's Executive Function Skills: A Series of Meta-Analyses. *Psychological Bulletin*. 145(7). 653–697. <http://dx.doi.org/10.1037/bul0000195>

Barns evner til å planlegge, organisere og utføre oppgaver er svært viktige i skolesammenheng. Disse evnene kalles eksekutive fungeringsevner. Utviklingen av disse evnene påvirkes blant annet av lidelser som ADHD og av miljøfaktorer i hjemmet, og barn kommer derfor til skolen med forskjellige forutsetninger for å lære og for å arbeide. Denne systematiske kunnskapsoversikten¹ undersøker skolebaserte adferdsrettede intervensjoner for å bygge opp eller støtte utviklingen av barns eksekutive fungeringsevner.

Bakgrunn

Barns eksekutive fungeringsevner (EF), altså de kognitive evnene som inngår i planlegging, organisering og utførelse av bevisste og målrettede oppgaver, er avgjørende for hvor forberedt barnet er for skolestart, for barnets faglige måloppnåelse og for dets sosioemosjonelle utvikling. Hos voksne defineres EF som summen av tre separate komponenter: arbeidsminne, impuls kontroll og kognitiv fleksibilitet. Disse komponentene omfatter mange ulike ferdigheter – f.eks. evnen til å fastholde informasjon i arbeidsminnet og manipulere den, evnen til å ignorere distraksjoner og holde tilbake automatiske responser, og evnen til skifte mellom forskjellige normer, regler og tankesett. Gode eksekutive fungeringsevner ved skolestart kan forutsi gode faglige prestasjoner i skolen bedre enn intelligensmålinger. Det er også stor sammenheng mellom EF og hvordan barn og voksne har det rent emosjonelt. Miljøfaktorer som stress, vanskelige oppvekstforhold eller lav sosioøkonomisk status påvirker barns EF, og enkelte lidelser, for eksempel autismelidelser og ADHD, kjennetegnes av dårlig utviklede EF. Det er altså stor variasjon i skolebarns EF, men selv om barndommen er en viktig fase i utviklingen av EF, fortsetter utviklingen av EF godt inn i tidlig voksenalder. Det er altså mulig å påvirke utviklingen av EF.

Formål

Artikkelen, som er basert på en tredelt metaanalyse², undersøker intervensjoner som har som mål å påvirke barns EF. Metaanalysen ser blant annet på om forskjellige intervensjoner er mer effektive enn andre når det gjelder barn som viser en atypisk utvikling (nevrouviklingslidelser, for eksempel ADHD, eller adferdsproblemer) og barn som viser typisk utvikling, blant annet for å kunne hjelpe skoler, foreldre, beslutningsmyndigheter og klinikere med å skreddersy programmer som er bedre tilpasset den individuelle elev.

¹ **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.

² **Metaanalyse:** Statistiske teknikker i en systematisk oversikt for å integrere resultatene av inkluderte studier i den systematiske oversikten

Følgende hypoteser³ ble framsatt:

- 1) Det er mulig å trene opp barns EF-evner.
- 2) Mindre, men signifikante langtidseffekter forventes å vise igjen på oppfølgingstester.
- 3) Intervensjonene forventes å ha større effekt på barn som viser atypisk utvikling enn på barn som har en typisk utvikling. Det forventes at noen intervensjoner er bedre tilpasset barn med typisk utvikling enn barn med atypisk utvikling.
- 4) Det forventes at forskjellige intervensjoner varierer i effektivitet. Blant annet knyttes det forskjellige forventninger til intervensjoner som tar/ikke tar i bruk datamaskiner, intervensjoner som tar i bruk forskjellige fysiske aktiviteter, og intervensjoner som baserer seg på selvreguleringsøvelser. Blant selvreguleringsøvelsene forventes meditasjon å ha god effekt. Det knyttes ingen forventninger til bruk av kreative aktiviteter (det vil si musikk- eller dramaaktiviteter) eller eksplisitt undervisning om utvikling av strategier. Det knyttes ikke forventninger til at tiltak som involverer å gi barn tilbakemelding om at de bør slappe av fordi for eksempel pulsen deres har nådd et visst nivå, har noen effekt. Slike intervensjoner går under betegnelsen "biofeedback-baserte avslappingsprogrammer".

Inkluderte studier

90 studier (8 925 barn) fra Asia, Australia, Nord-Amerika og Europa ble inkludert i metaanalysen. Studiene ble publisert mellom 1971 og 2016.

Følgende inkluderingskriterier ble satt:

- 1) Studien måtte være eksperimentell⁴ (randomisert kontrollert⁵ eller kvasiekperimentell⁶).
- 2) Intervensjonsbetingelsen var å styrke barnas EF, enten eksplisitt gjennom trening av EF (top-down) eller implisitt gjennom å bygge den opp ved å lære nye strategier (bottom-up).
- 3) Resultatene fra tiltaksgruppen måtte sammenliknes med kontrollgrupper⁷, enten med en passiv kontrollgruppe (det vil si en gruppe som ikke hadde noen tiltak) eller en aktiv kontrollgruppe (det vil si en gruppe som gjorde en aktivitet som ikke handlet om EF).
- 4) Deltakerne i intervensjonsprogrammet måtte ikke være eldre enn 12 år da studien startet.
- 5) Kun studier knyttet til nevrokognitiv testing av barna ble inkludert. (Studier som kun hadde spurt lærere, foreldre eller elever om å rapportere om ferdigheter, ble ikke tatt med. Barna måtte være testet gjennom bruk av en test.) Alle studiene som ble tatt med, hadde også minst ett mål på EF etter at intervensjonen var gjennomført (en post-testing).
- 6) Artikkelen måtte være publisert på engelsk.

Metaanalysen tok for seg resultater av nevrokognitive tester av barnas EF-evner like etter at intervensjonstiltaket var avsluttet (posttester) og de samme evnene en tid etter at

³ Et utsagn om eller en forklaring på et fenomen eller en sammenheng som ikke har blitt utsatt for testing i stor grad ennå, men som kan bli testet gjennom forskning.

⁴ Forskerne tester aktivt ut en intervensjon (intervenerer) for å teste en hypotese

⁵ Et studiedesign hvor deltakerne er randomisert (tilfeldig fordelt) til en tiltaks- og kontrollgruppe. Resultatene blir vurdert ved å sammenlikne utfall i behandlings-/tiltaksgruppen og kontrollgruppen (r).

⁶ En type inndeling i grupper som ikke er en 100 % tilfeldig fordeling, f.eks. fordeling ved hjelp av annen hver, fødselsdag eller ukedag/dag i måneden. Kvasirandomisering kan se tilfeldig ut, men fordelingen er forutsigbar og det er mulig å manipulere hvem som fordeles til hvilken gruppe

⁷ En gruppe som brukes som sammenligning for en tiltaksgruppe. Den har lignende karakteristika som tiltaksgruppen, men mottar et alternativt tiltak eller ingen tiltak.

intervensjonstiltaket var avsluttet (oppfølgingstester). I analysene av posttestene undersøkte forskerne hvor nøyaktig barna løste oppgavene og hvor lang tid de brukte på å løse oppgavene. I analysene av oppfølgingstestene var fokus kun på hvor nøyaktig barna løste oppgavene. Grad av nøyaktighet ble definert som antall korrekte forsøk og antall feil. De var også opptatt av hvordan hver intervensjon påvirket arbeidsminne, impuls kontroll og kognitiv fleksibilitet (det vil si evnen til skifte mellom forskjellige normer, regler og tankesett). Alt dette ble undersøkt i forhold til ulike elevgrupper for å undersøke om ulike intervensjoner har ulik effekt på ulike elevgrupper.

Det var fem forskjellige intervensjonstyper i disse studiene:

- a) eksplisitt trening av EF (både med og uten bruk av datamaskin)
- b) fysisk aktivitet (både fysisk og mentalt utfordrende aktiviteter)
- c) helhetlige, langvarige og læreplanforankrede (for eksempel «Tools of the Mind»)
- d) kreative aktiviteter/kunstaktiviteter (musikalske og dramatiske aktiviteter)
- e) opplegg som tilbyr nye selvreguleringsstrategier (mindfulness-aktiviteter og biofeedback-basert avslapping, samt strategiundervisning, for eksempel «Unstuck» og «On Target»)

Resultat

En hovedkonklusjon er at det er mulig å øve opp barns kognitive evner til å planlegge, organisere og utføre oppgaver. Det er mulig å styrke deres ferdigheter til å løse oppgaver i skolen.

Alle barna viste en liten forbedring av deres nøyaktighet i oppgaveløsning gjennom intervensjonene. Det er også mulig at forbedringen har en langtidseffekt, men forfatterne kan ikke konkludere på det punktet på grunn av mangelfull data. Langtidseffektene av intervensjonene viste seg kun for arbeidsminne, ikke impuls kontroll eller kognitiv fleksibilitet. Svært få studier i det hele tatt oppga langtidseffekter av EF-intervensjoner. Disse hullene i kunnskapsgrunnlaget kan ha bidratt til at metaanalysen ikke fant positive langtidseffekter av de ulike EF-intervensjonene.

Eksplisitt trening (både med og uten bruk av datamaskiner) av EF viste en signifikant effekt, spesielt på arbeidsminnet, men effektene var signifikant mindre for barn med et atypisk utviklingsforløp. Effekten på arbeidsminnet var også langvarig. En mulig grunn til at eksplisitt trening viste større effekt på arbeidsminne enn på impuls kontroll og kognitiv fleksibilitet, kan være at de fleste studiene undersøkte effekten av intervensjonsprogrammer spesifikt designet for å bedre arbeidsminnet. Mange av intervensjonene som baserte seg på eksplisitt trening, brukte i tillegg treningsoppgaver som lignet oppgavene som ble brukt i testingen av intervensjonen. Studiene på opplegg hvor øvelsene barna møtte i intervensjonen var svært like øvelsene barna fikk i posttesten eller i oppfølgingstesten, kan ha ført til kunstig gode resultater på testene av effekten av intervensjonen. Hvis dette er tilfellet, kan det ha gjort at eksplisitt trening framstår som en mer effektiv type EF-intervensjon enn den reelt sett er.

Fysisk aktivitet hadde liten effekt på EF, og effektene viste seg kun i sammenheng med barn med et atypisk utviklingsforløp. Kognitivt stimulerende fysiske aktiviteter, som ballspill, visste ikke større effekter enn mindre kognitivt stimulerende fysiske aktiviteter, som aerobic. Dette resultatet kan peke mot at det ikke er den kognitive siden av fysiske aktiviteter som støtter barns eksekutive fungeringsevner, men den fysiske aktiviteten i seg selv.

Helhetlige og langvarige intervensjoner (4–24 måneder) med fokus på å støtte utvikling av barns EF viste en ganske svak effekt på barns EF. Metaanalysen fant ingen langtidseffekter av slike

intervensjoner, med ett unntak, nemlig en studie på Montessori-modellen. Studien viste moderate positive effekter av Montessori-læreplanen.

Kreative aktiviteter/kunstaktiviteter viste ingen effekt på barnas EF, men det foreligger for få studier på sammenhenger mellom slike intervensjoner og barns EF til å trekke konklusjoner.

I noen intervensjoner skulle barna som deltok utvikle helt nye selvreguleringsstrategier, for eksempel gjennom mindfulness eller det som kalles biofeedback-intervensjoner. Slike intervensjoner hadde en moderat generell effekt på EF. Effekten var stor for barn med en atypisk utvikling og liten for de med typisk utvikling. Av alle intervensjonstypene hadde biofeedback-intervensjoner størst effekt på barns arbeidsminne og impuls kontroll. Det var ingen studier av effekten av biofeedback-intervensjoner på kognitiv fleksibilitet i denne metaanalysen, og heller ingen studier som inkluderte barn som har en typisk utvikling. Studier som så på effekten av mindfulness, hadde kun med barn som ble kategorisert som å ha en typisk utvikling. Det er svært få studier på mindfulness-intervensjoners effekt på barns EF, men utfra datamaterialet som var tilgjengelig for denne metaanalysen, synes det som mindfulness har gode langtidsvirkninger.

Forfatterne oppsummerer med at barn som har en atypisk utvikling kan tjene mye på å lære nye selvreguleringsstrategier, blant annet gjennom biofeedback-aktiviteter. Denne gruppen barn vil også kunne tjene noe på eksplisitt trening av EF, selv om effekten av denne intervensjonstypen er mindre. Barn som har en typisk utvikling tjener mest på mindfulness-aktiviteter. De tjener også noe på eksplisitt trening av EF, men metaanalysen setter spørsmålsteget ved hvorvidt denne intervensjonstypen har noen overføringsverdi til andre situasjoner. Denne intervensjonstypen kan også være mindre motiverende enn for eksempel mindfulness. Dersom man har tilgang på andre, mer motiverende EF-aktiviteter enn eksplisitt trening, kan det være vel så nyttig å bruke aktiviteter som barna har glede av.

Implikasjoner

Metaanalysen viser at effektive intervensjoner, som for eksempel mindfulness, ikke nødvendigvis er kostbare. Biofeedback-opplegg er noe mer kostbare, men tilbudet på biofeedback-apparater er voksende og prisene på disse synkende.

Mer forskning på feltet etterlyses, og da særskilt på intervensjoner som involverer mindfulness-opplegg, kreative aktiviteter/kunstaktiviteter, og helhetlige, langvarige undervisningsopplegg for barn som følger et atypisk utviklingsforløp. Det er et behov for mer finmasket forskning på denne gruppen, altså forskning som skiller mellom og sammenligner undergrupper barn med atypisk utvikling.