

Henrik Husberg
Mika Paananen
Jakob Langenskiöld
Liisa Klenberg

Olika profiler för exekutiva färdigheter bland elever i behov av stöd

Höjdpunkter

- Svårigheter med exekutiva färdigheter är relativt vanliga i skolan och påverkar elevers arbetssätt och inläring negativt.
- I den här studien undersöktes heterogenitet inom exekutiva färdigheter med hjälp av ett personcentrerat tillvägagångssätt.
- Skolelevers exekutiva svårigheter tar sig kvalitativt olika uttryck och det finns skillnader mellan olika grupper gällande socialt beteende och akademiska grundfärdigheter.
- Elever och personal kunde utifrån resultaten i denna studie ha nytta av en stödplan baserad på omfattande individuell bedömning av både beteende och akademiska färdigheter.

Svårigheter med exekutiva färdigheter är relativt vanliga i skolan och påverkar elevers arbetssätt och inläring negativt. Kunskap om individuella uttryck av exekutiva svårigheter och beteende i skolan ger en bättre utgångspunkt för att planera och genomföra riktade och effektiva stödåtgärder. I den här studien fokuse-

rar vi på hurdana olika profiler det finns gällande de exekutiva svårigheterna bland elever som erbjuds specialpedagogiskt stöd för koncentrationssvårigheter, samt hur dessa är relaterade till beteendeproblem, positivt socialt beteende och akademiska grundfärdigheter. I den här studien deltog 183 elever från två kohorter

(medelålder = 9,57 år; modersmål svenska = 62,8 %, finska = 37,2 %). Eleverna valdes först av skolornas personal för att få stöd för sina exekutiva svårigheter och därefter samlades information om de svårigheterna in med hjälp av frågeformulär. Informationen analyserades med ett personcentrerat tillvägagångssätt, latent profilanalys. Vi hittade fyra olika profiler, *Milda allmänna svårigheter*, *Svårigheter med uppmärksamhet och verkställande*, *Inhibitionssvårigheter* och *Stora allmänna svårigheter*. En jämförelse visade på skillnader mellan grupperna i matematiska grundfärdigheter och beteendeproblem. Resultaten stödjer tanken att elever och personal kunde ha nytta av en stödplan baserad på en omfattande individuell bedömning av både beteende och akademiska färdigheter.

Nyckelord: exekutiva funktioner, exekutiva färdigheter, koncentrationssvårigheter, beteendeproblem, akademiska grundfärdigheter, profilanalys

INTRODUKTION

Skolgången och inläringen i skolan ställer många olika slags krav på elevernas exekutiva färdigheter. Exekutiva svårigheter brukar också synas extra tydligt i skolmiljön. Samtidigt erbjuder skolan en kontext i vilken eleverna spenderar mesta delen av sin tid och där de får stöd för utvecklingen av exekutiva färdigheter. För att stödja elevers exekutiva färdigheter måste man först identifiera vilka slags färdigheter som den enskilda eleven är i störst behov av att få stöd för. Kunskap om de individuella aspekterna av exekutiva färdigheter och lärandebeteenden utgör grunden för utformningen och implementeringen av effektiva stödåtgärder som riktas till rätt

område. Det finns förhållandevis lite forskning gällande den individuella variationen i exekutiva svårigheter bland elever i lågstadietåldern som i vardagen i skolan identifierats ha svårigheter med uppmärksamhet och exekutiva funktioner. I den här studien eftersträvar vi att komplettera forskningen genom att undersöka variationen med hjälp av en personcentrerad studie.

Exekutiva funktioner och färdigheter i skolkontexten

Exekutiva funktioner omfattar flera olika funktioner som behövs för självreglering och målinriktad aktivitet (Nigg, 2017). Exekutiva funktioner består i grunden av en individs inhibitionsförmåga, arbetsminne och kognitiva flexibilitet samt mer komplexa exekutiva färdigheter som bygger på dessa (Miyake m.fl., 2000; Nigg, 2017). Inhibition omfattar såväl förmågan att kontrollera egna reaktioner som förmågan att hindra effekten av störande stimuli på den egna verksamheten (Friedman & Miyake, 2004). Till arbetsminnet hör förmågan att kortvarigt förvara och bearbeta stimuli eller från minnet aktiverad information (Miyake m.fl., 2000). Förmågan att rikta och upprätthålla uppmärksamheten är en förutsättning för att arbetsminnet skall uppdateras med relevant information för den pågående aktiviteten (Hofmann m.fl., 2012). Kognitiv flexibilitet å sin sida innebär förmågan att anpassa sig till en förändrande situation genom att byta mål för uppmärksamheten eller ändra sitt sätt att handla (Miyake m.fl., 2000). De grundläggande exekutiva färdigheterna skapar grunden för avancerade exekutiva funktioner, dvs. förmågan att planera, anpassa och bedöma den egna aktiviteten (Nigg,

2017).

Kopplingen mellan exekutiva funktioner och skolgång är stark och mångsidig. Exekutiva funktioner har visat sig kunna förutsäga barns skolberedskap (Blair & Raver, 2015; Morgan m.fl., 2019) och i skolåldern har exekutiva funktioner ett samband med inläring, skolframgång och skolnärvaro (Best m.fl., 2011; Biederman m.fl., 2004; Gathercole m.fl., 2004). I skolvardagen syns de exekutiva funktionerna som olika exekutiva färdigheter som behövs såväl i inläringssituationer som mer brett i olika slags situationer som kräver social växelverkan (Boekaerts, 1999). För att lära sig nya färdigheter måste eleven kunna upprätthålla uppmärksamheten över en längre tid för att klara av repetition och mekanisk träning i situationer där det råder brist på motiverande incitament (Roditi & Steinberg, 2007). Förutsättningar för projektarbete och självstudier är ett aktivt initiativtagande och organisering av arbetet samt en förmåga att flexibelt skifta från en aktivitet till en annan. Att hålla sig på den egna platsen under lektionerna, be om ordet och lyssna på instruktioner, kräver inhibering av det egna beteendet och distraktioner. Social interaktion kräver utöver dessa förmågor, särskilt under raster eller måltider, även känsloreglering och känslohantering. Sammanfattningsvis utmanar skolmiljön de ännu inte färdigt utvecklade exekutiva färdigheterna mer än andra miljöer. Samtidigt erbjuder skolmiljön möjligheter till att förstärka dessa förmågor och påverka utvecklingen positivt (Meltzer, 2010). Tydliga instruktioner och uppgiftsorienterad handledning tränar upp de exekutiva färdigheter och arbetssätt som är kopplade till uppgiften. Men för alla elever är dessa metoder för

skolgång, undervisning och vägledning inte tillräckliga och för dem är en övergripande bedömning av situationen avgörande för att bygga ett fungerande stöd (Drevon m.fl., 2019). För att bygga upp på rätt sätt riktat stöd, i synnerhet hos de elever som anses behöva extra stöd, behövs det mera kunskap om hur elevers exekutiva färdigheter varierar i skolan.

Förekomst och konsekvenser av exekutiva svårigheter

Exekutiva svårigheter hos skolelever är relativt vanliga. Uppskattningar av förekomsten varierar beroende på om man använder de strikta diagnostiska kriterierna för adhd med bristande uppmärksamhet, hyperaktivitet och impulsivitet som kärnsymptom, eller om man beaktar mera breda problem som syns i vardagen och påverkar elevens egna exekutiva svårigheter. Prevalensen för adhd uppskattas röra sig kring 5 % för barn och unga (Polanczyk m.fl., 2007) medan cirka 16 % uppskattas ha tydliga exekutiva svårigheter (Barbaresi m.fl., 2002). I en finländsk longitudinell studie var förekomsten av adhd 8,5 % (Smalley m.fl., 2007). Redan lindriga exekutiva svårigheter kan påverka den dagliga funktionsförmågan och försvåra skolgången samt den sociala gruppverksamheten (Loe & Feldman, 2007; Moore m.fl., 2018). Exekutiva svårigheter som observerats i barndomen har också visat sig ha omfattande och långtgående kopplingar till mental och fysisk hälsa samt interpersonella och försörjningsrelaterade problem (Moffitt m.fl., 2011). Stödande av exekutiva färdigheter i skolåldern är således viktigt både för skolgången och som preventiv insats för att förebygga ku-

mulativa svårigheter.

Exekutiva problem och relaterade beteenden och arbetssätt tar sig uttryck på många olika och individuella sätt. I skolmiljön kan problemen synas till exempel som brister i grundläggande exekutiva färdigheter. Problemen kan vara relaterade till distraherbarhet, skiftning av aktivitet, impulsivitet eller ouppmärksamhet, och kan ta sig uttryck i svårigheter att rikta eller upprätthålla uppmärksamheten (Pffifner m.fl., 2015). Problemen kan också infinna sig i de högre stående exekutiva färdigheterna, så som problem i hantering av uppgiftssituationer eller målinriktat arbete (Barkley, 2012). För individen kan problemen koncentrera sig på ett eller flera exekutiva områden och svårigheternas påverkan på funktionsförmågan kan variera mycket.

Sambandet mellan exekutiva svårigheter och utvecklings- och inlärningsmässiga störningar

Olika manifestationer av exekutiva svårigheter har traditionellt sett belysts i studier relaterade till utvecklingsrelaterade störningar och diagnostiska grupper. Exekutiva svårigheter i barndomen förekommer i anmärkningsvärd hög grad, inte endast relaterat till adhd utan även i samband med störningar relaterade till inläring, psykisk utveckling och utvecklingen av sociala färdigheter (Barkley, 2012).

Exekutiva färdigheter har stor betydelse för individens styrande av det egna beteendet i sociala situationer. Positivt socialt beteende och växelverkan främjas av flexibelt fokus och upprätthållande av uppmärksamhet, aktivt och konstruktivt deltagande i verksamheten och reglering

av känslomässiga uttryck. Exekutiva problem kan påverka barnets aktivitet och beteende i sociala gruppsituationer negativt och försvåra skapandet av positiva vänskapsrelationer (Diamond, 2013; Hinshaw & Lee, 2003). Mer än hälften av barnen som diagnostiserats med en aktivitets- eller uppmärksamhetsrelaterad störning uppskattas också ha komorbida symtom på trots eller beteendeproblem (Jensen m.fl., 1997). Samtidigt har ungefär hälften av barnen med drag av beteendeproblem också aktivitets- och uppmärksamhetsproblem (Miller & Hishaw, 2012).

Exekutiva färdigheter är nödvändiga för att hantera inläringssituationer och de underlättar förvärvandet av akademiska färdigheter och kunskap. Brister i grundläggande akademiska färdigheter kan störa utvecklingen av goda arbetsätt och på så sätt ha en långtgående effekt på akademiska prestationer (Meltzer, 2010). Existerande longitudinella studier antyder att välkända läs- och matematikrelaterade kompetenser (såsom fonologiska färdigheter, benämningshastighet, magnitudjämförelse och verbal räkning) samt domängenerella exekutiva förmågor (som till exempel uppmärksamhet och exekutiv kontroll) spelar en kritisk roll i utvecklingen av både läsfärdigheter och aritmetiska färdigheter (till exempel Fuchs m.fl., 2010, 2016; Koponen m.fl., 2019; Schneider m.fl., 2017). Att öka kompetensen i grundläggande akademiska färdigheter, det vill säga läsning och matematik, underlättar dock självreglering genom att frigöra uppmärksamhets- och arbetsminnesresurser (Fuchs m.fl., 2016; Geary m.fl., 2012). Tidigare forskning har dock visat att starka dubbelriktade samband endast hittas mellan exekutiva färdigheter och

matematik samt muntlig förståelse, men inte för läskunnighet (Fuhs m.fl., 2014).

Även om sambandet mellan exekutiva svårigheter och utvecklingsmässiga störningar har etablerats har insikten i de olika störningarna än så länge bidragit med liten förståelse för vilka profiler av exekutiva färdigheter som kopplas till de olika problemen. Senare forskning tyder på att ett personorienterat förhållningssätt kan vara en bättre metod än den diagnosbaserade forskningen för att identifiera individuella symtombilder och rikta stödet åt rätt håll (Teivaanmäki m.fl., 2020).

Personcentrerad forskning av exekutiva svårigheter

Personcentrerade analysmetoder, såsom klusteranalys eller latent profilanalys, syftar till att empiriskt identifiera separata underkategorier av exekutiva färdigheter på basis av utvalda indikatorer, t.ex. observation av färdigheterna (von Eye & Bergman, 2003). Det finns bara ett fåtal dylika studier som berör de exekutiva svårigheternas undergrupper. I en studie av Dajani med flera (2016) undersöktes barn i skolåldern. En del av barnen hade diagnostiserats med uppmärksamhets- och/eller autismspektrumstörning, och forskarna fann främst kvantitativa skillnader i deras exekutiva färdigheter (bra, medelmåttiga eller svaga). I en studie av Kavanaugh med flera (2016) bedömdes barn i skolåldern inom psykiatrisk vård med både exekutiva och andra kognitiva mått. Hos dem kunde man differentiera mellan två allmänna kognitiva underkategorier (goda funktioner och utbredda svårigheter) och två exekutiva underkategorier (problem med organisering/planering och

problem med inhibition/arbetsminne). I ett finskt psykiatriskt sampel med barn under skolåldern kunde fem skilda och kvalitativt differentierade profiler för exekutiva färdigheter identifieras: medelmåttiga färdigheter, svaga medelmåttiga färdigheter, uppmärksamhetsproblem, inhibitionsproblem och breda exekutiva problem (Teivaanmäki m.fl., 2020).

Även om resultaten från den personcentrerade forskningen endast är preliminära och delvis motsägelsefulla, har de gjort det möjligt att empiriskt skilja mellan olika undergrupper av exekutiva färdigheter. Metoden är särskilt väl lämpad för att undersöka de undergrupper som kan observeras i skolan, också eftersom det är fördelaktigt att rikta in skolans stödåtgärder baserat på observationer av elevers beteende i skolan snarare än på medicinsk klassifikation och diagnostik.

Denna studie

I denna studie har vi undersökt vilka typer av svårigheter som kan finnas hos elever som deltar i skolans specialundervisning, som i vardagen i skolan identifierats ha svårigheter med uppmärksamhet och exekutiva funktioner. Största delen av den kunskap vi har inom området och som presenterats ovan kommer från studier där man undersökt barn som diagnostiserats med adhd eller andra svårigheter. I ett mindre antal studier har också normativa sampel använts. Vi har inte hittat studier där dessa frågor undersökts i ett sampel med elever som identifierats av skolans personal som i behov av specialundervisning, vilket skulle göra denna studie relativt unik.

Forskningsfrågorna var:

1. Vilken typ av profilgrupper för exekutiva svårigheter kan hittas?
2. Finns det skillnader mellan profilgrupper i graden av beteendeproblem, positiv social kompetens eller grundläggande akademiska färdigheter?

Baserat på tidigare forskning antog vi för det första att ett antal olika profiler av exekutiva svårigheter skulle urskiljas hos eleverna utifrån lärarnas enkätsvar; dels en grupp profiler med starka symtom på motorisk rastlöshet, impulsivitet och tydlig tendens till distraherbarhet, dels en grupp med tydliga svårigheter med uppmärksamhet och flexibelt arbete. För det andra, antog vi att det skulle identifieras en profil som på motsvarande sätt skulle illustrera lindriga problem på samtliga exekutiva områden (Bauer, 2021). Utöver dessa två grupper förväntade vi oss att hitta grupper med olika profiler gällande svårigheter inom de olika delområdena, som också tidigare hittats bland barn under skolåldern (Teivaanmäki m.fl., 2020).

Baserat på tidigare observationer om sambandet mellan exekutiva färdigheter och beteendeproblem (Jensen m.fl., 1997; Miller & Hinshaw, 2012) antar vi att vi hittar mer beteendeproblem hos elever med större lärarrapporterade exekutiva svårigheter. Eftersom exekutiva svårigheter kan påverka utvecklingen av sociala färdigheter och flexibelt socialt fungerande (Haas, m.fl., 2011) antar vi också att förmågan till positiv social interaktion är svagare bland de elever som uppvisar svårigheter på flera exekutiva områden. Tidigare forskning har funnit ett samband mellan exekutiva färdigheter och mate-

matikkunskaper (Fuhs m.fl., 2014). Därför antar vi att grundläggande matematikfärdigheter är svagare hos elever med antingen stora svårigheter inom alla områden av exekutivt fungerande eller svårigheter med uppmärksamhet eller flexibelt arbete. Däremot förväntar vi oss inte skillnader gällande grundfärdigheter i läsning.

METOD

Deltagare

Datainsamlingen utfördes i finländska lågstadier med två olika kohorter under åren 2013–2017. De två kohorterna skiljde sig åt med avseende på undervisningsspråk (finska och svenska). Deltagarna rekryterades för att delta i en studie där interventionen Malti/Fokus utvärderades. Interventionens syfte är att stödja och förbättra elevers exekutiva färdigheter.

Inklusionskriterierna var att barnen skulle uppvisa symptom på ouppmärksamhet och/eller hyperaktivitet i sådan grad att det negativt påverkar inlärningssituationer som följd av nedsatta exekutiva färdigheter. Det slutliga beslutet gällande barnens deltagande i studien gjordes av skolans personal tillsammans med elevernas föräldrar. I enlighet med finländsk specialpedagogisk praxis, var förekomsten av diagnos inte ett inklusions- eller exklusionskriterium. Istället baserade sig beslutet på kvalitativa bedömningar gällande elevernas svårigheter. Elevernas föräldrar gav skriftligt samtycke till deltagandet i studien och interventionen.

I denna studies sampel inkluderades 183 elever (*M ålder* = 9,56; 82,5 % pojkar). Eleverna rekryterades från 41 olika

lågstadier i västra, södra, östra och centrala Finland. Deltagarnas modersmål var finska (n = 68; 37,2 %) och svenska (n = 115, 62,8 %). Vi samlade information om moderns utbildningsnivå av deltagarnas vårdnadshavare på skalan 1–6 där 1 = grundskola och 6 = forskarutbildning.

Utbildningsnivån var lite lägre än i

ett sampel som samlades i syfte att skapa normer för den svenska versionen av Kesky (Gädda m.fl., 2019). Medelvärdet i frågeformuläret Kesky var klart högre än i normsamplet, vilket antyder att de barn som identifierats av lärare verkligen hade svårigheter gällande de exekutiva färdigheterna (se Tabell 1 för deskriptiv information om samplet).

Tabell 1

	<i>N</i>	<i>M/%</i>	<i>SD</i>
Deltagare	183		
Flickor (%)	32	17,5 %	
Kesky ¹ total	183	57,4	20,3
SDQ ² beteendeproblem	178	2,4	2,1
SDQ prosocialt beteende	174	4,8	2,6
Moderns utbildning (%)		Grundskola endast: 4,4 % Studentexamen: 18,6 % Institutnivå: 20,2 % Lägre högskoleexamen: 23 % Högre högskoleexamen: 14,8 % Forskarutbildning: 1,6 % Saknas: 17,5 %	
Adhd-diagnos	151	6,70 %	
Adhd-medicinering	13	4,60 %	

¹ Keskittymiskysely – Frågeformulär om koncentrationsförmåga; ² Strengths and Difficulties Questionnaire

Variabler

Exekutiva svårigheter. Keskittymiskysely – Frågeformulär om koncentrationsförmåga (Kesky; Klenberg m.fl., 2010a) är ett frågeformulär som avser att bedöma exekutiva svårigheter i skolsituationer hos elever. Läraren utvärderar eleven på basis av påståenden som graderas på en tre-

gradig skala (0 = är inte ett problem, 1 = är ett problem ibland, 2 = är ofta ett problem). Utgående från frågeformulärets 55 påståenden utvärderas eleverns inhibition (disträherbarhet, impulsivitet, motorisk oro), uppmärksamhet och flexibilitet (riktande av uppmärksamhet, upprätthållande av uppmärksamhet, skiftande av uppmärksamhet) samt avancerade exe-

kutiva funktioner (initiativtagande, planering, utförande och utvärdering). Både för normgruppen som rekryterats från finskspråkiga skolor och för gruppen med elever som tilldelats adhd-diagnos uppvisade Kesky god intern reliabilitet, kriterievaliditet och diskriminativ validitet (Klenberg m.fl., 2010a; Klenberg m.fl., 2010b). Även i detta sampel visade enkäten god intern reliabilitet (Cronbachs alfa = 0,95). I denna studie standardiserades summapoängen för delområdena av Kesky till z-poäng med hjälp av de beskrivna normativa data.

Beteendeproblem och positivt socialt beteende. För att mäta graden av beteendeproblem och positivt socialt beteende, användes Styrkor och svårigheter (The Strengths and Difficulties Questionnaire; SDQ). SDQ är ett frågeformulär med 25 påståenden som avser att mäta emotionella, beteendemässiga och sociala problem hos barn och unga (Goodman, 1997). Frågorna besvarades av elevens klasslärare på en tre-punkts Likertskala med påståendena ”stämmer inte”, ”stämmer delvis” och ”stämmer helt”.

Faktoranalytiska studier har identifierat fem olika skalor som avspeglar individuella skillnader i graden av psykopatologi och prosocialt beteende. I denna studie användes resultaten på skalorna beteendeproblem och prosocialt beteende, och bägge skalorna består av fem items var. Exempel på påståenden är ”slåss/bråkar ofta med andra barn eller mobbar dem” (beteendeproblem) och ”omtänksam, tar hänsyn till andra människors känslor” (prosocialt beteende). Den interna reliabiliteten inom skalorna har i den finska studien varit god (Koskelainen, 2000). I denna stu-

die var Cronbachs alfa för skalan för beteendeproblem 0,78 och för prosocialt beteende 0,85.

Läsning och matematik. För att utvärdera grundläggande läsfärdigheter användes Lukusujuvuus (Salmi m.fl., 2011) och en pilotversion av ILS Läsa meningar (Risberg m.fl., under arbete). I båda testen är uppgiften att läsa upp till 70 meningar med stigande svårighetsgrad så snabbt som möjligt och sedan bedöma ifall meningarna var sanna eller falska. Tidsgränsen på testen är två minuter och poängen räknas baserat på totala antalet rätta svar. Cronbachs alfa för den finska versionen av testet har varit god (0,94; Salmi m.fl., 2011).

För att utvärdera aritmetiska grundfärdigheter användes två test av räkneflyt: Räkneflyt Addition (Koponen & Mononen, 2010a) och Räkneflyt Subtraktion (Koponen & Mononen, 2010b). Dessa består av enkla additions- och subtraktionsuppgifter som utförs på papper. Testen har en tidsgräns på två minuter och poängen räknas baserat på totala antalet korrekta svar. Cronbachs alfa i tidigare studier uppvisade god reliabilitet; 0,88 för additionstestet och 0,90 för subtraktionstestet (Koponen m.fl., 2019). I denna studie användes summan av additions- och subtraktionstesten. Cronbachs alfa för de olika deltestens summapoäng var 0,79.

Procedur och datainsamling

Dataanalyser. Innan analyserna standardiserades deltagarnas Kesky-poäng utgående från normgruppen för att göra skalorna jämförbara med varandra och för att beakta ålderstypisk utveckling. Poängen i

läsflyt och räkneflyt standardiserades enligt ålder med hjälp av en regressionsanalys med ålder som prediktor, och därefter användes residualerna i analyserna. Dessa preliminära åtgärder genomfördes i SPSS 27.

Latent profilanalys. Data analyserades med hjälp av latent profilanalys (LPA). För analyserna användes programvaran Mplus 8.7 (Muthén & Muthén, 1998–2017). Med hjälp av LPA kan man identifiera grupper av respondenter som uppvisar liknande mönster. Metoden kan beskrivas som personorienterad, eftersom fokus är på likheter och olikheter i förhållanden mellan de olika variablerna bland individer (Masyn, 2013). LPA delar dock inte in deltagare i absoluta grupper, utan räknar ut en sannolikhet för varje deltagare att höra till någon av grupperna.

LPA genomfördes för olika antal grupper med de standardiserade Kesky-poängen och för att estimeras parametrarna användes metoden *maximum likelihood with robust standard errors* (MLR). I enlighet med standardinställningarna i Mplus tilläts endast medeltalen variera mellan grupperna. För att bestämma bästa lösningen gällande antal grupper användes flera olika statistiska kriterier. I enlighet med Nylund m.fl. (2007) granskade vi i första hand *Bayesian information criterion* (BIC) samt *bootstrap likelihood ratio test* (BLRT) och modellens entropi för att bestämma en lämplig lösning. För att bekräfta att resultaten inte berodde på valda kriterier granskade vi även indikatorerna *Akaike information criterion* (AIC) och *sample-size adjusted BIC* (SABIC). BIC, AIC och SABIC är alla relativa indikatorer, där ett lägre tal antyder att modellen pas-

sar data bättre. BLRT jämför en lösning med K antal klasser med en lösning med K-1 antal klasser, där statistisk signifikans antyder att K är en bättre lösning. Modellens entropi beskriver hur pålitligt de olika deltagarna fördelas mellan grupperna, och kan användas som ett mått på hur väl de olika klasserna beskriver sina medlemmar. Värdet mellan 0,8 och 1 tyder på hög pålitlighet (för en noggrannare beskrivning, se Ferguson m.fl., 2020). Utöver de statistiska kriterierna användes även modellens användbarhet för att innehållsmässigt tolka grupperna (Bauer, 2021).

BCH-metoden. För att jämföra hur elever med olika profiler av exekutiva svårigheter skiljer sig gällande akademiska färdigheter och beteendesvärigheter samt sociala färdigheter tillämpades metoden *Bolck-Croon-Hagenaars approach*, (BCH; Bolck m.fl., 2004). I BCH-metoden beaktas vid jämförelse av yttre variabler möjligheten att den gruppen som givits som mest sannolik för en individ i den latent profilanalysen är felaktig. Simulationsstudier har visat att metoden ger mycket bra estimeringar i samband med latent profilanalys (Dziak m.fl., 2016).

RESULTAT

Fyra grupper kunde identifieras baserat på granskning av de empiriska resultaten och den innehållsmässiga tolkningen av grupperna. Resultaten från de olika LPA-modellerna som testades visade att indikatorerna AIC och SABIC minskade upp till 7 klasser, men att minskningen stabiliserades efter 5 klasser (se Tabell 2). Vid 7 klasser ökade BIC lite, medan AIC och SA-

BIC fortsatte minska. En innehållsmässig granskning visade att lösningen med fem grupper var snarlik lösningen med fyra grupper med den skillnaden att en grupp delats upp baserat på nivån av svårigheter inom gruppen. Baserat på principen om parsimoni ansåg vi att en lösningen med fyra grupper ger lika mycket information och valde därför den för vidare analyser. De fyra gruppernas profiler stämde bra överens med tidigare forskning kring

elever med uppmärksamhetssvårigheter. Framför allt bland barn med diagnostiserad adhd har det hittats undergrupper som beskrivs som främst *hyperaktiva och impulsiva* eller *ouppmärksamma*. Det finns också en undergrupp som beskrivs ha *kombinerade* svårigheter (APA, 2013). Sannolikheterna för att höra till en given latent grupp tyder på en mycket tydlig indelning i lösningen med fyra grupper (Tabell 3).

Tabell 2

Information om modellernas anpassning till undersökningens data

<i>k</i>	AIC	BIC	SABIC	<i>p</i> VMLR	<i>p</i> LMR	BLRT	Entropi	Gruppstorlekar
1	6340,848	6405,038	6341,694	0	0		0	183
2	5876,539	5976,033	5877,85	0	0	0	0,883	86 / 97
3	5724,609	5859,407	5726,385	0,004	0,004	0	0,894	77 / 42 / 65
4	5602,782	5772,885	5605,024	0,163	0,159	0	0,895	26 / 62 / 52 / 43
5	5520,077	5725,484	5522,784	0,189	0,184	0	0,908	24 / 40 / 52 / 50 / 17
6	5478,051	5718,763	5481,224	0,061	0,059	0	0,921	7 / 52 / 40 / 23 / 45 / 16
7	5461,125	5737,141	5464,763	0,420	0,426	0	0,916	7 / 19 / 15 / 30 / 50 / 46 / 16

k, antal latent profiler i modellen; AIC, Akaike information criterion; BIC, Bayesian information criterion; SABIC, Sample-size adjusted BIC; *p* VMLR, Vuong-Lo-Mendell-Rubin likelihood test; *p* LMR, Lo-Mendell-Rubin adjusted likelihood test; BLRT, bootstrap likelihood ratio test.

Tabell 3

Medelvärde för sannolikheten att tillhöra en angiven grupp

Profil	1	2	3	4
1. Milda allmänna svårigheter	0,917	0,080	0,000	0,003
2. Svårigheter med uppmärksamhet och verkställande	0,025	0,944	0,020	0,011
3. Inhibitionssvårigheter	0,000	0,020	0,955	0,025
4. Stora allmänna svårigheter	0,008	0,023	0,017	0,952

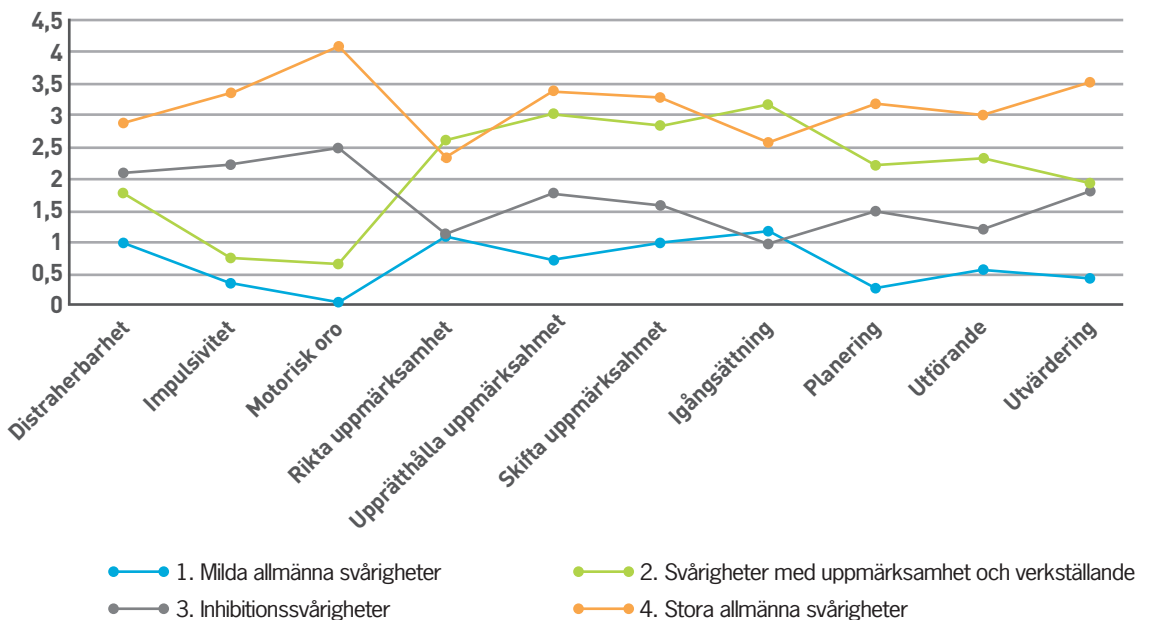
Kursiverade värden betecknar medelvärdet för sannolikheten att tillhöra den angivna gruppen, noterat i efterhand.

Grupp 1 hade mildare svårigheter på nästan alla delområden och benämndes därför *Milda allmänna svårigheter*. Grupp 2 hade svårigheter främst inom områdena för uppmärksamhet och avancerade exekutiva funktioner (framför allt delområdena *igångsättning, planering* och *utförande*), men förhållandevis små svårigheter med impuls kontroll och motorisk oro.

Denna grupp kallade vi *Svårigheter med uppmärksamhet och verkställande*. Grupp 3 hade större svårigheter inom framför allt impuls kontroll och motorisk oro och benämndes därför *Inhibitionssvårigheter*. Grupp 4 hade större svårigheter än de övriga på nästan alla delområden och benämndes därför *Stora allmänna svårigheter* (se Figur 1).

Figur 1

Latenta profiler baserade på tio delområden i frågeformuläret Kesky



Grupperna jämfördes sinsemellan gällande akademiska färdigheter, prosocialt beteende och beteendeproblem. Skillnader mellan grupperna hittades gällande räkneflyt och beteendeproblem, men inte gällande läsflyt och positivt socialt beteende (se Tabell 4). I räkneflyt hade gruppen *Svårigheter med uppmärksamhet och verkställande* det svagaste resultatet och

skiljde sig signifikant från alla övriga grupper. Gruppen *Stora allmänna svårigheter* hade också signifikant sämre resultat än grupperna *Milda allmänna svårigheter* och *Inhibitionssvårigheter*. Gruppen *Inhibitionssvårigheter* hade signifikant bättre resultat än alla grupper utom gruppen *Milda allmänna svårigheter*.

Tabell 4

Medelvärden för de yttre variablerna för de olika grupperna

Variabler	Grupp 1	Grupp 2	Grupp 3	Grupp 4	χ^2	p
	n = 26 M (SE)	n = 62 M (SE)	n = 52 M (SE)	n = 43 M (SE)		
Läsflyt	5.198 _a (6.376)	-5.797 _a (3.171)	1.530 _a (3.261)	-0.429 _a (3.036)	3.927	.269
Räkneflyt	0.181 _{ab} (3.014)	-9.667 (2.455)	7.505 _a (2.809)	-0.566 _b (2.713)	21.418	<.001
Positivt socialt beteende	5.042 _a (0.656)	4.941 _a (0.404)	5.088 _a (0.365)	4.075 _a (0.380)	4.353	.226
Beteendeproblem	1.161 _a (0.330)	1.110 _a (0.198)	2.573 (0.271)	3.746 (0.335)	54.846	<.001

Fotnot/Notering: Grupp 1 = Milda allmänna svårigheter. grupp 2 = Svårigheter med uppmärksamhet och verkställande. grupp 3 = Inhibitionssvårigheter. grupp 4 = Stora allmänna svårigheter.

Medeltal inom en rad med samma subskript skiljde sig **inte** signifikant från varandra på nivå < 0.05 . Observera att värdena för räkneflyt och läsflyt består av residualer från regressionsanalys med ålder som prediktor.

Gällande beteendeproblem hade gruppen *Stora allmänna svårigheter* det högsta medeltalet, som var signifikant högre än alla andra grupper. Gruppen *Inhibitions-svårigheter* hade det näst högsta medeltalet, som skiljde sig signifikant från grupperna *Svårigheter med uppmärksamhet och verkställande* och *Milda allmänna svårigheter*. De två sistnämnda skiljde sig inte signifikant från varandra gällande medeltalet av beteendeproblem.

DISKUSSION

Målsättningen för den här studien var att utifrån lärares observationer utreda hurdana profiler som kunde upptäckas gäl-

lande svårigheter med exekutiva färdigheter. Målgruppen för studien var elever som valts ut för specialundervisning på grund av svårigheter med de exekutiva färdigheterna. Dessutom utreddes i studien hur positivt socialt beteende och akademiska grundfärdigheter skiljde sig mellan dessa grupper. Resultaten antyder att skolelevers svårigheter med exekutiva färdigheter varierar och tar sig kvalitativt olika uttryck. Dessutom finns det skillnader mellan elever i de olika grupperna gällande positivt socialt beteende och akademiska grundfärdigheter. I följande sektioner diskuterar vi resultaten mera i detalj.

Latenta profiler hos elever i behov av stöd

Vår hypotes var att vi skulle hitta profiler för en grupp med förhållandevis stora svårigheter med impulsivitet och motorisk oro samt en grupp med svårigheter med uppmärksamhet och flexibelt arbete. I den latent profileranalysen hittade vi fyra kvalitativt olika grupper bland eleverna som deltog. Dessa benämndes (1) *Milda allmänna svårigheter*, (2) *Svårigheter med uppmärksamhet och verkställande*, (3) *Inhibitionssvårigheter* och (4) *Stora allmänna svårigheter*. Grupperna stämde väl överens med tidigare forskning och resultatet tyder på att kvalitativt snarlika undergrupper som identifierats bland barn med diagnosticerad adhd – där man särskiljer svårigheterna i underkategorierna *adhd med främst hyperaktivitet och impulsivitet*, *adhd med främst uppmärksamhet och adhd av kombinerad typ* (DSM-V) – även kan identifieras hos barn som inte fått diagnos. Resultaten kan också jämföras med en tidigare studie genomförd med barn under skolåldern (Teivaanmäki m.fl., 2020). I den studien identifierades fem profiler: en som inte hade några svårigheter; en med lite större svårigheter på alla delområden än normsamplet; en med svårigheter på alla områden utom motorisk oro; en med uttryckliga svårigheter med motorisk oro och i viss mån distraherbarhet och impulsivitet samt en med svårigheter på alla delområden. I den här studien hade samtliga grupper i medeltal klart större svårigheter än normsamplet, men i övrigt stämde de kvalitativa grupperna relativt bra överens med ovan nämnda studie.

Gruppen *Milda allmänna svårigheter*

(14 % av eleverna) kännetecknades av relativt låga nivåer av svårigheter i förhållande till de övriga eleverna i denna studie på nästan alla delområden. Denna grupp hade en ganska jämn profil, men ändå lite större svårigheter inom de delområden som mätte uppmärksamhet. Det är dock värt att notera att jämfört med normgrupperna så hade även den här gruppen vissa svårigheter (+ 1 sd) avseende distraherbarhet, reglering av uppmärksamheten samt igångsättning. Det här tyder på att lärare har förmågan att upptäcka elever i behov av stöd som har relativt milda svårigheter, vilket är viktigt eftersom även lindrigare uppmärksamhetssvårigheter har en negativ koppling till framtida akademiska prestationer (Sayal m.fl., 2015).

Den andra gruppen, *Svårigheter med uppmärksamhet och verkställande* (23 %) hade en distinkt skillnad i graden av svårigheter med uppmärksamhet och exekutiva färdigheter i förhållande till impulsivitet och motorisk oro. Den här gruppen bedömdes ha märkbara svårigheter på alla delområden av reglering av uppmärksamhet. De kan till exempel fastna i sina egna tankar och ha svårt att fokusera uppmärksamheten på instruktioner som ges. Dessutom har de breda svårigheter med igångsättning, i synnerhet om verksamheten förutsätter självständighet.

I och med att tidigare studier har visat att i synnerhet svårigheter med uppmärksamhet är kopplat till akademiska svårigheter (DuPaul & Volpe, 2009; Sayal m.fl., 2015), och i och med en tidigare studie där prevalensen av undertyper av adhd undersöktes utgående från medicinska diagnoskriterier, hade man kunnat vänta sig att den här gruppen skulle ha varit den största (i Smalley m.fl., 2007 ut-

gjorde den 64 %).

Det är möjligt att då urvalet sker utgående från lärarens observationer så kan dessa svårigheter ofta vara relativt osynliga eftersom eleverna i den här gruppen är sådana som mer sällan stör övriga elevers arbetsro (Burns & Walsh, 2002).

Den tredje gruppen kännetecknades av större svårigheter med impuls kontroll och motorisk oro, men hade relativt milda svårigheter med uppmärksamhet och exekutiva färdigheter. Gruppen benämndes *Inhibitionssvårigheter* (34 %). Den här gruppen var den största, vilket gör den överrepresenterad ifall man jämför med prevalensen av de olika subtyperna av adhd i Finland, där den gruppen är den minsta (8 %; Smalley m.fl., 2007). Detta kunde förklaras av att eleverna med den här sortens svårigheter hörs och syns väldigt mycket, och ofta stör arbetsron i klassen, vilket i sin tur kan göra att läraren lättare söker stöd för dem (Burns & Walsh, 2002).

Den sista gruppen, *Stora allmänna svårigheter* (28 %), hade störst svårigheter på alla delområden utom igångsättning och rikta uppmärksamheten. De här eleverna är ofta de med störst risk för framtida svårigheter, både akademiskt (Biederman m.fl, 2004) och socialt (Burns & Walsh, 2002). Därför är det ytterst viktigt att erbjuda dem stöd i ett tidigt skede, och de behöver sannolikt mer långvarigt och mångsidigt stöd (till exempel hjälp både med sina studiefärdigheter och att reglera sitt beteende). De här dragen kunde jämföras med de som är typiska för barn som diagnosticerats med adhd av typen kombinerad, det vill säga svårigheter med både hyperaktivitet och ouppmärksamhet (DSM-V). Resultaten från profilana-

lysen antyder att lärare som utvärderare är bra på att identifiera barns specifika beteendedrag och utmaningar, och att deras bedömningar är värdefulla och bör beaktas vid planering av stöd. Dessa resultat antyder också att frågeformulären kan användas som ett verktyg för att mera detaljerat beskriva elevers svårigheter i skolan. Detta i sin tur kan hjälpa skolorna att skraddarsy stödet för eleverna.

Skillnader mellan grupperna gällande akademiska grundfärdigheter och socialt beteende

Vi antog att framför allt elever med större uppmärksamhetssvårigheter skulle uppvisa svagare resultat gällande aritmetiska grundfärdigheter, samt att elever med större svårigheter överlag skulle uppvisa mer beteendeproblem. I enlighet med hypoteserna så fanns det skillnader i hur eleverna i de olika grupperna presterade gällande matematiska grundfärdigheter, men inte i läsflyt. Gruppen *Svårigheter med uppmärksamhet och verkställande* hade allra störst svårigheter med två test av räkneflyt som ska genomföras på två minuter. Även tidigare studier har visat att av de typiska symptomen på adhd, även bland populationsbaserade sampel, har ouppmärksamhet störst samband med framtida akademiska svårigheter (Rodriguez m.fl., 2010).

På deltestet för räkneflyt hade gruppen *Stora allmänna svårigheter* ändå jämförbara resultat med eleverna från gruppen *Milda allmänna svårigheter*. Det är ett mycket intressant resultat att den här gruppen upplevs ha störst svårigheter gällande uppmärksamhetsrelaterade

färdigheter samt inhibition, men ändå presterar akademiskt jämförbart med de med milda svårigheter. Det är ändå möjligt att mera omfattande uppgifter, i form av till exempel problemlösning inom matematik eller läsförståelse, hade kunnat ge en mer nyanserad bild av prestationer i de olika profilerna. Det här eftersom åtminstone ouppmärksamhet är kopplat till stora svårigheter, till exempel då uppgifter innehåller irrelevant information (Marzocchi m.fl., 2002).

Också gällande beteendeproblem var resultaten i enlighet med tidigare forskning, som visat att elever med ouppmärksamhet och beteende bedöms ha mindre beteendessvårigheter än elever med impulsivt och hyperaktivt beteende (Burns & Walsh, 2002). *Grupperna Stora allmänna svårigheter och Inhibitionssvårigheter* bedömdes ha mest beteendeproblem medan gruppen *Svårigheter med uppmärksamhet och verkställande* var på samma nivå som gruppen med *Milda allmänna svårigheter*.

Det är relativt vanligt att framför allt impulsivitet och motorisk oro leder till beteenden som stör arbetsron och därför tolkas som beteendeproblem av lärare (Burns & Walsh, 2002), och dessa två grupper var de som hade störst svårigheter på just delområdena impulsivitet och motorisk oro. Det är ändå viktigt att poängtera att gruppen inte bedömdes ha större svårigheter med positivt socialt beteende än övriga, vilket tyder på att deras beteende kan vara störande men inte bedöms som illvilja.

Brister

I det samplet av elever som valts ut för

specialpedagogiskt stöd var gruppen *Svårigheter med uppmärksamhet och verkställande* underrepresenterad. Urvalet i det här fallet skedde innan frågeformuläret administrerades på basis av vilka elever lärarna upplevde att behövde stöd och detta kan ha påverkat resultaten. Därför är det viktigt att poängtera att detta urval av elever inte är representativt för skolelever överlag, utan gäller i detta fall elever som valts för specialundervisning specifikt på grund av att skolans personal upplever att de har svårigheter i vardagen med uppmärksamhet och exekutiva funktioner. Detta kan dock även tolkas som att man genom att systematiskt utvärdera elever bättre kunde identifiera elever i behov av stöd men med mindre synliga svårigheter, det vill säga de som skulle befinna sig i den underrepresenterade gruppen elever.

De empiriska resultaten för profilanalysen var inte helt entydiga, och även andra tolkningar av vilken modell som lämpade sig bäst för vidare analyser kunde ha gjorts. Att välja en modell för analys kräver både granskning av de tekniska aspekterna av analysen samt en granskning av den teoretiska bakgrunden. Vi har i denna studie försökt beakta både de empiriska resultaten av modellernas anpassning till data samt den innehållsmässiga tolkningen av profilerna.

Det är också bra att beakta att antalet flickor var litet i den här studien. Det är vanligt då man undersöker elever med den här sortens svårigheter, eftersom pojkar är mer benägna att uppvisa externaliserande beteende och därmed lättare upptäcks i skolan (Owens, 2016). I framtida studier kunde man fokusera på att rekrytera större sampel för att meningsfullt

kunna jämföra eventuella skillnader mellan pojkar och flickor.

De instrument som användes för att granska akademiska färdigheter begränsades i denna studie till väldigt grundläggande färdigheter, och det är möjligt att mer omfattande uppgifter, såsom problemlösningsuppgifter, hade kunnat ge en mer nyanserad bild av skillnaderna mellan de olika profilerna. Likaså kunde ett större sampel eller en mer djupgående kartläggning av sociala färdigheter (t.ex. med hjälp av observationer) ha kunnat ge en mer detaljerad bild av skillnader mellan grupperna.

Sammanfattning

Resultaten från den här studien visar att en enkät som Kesky, där beteende i uppgiftssituationer kartläggs systematiskt baserat på lärarens observationer, ger värdefull information om elevers exekutiva färdigheter. Utifrån den erhållna informationen kan man göra upp profiler för elever som man kan ha som utgångspunkt för att utarbeta en utvärderingsbaserad stödplan. Studiens resultat förstärker också tanken om att man bör beakta även andra färdighetsområden då man bygger upp stödet eftersom dessa kan påverka elevens förutsättningar att arbeta och delta i inlärningsituationer. Vid planering av stödåtgärder bör man alltid utgå från den enskilda eleven i första hand, och använda information som den som presenteras i den här artikeln som hjälp för att strukturera upp ett skraddarsytt stöd. Därefter bör man systematiskt följa upp det erbjudna stödet, för att få information om det verkligen fungerar.

De drag som upptäckts i de olika

grupperna i vår studie kan vara till nytta för skolorna då de väljer stödåtgärder, till exempel sådana som beskrivits i en publikation inom KUMMI-serien (Klenberg m.fl., 2019). *Svårigheter med uppmärksamhet och verkställande*-gruppens elever kan ha nytta av att träna färdigheter i mindre grupper med hjälp av interventionerna Et-sivät eller Fokus (Kultti-Lavikainen m.fl., 2017; Paananen m.fl., 2018) eller öva organisationsfärdigheter mer individuellt (Klenberg m.fl., 2019). För elever i gruppen *Inhibitions svårigheter* är det centralt med behaviorellt stöd, där man klagör beteendeförväntningar och förstärker feedbacken (Klenberg m.fl., 2019; Karhu m.fl., 2021). Av grupperna med jämnare profiler skulle gruppen *Milda allmänna svårigheter* främst kunna ha nytta av åtgärder som omfattar hela skolklassen (t.ex. Kiiski m.fl., 2012) eller åtgärder som går ut på att i grupp träna på exekutiva färdigheter (Paananen m.fl., 2018). Eleverna i gruppen *Stora allmänna svårigheter* behöver mer långvarigt och systematiskt stöd där behaviorellt stöd kombineras med mångsidig träning av exekutiva färdigheter.

Undervisningen bör erbjuda tillräckligt stöd samt möjligheter att effektivt öva och utveckla exekutiva färdigheter i samband med skoluppgifter. En evidensbaserad metod att bygga upp effektivt stöd är så kallad funktionsanalys (FA; Scott m.fl., 2010), där man utgående från information och observation av en individs handlingar gör upp en konkret plan för hur man kan strukturera en elevs omgivning så den stödjer utvecklingen av de exekutiva färdigheterna. I en FA-baserad plan definierar man de färdigheter som eleven behöver stöd med och modifierar sedan situationsfaktorer för att erbjuda eleven tydliga

instruktioner, träning av specifika färdigheter samt fokuserad positiv återkoppling för att förstärka motivationen. I praktiken handlar det alltså oftast om att vi utgår från att stödet för eleverna finns i vuxnas handlingar, vilket i sin tur ger eleven chansen att öva sina färdigheter.

Sammanfattat antyder dessa resultat att man vid planerandet av stöd även kan ha nytta av att beakta övriga faktorer utöver vilken form svårigheterna med inhibition, uppmärksamhet och exekutiva färdigheter tar. När man stödjer grundläggande akademiska färdigheter, det vill säga matematik och läsning, frigörs uppmärksamhets- och arbetsminnesresurser, vilket kan underlätta självreglering (Geary m.fl., 2012). En positiv utveckling av de sociala färdigheterna samt minskade svårigheterna till och motivationen för uppgiftsorienterat beteende (Schmengler m.fl., 2021).

Information om författarna:

Henrik Husberg*, Pedagogie magister, projektforskare, Niilo Mäki Institutet och Helsingfors universitet
henrik.husberg@nmi.fi

Mika Paananen*, Psykologie doktor, forskare, Niilo Mäki Institutet och Jyväskylä universitet mika.j.paananen@ju.fi

Jakob Langenskiöld, Psykologie kandidat, projektassistent, Niilo Mäki Institutet och Åbo Akademi, jakob.langenskiold@nmi.fi

Liisa Klenberg, Psykologie doktor, forskare, Niilo Mäki Institutet, liisa.klenberg@nmi.fi

* delad första författarposition

REFERENSER

- American Psychiatric Association (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM-5 (5th ed.) American Psychiatric Association.
- Barbarese, W. J., Katusic, S. K., Colligan, R. C., Pankratz, V. S., Weaver, A. L., Weber, K. J., Mrazek, D. A., & Jacobsen, S. J. (2002). How common is attention-deficit/hyperactivity disorder? Incidence in a population-based birth cohort in Rochester, Minn. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 156(3), 217–224. doi: 10.1001/archpedi.156.3.217.
- Barkley, R. A. (2012). *Executive functions: What they are, how they work, and why they evolved*. Guilford Press.
- Bauer, J. A. (2021). A primer to latent profile and latent class analysis. *PsyArXiv*. DOI: 10.31234/osf.io/97uab
- Best, J. R., Miller, P. H., & Naglieri, J. A. (2011). Relations between executive function and academic achievement from ages 5 to 17 in a large, representative national sample. *Learning & Individual Differences*, 21(4), 327–336. doi:10.1016/j.lindif.2011.01.00
- Biederman, J., Monuteaux, M. C., Doyle, A. E., Seidman, L. J., Wilens, T. E., Ferrero, F., Morgan, C.L. & Faraone, S.V. (2004). Impact of executive function deficits and attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) on academic outcomes in children. *Journal of Consulting & Clinical Psychology*, 72(5), 757–766.
- Blair, C. & Raver, C. C. (2015). School Readiness and Self-Regulation: A Developmental Psychobiological Approach. *Annual Review of Psychology*, 66, 711–31. doi:10.1146/annurev-psych-010814-015221
- Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: Where we are today. *International journal of educational research*, 31(6), 445–457.
- Bolck, A., Croon, M. A., & Hagenaars, J. A. (2004). Estimating latent structure models with categorical variables: One-step versus three-step estimators. *Political Analysis*, 12, 3–27. <https://doi.org/10.1093/pan/mph001>
- Burns, G.L., Walsh, J. A. (2002). The Influence of ADHD-Hyperactivity/Impulsivity Symptoms on the Development of Oppositional Defiant Disorder Symptoms in a 2-Year Longitudinal Study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 30, 245–256. <https://doi.org/10.1023/A:1015102812958>
- Dajani D. R., Llabre M. M., Nebel M. B., Mostofsky S. H., Uddin L. Q. (2016) Heterogeneity of executive functions among comorbid neurodevelopmental disorders. *Sci Rep* 6:36566

- Drevon, Hixson, M. D., Wyse, R. D., & Rigney, A. M. (2019). A meta-analytic review of the evidence for check-in check-out. *Psychology in the Schools*, *56*, 393–412. <https://doi.org/10.1002/pits.22195>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, *64*, 135–168.
- DuPaul, G. J., Volpe, R. J. (2009). ADHD and learning disabilities: Research findings and clinical implications. *Current Attention Disorder Reports*, *1*(152). <https://doi.org/10.1007/s12618-009-0021-4>
- Dziak, J. J., Bray, B. C., Zhang, J., Zhang, M., & Lanza, S. T. (2016). Comparing the Performance of Improved Classify-Analyze Approaches for Distal Outcomes in Latent Profile Analysis. *Methodology: European journal of research methods for the behavioral & social sciences*, *12*(4), 107–116. <https://doi.org/10.1027/1614-2241/a000114>
- Ferguson, S. L., Moore, E. W. G., & Hull, D. M. (2020). Finding latent groups in observed data: A primer on latent profile analysis in Mplus for applied researchers. *International Journal of Behavioral Development*, *44*(5), 458–468. doi: 10.1177/0165025419881721
- Friedman, N. P., & Miyake, A. (2004). The relations among inhibition and interference control functions: A latent-variable analysis. *Journal of Experimental Psychology: General*, *133*(1), 101–135.
- Fuchs, L. S., Geary, D. C., Compton, D. L., Fuchs, D., Hamlett, C. L., Seethaler, P. M., Bryant, J. D., Schatschneider, C. (2010). Do different types of school mathematics development depend on different constellations of numerical versus general cognitive abilities? *Developmental Psychology*, *46*(6), 1731–1746. doi: 10.1037/a0020662
- Fuchs, L. S., Geary, D. C., Fuchs, D., Compton, D. L., & Hamlett, C. L. (2016). Pathways to third-grade calculation versus word-reading competence: Are they more alike or different? *Child Development*, *87*(2), 558–567. doi: 10.1111/cdev.12474
- Fuhs, M. W., Nesbitt, K. T., Farran, D. C., & Dong, N. (2014). Longitudinal associations between executive functioning and academic skills across content areas. *Developmental psychology*, *50*(6), 1698. <http://dx.doi.org/10.1037/a0036633>
- Geary, D. C., Hoard, M. K., Nugent, L., & Bailey, D. H. (2012). Mathematical cognition deficits in children with learning disabilities and persistent low achievement: A five-year prospective study. *Journal of Educational Psychology*, *104*(1), 206–223. doi: 10.1037/a0025398
- Goodman, R. (1997). The Strengths and Difficulties Questionnaire: A Research Note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *38*(5), 581–586. doi: 10.1111/j.1469-7610.1997.tb01545.x
- Gathercole, S. E., Pickering, S. J., Knight, C., & Stegmann, Z. (2004). Working memory skills and educational attainment: Evidence from National Curriculum assessments at 7 and 14 years of age. *Applied Cognitive Psychology*, *18*, 1–16.
- Goodman, R. (2001). Psychometric Properties of the Strengths and Difficulties Questionnaire. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *40*(11), 1337–1345. <https://doi.org/10.1097/00004583-200111000-00015>
- Gädda, L., Derefalk, M., Husberg, H., Slama, S., Närhi, V., & Laine, M. (2019). Tvåspråkighet och lärarskattade exekutiva funktioner samt prestationsbaserade kognitiva färdigheter hos elever i grundskolan. *NMI Bulletin, Svenskspråkigt specialnummer*.
- Haas, S. M., Waschbusch, D. A., Pelham, W. E., King, S., Andrade, B. F., & Carrey, N. J. (2011). Treatment response in CP/ADHD children with callous/unemotional traits. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *39*(4), 541–552. doi: 10.1007/s10802-010-9480-4
- Hinshaw, S. P., & Lee, S. S. (2003). Conduct and oppositional defiant disorders. In Mash, E. J. & Barkley, R. A. (Eds.). *Child Psychopathology* (pp. 144–198). The Guilford Press.
- Hofmann, W., Schmeichel, B. J. & Baddeley, A. D. (2012). Executive functions and self-regulation. *Trends in Cognitive Sciences*, *16*, 174–180.
- Jensen, P. S., Martin, D., & Cantwell, D. P. (1997). Comorbidity in ADHD: Implications for research, practice, and DSM-V. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *36*(8), 1065–1079.
- Kavanaugh, B. C., Dupont-Frechette, J. A., Tellock, P. P., Maher, I. D., Haisley, L. D., Holler, K. A. (2016) Neurocognitive phenotypes in severe childhood psychiatric disorders. *Journal of Nervous and Mental Disease* *204*, 770–777.
- Karhu, A., Paananen, M. & Närhi, V. (2021). KUMMI 17. Check in Check out (CICO) – en modell för individualiserat beteendestöd i skolan. Niilo Mäki Instituutti.
- Kiiski, T., Närhi, V. & Peitso, S. (2012). Työrauha kaikille. Toimintamalli työrauhaongelmien vähentämiseksi. Kummi 9. Arviointi-, opetus- ja kuntoutusmateriaaleja. Niilo Mäki Instituutti.
- Klenberg, L., Jämsä, S., Häyrynen, T. & Korkman, M. (2010a). *Keskittymiskysely. Käsikirja. Psykologien Kustannus*.
- Klenberg, L., Jämsä, S., Häyrynen, T., Lahti-Nuutila, P. & Korkman, M. (2010b). The Attention and executive function rating inventory (ATEX): Psychometric properties and clinical utility in diagnosing ADHD. *Scandinavian Journal of Psychology*, *51*, 439–448.

- Klenberg, L., Närhi, V., Husberg, H., Slama, S., & Määttä, S. (2019). KUMMI 19. Självreglering och exekutiva färdigheter – Att stödja riktning, motivation och kapacitet i skolan. Niilo Mäki Institutet.
- Koponen, T., Eklund, K., Heikkilä, R., Salminen, J., Fuchs, L., Fuchs, D., & Aro, M. (2019). Cognitive correlates of the covariance in reading and arithmetic fluency: Importance of serial retrieval fluency. *Child Development*, 91(4), 1063–1080. [www.http/doi: 10.1111/cdev.13287](http://doi.org/10.1111/cdev.13287)
- Koponen, T., & Mononen, R. (2010a). The 2-minute addition fluency test. Unpublished test material. Niilo Mäki Instituutti.
- Koponen, T., & Mononen, R. (2010b). The 2-minute subtraction fluency test. Unpublished test material. Jyväskylä, Finland: Niilo Mäki Instituutti.
- Koskelainen, M., Sourander, A., & Kaljonen, A. (2000). The Strengths and Difficulties Questionnaire among Finnish school-aged children and adolescents. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 9(4), 277–284. doi: 10.1007/s007870070031
- Kultti-Lavikainen, N., Eloranta, A.-K., Kiianmaa, K., Myllykoski, M., Ropponen, T. & Aro, T. (2017). KUMMI 15. Etsivät-ryhmä – Lasten toiminnanohjauksen taitojen tukeminen ryhmässä. Niilo Mäki Instituutti.
- Loe, I. M., & Feldman, H. M. (2007). Academic and Educational Outcomes of Children with ADHD. *Journal of Pediatric Psychology*, 32, 643–654. <http://dx.doi.org/10.1093/jpepsy/jsl054>
- Marzocchi, G. M., Lucangeli, D., De Meo, T., Fini, F., & Cornoldi, C. (2002) The Disturbing Effect of Irrelevant Information on Arithmetic Problem Solving in Inattentive Children, *Developmental Neuropsychology*, 21(1), 73–92, DOI: 10.1207/S15326942DN2101_4
- Masyn, K. E. (2013). Latent class analysis and finite mixture modeling. In Little, T. D. (Ed.), *The Oxford handbook of quantitative methods: Statistical analysis* (pp. 551–611). Oxford University Press.
- Meltzer, L. (2010). Understanding, assessing, and teaching executive function processes. In Meltzer, L. (Ed.), *Promoting executive function in the classroom* (pp. 3–27). Guilford Press.
- Moffitt, T. E., Areseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., & Hancox, R. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(7), 2693–2698.
- Moore, D., Russell, A., Matthews, J., Ford, T., Rogers, M., Ukoumunne, O., Kneale, D., Thompson-Coon, J., Sutcliffe, K., Nunns, M., Shaw, L., & Gwernan-Jones, R. (2018). School-based interventions for attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review with multiple synthesis methods. *Review of Education*, 6(3), 209–263. <https://doi.org/10.1002/rev3.3149>
- Morgan, P. L., Farkas, G., Hillemeier, M. M., Pun, W. H., & Maczuga, S. (2019). Kindergarten children's executive functions predict their second-grade academic achievement and behavior. *Child Development*, 90, 1802–1816. doi:10.1111/cdev.13095
- Miller, M., & Hinshaw, S. P. (2012). Attention-Deficit/Hyperactivity disorder. In Kendall P. C. (Ed.), *Child and Adolescent Therapy* (pp. 61–91). The Guilford Press.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41(1), 49–100. doi: 10.1006/cogp.1999.0734
- Muthén, L.K. & Muthén, B. O. (1998–2017). *Mplus User's Guide*. Eighth Edition. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Nigg, J. T. (2017). Annual Research Review: On the relations among self-regulation, self-control, executive functioning, effortful control, cognitive control, impulsivity, risk-taking, and inhibition for developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(4). 361–383. doi:10.1111/jcpp.12675
- Nylund, K. L. Asparouhov, T., & Muthén, B. O. (2007), Deciding on the Number of Classes in Latent Class Analysis and Growth Mixture Modeling: A Monte Carlo Simulation Study, *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 14(4), 535–569. DOI:10.1080/10705510701575396
- Owens, J. 2016. Early childhood behavior problems and the gender gap in educational attainment in the United States. *Sociology of Education*, 89, 236–258. <https://doi.org/10.1177%2F0038040716650926>
- Paananen, M., Heinonen, J., Knoll, J, Leppänen, U. & Närhi, V. (2018). KUMMI 8. Träningssprogram i smågrupp för 8–11-åriga barn med uppmärksamhetsvårigheter. Niilo Mäki Institutet.
- Pyle, K. and Fabiano, G. A. 2017. Daily report card intervention and attention deficit hyperactivity disorder: A meta-analysis of single-case studies. *Exceptional Children*, 83, 378–395. <https://doi.org/10.1177/0014402917706370>

- Peeters, J., De Backer, F., Kindekens, A., Triquet, K., & Lombaerts, K. (2016). Teacher differences in promoting students' self-regulated learning: Exploring the role of student characteristics. *Learning and Individual Differences*, 52, 88–96. doi: 10.1016/j.lindif.2016.10.014
- Pfiffner, L. J., & DuPaul, G. J. (2015). Treatment of ADHD in school settings. In Barkley, R. A. (Ed.) *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder* (pp.547–589). Guilford Press.
- Polanczyk, G., de Lima, M. S., Horta, B. L., Biederman, J., & Rohde, L. A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. *The American journal of psychiatry*, 164(6), 942–948. doi: 10.1176/ajp.2007.164.6.942
- Risberg, A., Vataja, P., Plyhm, L., Lerkkanen, M., Aro, M., Westerholm, J., & Salmi, P. (under arbete). Individuell läsning och skrivning. Kartläggningmaterial för åk 1, 2, 3 och 5.Handledning. Niilo Mäki Institutet.
- Roditi, B. N., & Steinberg, J. O. A. N. (2007). The strategic math classroom. In Meltzer, L. (Ed.), *Executive function in education: From theory to practice*, (pp. 237–260).
- Rodriguez, A., Järvelin, M. R., Obel, C., Taanila, A., Miettunen, J., Moilanen, I., ... & Olsen, J. (2007). Do inattention and hyperactivity symptoms equal scholastic impairment? Evidence from three European cohorts. *BMC Public Health*, 7(1), 1–9.
- Salmi, P., Eklund, K., Järvisalo, E., & Aro, M. (2011). LukiMat – Oppimisen arviointi: Lukemisen ja kirjoittamisen tuen tarpeen tunnistamisen välineet 2. luokalle. Käyttäjän opas. [Assessment of learning: Reading and writing assessment materials. Users guide.]. Hämtad från <http://www.lukimat.fi/lukimat-oppimisen-arviointi/materiaalit/tuen-tarpeen-tunnistaminen/2lk/lukeminen/kayttajan-opas>.
- Sayal, K., Washbrook, E., & Propper, C. (2015). Childhood behavior problems and academic outcomes in adolescence: longitudinal population-based study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 54(5), 360–368. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2015.02.007>
- Schmengler, H., Peeters, M., Stevens, G. W., Kunst, A. E., Hartman, C. A., Oldehinkel, A. J., & Vollebergh, W. A. (2021). Educational level, attention problems, and externalizing behaviour in adolescence and early adulthood: the role of social causation and health-related selection—the TRAILS study. *European child & adolescent psychiatry*, 1–16. <https://doi.org/10.1007/s00787-021-01913-4>
- Schneider, M., Beeres, K., Coban, L., Merz, S., Susan Schmidt, S., Stricker, J., & De Smedt, B. (2017). Associations of non-symbolic and symbolic numerical magnitude processing with mathematical competence: A meta-analysis. *Developmental Science*, 20(3). <https://doi.org/10.1111/desc.12372>
- Scott, T. M., Alter, P. J., & McQuillan, K. (2010). Functional behavior assessment in classroom settings: Scaling down to scale up. *Intervention in School and Clinic*, 46(2), 87–94. doi: 10.1177/1053451210374986
- Smalley, S. L., McGough, J. J., Moilanen, I. K., Loo, S. K., Taanila, A., Ebeling, H., Hurtig, T., Kaakinen, M., Humphrey, L. A., McCracken, J. T., Varilo, T., Yang, M. H., Nelson, S. F., Peltonen, L., & Järvelin, M. R. (2007). Prevalence and psychiatric comorbidity of attention-deficit/hyperactivity disorder in an adolescent Finnish population. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 46(12), 1575–1583. <https://doi.org/10.1097/chi.0b013e3181573137>
- Teivaanmäki, S., Huhdanmpää, H., Kiuru, N., Aronen, E., Närhi, V., & Klenberg, L. (2020). Heterogeneity of executive functions among preschool children with psychiatric symptoms. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 29(9), 1237–1249. <https://doi-org.libproxy.helsinki.fi/10.1007/s00787-019-01437-y>
- Usher, E. L., & Pajares, F. (2008). Sources of self-efficacy in school: Critical review of the literature and future directions. *Review of Educational Research*, 78(4), 751–796. <https://doi.org/10.3102/0034654308321456>
- von Eye, A. & Bergman, L. R. (2003). Research strategies in developmental psychopathology: dimensional identity and the person-oriented approach. *Developmental Psychopathology* 15, 553–580. <https://doi.org/10.1017/S0954579403000294>