

forskning

om undervisning & lärande

Vol 8, Nr 2, 2020

En, två eller flera historier?

– undervisning för decentrering av historiska narrativ

M Blomberg & L Ekman

Tvååringars spontana utövande av grundläggande motoriska färdigheter i daghem

M Svanbäck-Laaksonen

Att utveckla god taluppfattning hos alla elever i förskoleklass

– en interventionsstudie i matematik

K Westerholm & J Samuelsson

forskning om undervisning & lärande

FORSKNING OM UNDERVISNING OCH LÄRANDE 2020: 2 VOL. 8

Redaktion

Professor **Inger Eriksson** (redaktör), docent **Gunn Nyberg**, professor **Christina Olin Scheller**, professor **Christina Ottander**, professor **Ulla Runesson**, professor **Karin Rönnerman**, professor **Martin Stolare**, professor **Pia Williams**, **Ann-Charlotte Eriksson** (vice ordf. Lärarstiftelsen) och **Anna Sandström**, redaktionssekreterare

Redaktionskommitté

Till *Forskning om undervisning och lärande* har knutits en redaktionskommitté med framstående forskare inom skolans och förskolans olika ämnesområden:

Ann Ahlberg, professor, Göteborgs universitet

Anette Emilson, lektor, Linnéuniversitetet

Per-Olof Erixon, professor, Umeå universitet

Marléne Johansson, professor, Göteborgs universitet samt Åbo Akademi

Roger Johansson, professor, Lunds universitet

Håkan Larsson, professor, Gymnastik- och idrottshögskolan

Caroline Liberg, professor, Uppsala universitet

Inger Lindberg, professor, Stockholms universitet

Viveca Lindberg, docent, Stockholms universitet

Pernilla Nilsson, professor, Högskolan Halmstad

Bengt Olsson, professor, Göteborgs universitet

Constanta Olteanu, professor, Linnéuniversitetet

Astrid Pettersson, professor, Stockholms universitet

Andreas Redfors, professor, Högskolan Kristianstad

Geir Skeie, professor, Stockholms universitet

Sonja Sheridan, professor, Göteborgs universitet

Ingegerd Tallberg-Broman, professor, Malmö högskolan

Eva Österlind, professor, Stockholms universitet

Skriften ges ut av Lärarstiftelsen i samarbete med Lärarförbundets vetenskapliga råd och Lärarförlaget. Grafisk form: Britta Moberger.

Kontakt med redaktionen sker genom info@forskul.se eller till redaktionsekreterare [Anna Sandström, anna.sandstrom@forskul.se](mailto:Anna.Sandstrom@forskul.se).

Bidrag till kommande nummer är mycket välkomna! Se forskul.se/medverka.

Nästa nummer beräknas utkomma i maj 2021.

Forskning om undervisning och lärande. 2020: 2, vol. 8

ISSN 2001-6131

E-ISBN 978-91-986505-1-8

Redaktionell kommentar

Nu i slutet på detta märkliga år 2020 kommer så äntligen årets andra nummer av ForskUL. Detta, nummer 2, är samtidigt nummer 1 för mig som nyutträd redaktör för tidskriften.

Som Ingrid Carlgren skriver i sin sista redaktionella kommentar i nummer 2020:1 så börjar ForskUL idag vara en etablerad tidskrift för praktknära – och framförallt undervisningsutvecklande – forskning. Forskning som bidrar med ny och, för lärarprofessionens kärnuppdrag, relevant kunskap. Ingrid skriver vidare att den ”forskning som publiceras i ForskUL vetter åt två håll – å ena sidan forskningsfältet och, å den andra, skolan och lärarnas praktik.” Jag tänker att i en ideal framtid är skolans och lärarnas praktik och forskningsfältet inte i alla avseenden åtskilda. Istället kommer utvecklingen av den lokala undervisningen och framtagandet av ny undervisningsrelevant kunskap vara en välintegrerad verksamhet i likhet med medicinsk klinisk forskning – den typ av forskning som ofta refereras till i diskussioner om praktknära forskning. Detta skulle kunna innebära att lärare kan vara ”kliniskt” verksamma forskare, det vill säga en verksam lärare som även kan ansvara för undervisningsutvecklande forskning i den egna praktiken.

Min ambition som nyutträd redaktör är att fortsätta det väletablerade spåret att vara en kanal för publicering av just sådan kunskap. Men en sådan specifik inriktning på en vetenskaplig tidskrift innebär också utmaningar – framför allt handlar det om att nå ut till de målgrupper som kan dra nytta av denna typ av kunskaper. Idag, när kanske många lärare ännu inte är vana vid att hämta stöd för utvecklingen av den egna undervisningen i vetenskapliga artiklar, är spridningen av ForskUL en utmaning. I takt med att allt fler lärare har varit en del i forskningsprojekt kan den typ av artiklar ForskUL presenterar ses som en självklar del i deras vardag. Vidare är min och redaktionens förhoppning att också blivande lärare inom sin utbildning ska kunna ta del av kunskaper via ForskUL. Inom redaktionen kommer vi att öka våra ansträngningar för att nå ut med ForskUL både till lärarutbildare och ämnesdidaktiska forskare.

En annan utmaning som ForskUL fortsättningsvis stävar efter är att kunna publicera artiklar inom fler kunskapsområden. Hittills har vissa kunskapsområden varit vanligare än andra, men vi ska arbeta för att locka författare att bidra med artiklar inom mer sällan förekommande kunskapsområden. I detta nummer har vi för första gången ett historiedidaktiskt bidrag, likaså har vi ett bidrag som berör de allra yngsta barnens motoriska utveckling. Detta kan ses som exempel på studier från två nya kunskapsområden. Den tredje artikeln representerar – trots att det handlar om matematik – även ett delvis nytt kunskapsområde, nämligen hur en strukturerad undervisning kan kompensera för sociala faktorerens negativa inverkan på elevers utveckling i matematik. Gemensamt för de tre artiklarna är att de bidrar med kunskaper som kan medvetandegöra lärare om innehållsliga aspekter som barn och elever behöver få tillgång till.

I den första artikeln *En, två eller flera historier? – undervisning för decentrering av historiska narrativ* ger **Mathias Blomberg** och **Line Ekman** ett historiedidaktiskt kunskapsbidrag som handlar om hur lärare i undervisningen kan hjälpa elever att utveckla en förmåga till ”decentering”. Detta begrepp sätter ljuset på att de historiska narrativ eleverna vanligen möter, exempelvis i läromedel, berättas utifrån ett västerländskt perspektiv. Speciellt i ett multikulturellt klassrum kan vissa elevgrupper känna sig marginaliserade och osynliggjorda. Med en decentrerande undervisning kan elevers interkulturella kompetens utvecklas och historieundervisningen kan göras mer mångfacetterad. Artikeln belyser även hur undervisningsutveckling i förlängningen tar sig an skolans demokratiuppdrag.

I den andra artikeln *Tvååringars spontana utövande av grundläggande motoriska färdigheter i daghem* ger **Mikaela Svanbäck-Laaksonen** detaljrika beskrivningar av vilka grundläggande motoriska färdigheter tvååringar i förskolan spontant har möjlighet att utveckla. Artikeln bidrar med kunskaper om hur grundläggande motoriska färdigheter kan observeras i barns vardagliga aktiviteter. Vidare bidrar artikeln med kunskaper om vilka motoriska färdigheter tvååringarna spontant – givet den fysiska miljön i förskolan – tränar mindre på. Det metodiska upplägget ger även redskap som kan användas för analys av den egna förskolemiljöns förutsättningar och eventuella begränsningar för att stimulera till mångsidig övning. Den studie som artikeln bygger på är utförd i finlandssvenska förskolor (daghem) och bidrar således till att göra ForskUL relevant också för lärare i våra nordiska grannländer.

I den tredje artikeln *Att utveckla god taluppfattning hos alla elever i förskoleklass – en interventionsstudie i matematik* tar **Kristin Westerholm** och **Joakim Samuelsson**, liksom författarna till den historiedidaktiska artikeln, sig an skolans demokratiuppdrag med ett ämnesdidaktiskt perspektiv. Utgångspunkten är att elever från resursvaga områden redan vid skolstarten har ett sämre utgångsläge gällande matematiska kunskaper, jämfört med elever från resursstarkare miljöer. Artikeln bygger på en systematiskt utformad interventionsstudie där förskoleelever under en avgränsad period fick ta del av ett matematiskt program för utveckling av taluppfattning. Resultatet visar att det är möjligt att med riktade insatser överbrygga sådana skillnader mellan olika elevgrupper som antas ha stor betydelse för elevernas fortsatta matematiklärande. Denna artikel kan med fördel läsas tillsammans med den artikel av Camilla Björklund och Ulla Runesson Kempe som publicerades i årets första nummer.

Avslutningsvis vill jag önska er alla, i relation till den dominerande coronapandemin, ett mycket bättre år 2021. Jag vill även passa på att hälsa vår nya redaktionsmedlem, professor Christina Ottander, välkommen till ForskUL.

Inger Eriksson
redaktör



Blomberg & Ekman

En, två eller flera historier? Undervisning för decentrering av historiska narrativ

M Blomberg & L Ekman

Sammanfattning

Denna studie fokuserar på hur elever kan utveckla en interkulturell historisk kompetens i termer av decentrering. Som lärare i etniskt heterogena elevgrupper ser vi ett behov av ett historieberättande som inte enbart fokuserar på en västerländsk kanon. Istället behöver de historiska narrativ som vanligtvis dominerar problematiseras och kompletteras med alternativa narrativ i syfte att skapa en mer mångfacetterad historieundervisning. Studien genomfördes som en learning study och bygger på tre cykler av forskningslektioner. Materialet består i huvudsak av skriftliga för- och eftertest vilka har analyserats fenomenografiskt för att möjliggöra identifikation av kritiska aspekter. Analysen av för- och eftertest visade att fler elever kunde decentrera ett historiskt narrativ efter varje avslutad lektionsserie. Vi arbetade också fram en modell för decentrering vilken visade sig ha en gynnsam effekt, då fler elever utvecklade önskvärt lärande när den användes explicit i undervisningen.

Nyckelord: interkulturell historisk kompetens, decentrering, dominerande narrativ, historiedidaktik, historia



Mathias Blomberg är gymnasielärare i historia och samhällskunskap vid Fryshuset gymnasium i Stockholm.



Line Ekman är gymnasielärare i historia och religion vid Fryshuset gymnasium i Stockholm.

Forskningsprojektet har ägt rum inom ramen för Stockholm teaching and learning studies (STLS).

Abstract

The present article focuses on how students can develop increased intercultural historical competence through so-called decentration. In school we have experienced that teaching groups of ethnic diversity comes with a need for telling history from another perspective than a western one. Instead, dominating historical narratives should be called into question and challenged with alternative narratives to broaden the scope of history education. The study was carried out as a learning study in three phases of experiment in class, where students have taken pre- and after tests as part of the experiment. The data has been analysed phenomenographically to enable identification of critical aspects. The analysis shows that a higher number of students could decenter a historical narrative after the intervention. We also present a model for decentration which has proved to have a positive effect, as a higher number of students achieved the set goals when used explicitly in class.

Keywords: Intercultural historical competence, Decentration, Dominating historical narratives, History

Introduktion

Av tradition präglas historieämnet av en kanon som tillåter att ett fåtal historiska narrativ får dominera på bekostnad av alternativa perspektiv och berättelser (Johansson, 2012). I ett samhälle präglad av mångkultur skapar en undervisning byggd på dessa ideal en rad dilemman, inte minst då de narrativ som dominerar resulterar i att enbart vissa elevgrupper kan känna igen sig i den historia som berättas i klassrummet. Detta är en situation som vi, i egenskap av gymnasielärare för etniskt heterogena elevgrupper, möter dagligen. I våra klassrum finns det visserligen en mängd olika historier och perspektiv representerade, kopplade till bland annat elevernas etniska bakgrund, men dessa historier och perspektiv kommer sällan till uttryck i undervisningen och när eleverna väl ger uttryck för dessa är det i regel också här ett fåtal narrativ som dominerar deras berättelser.

I takt med ökad globalisering, migrationsströmmar och ständiga kulturmöten växer behovet av att alla, inte minst unga, kan se och tolka världen utifrån flera perspektiv och att kunna förhålla sig till både den egna och andra kulturer (Byram, 2008; Stier, 2009). Utifrån ett historiedidaktiskt perspektiv aktualiseras därmed ett behov av en historieundervisning som inkluderar en mångfald av perspektiv, som inte begränsas av ett snävt urval och som decentrerar historien (Lozic, 2018; Mohamud, 2014; Priggs, 2020). Decentrering kan förstås som förmågan att perspektivisera de egna värderingarna och syn på världen (Byram, 2001). På så sätt kan förgivettagna sanningar problematiseras, vilket inom ramen för historieämnet exempelvis kan innebära att fokus flyttas från de dominerande narrativen till andra marginaliserade gruppers berättelser, alternativa perspektiv på historiska skeenden och att producenterna bakom historiska narrativ lyfts fram (Mohamud, 2014; Nordgren & Johansson, 2015). Därmed kan för historieämnet dominerande narrativ, ofta fokuserade på svensk och västerländsk historia, kompletteras med alternativa narrativ. Eleverna måste också med-

vetandegöras om att det inte finns en historisk sanning och att vi ser på historia på olika sätt kopplat till vår bakgrund. Med andra ord behöver eleverna ges möjlighet att utveckla en interkulturell historisk kompetens (Johansson, 2012).

Syftet med artikeln är att undersöka vad interkulturell historisk kompetens, i termer av decentrering, innebär som förmåga och hur undervisning som främjar denna förmåga kan utvecklas.

Bakgrund

Dominerande historiska narrativ

Tanken på historieämnet som en arena för nationsbygge har präglat undervisningen allt sedan nationalismens genomslag på 1800-talet (Barton 2004; Nordgren, 2006). Detta har, som konstaterat, medfört en kanonisering av den historia som berättas i skolan vilket begränsar de historiska perspektiv som eleverna presenteras för (se t.ex. Johansson, 2012; Mohamud, 2014; Priggs, 2020; Worth, 2014). Tidigare forskning visar att i vår del av världen har de dominerande narrativen handlat om den europeiska kulturens utveckling och spridning, vilket har resulterat i en eurocentrisk historieskrivning där de (väst)europeiska nationerna också betraktats som överlägsna (se t.ex. Banks, 2010; Dunn, 2000; Epstein, 2009). Detta medför en rad dilemman i en klassrumssituation. Ett sådant dilemma är att eleverna riskerar att få en alltför ensidig bild av vad historia är och på så sätt gå miste om komplexiteten i ämnet. Worth (2014) konstaterar i sin forskning att historielärare behöver bryta med enkla generaliseringar och istället dekonstruera historiska "sanningar", för att på så sätt öppna upp för flera perspektiv i klassrummet. Därmed synliggörs flera historiska narrativ i relation till ett och samma historiska fenomen och eleverna ges möjlighet att fundera på varför narrativen ser ut som de gör och vilken betydelse det har för hur de ser på både historien och sig själva. Ett annat dilemma är det som berördes inledningsvis: vems historia är det som berättas speciellt i etniskt heterogena klassrum? Genom att analysera elevgruppens mångfald kan läraren identifiera vilka historier som riskerar att hamna i skymundan och bygga en undervisning som ger utrymme för fler narrativ än det dominerande. Detta är något som inte enbart gynnar de grupper vars historia på så sätt synliggörs, utan kan ha en positiv inverkan på alla elever och deras lärande, då det bidrar till en fördjupad förståelse för både dåtid, nutid och framtid (Mohamud, 2014).

I en svensk forskningskontext konstateras visserligen att eurocentrismen i svenska läromedel är mindre framträdande, men att avsaknaden av en explicit uttalad kanon inte innebär en mer mångfacetterad historieundervisning. Istället fungerar nationalstaten också här som organiserande princip, vilket gör att historieämnet domineras av ett fåtal berättelser (Nordgren, 2006). De nationella narrativ som präglar läromedlen på gymnasienivå letar sig också in i klassrummen och får direkta effekter på undervisningen (Lozic, 2018).

Interkulturell historisk kompetens

Intresset för hur utbildningssystemet förhåller sig och bör förhålla sig till det mångkulturella samhället har växt i takt med ökad globalisering. I sammanhanget är interkulturell kompetens ett centralt begrepp som utgår från att individen måste utveckla förmågan att kommunicera och umgås med personer från olika bakgrund. Exempelvis kan det handla om att leva sig in i andra människors situation, medvetandegöra sina egna värderingar och bearbeta den egna etnocentrismen (se t.ex. Bennet, 1993; Lahdenperä, 2004; Lorentz, 2006).

Inom ramen för historieämnet har Johansson (2012) i sin forskning lyft fram begreppet interkulturell historisk kompetens. Begreppet innebär i korthet att en elev besitter kunskaper och attityder som ger hen "tillgång till ett historiskt förflutet som kan användas för att förhålla sig till och agera i den mångkulturella samtiden och framtiden" (2012, s. 58). För gymnasielärarna i Johanssons studie blev den konkreta innebörden av interkulturell historisk kompetens en fråga om förmågan att kunna ta olika perspektiv. Eleverna skulle kunna identifiera olika perspektiv på ett historiskt skeende och skifta mellan dem. Johansson lyfter också fram att en av historielärares centrala uppgifter är att problematisera de historiska narrativ som dominerar och inte bara hemfalla åt konventioner.

Tillsammans med Nordgren har Johansson (2015) arbetat fram ett ramverk för hur de utmaningar som kan uppstå i klassrummet, när det gäller utvecklandet av interkulturell historisk kompetens, kan överbryggas. I ramverket har de identifierat vad interkulturell historisk kompetens kan vara och hur eleverna kan utveckla förmågor som är kopplade till detta kunnande. Ramverket täcker in ett brett spektrum av både förmågor och undervisningsstrategier: allt ifrån vilket historiskt innehåll som bidrar till ökade kunskaper om sociala och kulturella processer, och hur detta innehåll kan tolkas och problematiseras, till hur eleverna kan lära sig att identifiera olika historiebilder och ges en ökad medvetenhet om den egna kulturens dominans och relativitet. Nordgren och Johansson framhåller att deras ramverk både är tänkt som ett analysredskap med vars hjälp interkulturell historisk kompetens i historieundervisningen kan studeras och som verktyg för att konstruera ändamålsenlig undervisning.

Undervisning för decentrering av historiska narrativ

Vi valde, i studien som ligger till grund för artikeln, att fokusera på de delar av Nordgren och Johanssons ramverk som behandlar decentrering av historia. Valet av fokusområde var baserat på de utmaningar som vi har mött i våra klassrum när det gäller elevernas svårigheter att se att historia handlar om fler berättelser och perspektiv än ett dominerande. Som framgår ovan innebär decentrering ett perspektivskifte i undervisningen, från dominerande narrativ till andra berättelser och alternativa perspektiv på historiska skeenden. Exempel på andra berättelser kan vara de som utgår från annars marginaliserade eller osynliggjorda gruppers historia. Ytterligare en viktig aspekt av decentreringen är att lyfta fram producenterna bakom historiska narrativ och diskutera vilka som sätter agendan för historieskrivningen (Nordgren & Johansson, 2015). Eftersom perspektivtagande anses grundläggande för utvecklandet

av interkulturell historisk kompetens (se bl.a. Johansson, 2012; Worth, 2014) menar vi att förmågan att decentrera behöver utgöra utgångspunkt för en historieundervisning som vill utveckla just denna typ av kompetens hos eleverna.

Vidare såg vi studien som en möjlighet att testa delar av Nordgren och Johanssons ramverk i praktiken. Deras ramverk är i första hand ett teoretiskt analysredskap och genom att applicera delar av ramverket, både i planerandet av undervisning och på faktiska undervisningssituationer, var målet att konkretisera vad decentrering innebär som en mer praktisk process, där det är något som eleverna ska lära sig att göra, vad det innebär och hur undervisning kan utveckla denna förmåga.

Decentrering kan ske inom historieämnets alla områden. Vi valde att bygga undervisningen runt två teman: Mellanöstern och Sverige på 1900-talet. Valet bottnar i att det finns starka dominerande narrativ i relation till båda dessa teman. I det första fallet handlar det om synen på ett geografiskt område och de som bor där, både historiskt och idag, som präglas av ensidighet (exempelvis krig, terrorism, religion) eller osynliggörande.¹ I det andra fallet handlar det om Sveriges utveckling på 1900-talet, då landet gick från att vara ett av Europas fattigaste länder till välfärdsstaten Sverige. Denna period framställs oftast som en framgångsberättelse i svenska läromedel, men i det dominerande narrativet omnämns sällan framgångens baksidor, exempelvis i termer av social ingenjörskonst, tvångsteriliseringar och rasbiologi.

Ovan har en del av den forskningen som närmar sig relationen mellan det mångkulturella samhället och historieundervisningen presenterats. Mycket av den forskning som finns på området i en svensk kontext närmar sig dock ämnet utifrån en annan plats än klassrummet. Forskningen befinner sig, för att låna ett uttryck från Johansson (2012) antingen "före" eller "efter" klassrummet. Där det i det första fallet är läroplan och läromedel som studeras och i det andra fallet är resultatet av undervisningen som lyfts fram. Vad som händer i själva klassrummet, hur undervisningen kan utformas och vad eleverna konkret förväntas kunna är dock inte lika välbeforskat. Här ser vi ett behov av studier som tittar på vad som sker i klassrummet, med fokus på hur teoretiska ämnesbegrepp kan konkretiseras och användas praktiskt i undervisningen.

Syfte och frågeställning

Syftet med artikeln är att undersöka vad interkulturell historisk kompetens, i termer av decentrering, innebär och hur undervisning som främjar denna förmåga kan utformas. Mer specifikt avser vi att undersöka följande frågeställningar:

1. Vad innebär det att kunna decentrera ett historiskt narrativ?
2. Hur kan undervisning utformas som utvecklar elevernas förmåga att decentrera?

¹ Exempelvis försvinner Mellanöstern som område helt i flera historieböcker under tusentals år. Mellan civilisationens uppkomst 8000 före vår tideräkning och islams utbredning på 600-talet omnämns området knappt i de läromedel vi undersökt, se exempelvis Perspektiv på historien (2011), Samband (2016).

Metod

Nedan följer en närmare beskrivning av de metodologiska val som gjorts och de praktiska ramarna.

Learning study

För att kunna utveckla kunskaper om vad det innebär att decentrera ett historiskt narrativ, och dessutom utforska hur undervisningen kan bidra till att utveckla denna förmåga, genomfördes en learning study. En learning study är i korthet ett praktikinrära forskningsprojekt som syftar till att utveckla förståelse för ett utvalt lärandeobjekt, samt för hur undervisning kan utformas som möjliggör önskvärt lärande (Marton & Runesson, 2015; Carlgren, Eriksson & Runesson, 2017). Genom att undersöka på vilka olika sätt elever erfar lärandeobjektet kan förståelsen för vad det innebär att kunna något fördjupas. Därmed blir en learning study en metod som både utvecklar elevers lärande och ger den forskande läraren värdefull information om vad eleven kan, vad kunnandet innebär och hur det kan utvecklas vidare (Lo, 2012). Lärandeobjektet som vi valde var förmågan att *decentrera ett historiskt narrativ*. Valet av lärandeobjekt byggde på de utmaningar som historieämnet står inför i vårt moderna samhälle, vilket också bekräftats av våra egna erfarenheter som undervisande lärare.

Deltagare och urval

Studien som ligger till grund för denna artikel genomfördes på en gymnasieskola i Stockholmsområdet över två år (2018-2019). Eleverna som deltog gick i fyra olika klasser, samtliga i årskurs två på ett samhällsvetenskapsprogram. Varje klass bestod av cirka 25 elever, men alla elever deltog inte i både för- och eftertest. Studien genomfördes som en del av ordinarie undervisning och alla elever har gett sitt samtycke till att medverka i studien. De elevnamn som förekommer i artikeln är fingerade.

En learning study sker i flera cykler, där undervisningen kontinuerligt justeras och testas på nya elevgrupper (Carlgren, m.fl., 2017). Den aktuella studien byggde på tre cykler av forskningslektioner. I den första cykeln deltog två klasser som genomförde temat om Mellanöstern under vårterminen 2018. I de båda andra cyklerna deltog två andra klasser som genomförde temat om Sverige på 1900-talet under höstterminen 2018 (cykel 2) och temat om Mellanöstern under vårterminen 2019 (cykel 3). Nedan presenteras det exakta antalet elever som genomförde för- och eftertest. I de fall elevsvar inte har räknats med i analysen beror det på att svaren bedömdes otillräckliga och var av typen "jag vet inte" och "jag kan inte". I den första cykeln är det något större diskrepans mellan antalet svarande i för- och eftertest. Detta beror på ramfaktorer i skolan som vi inte kunde påverka. Första cykelns eftertest genomfördes sent på terminen och eleverna var engagerade i andra aktiviteter.

Materialet analyserades som en helhet, då resultaten mellan de fyra klasserna och mellan de olika cyklerna inte skilde sig nämnvärt åt. I resultatdelen presenteras materialet också enligt samma princip.

Tabell 1. Översikt deltagande elever i för- och eftertest

	Totalt antal elever som genomförde förtestet	Antal analyserade förtest	Totalt antal elever som genomförde eftertestet	Antal analyserade eftertest
Cykel 1	39	37	24	23
Cykel 2	42	33	52	52
Cykel 3	40	36	46	46

Identifikation av kritiska aspekter

En central del av en learning study är att identifiera kritiska aspekter för det aktuella lärandeobjektet. En kritisk aspekt går att definiera som en aspekt som är nödvändig att urskilja för att eleven ska kunna utveckla önskvärt lärande (Lo, 2012). Ett sätt att identifiera de kritiska aspekterna är med hjälp av ett förtest, i vilket elevernas initiala kunskande kan kartläggas och genom vilket de kritiska aspekterna kan identifieras (Pang & Ki, 2016). Undervisning planeras därefter i syfte att synliggöra de kritiska aspekterna och ge eleverna möjlighet att närma sig lärandeobjektet. För att fånga om eleverna har utvecklat det avsedda kunskandet analyseras både undervisningen och avslutande eftertest med fokus på vad som kan förbättras i undervisningen för att eleverna i större utsträckning ska kunna urskilja de kritiska aspekterna.

För att få en förståelse för vad det innebär att kunna decentrera ett historiskt narrativ och för att identifiera elevernas initiala kunskande i relation till decentrering genomfördes inför varje cykel ett skriftligt förtest. I temat om Mellanöstern utgjordes förtestet av en tidslinje som eleverna skulle ta ställning till. Tidslinjen åskådliggjorde när Mellanöstern omnämns i läromedlet *Perspektiv på historia 1b* (2011) och eleverna skulle ta ställning till om tidslinjen var representativ för Mellanösterns historia. I temat om Sverige på 1900-talet utgjordes förtestet av en lärobokstext från det digitala läromedlet *Digilär* (2019). Texten handlade om Sveriges utveckling på 1900-talet och eleverna skulle ta ställning till om texten gav en korrekt bild av svenskt 1900-tal, om något saknades och varför det var just denna historia som berättades. Förtesten utformades i syfte att fånga elevernas förmåga att decentrera och för att vi skulle kunna närma oss frågan vad det innebär att decentrera ett historiskt narrativ i praktiken.

Förtesterna analyserades med ett fenomenografiskt angreppssätt. Det innebär att syftet var att fånga på vilka kvalitativt skilda sätt eleverna erfar bilden av Mellanösterns historia respektive bilden av svenskt 1900-tal. Fenomenografi går ut på att identifiera hur människor erfar ett fenomen och i förlängningen vad som därmed möjliggör och begränsar deras förhållningssätt till undersökt fenomen (Hartman, 2004; Pang & Ki, 2016). I ett skolforskningssammanhang handlar det om att läraren behöver ha ”didaktisk kunskap om hur elever erfar fenomen, för att kunna påverka hur elever förhåller sig till fenomen. Därigenom kan lärare få ökade förutsättningar att möjliggöra för eleverna att erfara fenomen på det sätt undervisningen syftar till” (Tväråna, 2014, s. 40). Genom att kartlägga hur eleverna uppfattar ett fenomen kan

vi också få syn på de kritiska aspekterna i relation till lärandeobjektet. Det vill säga vad det är som eleverna behöver kunna urskilja (som de ännu inte kan) för att komma vidare i sitt lärande (Runesson, 2011; jfr även Tväråna, 2014).

Design av undervisning

Med utgångspunkt i analysen av varje förtest designades en undervisningsserie som syftade till att synliggöra de kritiska aspekterna och utveckla elevernas förmåga att decentrera ett historiskt narrativ. Designforskning av den här typen handlar i grunden om att försöka identifiera principer som kan lösa de problem som undervisningen står inför. Genom att sedan systematiskt studera undervisningen, utvärdera och utveckla den är målet att utforma undervisning som utvecklar önskvärt lärande (Plomt, 2010). Målet har inte varit att hitta lösningar som är generaliserbara så till vida att de är universella och applicerbara med samma resultat i alla sammanhang. Istället är designforskning av det här slaget mer bunden till det praktiska och specifika (Plomt, 2010). Larsson (2009) talar i sin tur om ett vidgat generaliseringsbegrepp, där exempelvis likheter i kontexten möjliggör generalisering också av kvalitativa studier. I elevgrupper liknande de som har deltagit i studien och inom ramen för historieämnet, torde de resultat som presenteras nedan vara användbara också för andra lärare med samma syfte.

I relation till studien, där vi jobbade med dominerande historiska narrativ, var det troligt att eleverna enbart presenterats för det dominerande narrativet tidigare i livet och därmed inte var medvetna om alternativa berättelser och perspektiv. Merparten av eleverna hade, sin etniska heterogenitet till trots, enbart erfarenheter från svensk skola. Det var en utgångspunkt som var vägledande i lektionsdesignen.

I temat om Mellanöstern var syftet att tydliggöra hur det dominerande narrativet om Mellanöstern har sett ut historisk och idag. Detta genom att lyfta fram det dominerande narrativet i olika sammanhang (t.ex. i läromedel, media och elevernas egna erfarenheter) och låta eleverna identifiera agendan bakom och alternativa narrativ.

I temat om Sverige på 1900-talet var syftet att tydliggöra hur det dominerande narrativet om Sverige på 1900-talet ser ut, men framförallt hjälpa eleverna att identifiera alternativa narrativ och få dem att fundera på varför många marginaliserade grupper historia (t.ex. kvinnor, funktionsvarierade och samer) inte berättas i det dominerande narrativet.

Varje cykel avslutades med ett eftertest, som var identiskt med förtestet. Eftertestet analyserades också fenomenografiskt och kunde därmed sättas i relation till förtestet, belysa elevernas utveckling och ligga till grund för justeringar i kommande cykler.

Resultat

Resultatet presenteras i två delar. I första delen redogörs analysen av för- och eftertest, i syfte att besvara frågan vad det innebär att decentrera ett historiskt narrativ. I den andra delen redogörs hur undervisningen utformades och hur elevernas förmåga att decentrera utvecklades i samband med studien.

Att decentrera ett historiskt narrativ

Nedan följer en redogörelse för analysen av för- och eftertesterna. I analysen framkommer att eleverna erfar de historiska narrativen om Mellanöstern respektive svenskt 1900-tal på olika sätt. Dessa olika sätt går att dela in i tre kategorier av erfaren: historiska narrativ som sanningen; historiska narrativ som ett av flera möjliga narrativ; historiska narrativ som agendadrivna. Inom varje kategori ger eleverna uttryck för olika förmågor och göranden i relation till decentrering.

Kategori 1: historiska narrativ som sanningen

I de elevsvar som kategoriseras till kategori 1 bekräftas det dominerande narrativet om Mellanöstern och svenskt 1900-tal som förtestet ger uttryck för. Det innebär att dessa elever i sina svar godtar det dominerande narrativet utan att problematisera bilden som framträder eller lyfta fram alternativa perspektiv. Dock ska tilläggas att eleverna återkommande ger uttryck för osäkerhet i relation till den historia som berättas. Svaren kan på så sätt både ses som ett resultat av okunskap och som ett bekräftande av det dominerande narrativet. Möjligen hör dessa två delar också ihop.

Representativa elevsvar för kategori 1 är Emma och Josés svar²:

Jag tror att tidslinjen stämmer ganska bra eftersom jag är ganska säker på att Mellanöstern var civilisationens vagga och så stämmer kriget mot terrorism och den informationen som är skriven som nutid dock så är jag inte helt säkert på om årtalen är rätt eftersom jag inte kommer ihåg.

/Emma, förtest cykel 3

Jag tror att det stämmer. Den första meningen att män och kvinnor fick lika rösträtt efter andra världskriget stämmer iaf då kvinnor oxå fick rösta år 1921 tror jag. Jag tror även att resten i texten stämmer då Sverige utvecklades så vi borde ju skapat en bättre välfärd då (...) Och varför just detta tema i texten för att det är stora faktorer hur i i Sverige har utvecklats.

/José, förtest cykel 2

I Emma och Josés svar, liksom i övriga elevsvar i kategorin, förekommer ingen decentrering av ett historiskt narrativ. Istället bekräftas det dominerande narrativet och därför betraktas också det dominerande narrativet som sanningen. När Emma skriver att hon tror att tidslinjen stämmer ganska bra visar hon att hon kan beskriva ett historiskt narrativ, som visserligen inte behöver vara felaktigt, men hon kan inte problematisera eller se det historiska narrativet som ett av flera. Detta återkommer i alla elevsvar i kategorin och visar på en av de utmaningar som undervisningen måste hantera.

² Elevernas svar är återgivna utan språklig redigering. I de fall vi har klippt i ett citat är det markerat med (...).

Kategori 2: historiska narrativ som ett av flera möjliga narrativ

I de elevsvar som kategoriseras till kategori 2 problematiseras den historia som berättas i de källor som förtestet tog sin utgångspunkt i och svaren visar att eleverna ser det dominerande historiska narrativet om Mellanöstern och svenskt 1900-tal som ett av flera möjliga narrativ. Det innebär att dessa elever i första hand ifrågasätter om källorna ger en komplett bild av det historiska fenomenet. Vissa elever på denna nivå identifierar också andra berättelser och perspektiv i sina svar.

Representativa elevsvar för kategori 2 är Kevin, Keisha och Yosras svar:

Jag tycker delvis att det är en representativ bild av Mellanöstern och dess historia MEN den är väldigt skev. Olika begrepp såsom terrorism, islamistisk extremism och brist på demokrati får det att låta som om att det är ett helvete. Visst, de flesta länderna kämpar mot terrorism och islamistisk extremism MEN de har nästan enbart lyft upp de dåliga sakerna om Mellanöstern.

/Kevin, förtest cykel 3

Jag tycker den här tidslinjen är ganska ensidig och är anpassad för att få fram de negativa aspekterna. Något intressant som jag märkte direkt var att dem använde sig av Mellanöstern som begrepp. Det är stor mellanrum mellan händelserna. Sen så är det inte lätt att peka ut allt som har hänt.

/Keisha, förtest cykel 3

Det som jag saknar i texten är andra perspektiv på Sverige som inte enbart är positiva och icke-kritiska. Till exempel information om Sveriges utveckling när det kommer till nazism och rasism mot dess invånare, som rasbiologi, osv. Samt så kan man argumentera om för att texten kunde ha fördjupat sig inom något mer ämnen för att sprida mer information, t.ex om kvinnors utveckling.

/Yosra, förtest cykel 2

I Kevins svar framgår tydligt att han ifrågasätter den tidslinje om Mellanösterns historia som presenterats för honom. Genom att diskutera tidslinjen som "skev", eftersom den bara lyfter fram negativa aspekter av Mellanösterns historia, visar Kevin i sitt svar att han kan problematisera det dominerande narrativet. På liknande sätt visar Keisha och Yosra i sina svar att de är medvetna om att det saknas perspektiv i de narrativ som förtesten ger uttryck för och därmed visar de att det dominerande historiska narrativet bara är ett av flera möjliga narrativ. Detta återkommer i alla elevsvar i kategori 2. Däremot kan eleverna i väldigt olika grad identifiera alternativa narrativ och de kan inte heller se att historiska narrativ är agendadrivna, vilket elevsvaren i nästa kategori behärskar.

Kategori 3: historiska narrativ som agendadrivna

I de elevsvar som kategoriseras till kategori 3 problematiseras den historia som berättas

tas i de källor som förtestet tog sin utgångspunkt i. Eleverna lyfter också fram andra perspektiv och visar medvetenhet om att historiska narrativ är agendadrivna. Det innebär att dessa elever ser att det finns en avsändare bakom det historiska narrativet som har makt över historieskrivningen och som har ett syfte att berätta historien utifrån sitt perspektiv, oavsett om det är medvetet eller inte.

Representativa elevsvar för kategori 3 är Miro och Alice svar:

Jag vet inte mycket om Mellanösterns historia, men jag tror på att det som står i texten stämmer. Det är troligtvis saker som har skett och är betydelsefullt för historien. Däremot så tror jag inte på att det här är en representativ bild av Mellanösterns historia, eftersom att många århundraden lämnas ut i tidslinjen. Under de århundraden som lämnas ut, måste betydande saker skett i Mellanöstern som inte nämns i texten. De sista delarna i texten (om t.ex. kriget mot terrorismen och islamisk extremism och brist på demokrati) kan också tolkas som att texten endast nämner negativa saker om Mellanöstern. Hela tidslinjen kan i övrigt tolkas som att historieskrivningen av Mellanöstern i allmänhet är negativ och inte omfattande. Det kan bero på att en allmän negativ syn som människor har i samhället (t.ex. så är islamofobi inte okänt i Europa) om Mellanöstern, som har påverkat historieskrivningen om Mellanöstern utifrån ett europeiskt perspektiv. Det kan ses som problematiskt eftersom att om dem som skriver historien inte är objektiva kan de vinkla historien, och därmed lämna ut viktiga perspektiv, historier och händelser som inte ger en komplett bild av historien.

/Miro, förtest cykel 3

Det går dock att rikta kritik mot texten [den om svenskt 1900-tal, författarnas anmärkning] samt ifrågasätta den, eftersom att texten som sagt inte lyfter fram några negativa perspektiv om Sveriges 1900-talshistoria. Vad är syftet bakom det? Är texten verkligen objektiv? Försöker textförfattaren måla upp Sveriges 1900-talshistoria som perfekt för att få Sverige att se positiv ut genom historien, eller inte?

/Alice, förtest cykel 2

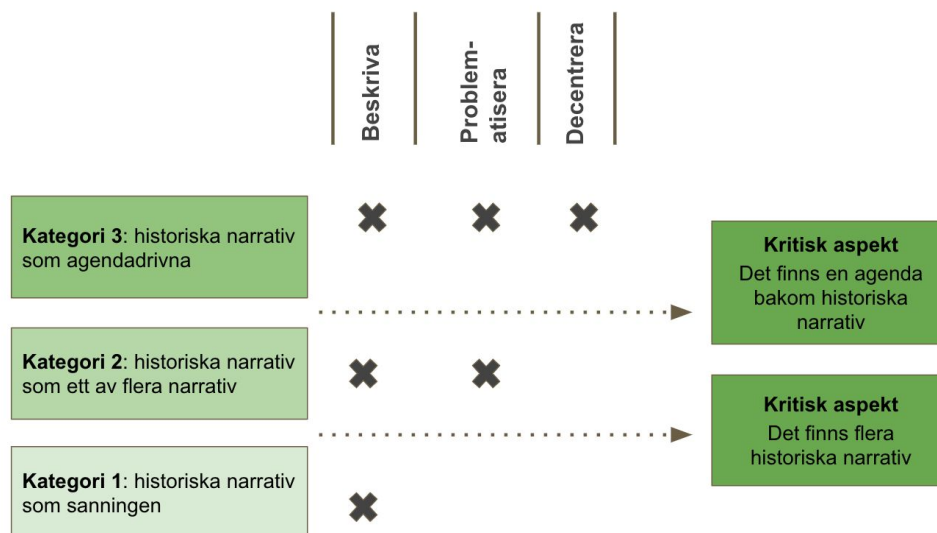
Både Miro och Alice framhåller i sina svar att det narrativ som presenterats om Mellanöstern respektive svenskt 1900-talet inte är representativt eller det enda historiska narrativet. Istället pekar de på flera historiska narrativ och lyfter dessutom fram historieskrivning som en aktiv handling. I Miros svar ser vi hur han resonerar om att Mellanösterns historia, i det här fallet, är skriven utifrån ett europeiskt perspektiv, vilket gör att historien kan vara vinklad och ofullständig. I Alice svar ser vi hur hon resonerar om en möjlig agenda bakom att framställa svenskt 1900-tal som en framgångsberättelse. Hon kommer visserligen inte in på vem eller vilka som skulle gynnas av ett historiskt narrativ likt detta, men det faktum att hon ändå ställer frågan om syftet bakom historieskrivningen visar på förmåga att decentrera ett historiskt narrativ. Det båda elevsvaren visar, liksom andra elevsvar i den här kategorin, en

förmåga att problematisera och decentrera historiska narrativ genom att lyfta fram alternativa perspektiv på historiska fenomen och resonera om agendan bakom historieskrivningen.

Utfallsrum och kritiska aspekter

I analysen av materialet, elevsvaren från för- och eftertest, har alltså tre olika sätt att erfara de historiska narrativen framträtt, vilket resulterade i de tre kategorierna. Inom varje kategori ger eleverna uttryck för olika förmågor och göranden i relation till decentrering av historiska narrativ. Kategorierna kan på så sätt ses som en progression för att eleven i slutändan ska kunna utveckla förståelse för lärandeobjektet.

Nedan har vi sammanställt analysen i ett utfallsrum, vilket schematiskt visar var elevsvaren befinner sig och vilka de kritiska aspekterna är i relation till förmågan att decentrera ett historiskt narrativ.



Figur 1. Utfallsrum efter analys av för- och eftertest.

Analysen synliggjorde att elevsvar i kategori 1 har svårt att se att det finns flera historiska narrativ och såg istället det dominerande narrativet som det enda sanna. Elevsvaren i kategori 2 kunde problematisera det dominerande narrativet, och i vissa fall redogöra för alternativa narrativ, men utan att se historieskrivningen som agendadriven. Detta gör att vi identifierat primärt två kritiska aspekter som undervisningen måste fokusera för att uppnå önskvärt resultat:

1. Det finns flera historiska narrativ i relation till ett och samma historiska fenomen.
2. Det finns en agenda bakom historiska narrativ.

I nästa del kommer vi redogöra för hur undervisningen utformades för att möjliggöra

att eleverna utvecklade förmågan att decentrera historiska narrativ.

Undervisning för decentrering

I planeringen av undervisningen tog vi avstamp i de kritiska aspekter som identifierats. I ett första skede behövde undervisningen synliggöra att det finns flera historiska narrativ i relation till ett och samma historiska fenomen.

Genom att synliggöra det dominerande historiska narrativet i olika sammanhang var intentionen att få eleverna att se att oavsett sammanhang är, exempelvis bilden av Mellanöstern, densamma. Det spelar ingen roll om vi tittar i svenska läromedel,³ i svensk och internationell medierapportering eller på elevernas egna erfarenheter, det är samma historiska narrativ som dominerar. På samma sätt blir en central del av arbetet med den första kritiska aspekten att visa på de alternativa narrativen som finns. Dessa kontrasterande narrativ sätts i relation till det dominerande och därmed bereds eleverna en möjlighet att se skillnader mellan olika narrativ.

På liknande sätt jobbade vi i relation till svenskt 1900-talet där den dominerande bilden, i termer av framgångsberättelsen om Sverige på 1900-talet, ställdes mot olika marginaliserade gruppers historia under denna tid. Genom att granska olika marginaliserade grupper framträdde kontrasterna mellan framgången (det dominerande narrativet) och dess baksida (exempelvis förtryck av kvinnor, funktionsvarierade och samer).

I ett andra skede behövde undervisningen synliggöra att det finns en agenda bakom historiska narrativ. För att möjliggöra detta jobbade vi med en rad frågeställningar (bland annat hämtade från Nordgren & Johansson, 2015) tillsammans med eleverna. Genom att ställa frågor av typen: Vad är syftet bakom det narrativ som berättas? Är det objektivt? Kan någon tjäna på att det är just denna historia som berättas? Fångades själva kärnan i decentreringen? För att kunna se andra perspektiv och historier, måste eleven förstå varför det finns dominerande narrativ och vad som har möjliggjort dessa.

En modell för decentrering

I syfte att åskådliggöra vad decentrering innebär i praktiken skapade vi en modell som användes i planeringsfasen av varje tema och explicit i undervisningen med eleverna (i cykel tre).

Modellen bestod av fyra fält med tillhörande frågor. Frågorna, som hämtats från de delar av Nordgren och Johanssons (2015) ramverk som handlar om decentrering, var i sin tur sammankopplade med de kritiska aspekterna som behövde fokuseras i undervisningen för att utveckla elevernas förmåga till decentrering. Fråga ett och fyra korrelerar med den första kritiska aspekten (det finns flera historiska narrativ i relation till ett och samma historiska fenomen) och fråga två och tre korrelerar med den andra kritiska aspekten (det finns en agenda bakom historiska narrativ).

³ Vi använde oss av följande läromedel i arbetet: Digilär (2019), Samband historia (2016), Historia 1b: historiens landskap – kungar och karnevaler (2014), Perspektiv på historien 1b (2011) och Alla tiders historia Maxi (2002).

1 Vilket historiskt narrativ dominerar (kanon)?	2 Varför har man valt att berätta just den historien? Vad säger den om oss idag?
3 Vad har gjort berättandet möjligt? Vilka maktmekanismer har gjort just denna historia betydelsefull?	4 Hur skulle ett alternativt historiskt narrativ kunna se ut?

Figur 2. Modell för decentrering.

Frågorna i modellen kan i sin tur konkretiseras i relation till valt undervisningsområde. Detta för att underlätta för eleverna och knyta modellen närmare det historiska fenomen som undersöks. För våra teman blev frågorna följande:

Tabell 2. Modell operationaliserad i undervisningen.

Fråga i modellen	Operationalisering i undervisningen	Kritisk aspekt i fokus
1. Vilket historiskt narrativ dominerar (kanon)?	<i>Mellanöstern:</i> Vilken bild av Mellanöstern både då och nu dominerar i historieskrivningen? Ge exempel från läroböcker, media, egna erfarenheter, undervisning med mera. <i>Sverige på 1900-talet:</i> Vilken bild av svenskt 1900-tal dominerar i historieskrivningen?	Det finns flera historiska narrativ i relation till ett och samma historiska fenomen
2. Varför har man valt att berätta just den här historien? Vad säger den om oss idag?	<i>Mellanöstern/Sverige på 1900-talet:</i> Varför har man valt att berätta just den här historien/de här historierna? Vilka tjänar på att bilden av Mellanöstern/svenskt 1900-talet ser ut som den gör? Vilka förlorar på det?	Det finns en agenda bakom historiska narrativ
3. Vad har gjort berättandet möjligt? Vilka maktmekanismer har gjort just denna historia betydelsefull?	<i>Mellanöstern/Sverige på 1900-talet:</i> Vad har gjort den här historieskrivningen möjlig? Vilka maktmekanismer har gjort just denna historia betydelsefull? Använd exempelvis ett postkolonialt perspektiv.	Det finns en agenda bakom historiska narrativ
4. Hur skulle ett alternativt historiskt narrativ kunna se ut?	<i>Mellanöstern/Sverige på 1900-talet:</i> Hur skulle alternativa bilder av Mellanöstern/svenskt 1900-tal kunna se ut? Behöver den dominerande historieskrivningen kompletteras eller bytas ut? På vilket sätt?	Det finns flera historiska narrativ i relation till ett och samma historiska fenomen

Vardera tema kom slutligen att omfatta tio lektioner. Upplägget på lektionerna varierade mellan skriftlig och muntlig elevproduktion, genomgångar, läsning av artiklar och filmvisning. Utgångspunkt för innehållet togs i de frågor som identifierats som centrala för att utveckla elevernas förmåga att kunna decentrera (se tabell 2), men bröts ner i mindre delar för att tillgängliggöra innehållet för eleverna. Grundtanken var att kontrastera dominerande och alternativa narrativ och sätta dem i relation till möjliga agendasättare. För en mer detaljerad beskrivning av lektionerna syfte och innehåll, se bilaga 1 och 2.

Utveckling av elevernas förmåga till decentrering

Analysen av förtesterna visade att merparten av de elever som deltagit i studien initialt inte hade förmågan att decentrera historiska narrativ. Förtesten visade att många av elevsvaren hamnade i den första eller andra kategorin. Därtill är det flera som över huvud taget inte kunde genomföra förtestet på grund av bristande kunskaper.

Analysen av eftertesterna visade att elevernas förmåga att decentrera historiska narrativ överlag ökat i relation till förtesterna. Klasserna har som kollektiv förflyttat sig från kategori 1 och 2 mot kategori 3. I tabellen nedan har vi sammanfattat klassernas förflyttningar.

Tabell 3. *Cykel 1-3.*

Cykel 1	Förtest	Eftertest	Cykel 2	Förtest	Eftertest	Cykel 3	Förtest	Eftertest
<i>Kategori 1</i>	23,2 %	33,3 %	<i>Kategori 1</i>	36 %	0 %	<i>Kategori 1</i>	37,5 %	4 %
<i>Kategori 2</i>	61,5 %	12,6 %	<i>Kategori 2</i>	40 %	83 %	<i>Kategori 2</i>	47,5 %	46 %
<i>Kategori 3</i>	10,2 %	50 %	<i>Kategori 3</i>	3 %	17 %	<i>Kategori 3</i>	5 %	50 %
<i>Borträknade svar</i>	5,1 %	4,1 %	<i>Borträknade svar</i>	21 %	0 %	<i>Borträknade svar</i>	10 %	0 %

I sammanställningen framgår att eleverna efter avslutad undervisningsserie i högre grad identifierar att det finns alternativa historiska narrativ i relation till ett historiskt fenomen. Undantaget är cykel ett där andelen elevsvar i kategori 1 ökade mellan för- och eftertest. Vad detta beror på är svårt att säga, men en möjlig förklaring är den markanta skillnaden i antalet insamlade elevsvar (förtest: 39, eftertest: 24). Det är i eftertestet inte fler elevsvar numerärt som befinner sig i kategori 1, utan färre, men givet det låga deltagandet blir det procentuellt fler.

En annan intressant reflektion är att elevsvaren i den avslutande cykeln i högst grad påvisar utvecklad förmåga mot decentrering. I linje med learning study-metodiken justerades undervisningen mellan varje cykel och blev på så sätt mer ändamålsenlig. I den avslutande cykeln användes exempelvis fyrfältaren explicit tillsammans med eleverna som ett analysverktyg i undervisningen. Vi jobbade också mer uttalat med de olika historiska narrativen i undervisningen. När exempelvis kvinnorna, samerna och de funktionsvarierades historia behandlades i temat om Sverige på 1900-talet

medvetandegjorde vi eleverna om att de var just andra historiska narrativ i relation till det dominerande, vilket ger en mer komplett bild av den perioden och underlättar för eleverna när de sedan ska decentrera.

Sammantaget verkar mycket i analysen tyda på att undervisningen lyckats synliggöra den första kritiska aspekten. Väldigt få elever befinner sig i kategori 1 efter avslutad undervisningsserie.

När det gäller den andra kritiska aspekten, att se historieskrivningen som agendadriven, är det något färre som visar på den förmågan. Värt att notera är dock att många elever rör sig i ett gränsland mellan kategori 2 och 3. Det är elever som utan problem kan problematisera det dominerande narrativet och som också lyfter in möjliga agendasättare, maktaspekter etcetera, men som inte fullt ut lyckas tydliggöra vem som har skrivit historien och varför kanonet ser ut som det gör. I sammanställningen har vi valt att placera dessa elever i kategori 2.

Ett exempel på ett elevsvar som förflyttar sig mellan de olika kategorierna är Kevins. I förtestet om Mellanöstern skrev han ett svar som visar viss förståelse för att tidslinjen (som skulle granskas) inte täcker in alla delar av historien och att det är ett urval som gjorts.

Jag tycker delvis att det är en representativ bild av Mellanöstern och dess historia MEN den är väldigt skev. Olika begrepp såsom terrorism, islamistisk extremism och brist på demokrati får det att låta som om att det är ett helvete. Visst, de flesta länderna kämpar mot terrorism och islamistisk extremism MEN de har nästan enbart lyft upp de dåliga sakerna om Mellanöstern.

/Kevin, förtest cykel 3

Efter avslutad lektionsserie svarar Kevin istället såhär på samma fråga:

Bilden av Mellanöstern som visas inom läroböcker etc. har oftast en bild. Islam, terrorism och arabisktalande. Inom historien syns det att man andrafierar Mellanöstern (skiljer på människor så att de blir ett vi och de). Detta blir då enklare att skylla på 'de andra' eller helt enkelt bara visa hur 'bättre' man är än 'de andra.'

På tidslinjen visas nästan enbart negativa saker 'islamistisk extremism' och 'terrorism'. Mellanöstern har dessutom bara fått vara med enstaka gånger under historien vilket också leder till att man undrar vem det egentligen är som skrivit historien? För det verkar inte som om att Mellanöstern fått vara med själv och skriva sin egen historia utan jag tror att man aktivt valde att inte ta upp viktiga delar så att det på något sätt skulle finnas ett 'de' och detta kopplar jag till det 'ideologiska historiebruket' där man vill lyfta fram sina delar av historien för att stärka sin tro kring någonting (alltså då att man stärker tankarna kring att Mellanöstern enbart består av krigszoner och terror).

/Kevin, eftertest cykel 3

I eftertestet problematiserar Kevin tidslinjen mer explicit och resonerar om vem/vilka som skriver historien. Svaret är inte helt välutvecklat, men visar att decentrering som förmåga är något som många elever kan utveckla. Det handlar i grunden om ett förhållningssätt till ämnet och det går att decentrera ett historiskt narrativ på olika nivåer i relation till kunskapskraven.

Diskussion

I klassrum präglade av heterogena elevgrupper blir frågan om vems historia som berättas aktuell. Behovet av en utvecklad interkulturell historisk kompetens, både hos lärare och elever, aktualiseras därmed. Den här artikeln hade för avsikt att undersöka vad denna kompetens, i termer av decentrering, innebär och hur undervisning som främjar denna förmåga kan utformas.

Resultatet visar att elever initialt kan ha svårt att decentrera historiska narrativ. Många elever ser historien som en sanning, där enbart ett narrativ tillåts dominera. Detta är problematiskt i en samtid där historieämnet inte längre primärt är till för att legitimera det svenska nationsbygget och behovet av en undervisning som kompletterar traditionella, dominerande narrativ med alternativa berättelser och perspektiv vuxit sig starkare.

Eleverna behöver förstå att det finns fler narrativ av samma historiska fenomen och att dessa narrativ är agendadrivna. Detta har också identifierats som de kritiska aspekter som historieundervisningen måste fokusera på för att skapa förutsättningar för decentrering.

Våra forskningslektioner behandlade två teman (Mellanöstern och Sverige på 1900-talet) och utgick från en design där både dominerande och alternativa narrativ kontrasterades och sattes i relation till möjliga agendasättare. I arbetet utvecklade vi en modell för decentrering som vi tror går att applicera fritt på olika ämnesinnehåll. Det faktum att våra två teman till sitt innehåll är väldigt olika visar att modellen fungerar i relation till både långa tidsspann över stora geografiska områden (Mellanöstern) och till en mer begränsad period i en nations historia (Sverige på 1900-talet). Vi såg också att elevernas förmåga att decentrera ökade vid det tillfälle då vi, inte bara använde modellen för decentrering i planeringen av undervisningen, utan också explicit tillsammans med eleverna (cykel tre). Genom att analysera ett givet historiskt skeende med hjälp av modellen visade hälften av elevsvaren i eftertestet en förmåga till decentrering. Eleverna kunde då både flytta fokus från det dominerande narrativet till andra gruppers berättelser, alternativa perspektiv på det historiska skeendet och resonera om producenterna bakom historiska narrativ (agendasättarna). Modellen blev ett redskap att mer systematiskt lyfta flera perspektiv i klassrummet och på så sätt flytta fokus från de dominerande narrativen, vilket annars kan vara en utmaning då ämnet, i allt i från kursplan till läromedel, genomsyras av ett ensidigt berättande.

Resultatet visar att många elever både kan beskriva och problematisera historiska narrativ, men det är fortsatt flera som har svårt att identifiera producenterna bakom historieskrivningen. I sammanhanget framstår det som en helt central kompetens när ett historiskt narrativ ska decentreras. För att fullt ut kunna se andra perspektiv

och historier, måste eleven förstå varför det finns dominerande narrativ och vad som har möjliggjort dessa. Det är också först då som eleven kan se att historia hela tiden handlar om urval och att inget narrativ, oavsett om det är dominerande eller alternativt, berättar hela historien.

Självklart är det svårt att avgöra vad i undervisningen som leder till att eleverna i högre grad kan decentrera efter avslutad undervisningsserie. En given utgångspunkt är att undervisning i allmänhet torde leda till att elevernas förmågor utvecklas. Intressant för vidare forskning är därför att i högre grad studera vad som sker i den faktiska undervisningssituationen. När är det eleverna ges möjlighet att utveckla förmågan till decentrering och hur ser processen ut? Vad är det som sker i klassrummet och kan undervisningen närstuderas för att synliggöra när de kritiska aspekterna erfars och lärandeobjektet uppnås?

Tidigare forskning har konstaterat att historieämnet präglas av en kanon, där ett fåtal historiska narrativ har fått dominera på bekostnad av alternativa perspektiv och berättelser. Denna kanon har inte sällan eurocentrisk karaktär och tydlig förankring i nationalstatsbyggandet (se Banks, 2010; Dunn, 2000; Epstein, 2009; Johansson, 2012; Lozic 2011). Frågan om vilka elever som känner igen sig i den historia som berättas i klassrummet blir central när etniskt heterogena elevgrupper ska tillgodogöra sig ett ämne som länge reproducerat en eurocentrisk världsbild där Sverige och västvärlden framställts som överlägsna.

Frågan är dock inte enbart relevant i klassrum som präglas av etnisk mångfald. Worth (2014) framhåller att alla elever behöver få en ökad förståelse för historiens komplexitet och ges möjlighet att se olika perspektiv på historiska fenomen. Förmågan att decentrera historia blir därför något som alla elever, oavsett bakgrund, behöver utveckla för att vara rustade för ett samhällsliv i ständig förändring. Som Mohamud (2014) pekar på i sin forskning gynnas också alla elever av en historieundervisning som lyfter fram annars osynliggjorda historiska narrativ. Det ger eleverna en fördjupad förståelse för både sin egen och sina medmänniskors historia. I relation till vår forskning ser vi exempelvis att de elever som har sitt ursprung i Mellanöstern tar plats på ett annat sätt i klassrummet när vi jobbar med det temat, men att också de elever som inte har en direkt koppling till Mellanöstern finner undervisningen meningsfull. Genom att lyfta fram olika perspektiv på Mellanösterns historia får de en mer nyanserad bild av ett område som annars i första hand förknippas med krig och konflikt och därmed också en större interkulturell medvetenhet.

Vi menar att alla elever i dagens skola behöver utveckla en interkulturell historisk kompetens. Ett sätt att göra detta är att utveckla elevernas förmåga att decentrera historiska narrativ för att på så sätt få dem att förstå att det inte finns en, inte två, utan flera historier. Studien visar att det är möjligt att utveckla elevernas förmåga att göra just detta. Det som krävs är en genomtänkt undervisningsdesign där olika historiska narrativ i relation till ett och samma historiska fenomen lyfts fram och där eleverna medvetandegörs om att det finns en agenda bakom varje historiskt narrativ.

Referenser

- Banks, J. A. (2010). "Approaches to multicultural curriculum reform". I J. A. Banks & C. A. M. Banks, (red.), *Multicultural education. Issues and perspectives* (s. 233-258). Hoboken: John Wiley and Sons.
- Barton, K. C. & Levstik, L. S. (2004). *Teaching history for the common good*. Abingdon: Taylor and Francis Group.
- Bennett, M. J. (1994). "Towards a developmental model of intercultural sensitivity". I R. M. Paige (red.), *Education for the Intercultural Experience* (s. 21-71). Yarmouth: Intercultural Press.
- Byram, M. Nichols, A. & Stevens, D. (2001). *Developing intercultural competence in practice*. Clevedon: Multilingual Matters.
- Byram, M. (2008). *From foreign language education to education for intercultural citizenship: Essays and reflections*. Clevedon: Multilingual Matters.
- Carlgren, I., Eriksson, I. & Runesson, U. (2017). Learning study. I I. Carlgren (red.), *Undervisningsutvecklande forskning – exemplet Learning study* (s. 17-30). Malmö: Gleerups.
- Dunn, R. (2000). "Constructing world history in the classroom". I P. N. Stearns, P. Seixas & S. Wineburg (red.), *Knowing, teaching and learning history. National and international perspectives* (s. 121-140). New York: New York University Press.
- Epstein, T. (2009). *Interpreting national history. Race, identity and pedagogy in classrooms and communities*. New York: Routledge.
- Johansson, M. (2012). *Historieundervisning och interkulturell kompetens*. (lic-avh.). Karlstad: Karlstad universitet.
- Lahdenperä, P. (red.) (2004). *Interkulturell pedagogik i teori och praktik*. Lund: Studentlitteratur.
- Larsson, S. (2009). "A pluralist view of generalization in qualitative research". Linköping: Linköping University Post Print.
- Lo, M. L. (2012). *Variation theory and the improvement of teaching and learning*. Göteborg: Göteborgs universitet.
- Lorentz, H. (2006). "Interkulturell kompetens – en pedagogisk utvecklingsmodell". I H. Lorentz & B. Bergstedt (red.), *Interkulturella perspektiv: pedagogik i mångkulturella lärandemiljöer* (s. 109-133). Lund: Studentlitteratur.
- Lozic, V. (2018). *Historieundervisningens utmaningar. Historiedidaktik för 2000-talet*. Malmö: Malmö universitet.
- Marton, F. & Pong, W. Y. (2005). On the unit of description in phenomenography. *Higher Education Research & Development*, vol. 24, nr 4, ss. 335-348. DOI: <https://doi.org/10.1080/07294360500284706>
- Marton, F. & Runesson, U. (2015). The idea and practice of the Learning Study. I K. Wood & S. Sithamparam (red.), *Realising learning. teachers' professional development through lesson and learning study* (s. 103-121). London: Routledge.
- Mohamud, A. & Whitburn, R. (2014). Unpacking the suitcase and finding history: doing justice to the teaching of diverse histories in the classroom. *Teaching History*, nr 154, ss. 40-46.

- Nordgren, K. & Johansson, M. (2015). Intercultural historical learning: a conceptual framework. *Journal of Curriculum Studies*, vol. 47, nr 1, ss. 1-25. DOI: <https://doi.org/10.1080/00220272.2014.956795>
- Pang, M. F. & Ki, W. W. (2016). Revisiting the idea of 'critical aspects'. *Scandinavian Journal of Educational Research*, vol. 60, nr 3, ss. 323-336. DOI: <https://doi.org/10.1080/00313831.2015.1119724>
- Runesson, U. (2011). "Lärares kunskapsarbete – exemplet learning study". *Forskning om undervisning och lärande*, nr 5, ss. 7-17.
- Stier, J. (2009). *Kulturmöten: en introduktion till interkulturella studier*. Lund: Studentlitteratur.
- Plomp, T. (2010). "Educational design research: an introduction. I T. Plomp & N. Nieveen, (red.), *An introduction to educational design research* (s. 9-35). Enschede: Netzdruk.
- Priggs, C. (2020). No more 'doing' diversity. *Teaching History*, nr 179, ss. 10-19.
- Worth, P. (2014). Combating a Cook-centric past through co-curricular learning. *Teaching History*, nr 154, ss. 30-37.

En, två eller flera historier?

– undervisning för decentrering av historiska narrativ

Bilaga 1: Lektionsplanering för temat om Sverige på 1900-talet

Lektion	Syfte	Innehåll
1	<p>Introducera det nya temat.</p> <p>Synliggöra olika bilder av Sverige, med fokus på att det positiva ofta dominerar under 1900-talet</p> <p>Ge eleverna en historisk referensram/kunskap när det gäller svenskt 1900-tal.</p> <p>Etablera det dominerande narrativet och kartlägga elevernas förståelse för svenskt 1900-tal.</p>	<p>Diskussion om olika Sverigebilder.</p> <p>Genomgång av folkhemmet och framväxten av det moderna Sverige.</p> <p>Läsa text från Digilär om Sverige på 1900-talet. Eleverna fick svara på några frågor om texten.</p>
2+3	<p>Levandegöra tvångssteriliseringarna med hjälp av film.</p> <p>Visa exempel på förtryckta grupperns historia.</p> <p>Använda tvångssteriliseringarna för att berätta Sveriges 1900-talshistoria utifrån ett annat perspektiv.</p>	<p>Filmvisning. <i>Den nya människan</i> (2007)</p>
4	<p>Ge eleverna kunskap om tvångssteriliseringarna.</p>	<p>Genomgång om tvångssteriliseringarna med fokus på vad det var.</p>
5	<p>Få eleverna att förstå bakgrunden till tvångssteriliseringarna och den sociala ingenjörskonsten.</p>	<p>Genomgång om rasbiologi, rashygien och socialdarwinism med fokus på vad det var.</p>
6	<p>Introducera de historiska begreppen aktör och struktur för att ge eleverna olika perspektiv på vad som driver historisk utveckling.</p>	<p>Genomgång av begreppen.</p> <p>Övning där eleverna skulle identifiera aktörer och strukturer bakom tvångssteriliseringarna.</p>
7	<p>Visa på likheter och skillnader mellan de tankar som dominerade i Sverige på 1900-talet och idag.</p>	<p>Genomgång av sociala ingenjörskonst och rashygien idag med utgångspunkt i synen på Downs syndrom i Danmark.</p>
8+9	<p>Visa exempel på förtryckta grupperns historia.</p> <p>Använda samerna för att berätta Sveriges 1900-talshistoria utifrån ett annat perspektiv.</p>	<p>Filmvisning av <i>Sameblod</i> (2016). Utvalda delar.</p> <p>Diskussion om filmen.</p> <p>Genomgång om samernas historia och rasistiskt förtryck riktat mot samer då och nu.</p> <p>Arbete med artikeln ”Sápmi blöder fortfarande” (Svd, 2017).</p>
10	<p>Låta eleverna öva på att decentrera historien.</p>	<p>Analys i mindre grupper av Sverige på 1900-talet med hjälp av modellen.</p>

En, två eller flera historier?

– undervisning för decentrering av historiska narrativ

Bilaga 2: Lektionsplanering för temat om Mellanöstern

Lektion	Syfte	Innehåll
1	<p>Introducera det nya temat.</p> <p>Synliggöra elevernas olika bilder av Mellanösterns historia.</p> <p>Etablera vad som menas med dominerande narrativ.</p>	<p>Eleverna fick titta på tidslinjen om Mellanösterns historia och svara på frågor i relation till den. Elevernas svar jämfördes sedan med varandra.</p> <p>Ted talk med Chimamanda Ngozi Adichie. <i>Faran med bara en enda berättelse</i> (2009).</p> <p>Genomgång om begreppet dominerande narrativ i relation till Adichies Ted talk.</p>
2	<p>Definiera vad Mellanöstern är (geografiskt och kulturellt)</p>	<p>Genomgång om begreppet Mellanöstern. Exempelvis genom att lyfta begreppets historia och koloniala arv.</p> <p>Övning med kartor. Hitta olika definitioner av Mellanösterns geografiska ramar.</p>
3	<p>Ge eleverna kunskap om Mellanösterns historia.</p>	<p>Genomgång av Mellanösterns historia med fokus på de stora utvecklingslinjerna och på att ”fylla i” de perioder där området är osynliggjort i många läromedel.</p>
4	<p>Studera och synliggöra det dominerande narrativet.</p> <p>Medvetandegöra eleverna om historieskrivning som agendadriven</p>	<p>Genomgång där vi tittar på utdrag från läroböcker och introducerar begreppet ”andrafrisering”.</p>
5	<p>Studera och synliggöra det dominerande narrativet.</p> <p>Medvetandegöra eleverna om historieskrivning som agendadriven</p>	<p>Övning där eleverna analyserar bilder från läroboken <i>Digilär</i>.</p>
6	<p>Synliggöra alternativa perspektiv på Mellanösterns historia.</p>	<p>Övning där eleverna i grupper får arbeta med historier som de tycker saknas i ex. läromedel.</p>
7	<p>Synliggöra det dominerande narrativet i ytterligare ett sammanhang.</p>	<p>Genomgång där vi tittar på olika nutida medier och hur de rapporterar om Mellanöstern.</p>
8	<p>Synliggöra det dominerande narrativet i ytterligare ett sammanhang.</p>	<p>Lektionsuppgift där eleverna analyserar aktuella nyheter om Mellanöstern.</p>
9	<p>Låta eleverna öva på att decentrera historien.</p>	<p>Eleverna diskuterar i grupper bilden av Mellanösterns historia med stöd av fyrfältaren.</p>
10	<p>Examination</p>	<p>Eleverna gör en skriftlig inlämning med stöd av fyrfältaren.</p>

M Svanbäck-Laaksonen

Tvååringars spontana utövande av grundläggande motoriska färdigheter i daghem

M Svanbäck-Laaksonen**Sammanfattning**

Studiens syfte är att beskriva tvååringars spontana utövande av grundläggande motoriska färdigheter i daghem. Studien är gjord i Svenskfinland och undersöker vilka grundläggande motoriska färdigheter tvååringar utövar och hur frekventa de är, samt vilka aspekter som kan urskiljas och hur de varierar. En kvantitativ och kvalitativ ansats har tillämpats. Den empiriska datainsamlingen består av videoobservationer av fem barn och utgör cirka tio timmar transkriberat videomaterial. Resultaten visar att när barnen utövar grundläggande motoriska färdigheter utgör balansfärdigheter 56 procent av tillfällena, rörelsefärdigheter 41 procent och hanteringsfärdigheter endast 3 procent. Vidare visar resultaten att det finns statistiska balans-, rörelse- och hanteringsfärdigheter som inte utövas så ofta. Bland annat höjd, underlag och riktning är aspekter som har öppnats upp som en dimension av variation i barnens utövande av grundläggande motoriska färdigheter.

Nyckelord: grundläggande motoriska färdigheter, fysisk aktivitet, rörelsekompetens, småbarnspedagogik, variationsteori



Mikaela Svanbäck-Laaksonen undervisar i rörelsedidaktik, småbarnsdidaktik och förskoleundervisning på utbildningslinjen för lärare inom småbarnspedagogik vid Åbo Akademi i Vasa. Hon är också doktorand och forskningsintresset är småbarns rörelse.

Abstract

The purpose of the study is to describe the spontaneous practice of fundamental motor skills by two-year-old children in early childhood education settings. The study was conducted in the Swedish speaking parts of Finland. It investigates which fundamental motor skills two-year-olds practice, the frequency of them and which aspects that can be discerned and how they vary. A quantitative and qualitative analytical approach has been applied. The empirical data collection consists of video observations of five children. In all, about ten hours of data, showing fundamental motor skills, has been transcribed. When children practice fundamental motor skills, the results show that stability skills make up 56 percent of occasions, locomotor skills 41 percent and object control skills only 3 percent. The results also show that there are static stability skills, locomotor skills and object control skills that are not used as often. For example height, substrate and direction are aspects that have been opened as a dimension of variation in the children's practice of fundamental motor skills.

Keywords: Fundamental motor skills, Physical activity, Movement competence, Early childhood education, Variation theory

Introduktion

Denna studie är gjord i Svenskfinland och beskriver tvååringars utövande av grundläggande motoriska färdigheter i daghem. Finland var bland de första länderna som år 2005 publicerade en nationell rekommendation om fysisk aktivitet för barn under skolåldern (Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus 2005:17). År 2016 publicerades nya föreskrifter och enligt Undervisnings- och kulturministeriets publikationer 2016:24 (2016) är motions-rekommendationen att barn under skolåldern bör vara fysiskt aktiva tre timmar per dag. I Finland når endast 10 till 20 procent av barnen under skolåldern den nivå som rekommendationerna förespråkar för "en normal tillväxt, utveckling, hälsa och välfärd" (Undervisnings- och kulturministeriets publikationer 2016:24, 2016, s. 13). Forskning visar att treåringars fysiska aktivitetsnivå i huvudsak är mycket låg och att barnen inte når upp till rekommendationerna (Soini, Kettunen, Mehtälä, Sääkslahti, Tammelin, Villberg & Poskiparta, 2012). Trots att man idag vet att grundläggande motoriska färdigheter spelar en avgörande roll i barns lärande, utveckling och hälsa visar både nationella och internationella studier (Iivonen, Laukkainen, Haapala, Reunamo, 2016; Rintala, Sääkslahti & Iivonen, 2016; Roth, Ruf, Obinger, Mauer, Ahnert, Schneider, Graf & Hebestreit, 2012) att barns motoriska färdigheter är svaga. Enligt en teoretisk modell baserad på internationell forskning (Stodden, Goodway, Langendorfer, Robertson, Rudisill, Garcia & Garcia, 2008) är behärskan av grundläggande motoriska färdigheter en förutsättning för barn för att klara av olika fysiska utmaningar i vardagen och för att klara av olika livsskeden. Forskning visar att en fysiskt aktiv livsstil formas redan i den tidiga barndomen (Robinson, Stodden, Barnett, Lopes, Logan, Rodrigues & D'Hondt, 2015; Telama, Hirvensalo & Yang, 2014). Det är väsentligt att redan inom småbarnspedagogiken skapa goda förutsättningar för det. De tidiga småbarnsåren har identifierats som en kritisk tid för att främja ut-

vecklingen av de grundläggande motoriska färdigheterna (Clark & Metcalfe, 2002). Barn behöver lära sig färdigheterna innan de inleder sin skolgång för att också kunna hantera olika skolrelaterade utmaningar (Gallahue, Ozmun & Goodway, 2012).

Studier som undersöker förhållandet mellan barns fysiska aktiviteter och grundläggande motoriska färdigheter bekräftar att en hög kompetensnivå i grundläggande motoriska färdigheter är relaterat till en ökning av fysisk aktivitet och vice versa (Cliff, Okely, Smith, McKeen, 2009; Holfelder & Schott, 2014; Lubans, Morgan, Cliff, Barnett & Okely, 2010). Det innebär att barn som har utvecklat goda motoriska färdigheter också har lättare att delta i och ägna sig åt fysisk aktivitet. Interventionsstudier har också gjorts för att förbättra barns grundläggande motoriska färdigheter (Bardid, Lenoir, Huyben, De Marteleer, Seghers, Goodway & Deconinck, 2017; Capelle, Broderick, Doorn, Ward, & Parmenter, 2017; Veldman, Jones & Okely, 2016) där resultaten visar på positiva förändringar. Men i de flesta studier som berör barn, fysiska aktiviteter och grundläggande motoriska färdigheter är deltagarna tre år eller äldre. Det finns få studier som undersöker tvååringars grundläggande motoriska färdigheter och överhuvudtaget tvååringars fysiska aktivitet.

Det är i tvåårsåldern som barn börjar utöva grundläggande motoriska färdigheter och dessa färdigheter är en tillväxt av de rudimentära rörelserna. De rudimentära rörelserna, enligt Gallahue, Ozmun och Goodway (2012), är till exempel att kontrollera huvudet och nacke, ta tag i och släppa föremål, åla, krypa och gå. Utvecklingen av de grundläggande motoriska färdigheterna sker enligt Cleland Donnelly, Mueller och Gallahue (2017) i tre stadier; initiala-, elementära- och mognadsstadiet. Under det initiala stadiet, då barn oftast är i två till tre års ålder, börjar barn utöva olika färdigheter som exempelvis springa, hoppa, klättra, kasta, fånga och sparka. Utövandet av färdigheterna, under det initiala stadiet, kännetecknas ofta av överdriven användning av kroppen och dålig koordination. När barn utövar färdigheterna deltar de aktivt i att utforska och experimentera med hela kroppens rörelsepotential och så småningom behärskar de färdigheterna. Det är en tid för att upptäcka hur olika balans-, rörelse- och hanteringsfärdigheter utövas, först var för sig och sedan i kombination med olika färdigheter (Gallahue, Ozmun & Goodway, 2012).

En ny lag i Finland, Lag om småbarnspedagogik (Finlex 540/2018), som fastställer hur småbarnspedagogiken ska ordnas och genomföras trädde i kraft 2015. Det finns olika verksamhetsformer inom småbarnspedagogiken och den vanligaste är daghemsverksamhet (jfr svensk förskola). Barn under skolåldern har rätt att delta i småbarnspedagogisk verksamhet. I samband med den nya lagen har också Grunderna för planen för småbarnspedagogik 2018 reviderats (Utbildningsstyrelsen, 2018). Enligt den nya lagen för småbarnspedagogik och i de riktlinjer som nu tagits i bruk i Finland lyfts barnets lärande och rörelse tydligare fram och uppdraget är bland annat att utveckla barns grundläggande motoriska färdigheter.

Att få kunskap om och beskriva hur barns spontana utövande av grundläggande motoriska färdigheter tar sig uttryck är betydelsefullt för att förstå hur lärare kan stöda och planera för en meningsfull undervisning inom daghemsverksamheten. Detta med tanke på, som tidigare har nämnts, hur viktigt det är för barns lärande, utveck-

ling och hälsa att barn behärskar färdigheterna och eftersom tidigare studier också visar på att barns motoriska färdigheter är svaga behövs flera studier kring grundläggande motoriska färdigheter. Studiens syfte är att beskriva tvååringars spontana utövande av grundläggande motoriska färdigheter i daghem och söker därför svar på följande frågeställningar:

- Vilka grundläggande motoriska färdigheter utövar tvååringar och hur frekventa är de?
- Vilka aspekter urskiljs och varierar i tvååringarnas utövande av grundläggande motoriska färdigheter?

Teoretiska utgångspunkter

Utveckling och lärande av grundläggande motoriska färdigheter kan studeras utifrån en mängd olika teoretiska perspektiv. Enligt Gallahue, Ozmun och Goodway (2012) är en av de nyare teorierna den ekologiska teorin (Ecological Theory). Ekologisk teori, eller kontextuell teori som den ibland kallas, ses som både beskrivande och förklarande och ser utveckling som en funktion av det miljömässiga sammanhanget under de historiska tidsramarna där individen lever. Det handlar med andra ord om att studera individens relation till miljön och till varandra. Det finns två olika perspektiv som är mest frekventa när det handlar om motorisk utveckling; dynamisk systemteori (Dynamic systems theory) och beteendeställningsteori (Behavior setting theory) (Gallahue, Ozmun & Goodway, 2012). Den här studien utgår från en dynamisk systemteori vilket betyder att utveckling och lärande ses som icke linjär och diskontinuerlig. Utveckling och lärande inträffar över tid på ett mycket individuellt sätt och påverkas av en mängd kritiska faktorer i systemet (Gallahue, Ozmun & Goodway, 2012). Barn som utvecklas kan betraktas som dynamiska system där utvecklingen är självorganiserad inom givna ramar (Sigmundsson & Pedersen, 2004). Det betyder att självorganisering inträffar när specifika villkor för individen (biologiska faktorer) och miljön uppfylls och möjliggör ett nytt och stabilt beteendemönster (Gallahue, Ozmun & Goodway, 2012). Till exempel när barn är uppe på en kulle och börjar gå neråt och gånghastigheten ökar och övergår till att springa, när kullens lutning blir brant, organiserar barnet sig själv ett nytt rörelsemönster. När kullens lutning avtar igen, organiserar barnet sig själv tillbaka till ett gångmönster. Barnens egen drivkraft är viljan att utforska tillsammans med yttre motivation i form av olika stimuli från vuxna eller miljön (Sigmundsson & Pedersen, 2004). När man ser på utveckling och lärande av balans-, rörelse- och hanteringsfärdigheter handlar det om både individen (gener eller biologiska faktorer) och miljön (erfarenhet eller lärandefaktorer) (Gallahue, Ozmun & Goodway, 2012).

Lärande kan också studeras utifrån ett variationsteoretiskt perspektiv och inom variationsteorin ses olika aspekter och drag (värden) som viktiga för att barnen ska ha möjligheter att lära sig lärandeobjektet (Lo, 2014). Lärandeobjektet kopplas alltid till lärandets innehåll, det vill säga det innehåll som ska läras (Runesson, 2011). Vilka variationsmönster som erbjuds avgör vad barnen har möjlighet att erfara (Lo, 2014).

M Svanbäck-Laaksonen

Lärandet kan ses som en funktion av en erfaren dimension av variation (DaV) (Marton, 2015). I Runessons (2006) studie visar resultatet att barnet har, genom att variera sina rörelser, möjligheter att urskilja sådana aspekter, exempelvis riktning, hastighet, avstånd, som är kritiska med avseende på lärandeobjektet. Nybergs (2018) studie, i sin tur, undersöker vad rörelseförmåga kan innebära hos äldre elever. De undervisande lärarna planerade undervisningen utifrån en aspekt som ansågs vara kritisk för elevernas lärande och resultatet av studien visar att eleverna utvecklade sin förmåga att urskilja och erfara sitt sätt att springa.

För att barnen ska lära sig grundläggande motoriska färdigheter behöver de urskilja mönster av variation inom de olika färdigheterna. För att lära sig exempelvis hoppa behöver barnet erfara aspekter som en dimension av variation, till exempel hur mycket kraft som behövs i hoppet, alltså ansatsens roll, vilket betyder att knäna böjs olika mycket för att ta ansats. När barnet till exempel hoppar upp på föremål av olika höjd, utgör höjd en dimension av variation, där olika höjder ses som värden i denna dimension av variation. Det innebär att när barnet hoppar upp på föremål av olika höjd, öppnar barnet höjd som en dimension av variation (jfr Runesson 2006). När barnet ges möjligheter att urskilja aspekter som kan variera i olika miljöer och tillsammans med andra barn som kommit längre i sitt lärande eller med hjälp av en pedagog som synliggör aspekter och drag (värden) skapas förutsättningar för lärande. Om barnen enbart hoppar på golvet, alltid upp på samma höjd eller över samma föremål behöver barnen inte nödvändigtvis urskilja hur mycket benen behöver böjas för att påverka hoppet.

I denna studie används variationsteorin som analysredskap i den kvalitativa analysen. Med variationsteorin som analysredskap ges möjligheter att analysera hur olika aspekter eller drag varierar och kan erfaras av barnen inom de olika färdigheterna i olika miljöer. Enligt Runesson (a.a) kan variationsteori vara ett kraftfullt sätt att beskriva och avslöja aspekter eller drag som är kritiska för lärande i en pedagogisk miljö.

Grundläggande motoriska färdigheter

Grundläggande motorisk färdighet definieras som en lärd rörelseuppgift eller handling av en eller flera kroppsdelar som inte förekommer naturligt och som anses vara grunden för mera komplicerade fysiska aktiviteter och olika sporter (Barnett, Stodden, Cohen, Smith, Lubans, Lenoir, Iivonen, Miller, Laukkanen, Dudley, Lander, Brown & Morgan, 2016; Gallahue, Ozmun & Goodway, 2012). Barn och ungdomar behöver också behärska grundläggande motoriska färdigheter för att kunna delta i organiserade och informella aktiviteter eller för att de överhuvudtaget ska vara intresserade av att delta (Lubans m.fl., 2010). Grundläggande motoriska färdigheter är indelade i tre olika färdighetskategorier och klassificeras utifrån deras funktionella användning som balans, rörelse och hantering (Cleland Donnelly, Mueller & Gallahue, 2017; Gallahue, Ozmun & Goodway, 2012).

Balansfärdigheter

Balansfärdigheter inbegriper sådana färdigheter där balansen bibehålls i olika situationer. Balansfärdigheterna delas in i statiska- och dynamiska färdigheter. Statika balansfärdigheter utövas på stället, som till exempel *böja*, *sträcka*, *vrida*, *vända*, och *svänga*, och dynamiska balansfärdigheter är de samma som statiska balansfärdigheter men i rörelse. Till dynamiska balansfärdigheter hör också att *stiga upp*, *stiga ner*, *stanna*, *snurra*, *rulla*, *gunga* och *dra*. (Gallahue, Ozmun & Goodway, 2012). Balansfärdigheter utvecklas snabbt i den tidiga barndomen och utvecklingen sker särskilt snabbt i tre till femårsåldern (Sääkslahti, 2005). Balansfärdigheterna utgör grunden för rörelse- och hanteringsfärdigheterna (Gallahue, Ozmun & Goodway, 2012).

Rörelsefärdigheter

Rörelsefärdigheterna i sin tur innefattar färdigheter där kroppen transporteras i en horisontal eller vertikal riktning från en plats till en annan som till exempel att *krypa*, *springa*, *hoppa* och *klättra*. Rörelsefärdigheterna utvecklas relativt jämnt i den tidiga barndomen förutsatt att barnen har möjligheter att öva på nya färdigheter.

Hanteringsfärdigheter

När hanteringsfärdigheterna utövas involveras hela kroppen samt ett redskap eller föremål. Det omfattar rörelser som ger kraft till redskapet/föremålet eller tar emot kraft från föremålet/redskapet som att *kasta*, *fånga*, *sparka*, *studsas* och så vidare. Hanteringsfärdigheterna utvecklas långsamt och ännu i vuxenålder sker utveckling av dem (Cleland Donnelly, Mueller & Gallahue, 2017; Gallahue, Ozmun & Goodway, 2012; Sääkslahti, 2018).

Tabell 1. Indelning av grundläggande motoriska färdigheter enligt Gallahue, Ozmun och Goodway (2012) samt Sääkslahti (2018).

Balansfärdigheter	Rörelsefärdigheter	Hanteringsfärdigheter
Böja	Åla	Kasta
Sträcka	Krypa	Fånga
Snurra	Gå	Slå
Vända	Springa	Sparka
Svänga	Galoppera	Dribbla
Stiga ner	Hoppsteg (skip)	Rulla
Stiga upp	Enbenshopp	Snurra
Stiga över	Språng	Studsas
Knuffa	Hoppa (jämfota)	
Rulla	Glida (slide)	
Gunga	Klättra	
Stå på ett ben		
Vrida		
Stanna		
Dra		

I en studie gjord av Rintala, Sääkslahti och Iivonen (2016) visar resultaten att tre- till tioåringar överlag behärskar rörelsefärdigheterna bättre än hanteringsfärdigheterna. Resultaten i studien visar att det procentuellt (0 till 16 procent), beroende på färdighet, är en liten del av tre- och fyraåringarna som klarar av att utöva färdigheterna med erhållna maxpoäng i testerna. Att springa har däremot 30 till 47 procent erhållit maxpoäng i testerna. I tabell 1 framkommer det hur de grundläggande motoriska färdigheterna är indelade samt vilka de är utifrån Gallahue, Ozmun och Goodway, (2012) samt Sääkslahti (2018). Snurra och rulla förekommer som både balans- och hanteringsfärdigheter. Snurra och rulla som balansfärdigheter handlar om att den egna kroppen snurrar eller rullar och som hanteringsfärdigheter handlar det om att ett redskap snurras eller rullas som till exempel att snurra ett tunnband på golvet.

I en studie utförd av Giagazoglou, Papadaniil, Dampa och Fotiadou (2019) var syftet att mäta effekten av dagligt rörelseprogram beträffande motoriska färdigheter och balans. Tester gjordes med förskolebarnen i både kontroll- och interventionsgruppen innan rörelseprogrammet inleddes och efter att rörelseprogrammet hade avslutats. Balanstestet utfördes på en Electronic Pressure Platform genom att barnen stod på båda benen och på ett ben. För att mäta motoriska färdigheter hos barnen användes Griffiths Test No II där färdigheter som att stå på ett ben, springa, hoppa, kasta och sparka en boll testades. Under tolv veckor genomfördes daglig medveten träning av grundläggande motoriska färdigheter (gå, springa, hoppa, rulla, glida, galoppera, språnghopp, slå, dribbla, sparka, kasta och fånga) och balansträning. Inget barn, varken i kontroll- eller interventionsgruppen, deltog i någon annan organiserad fysisk aktivitet under processens gång. Resultaten visade att det rörelseprogram som användes bidrog till stora förbättringar av motoriska färdigheter och av balansen hos förskolebarnen i interventionsgruppen.

I en annan studie gjord av Williams, Pfeiffer, O'Neill, Dowda, McIver, Brown och Pate (2008) där syfte var att studera förhållandet mellan utövandet av motoriska färdigheter och fysiska aktiviteter hos tre- till fyraåriga barn fann de att barn med sämre utvecklade motoriska färdigheter var mindre aktiva än barn med bättre utvecklade motoriska färdigheter. Resultaten visade också att fyraåringarnas deltagande i fysiska aktiviteter var högre än treåringarnas. Detta kan bero på att många av de undersökta treåringarna fortfarande höll på att lära sig grundläggande motoriska färdigheter. Johansson, Hagströmer, Svensson, Ek, Forssén, Nero och Marcus (2015) fann i sin studie att tvååringar var fysiskt aktiva cirka 350 minuter per dag. Det utgjorde ungefär halva tiden av barnets vakna tid, då både låg och hög intensitet av fysisk aktivitet fogades samman. De fann inga motoriska faktorer som korrelerade med barnens fysiska aktiviteter. Däremot fann de att barnens aktivitetsmönster var ojämna, vilket innebar att barnen kunde sitta stilla långa stunder, uppemot 30 minuter och perioder av hög intensitet av fysiska aktiviteter som varade längre än fem minuter var väldigt sällsynta.

Eftersom grundläggande motoriska färdigheter är "byggstenar" för mera avancerade, komplexa rörelser och sportspecifika färdigheter (Clark & Metcalfe, 2002; Robinson & Goodway, 2009) är det viktigt att barnen stimuleras och ges möjligheter att utöva dessa dagligen. Rörelse- och hanteringsfärdigheterna har utvärderats i stor

utsträckning när det gäller barnens utveckling av grundläggande motoriska färdigheter (Lubans m.fl., 2010). Däremot har inte balansfärdigheterna utvärderats i lika stor utsträckning trots att de beskrivs som de mest grundläggande av de motoriska färdigheterna (Gallahue, Ozmun & Goodway, 2012).

Som det ser ut idag kan barn under skolåldern i allmänhet springa, hoppa jämfota, hoppa på ett ben och utöva språng. Den lättaste färdigheten är att springa och cirka en tredjedel av treåringarna behärskar den färdigheten och cirka hälften av femåringarna. När det gäller balansen är det stora individuella skillnader men flickor har i genomsnitt bättre balans än pojkar. Hanteringsfärdigheterna, och då särskilt att kasta, fånga, studsa, sparka och slå bollen med klubba, behöver barnen öva på. Det visar sig att bollhantering är svårt för barnen men att pojkar är i genomsnitt bättre än flickor att hantera bollar (Undervisnings- och kulturministeriets publikationer 2016:22).

Metod

Eftersom syftet är att beskriva tvååringars spontana utövande av grundläggande motoriska färdigheter i daghem, med frågeställningar som både är av kvantitativ och kvalitativ karaktär, lämpar det sig för en metod där dessa blandas. Det empiriska datamaterialet analyserades utifrån en kvantitativ ansats för att få svar på forskningsfrågan: Vilka grundläggande motoriska färdigheter utövar tvååringar och hur frekventa är de? Vidare analyserades materialet utifrån en kvalitativ ansats för att få svar på den andra forskningsfrågan: Vilka aspekter urskiljs och varierar i tvååringarnas utövande av grundläggande motoriska färdigheter?

Videoobservationer gjordes på två olika daghem i Svenskfinland. Datainsamlingen skedde mellan november 2015 och februari 2016. Med hjälp av videokamera filmades fem barn, två flickor och tre pojkar i åldrarna ett år och sju månader till två år och två månader, i sin autentiska miljö där de befann sig dagligen. Barnen hade individmässigt ungefär samma förutsättningar eftersom inget av barnen visade på avvikande motorik, barnen var trygga i daghemsmiljön och den var utformad i det stora hela på samma sätt (daghemsmiljön beskrivs mera i detalj här nedan). Varje barn observerades och filmades under totalt fyra dagar med fyra veckors intervall, alltså en dag i månaden per barn. Datamaterialet består sammanlagt av observationer under 20 dagar och utgör cirka tio timmar videobandade sekvenser där barnen spontant utövar olika grundläggande motoriska färdigheter. De videobandade sekvenserna transkriberades och en sekvens kan vara allt mellan 10 sekunder till 15 minuter.

Båda daghemsavdelningarna hade gott om lekytor och bestod av två rum, ett sovrum och ett allrum, samt tambur. I sovrummet hade den ena avdelningen flera olika skumgummiformer, madrasser och bollar, i olika storlekar, som barnen fritt fick använda. Den andra avdelningens sovrum hade lägre sängar som var staplade på varandra som barnen dagligen steg upp på. Allrummet på de båda avdelningarna bestod av bord, stolar, soffa, hemvrå, hyllor, bänkar och skåp. Den ena avdelningen hade också tillgång till ett genomgångsrum där det fanns en större båt, ribbstolar och madrasser. Övriga rörelseredskap som ärtpåsar, tunnband med mera fanns i daghemmens

gemensamma förråd. Utomhus hade båda avdelningarna en egen gård för ett- till treåringarna. Den ena gårdsplanen hade mera varierande terräng med höjdskillnader och skog men på båda gårdsplanerna fanns det olika stora stenar. På båda gårdsplanerna fanns sandlåda och gungor samt mindre flyttbara lekredskap som exempelvis skottkärror och sparkmopeder. Båda daghemmen hade en större kulle som barnen ibland kunde använda sig av. Till stora delar uppfyller avdelningarna rekommendationerna (Undervisnings- och kulturministeriets publikationer 2016:24, 2016) för en stimulerande miljö och utrustning som bör finnas tillgänglig för rörelsefostran för barn under de första åren. Personalen på respektive avdelning bestod av en lärare inom småbarnspedagogik och två barnskötare inom småbarnspedagogik.

Enligt Mårdsjö Olsson (2010) utgör cirka 60 procent av tiden på en småbarnsavdelning av vård- och omsorgssituationer. Vård- och omsorgssituationer inbegriper av- och påklädnings situationer, matsituationer, situationer när barnen vilar och hygien-situationer. Därtill kommer planerade samlingar och aktiviteter. Detta innebär att tiden för barnens spontana aktiviteter är inte så långa. Lärarna vid dessa avdelningar hade dagligen planerade samlingar och ibland någon planerad aktivitet. Rörelsestunder hölls sporadiskt på båda avdelningarna. Inga vård- och omsorgssituationer eller planerade stunder filmades utan endast sådana situationer som var spontana för barnet och där barnet själv tog initiativ till att utöva olika motoriska färdigheter under leksituationer både inomhus och utomhus. Ifall barnen satt stilla under en längre tid avbröts filmningen. Studier (Hinkley, Salmon, Okely, Crawford & Hesketh, 2012; Wijtzes, Kooijman, Kieft-de Jong, de Vries, Henrichs, Jansen, Jaddoe, Hofman, Moll & Raat, 2013) visar att tiden som barnen sitter stilla under en dag kan vara upp till 85 procent. Det betyder att forskaren gör ett urval av vad som ska filmas i stunden. Jag valde att enbart fokusera på och filma ett barn per dag, trots att de andra barnen/barnet också var på plats, för att fånga just det barnets motoriska färdigheter den dagen. Handkamera användes eftersom jag förflyttade mig vartefter barnen också förflyttade sig till olika rum och ute på gården.

Studien följer god vetenskaplig praxis gällande etiska överväganden och datahantering som anges i Forskningsetiska delegationens anvisningar 2012 (Forskningsetiska delegationen, 2012). En skriftlig ansökan om forskningslov godkändes av kommunen och dagvårdschefen i kommunen valde ut två daghem där det fanns barngrupper i åldern ett till tre år. Lärarna på avdelningarna valde ut barnen som skulle vara kring två år. Lärarna valde sådana barn som kände sig trygga i daghemsmiljön och tillbringade varje dag på daghemmet. Eftersom minderåriga barn ingår i studien har samtliga vårdnadshavare till barnen gett skriftligt samtycke till att deras barn får delta i studien. Förutom de fem barn som ingår i studien har också alla de andra barnens vårdnadshavare som fanns på respektive avdelning gett skriftligt samtycke att deras barn får synas på film. Vårdnadshavarna informerades också om frågor som gäller konfidentialitet vilket innebär enligt Bryman (2018) att respondenterna inte ska kunna identifieras i en undersökning och att transkriberingar inte innehåller riktiga namn. Namnen på barnen eller daghemmen framkommer inte varken när data har transkriberats eller i resultatredovisningen. När jag filmade var jag också lyhörd

för barnens signaler och avbröt filmningen vid till exempel en olyckshändelse eller när barnet blev lessen av andra orsaker.

Vartefter datamaterialet samlades in transkriberades alla videosekvenser till skriven text. Transkribering av kroppsrörelser innebär att forskaren ser igenom filmerna och skriver ner vad barnet utövar för kroppsrörelser. I detta skede görs ingen tolkning av barnets kroppsrörelser utan enbart en beskrivning av vad barnet utövar. För att vara säker på att inte gå miste om något granskade jag först en liten sekvens på några sekunder, skrev ner det barnet gjorde för att igen granska den samma sekvensen, därefter granskade jag följande sekvens och gjorde på samma sätt. Efter att jag skrivit ner alla kroppsrörelser, som barnet gjorde, från en längre sekvens granskade jag hela sekvensen ännu en gång för att försäkra mig om att jag fått med allt. Även om det inte sker någon tolkning av kroppsrörelserna så påbörjas en första analys av datamaterialet.

Analys och tolkning

I denna analys och tolkning är utgångspunkten vilka grundläggande motoriska färdigheter utövar tvååringar, hur frekventa är färdigheterna och vilka aspekter urskiljs och varierar i barnens utövande. Eftersom studien har sin utgångspunkt i dynamisk systemteori där utveckling och lärande sker över tid och påverkas av faktorer i miljön lämpar sig variationsteorin som analysredskap. Den kvalitativa analysen tar utgångspunkt i variationsteorin (Marton, 2015) med de tre färdighetskategorierna, som grundläggande motoriska färdigheter är indelade i, som grund.

Analysen genomfördes i flera steg. Inledningsvis färgkodade jag färdigheterna i det transkriberade datamaterialet. Det betyder att färdigheterna kodades med olika färger. Jag läste igenom texten och identifierade färdigheter från en färdighetskategori, exempelvis balansfärdigheter, och markerade färdigheterna med samma färg. Sedan läste jag samma text igen för att identifiera färdigheter tillhörande en annan färdighetskategori och markerade dem med en annan färg. Det betyder om jag hade missat någon färdighet så läste jag samma text minst tre gånger efter varandra och kunde då upptäcka ifall jag missat någon färdighet. Som följande steg i analysen urskiljde jag de färdigheter som hörde till en och samma kategori för att få fram vilka färdigheter barnen utövade inom just den färdighetskategorin. Sedan tog jag en färdighet åt gången och räknade varje utövande, vilket betyder att det insamlade data från videoobservationerna har kodats till numerisk data. Även om en färdighet kunde ha flera upprepningar som till exempel när barnet hoppade, då barnet kunde utöva upp till 15 hopp efter varandra, utgjorde det ändå bara ett tillfälle. När det gäller den kvantitativa delen använde jag mig av statistikprogrammet IBM SPSS Statistics 25 för analys av data. Deskriptiva analyser gjorde jag för att få svar på den första forskningsfrågan samt ett chitvå-test för att jämföra frekvenserna mellan färdighetskategorierna.

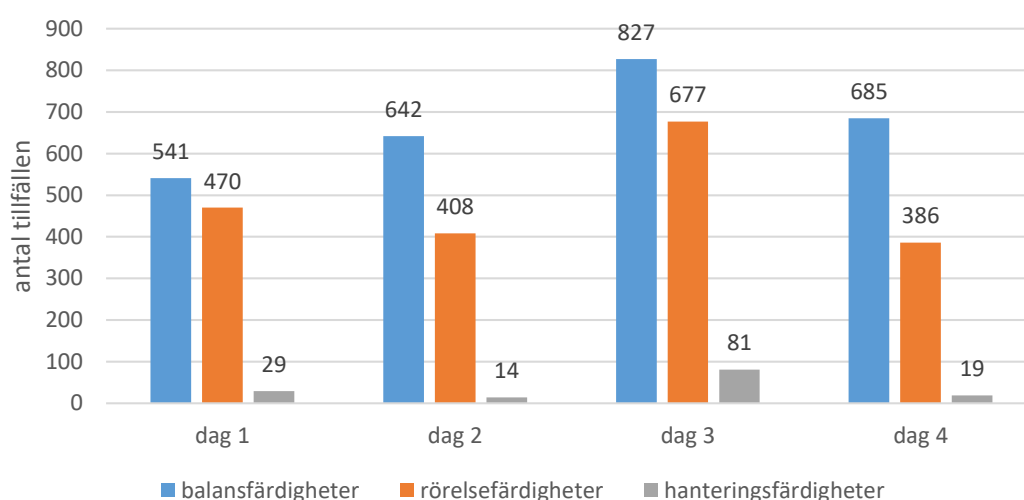
Utifrån de statistiska analyserna valdes sex färdigheter, *stiga upp*, *stå på ett ben*, *gå*, *hoppa*, *kasta* och *sparka ut* för en djupare analys för att få syn på vilka aspekter som urskiljs och varierar. Färdigheterna valde jag utifrån hur frekventa de är men också färdigheter som tydligt stöder varandra. Den kvalitativa analysen inleddes med att

jag urskilde en färdighet åt gången i det transkriberade datamaterialet exempelvis stiga upp. Därefter granskade jag alla sekvenser där den färdigheten utövades i videoobservationerna. I analysen urskilde jag aspekter och drag (värden) som varierades i utövandet av färdigheten. En aspekt kunde exempelvis vara underlag som öppnades upp som en dimension av variation (DaV). Vidare analyserade jag aspekten och identifierade eventuella drag som är ett värde i denna dimension av variation. Ett värde kan exempelvis vara mjukt eller hårt (jfr exempel i Teoretiska utgångspunkter).

Resultat

Resultaten redovisas utgående från Gallahue, Ozmun och Goodways (2012) kategorisering av grundläggande motoriska färdigheter. Inom varje färdighetskategori redovisas vilka färdigheter tvååringarna utövar och hur frekventa de är. Vidare beskrivs två färdigheter inom varje färdighetskategori utifrån vilka aspekter som urskilts och varieras. Jag börjar med de färdigheter som barnen utövar inom balansfärdigheter och fortsätter sedan med rörelsefärdigheter. Slutligen redovisas de färdigheter barnen utövar som har med hanteringsfärdigheter att göra.

Resultaten i denna studie visar att barnen utövar balansfärdigheter vid 56 procent av tillfällena, rörelsefärdigheter vid 41 procent av tillfällena och hanteringsfärdigheter vid endast 3 procent av tillfällena. Figur 1 visar vid hur många tillfällen barnen, under de fyra dagarna, utövar balans-, rörelse- och hanteringsfärdigheter. Utifrån chitvå-testet visar resultaten att det finns en signifikant skillnad mellan hur frekvent barnen utövar de tre färdighetskategorierna ($\chi^2(2) = 2158.197, p < 0.001$). Från figur 1 kan avläsas att barnen utövar färdigheterna vid flest tillfällen under dag tre. En stor spridning mellan det lägsta antalet tillfällen och det högsta antalet tillfällen inom alla tre färdighetskategorier går också att avläsas i figur 1. Tabell 2 presenterar en översikt över vilka grundläggande motoriska färdigheter som barnen utövar spontant i denna studie.



Figur 1. Antalet tillfällen barnen utövar färdigheterna per dag

Tabell 2. Grundläggande motoriska färdigheter som barnen spontant utövade i denna studie.

Balansfärdigheter	Rörelsefärdigheter	Hanteringsfärdigheter
Stiga upp	Gå	Kasta
Vända	Hoppa	Bära
Sätta sig	Springa	Snurra
Stanna	Krypa	Rulla
Böja sig	Klättra	Sparka
Dra		
Knuffa		
På tårna		
Stäcka		
Vrida		
Svänga		
Snurra		
Gunga		
Stå på ett ben		
Lägga sig		
Böja kroppsdel		
Stiga ner		
Stiga över		
Rulla		

Balansfärdigheter

Dynamiska balansfärdigheten att stiga upp, som går att avläsas ur tabell 3, förekommer vid flest tillfällen i barnens utövande. Det minsta antalet tillfällen ett av barnen stiger upp är 54 och flest tillfällen är 220. I många fall när barnen stiger upp utövar de färdigheten då kroppen är i upprätt ställning och tyngden flyttas från den ena foten till den andra. Barnen stiger upp på föremål som har olika höjd som till exempel en sten, kanten på sandlådan, en bänk, en låg säng eller en skumgummiform. Då barnet stiger upp på föremål av olika höjd, öppnar barnet höjd som en dimension av variation (DaV). Höjden varierar på de olika föremålen, som barnen stiger upp på, från 10 centimeter upp till 40 centimeter och utgör olika värden i denna DaV. Materialet och underlaget de stiger upp på varierar och utgör en DaV. Speciellt när de stiger upp på den låga sängen är det väldigt instabilt eftersom botten på sängen är av tyg. Skumgummiformerna kan vara placerade olika på golvet och när de stiger upp på en skumgummiform som är placerad med den runda sidan mot golvet utgör det också en instabil grund att stiga upp på. Hårt underlag, mjukt underlag, instabilt underlag ses som värden i denna DaV. När barnen stiger upp på en höjd utövas det alltid i riktning framåt. Att stiga upp innefattar också när barnen stiger upp från sittande ställning till stående på golvet. Då sätter de ena foten i golvet och stiger upp och stå eller så svänger de sig med båda händerna i golvet, med magen mot golvet, och drar upp fötterna under sig och stäcker på sig för att komma upp. Vidare inbegriper det också

M Svanbäck-Laaksonen

då de sitter på en bänk och stiger upp och stå. Barnen sätter då båda fötterna i golvet ställer sig upp och går vidare. De aspekter som öppnas upp som DaV vid utövandet av färdigheten stiga upp är höjd och underlag. Det finns också en variation inom färdigheten i och med att barnen stiger upp på olika föremål, stiger upp från sittande ställning till stående på golvet och stiger upp från en bänk.

En statisk balansfärdighet som barnen utövar mera sällan är att stå på ett ben. Alla fem barn utövar denna färdighet någon gång och vid två tillfällen är det minsta antalet och vid 13 tillfällen flest gånger. När barnen står på ett ben håller de många gånger i sig i något som en vägg eller ett staket men det händer att de också står på ett ben utan att hålla i sig i något. Barnen står antingen på hela foten eller på tårna vilket innebär att de varierar stödytan. De gånger barnen står på ett ben är underlaget hårt och stabilt som till exempel golvet eller en bänk. Den aspekt som öppnas upp som DaV vid utövandet av färdigheten stå på ett ben är stödyta.

Ur tabell 3 kan också avläsas att svänga är den färdighet som barnen utövar minst antal gånger. Stiga över är en färdighet som inte heller är särskilt förekommande i barnens utövande av balansfärdigheter. Rulla utövas endast av två barn och det är de två barnen i denna studie som också utövar alla balansfärdigheter.

Tabell 3. Deskriptiv statistik på balansfärdigheter som barnen utövar.

Färdighet	N	Minst	Flest	Medeltal	SD
	antal barn	antal tillf.	antal tillf.		Standardavvikelse
Stiga upp	5	54	220	112,40	65,1
Vända	5	30	206	89,00	69,2
Stanna	5	21	153	62,20	52,2
Sätta sig	5	42	81	60,20	14,7
Böja sig	5	10	55	41,80	18,3
Stiga ner	5	14	39	31,60	10,3
Dra	5	10	62	26,40	20,6
Knuffa	5	2	41	18,40	16,3
På tårna	5	6	26	15,60	7,1
Sträcka	5	7	37	14,60	12,7
Böja kr.del	5	4	31	13,40	11,5
Lägga sig	5	5	29	13,20	9,6
Rulla	2	1	23	12,00	15,6
Gunga	4	4	13	8,50	3,9
Vrida	5	1	18	7,40	7,0
Snurra	5	2	15	7,00	4,8
Stå på ett ben	5	2	13	6,60	4,2
Stiga över	5	1	18	4,80	7,4
Svänga	4	1	7	3,50	2,5
Valid N	2				
(utövar alla färdigheter)					

Svänga = svänger med en kroppsdel, t.ex. armen, benet

Vända= kroppen vänder om, stående eller liggande

Rörelsefärdigheter

Gå är den rörelsefärdighet som barnen utövar överlägset flest gånger, ett medeltal på 185,6 under fyra dagar, vilket går att avläsas ur tabell 4. Det innefattar allt från att ta några steg till många steg efter varandra. Oftast när barnen går så går de i riktning framåt. I vissa fall tar de flera steg bakåt eller till sidan. Det betyder att riktningen kan variera det vill säga öppnas upp som en DaV. Framåt, bakåt och till sidan är värden i denna DaV. När barnen går varierar de också steglängden, ibland går de med långa steg eller med korta steg, då utgör steglängden en aspekt som öppnas upp som en DaV. Långa steg och korta steg utgör då värden i denna DaV. De går på hela foten men också på tårna, med överdrivet höga knä lyft och med snabba steg. Barnen skapar själva variation genom att gå på olika sätt, det vill säga de öppnar upp sätt att gå på som en DaV. Underlagen som barnen går på varierar en del och de går på golvet, bänkar, sängar och skumgummiformer när de är inomhus. Utomhus går de på gräs, sand, steniga områden, uppför och nerför backar. Att gå på steniga områden eller uppför och nerför backar ger olika erfarenheter av att gå genom att de kan erfar olika underlag det vill säga detta utgör en DaV. Hårt underlag, mjukt underlag, lutning på underlaget och ojämnt underlag utgör värden i denna DaV. Barnen utövar färdigheten, att gå, genom att variera riktning, steglängd, sätt och underlag.

I utövandet av rörelsefärdigheten hoppa är det en stor spridning i antalet tillfällen. Det lägsta värdet är 10, vilket betyder att färdigheten utövas enbart vid 10 tillfällen på fyra dagar, och det högsta värdet är 246. Att barnen hoppar förekommer många gånger när de förflyttar sig och då i kombination med att de går eller springer. Barnen utövar hopp, som olika jämfotahopp och galopp hopp. Jämfotahopp på stället och framåt är de hopp som är mest förekommande. Det omfattar allt från ett hopp till många hopp efter varandra. Barnen hoppar jämfota på golvet, studs mattan, madrassen, skumgummiformerna. Då barnen hoppar varierar underlaget och då öppnar barnen denna aspekt, det vill säga underlaget för hoppet, som en DaV. Hårt underlag, mjukt underlag, underlag som "ger fart" i hoppet utgör värden i denna DaV. Denna dimension av variation av olika underlag som barnen hoppar på ger dem möjligheter till att erfar hur mycket benen behöver böjas och ta sats i själva utövandet av hoppet. Ibland utövar de jämfotahopp samtidigt som de håller i något till exempel en pedagog eller en ribbstol, då blir hoppet mera intensiva, med snabbare frekvens och då öppnas kraft upp som en DaV. Barnen hoppar jämfota ner från olika höjder som exempelvis bänkar, skumgummiformer, kanten på sandlådan och olika höga stenar vilket betyder att höjden varierar. Då öppnas denna aspekt upp för barnen, det vill säga höjden på hoppet, som en DaV. Alla hopp utövar barnen i riktning framåt. De aspekter som öppnas upp som DaV, vid utövandet av färdigheten hoppa, är underlag, kraft och höjd.

Ur tabell 4 kan också avläsas att klättra är en färdighet som ett av barnen inte utövar under dessa fyra dagar, och klättra överlag är en färdighet som inte är så ofta förekommande. Likaså är krypa en färdighet som inte är så förekommande trots att alla barn bemästrar denna färdighet. Att springa är den färdighet med störst spridning av antalet tillfällen med en standardavvikelse på 108,4. Fyra av de fem barnen utövar samtliga rörelsefärdigheter.

Tabell 4. Deskriptiv statistik på rörelsefärdigheter som barnen utövar.

Färdighet	N	Minst	Flest	Medeltal	SD
	antal barn	antal tillf.	antal tillf.		Standardavvikelse
Gå	5	135	228	185,60	41,0
Springa	5	22	284	94,20	108,4
Hoppa	5	10	246	90,40	91,8
Krypa	5	5	23	14,00	7,9
Klättra	4	1	17	5,00	8,0
Valid N (utövar alla färdigheter)	4				

Hanteringsfärdigheter

Den hanteringsfärdighet som utövas flest gånger av barnen under de fyra dagarna är att kasta där lägsta värdet är 9 och högsta värdet är 27, vilket går att läsa ur tabell 5. Denna färdighet är den enda av hanteringsfärdigheterna som utövas av alla fem barnen och ett medeltal på 15,4. När barnen utövar färdigheten, kastar de med en hand eller så använder de sig av båda händerna vilket innebär en variation av aspekter av färdigheten. Barnen kastar redskap eller föremål i olika riktningar. Riktning öppnas då upp som en DaV med värdena framåt, uppåt, nedåt och i sidled. Barnen utövar både underarmskast och överarmskast beroende på i vilken riktning de kastar och beroende på redskapet eller föremålet som de kastar. När barnen kastar med en hand utövar de oftast ett överarmskast och då har de ett mindre föremål i handen som till exempel en mindre boll. Det händer också att de kastar överarmskast med en lite större boll men då håller de i bollen med båda händerna. Ifall redskapet eller föremålet är tyngre utövar de underarmskast. Då barnen kastar redskapet eller föremålet varierar utgångsläget, de står eller ligger på magen. Då öppnar barnen upp denna aspekt, det vill säga utgångsläget på kastet, som en DaV. När barnen utövar färdigheten står de oftast på ett jämt underlag som golvet men det händer att barnen också står på en skumgummiform och kastar iväg en boll. De aspekter som öppnas upp som DaV vid utövandet av färdigheten kasta är riktning och utgångsläge.

Sparka i sin tur, utövas inte så ofta och är den färdighet som också utövas minst antal gånger av alla grundläggande motoriska färdigheter. Vi något enstaka tillfälle sparkar barnen bollen som ligger på golvet framför dem. Bollen är stilla på golvet och barnen står antingen stilla vid sparken eller så kommer de fram till bollen gåendes och i farten sparkar bollen.

Som nämnts utövas hanteringsfärdigheterna väldigt lite, vilket kan avläsas i tabell 5. Flera av färdigheterna utövas inte alls av barnen under de fyra dagarna och inget barn utövar alla färdigheterna.

Tabell 5. Deskriptiv statistik på hanteringsfärdigheter som barnen utövar.

Färdighet	N	Minst	Flest	Medeltal	SD
	antal barn	antal tillf.	antal tillf.		Standardavvikelse
Kasta	5	9	27	15,40	7,2
Bära	4	2	21	13,00	8,0
Snurra	1	6	6	6,00	
Rulla	3	1	2	1,67	,6
Sparka	2	1	2	1,50	,7
Valid N	0				
(utövar alla färdigheter)					

Diskussion

Denna studie utgår från dynamisk systemteori vilket betyder att individens förutsättningar och miljön spelar en stor roll i barns utveckling och lärande. Eftersom utveckling och lärande, utifrån en dynamisk systemteori, inträffar över tid på ett mycket individuellt sätt och påverkas av en mängd kritiska faktorer i systemet (Gallahue, Ozmun & Goodway, 2012) skedde datainsamlingen i denna studie under flera tillfällen över tid i den miljö där barnen dagligen befinner sig. Genom den kvalitativa analysen med variationsteorin som analysverktyg visar resultaten på aspekter som barnen kan behöva urskilja och erfa för att lära sig och automatisera grundläggande motoriska färdigheter. Eftersom studien undersöker barnens spontana utövande av grundläggande motoriska färdigheter visar också resultaten på barnens egen vilja att utforska kroppens rörelsepotential med olika stimuli från miljön och läraren. Det är då som barnen också kan urskilja de aspekter som påverkar utveckling och lärande.

Resultaten i denna studie visar att vid över hälften av tillfällena utövar barnen balansfärdigheter, medan rörelsefärdigheter utövas vid cirka 40 procent av tillfällena och hanteringsfärdigheterna vid en mycket liten del av tillfällena, vilket också var ett väntat resultat. I jämförelse med tidigare forskning, exempelvis Rintala, Sääkslahti och Iivonens (2016) studie, där äldre barn behärskar rörelsefärdigheter bättre än hanteringsfärdigheter, är resultaten från denna studie likartade. I förlängningen betyder det också att de borde behärska rörelsefärdigheter bättre om de utövar dem oftare. Resultaten visar på stor spridning mellan det lägsta antalet tillfällen och det högsta antalet tillfällen inom alla tre färdighetskategorier (figur 1) vilket kan bero på dagliga omständigheter som barnens välbefinnande eller planerade aktiviteter i verksamheten. I studiens resultat över grundläggande motoriska färdigheter som barnen spontant utövar (tabell 2) räknas flera färdigheter upp än vad som framkommer i tabell 1. I analysen av balansfärdigheterna ses färdigheten böja som två skilda färdigheter. Barnet kan stå stilla och böja sig framåt för att ta upp något eller böja en kroppsdel och på det sättet utöva färdigheten böja på olika sätt där balansen behöver bibehållas. Balansfärdigheter som att sätta sig, att lägga sig och på tårna har kommit till eftersom

dessa färdigheter påverkar och utvecklar barns balans när de utövar färdigheterna. Här ser jag en eventuell utökning av balansfärdigheterna. Barnen i denna studie utövar inte alla rörelsefärdigheter och hanteringsfärdigheter som framkommer i tabell 1.

Balansfärdigheterna delas in i statiska och dynamiska färdigheter. Barnen i denna studie utövar både statiska och dynamiska balansfärdigheter dagligen. Dessa färdigheter utövas vid flest tillfällen under dagen i jämförelse med rörelse- och hanteringsfärdigheter. Utvecklingen av balansfärdigheterna sker snabbt i den tidiga barndomen (Sääkslahti, 2005) och resultaten i denna studie visar att barnen utövar dessa färdigheter en hel del spontant i daghem, vilket är gynnsamt med tanke på att balansfärdigheterna utgör grunden för rörelse- och hanteringsfärdigheterna. Aspekter som tydligt framträder, i analysen av färdigheten stiga upp, är höjd och underlag. När barnen erfar att höjden och underlaget varierar beroende på var de stiger upp behöver barnen också förhålla sig till hur mycket kraft det behövs och hur kroppen ska bibehålla balansen i utövandet.

Det finns studier som visar att småbarns vardag präglas av mycket stillasittande (Hinkley m.fl., 2012; Wijtzes m.fl., 2013) men också studier där barnen är fysiskt aktiva en stor del av dagen (Johansson m.fl., 2015). I denna studie där endast fem tvååringar deltog visar datamaterialet ändå på en variation av barnens fysiska aktiviteter och utövandet av grundläggande motoriska färdigheter. Resultaten visar en variation när det gäller olika sätt att förflytta sig på, alltså rörelsefärdigheterna. Speciellt två färdigheter, springa och hoppa, har stor spridning i antalet tillfällen. Minsta antalet tillfällen ett barn springer är 22 och flest tillfällen är 284 under fyra dagar. Likaså har färdigheten hoppa en stor skillnad på det minsta och största värdet. Ett barn som utövar en färdighet vid många tillfällen behärskar eventuellt färdigheten riktigt bra eller så har barnet just upptäckt färdigheten och är väldigt ivrig på att utöva den. Här spelar miljön också en stor roll på antalet utövade tillfällen eftersom på den ena avdelningen fanns skumgummifigurer som barnen enkelt stiger upp på och hoppar ner från. Barnen hoppar jämfota på olika sätt men de visar inga tendenser på att hoppa på ett ben. Tidigare skrev jag också att stå på ett ben utövas väldigt sällan vilket kan bero på att barnen inte hoppar på ett ben eftersom hoppa på ett ben i motorisk utveckling kommer före att stå på ett ben. Krypa utövas väldigt lite och åla utövas överhuvudtaget inte under observationstillfällena. Dessa två färdigheter är av betydelse med tanke på utvecklingen av det korslaterala rörelsemönstret. Överlag springer, går och hoppar barnen dagligen både inomhus och utomhus och det skulle också gynna barnens utveckling när de får möjligheter och tillfällen att utöva färdigheter som rulla, åla, krypa och klättra. De färdigheter som barnen i studien inte utövade under datainsamlingen var enbenshopp, hoppsteg och språng.

Hanteringsfärdigheter utövas överlag väldigt sällan i denna studie och utgör endast 3 procent av tillfällena under observationerna. Redskap att kasta och sparka hade barnen tillgång till ifall de frågade efter dem. Eftersom redskapen inte var synliga hela tiden kan det vara en orsak till att färdigheterna inte utövades så ofta. Men barnen kastade också andra föremål än bara bollar som nallar och filtar. Som det ser ut idag, enligt Undervisnings- och kulturministeriets publikationer (2016:22), behöver

barnen särskilt öva på att kasta, fånga, studsa, sparka och slå bollen med klubba. Av dessa färdigheter är det bara kasta och sparka som barnen i denna studie utövar spontant och då utövas kasta betydligt mera än sparka. Här går jag igen tillbaka till balansfärdigheten, att stå på ett ben, som kan ha betydelse för att barnen ska utöva färdigheten sparka. Om balansen inte ännu är tillräckligt god kan det vara svårt att utöva färdigheten sparka i och med att man står på ett ben och håller balansen samtidigt som pendelbenet svänger. I denna studie var svänga (svänger med en kroppsdel, t.ex. armen, benet) också en färdighet som inte utövas särskilt ofta. Trots att barnen inte är äldre än tre till fyra år finns det förutsättningar att behärska hanteringsfärdigheter fullt ut, eftersom det i Rintala, Sääkslahti och Iivonens (2016) studie fanns barn som utövade färdigheten kasta med maxpoäng.

Studien har bidragit till ökad kunskap och förståelse av vilka grundläggande motoriska färdigheter tvååringar utövar och vilka aspekter som öppnats upp som en dimension av variation (DaV) i barnens utövande vilket också bidrar till betydelsefulla didaktiska implikationer. Det är svårt att dra några generella slutsatser men jag ser ändå utifrån resultaten att det är viktigt när rörelsestunder planeras för yngre barn att statiska balansfärdigheter och hanteringsfärdigheter planeras med i rörelsestunderna. Det finns balansfärdigheter som till exempel stå på ett ben, svänga, sträcka, snurra, vrida, stiga ner, stiga över och rulla som behöver planeras in i rörelsestunder och som barnen behöver uppmärksammas på. För att självständigt klara av vardagens utmaningar behöver barnen bemästra dessa färdigheter, exempelvis underlättar det när barnen ska klä på och av sig ytterkläder. I planerade rörelsestunder och i dagliga spontana rörelselekar är det viktigt att barn inspireras och uppmuntras till mångsidighet.

Utifrån resultatet kan man se att aspekten riktning urskiljs i färdigheter som gå och kasta. Det intressanta är att barnen går framåt, bakåt och till sidan men när de stiger upp eller hoppar så gör de det enbart i riktning framåt. Det betyder att när stunder planeras eller i spontana lekar kan det vara bra att tänka på hur aspekten riktning kan varieras i olika färdigheter så att barnen ges möjligheter att urskilja. När nya aspekter varieras och barnen urskiljer dem exempelvis under en rörelsestund, öppnas möjligheten upp för att barnen också spontant börjar variera aspekterna i vardagen. Resultatet visar också på hur barnen till exempel varierar sätt att gå, med exempelvis höga knälyft eller snabba steg. Barnen behöver få möjligheter att erfara variation inom färdigheterna. Att som pedagog gå med i barnens spontana utövande och vägleda samt inspirera dem till nya färdigheter kan bidra till att barnen urskiljer nya färdigheter och utövar dem på ett varierat sätt. För att barnen ska ha möjligheter att utöva en mångfald av grundläggande motoriska färdigheter behöver också miljön erbjuda och stöda sådana möjligheter. Denna studie visar på att det behöver finnas olika föremål i miljön, som är av olika höjd, varierande material och underlag, så att barnen har möjligheter att urskilja och erfara aspekter som kan vara av betydelse för lärande. Det viktiga är också att man som pedagog är uppmärksam på vilka grundläggande motoriska färdigheter barnen utövar och vilka de behöver urskilja.

M Svanbäck-Laaksonen

Tack

Jag vill tacka Stiftelsen för Åbo Akademi och Svenska kulturfonden för beviljandet av doktorandstipendier vilket har möjliggjort skrivandet av denna artikel. Ett stort tack också till granskarna för noggrann läsning och värdefulla kommentarer.

Referenser

- Bardid, F., Lenoir, M., Huyben, F., De Marteleur, K., Seghers, J., Goodway, J.D. & Deconinck, F.J.A. (2017). The effectiveness of a community-based fundamental motor skill intervention in children aged 3–8 years: Results of the “Multimove for Kids” project. *Journal of Science and Medicine in Sport*, vol. 20, nr 2, ss. 184–189.
- Barnett, L.M., Stodden, D., Cohen, K.E., Smith, J.J., Lubans, D.R., Lenoir, M., Iivonen, S., Miller, A.D., Laukkanen, A., Dudley, D., Lander, N.J., Brown, H. & Morgan P.J. (2016). Fundamental Movement Skills: An Important Focus. *Journal of Teaching in Physical Education*, vol. 35, nr 3, ss. 219–225.
- Bryman, A. (2018). *Samhällsvetenskapliga metoder. 3 uppl.* Stockholm: Liber.
- Capelle, A.V., Broderick, C.R., Doorn, N., Ward, R.E. & Parmenter, B.J. (2017). Interventions to improve fundamental motor skills in pre-school aged children: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, vol. 20, nr 7, ss. 658–666.
- Clark, J. E. & Metcalfe, J. S. (2002). The mountain of motor development: a metaphor. I J. E. Clark & J. H. Humphrey (Red.), *Motor development: Research and review*, vol. 2, (ss. 163–190). Reston, VA: National Association for Sport and Physical Education.
- Cleland Donnelly, F., Mueller, S. S. & Gallahue, D.L. (2017). *Developmental physical education for all children. 5 uppl.* Champaign, IL: Human Kinetics.
- Cliff, D. P., Okely, A. D., Smith, L. M. & McKeen, K. (2009). Relationships between fundamental movement skills and objectively measured physical activity in preschool children. *Pediatric Exercise Science*, vol. 21, nr 4, ss. 436–449.
- Finlex. (2018). *Lag om småbarnspedagogik 540/2018*, tillgänglig online: <https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2018/20180540> [Hämtad den 19 febr. 2020]
- Forskningssetiska delegationen (2012). *God vetenskaplig praxis och handläggning av misstankar om avvikelser från den i Finland*. Helsingfors: Forskningssetiska delegationen.
- Gallahue, D.L., Ozmun, J.C. & Goodway, J. (2012). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults. 7 uppl.* New York: McGraw-Hill.
- Giagazolou, P., Papadaniil, M., Dampa, A. & Fotiadou, E. (2019). The effects of a movement intervention on motor performance of preschool aged children. *European Psychomotricity Journal*, vol. 11, nr 1, ss. 39–49.
- Hinkley, T., Salmon, J., Okely, A.D., Crawford, D. & Hesketh, K. (2012). Preschoolers’ physical activity, screen time, and compliance with recommendations. *Medicine and science in sports and exercise*, vol. 44, nr 3, ss. 458–465.
- Holfelder, B. & Schott, N. (2014). Relationship of fundamental movement skills and physical activity in children and adolescents: A systematic review. *Psychology of*

- Sports and Exercise*, vol. 15, nr 4, ss. 382–391.
- Iivonen, S., Laukkanen, A., Haapala, E. & Reunamo, J. (2016). Motoristen taitojen kehitys. [Utveckling av motoriska färdigheter.] I Undervisnings- och kulturministeriets publikationer 2016:22. *Tieteelliset perusteet varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suosituksille*. [Vetenskaplig grund för rekommendationer för fysisk aktivitet under de första åren.]
- Johansson, E., Hagströmer, M., Svensson, V., Ek, A., Forssén, M., Nero, H. & Marcus, C. (2015). Objectively measured physical activity in two-year-old children - levels, patterns and correlates. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, vol. 12, nr 3.
- Lo, M. L. (2014). *Variationsteori - för bättre undervisning och lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Lubans, D.R., Morgan, P.J., Cliff, D.P., Barnett, L.M. & Okely, A.D. (2010). Fundamental movement skills in children and adolescents: review of associated health benefits. *Sports Medicine*, vol. 40, nr 12, ss. 1019–1035.
- Marton, F. (2015). *Necessary conditions of learning*. New York, NY: Routledge.
- Mårdsjö Olsson, A-C. (2010). *Att lära andra lära - medveten strategi för lärande i förskolan*. Stockholm: Liber.
- Nyberg, G. (2018). Att urskilja och erfara sitt sätt att springa - kan elever lära sig det i idrott och hälsa? *Forskning om undervisning och lärande*, vol. 6, nr 1, ss. 43–63.
- Rintala P., Sääkslahti A. & Iivonen S. (2016). 3–10-vuotiaiden lasten motoriset perustaidot. [3–10-åriga barns grundläggande motoriska färdigheter.] *Liikunta & Tiede*, vol. 53, nr 6, ss. 49–55.
- Robinson, L.E. & Goodway, J.D. (2009). Instructional climates in preschool children who are at-risk. Part 1: object control skill development. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, vol. 80, nr 3, ss. 533–542.
- Robinson, L. E., Stodden, D. F., Barnett, L. M., Lopes, V. P., Logan, S. W., Rodrigues, L. P. & D'Hondt, E. (2015). Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. *Sports Medicine*, vol. 45, nr 9, ss. 1273–1284.
- Roth, K., Ruf, K., Obinger, M., Mauer, S., Ahnert, J., Schneider, W., Graf, C. & Hebestreit, H. (2012). Is there a secular decline in motor skills in preschool children? *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, vol. 20, nr 4, ss. 670–678. doi:10.1111/j.1600-0838.2009.00982.x
- Runesson, U. (2006). What is it possible to learn? On variation as a necessary condition for learning. *Scandinavian Journal of Educational Research*, vol. 50, nr 4, ss. 397–410.
- Runesson, U. (2011). Lärande som förändrat erfarenhet. I M. Jensen (Red.), *Lärandets grunder – teorier och perspektiv*. Lund: Studentlitteratur.
- Sigmundsson, H. & Pedersen, A. V. (2004). Motorisk utveckling. *Nyare perspektiv på barns motorik*. Lund: Studentlitteratur.
- Soini, A., Kettunen, T., Mehtälä, A., Sääkslahti, A., Tammelin, T., Villberg, J. & Poskiparta, M. (2012). Kolmevuotiaiden päiväkotilasten mitattu fyysinen aktiivisuus. [Mätt fysisk aktivitet hos treåringar i daghem.] *Liikunta & Tiede*, vol. 49, nr 1, ss.

M Svanbäck-Laaksonen

52–58.

- Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen oppaita 2005:17. *Varhaiskasvatuksen liikunnan suosittukset*. [Motionsrekommendationer för förskoleverksamheten.] Helsinki 2005.
- Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., Robertson, M. A., Rudisill, M. E., Garcia, C. & Garcia, L. E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: an emergent relationship. *Quest*, vol. 60, nr 1, ss. 290–306.
- Sääkslahti, A. (2005). *Liikuntaintervention vaikutus 3–7-vuotiaiden lasten fyysiseen aktiivisuuteen ja motorisiin taitoihin sekä fyysisen aktiivisuuden yhteys sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin*. (Diss.) [Effekt av rörelseintervention på 3–7-åringars fysiska aktivitet och motoriska färdigheter samt sambandet mellan fysisk aktivitet och hjärt- och kärlsjukdomar.] Jyväskylän yliopisto. *Studies in Sport, Physical Education and Health* 104.
- Sääkslahti, A. (2018). *Liikunta varhaiskasvatuksessa*. [Rörelse i småbarnspedagogik.] 2 uppl. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Telama, R., Hirvensalo, M. & Yang, X. (2014). Liikunnallisen elämäntavan eväät alkavat rakentua varhain lapsuudessa. [En rörlig livsstil byggs i den tidiga barndomen.] *Liikunta & Tiede*, vol. 51, nr 1, ss. 5–9.
- Undervisnings- och kulturministeriets publikationer 2016:24. (2016). *Glädje, lek och gemensamma aktiviteter. Rekommendationer för fysisk aktivitet under de första åren*. Helsingfors 2016.
- Undervisnings- och kulturministeriets publikationer 2016:22. (2016). *Tieteelliset perusteet varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suosituksille*. [Vetenskaplig grund för rekommendationer för fysisk aktivitet under de första åren.]
- Utbildningsstyrelsen (2018). *Grunderna för planen för småbarnspedagogik 2018*. Helsingfors.
- Veldman, S. L., Jones, R. A. & Okely, A. D. (2016). Efficacy of gross motor skill interventions in young children: an updated systematic review. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, vol. 2, nr 1, doi:10.1136/bmjsem-2015-000067
- Wijtzes, A. I., Kooijman, M. N., Kieft-de Jong, J. C., de Vries, S. I., Henrichs, J., Jansen, W., Jaddoe, V. W., Hofman, A., Moll, H. A. & Raat, H. (2013). Correlates of physical activity in 2-year-old toddlers: the generation R study. *The Journal of Pediatrics*, vol. 163, nr 3, ss. 791–799.
- Williams, H. G., Pfeiffer, K. A., O'Neill, J. R., Dowda, M., McIver, K. L., Brown, W. H. & Pate, R. R. (2008). Motor skill performance and physical activity in preschool children. *Obesity*, vol. 16, nr 6,

Att utveckla god taluppfattning hos alla elever i förskoleklass – en interventionsstudie i matematik

K Westerholm & J Samuelsson

Sammanfattning

Flera studier visar att elever i socioekonomiskt svaga miljöer presterar signifikant sämre vid skolstart vad gäller taluppfattning än elever i starkare socioekonomiska miljöer. Syftet med följande studie var att utveckla och pröva ett interventionsprogram; TUFF (TalUppFattningFörskoleklass), för att stötta elever i förskoleklass i deras utveckling av grundläggande taluppfattning. Studien genomfördes med elever i en socioekonomiskt svag miljö med en hög andel elever med svenska som andra språk. Resultatet av studien visar att interventionsprogrammet TUFF, kan stötta förskoleklass elever i socioekonomiskt svaga miljöer i deras utveckling av grundläggande matematik. Vår studie visar att skillnaden gällande kunskaper inom grundläggande taluppfattning mellan elever i en socioekonomiskt svag miljö jämfört med elever i en starkare socioekonomisk miljö, har minskat efter att eleverna i den socioekonomiskt svaga miljön har undervisats enligt TUFF-programmet.

Nyckelord: taluppfattning, intervention, direkt instruktion, undervisningsprogram



Kristin Westerholm är speciallärare i matematik och undervisar på lärarutbildningarna vid Linköpings universitet. Hon är även doktorand vid Stockholms universitet med inriktning mot matematikdidaktik och specialpedagogik.



Joakim Samuelsson är professor i pedagogik med inriktning mot matematikdidaktik vid Linköpings universitet. Han undervisar på lärarprogrammet och bedriver forskning om undervisning och lärande i matematik, från förskola till gymnasieskola.

K Westerholm & J Samuelsson

Abstract

Several studies show that children in weak socioeconomically areas perform significantly lower than children in stronger socioeconomically areas regarding number sense, when starting school. The gap does not decrease during the school years. The aim of the following study was to develop and test an intervention program to support preschool class children's basic mathematical ability. The study was carried out in socioeconomically weak environments with a high proportion of pupils with Swedish as a second language. In order to answer the research questions, we used a quasi-experimental longitudinal design. The result of the study shows that teaching program TUFF can support preschool children in socioeconomically weak environments in developing basic mathematical ability. By participating in mathematical education with this teaching program, these children were able to reach the same level of mathematical ability when starting school, as peers in stronger socioeconomically environment who didn't work with the material but participated in regular mathematical education.

Keywords: Number sense, Intervention, Direct instruction, Teaching program

Introduktion

I denna artikel presenteras resultatet från en studie om hur elever i förskoleklass i en svag socioekonomisk miljö kan undervisas i grundläggande taluppfattning för att nå samma kunskapsnivå vid skolstarten som jämnåriga elever i starkare socioekonomiska miljöer. Tidigare studier har visat att barns prestationer redan i tre- till femårsåldern har stort prediktionsvärde för senare utbildning, yrke och inkomst även när bakgrundsvariabler hålls konstanta (Duncan, Dowsett, Classens, Magnuson, Huston, Klebanov & Japel, 2007; Chetty, Friedman, Hilger, Saez, Whitmore, Schanzenbach & Yagan, 2010). Den starkaste prediktorn tycks vara barnens matematikkunskaper, eller mer precist deras taluppfattning (National Research Council, 2009). Taluppfattning handlar i dessa åldrar om att ha kunskap om hela tal, relationen mellan tal och enkla operationer (Jordan m.fl., 2012). Studier har också visat att sambandet mellan barns taluppfattning i förskolan (femåringar) och deras matematikkunskaper i slutet av tredje klass är relativt starkt (Jordan, Kaplan, Ramineni & Locuniak, 2008). I en studie av Watts, Duncan, Siegler och Davis-Kean (2014) visas att barns taluppfattning i åldern fyra och ett halvt till sju år är mycket starkt kopplad till prestationer i matematik vid 15-årsåldern. Särskilt tycks förmåga att jämföra tals värde, förmåga att lägga till och subtrahera små kvantiteter, samt förmåga att lösa problem i olika sammanhang predicera framtida matematikkunskaper.

Elever med en utvecklad taluppfattning är också mer benägna att använda adaptiva räknestrategier än elever med en svagare taluppfattning (Jordan m.fl., 2008; Locuniak & Jordan, 2008). Det innebär att de kan anpassa sina räknestrategier till nya uppgifter och situationer. Liknande resultat har observerats i longitudinella studier, det vill säga: från förskola, femåringar till första klass, vilka också visar att barn som i förskolan kan identifiera siffror och tal samt genomföra enkel räkning (Cirino, 2011; Clarke & Shinn, 2004; Lembke & Foegen, 2009) utvecklar sitt matematikkunnande

mer än de som inte behärskar detta. Resultaten av ovanstående forskning visar på vikten av tidiga insatser för att stötta elevers tidiga lärande i matematik.

Det finns studier som visar att elever i socioekonomiskt svaga miljöer presterar signifikant sämre vid skolstarten, gällande taluppfattning, än elever i starkare socioekonomiska miljöer (se t.ex. Clements & Sarama, 2008) och att avståndet mellan elevernas kunskapsnivåer inte minskar under skolåren (National Mathematics Advisory Panel, 2008). En amerikansk studie har visat att elever i sådana områden löper dubbelt så stor risk att behöva gå om en klass och en och en halv gång så stor risk att utveckla matematiksvårigheter (Duncan & Brooks-Gunn, 2001). Att hjälpa dessa elever att nå likvärdiga resultat, gällande taluppfattning, som elever i en starkare socioekonomisk miljö framstår idag som en mycket viktig uppgift för matematikundervisningen i förskoleklassen. Målet med denna studie var att pröva en intervention för att stötta elevers utveckling av taluppfattning (jfr Jordan, Glutting, Dyson, Hassinger-Das & Irwin, 2012) i socioekonomiskt svagare miljöer. Jordan och hennes kollegor har visat lovande resultat i en amerikansk kontext. I den amerikanska kontexten är den språkliga bakgrunden mer homogen än i motsvarande kontext i Sverige (Svensson Källberg, 2018).

Syfte och frågeställningar

Syftet med artikeln är att undersöka effekten av ett interventionsprogram (TUFF, TalUppFattningFörskoleklass), som tidigare prövats i en annan kontext (Jordan m.fl., 2012), för att stötta förskoleklasselävers utveckling av taluppfattning, i socioekonomiskt svaga miljöer med hög andel elever med svenska som andraspråk.

I relation till detta övergripande syfte vill vi ge svar på följande frågor

1. I vilken utsträckning utvecklas förskoleklasselävers taluppfattning, i skolor i socioekonomiskt svaga miljöer med hög andel elever med svenska som andraspråk, om de deltar i TUFF-programmet under sista terminen i förskoleklass?
2. I vilken utsträckning har kunskapsnivån, relaterad till taluppfattning i början av årskurs 1, utvecklats hos elever i socioekonomiskt svaga miljöer som deltagit i interventionsprogrammet TUFF jämfört med elever i socioekonomiskt medelstarka miljöer som fått ordinarie undervisning i förskoleklass?

Taluppfattning

I tidiga år, två- till femårsåldern, lär sig många barn att snabbt avgöra antal som är förknippade med små kvantiteter, så kallad verbal subitiserings (Le Corre & Carey, 2007), medan de använder uppräkningsmetod med hjälp av räkneramsan för att bestämma exakt värde av större kvantiteter (Baroody, 1987; Gelman & Gallistel, 1978). Barnen kan också jämföra de relativa storheterna i tal (Case & Griffin, 1990) och utföra enkla aritmetiska beräkningar (Ginsburg & Russell, 1981; Jordan, Huttenlocher & Levine, 1992). De förstår också att varje räkneord kan beskriva en kvantitet som är en mer än den föregående (n , $n + 1$, $(n + 1) + 1$, etc.) (Le Corre & Carey, 2007).

K Westerholm & J Samuelsson

Mer avancerad taluppfattning förvärvas senare och huvudsakligen genom formell undervisning (National Mathematics Advisory Panel, 2008). Detta innebär att eleverna lär sig relationen mellan och inom tal, och utvecklar en principiell förståelse för platsvärde och betydelsen av räkneoperationer (Fuson, Grandau & Sugiyama, 2001).

Trots relativt starka vetenskapliga resultat, gällande hur ovanstående kunskaper utvecklas, uppträder individuella skillnader i symbolisk taluppfattning hos barn i två- till femårs åldern (Jordan m.fl., 1992; Klibanoff, Levine, Huttenlocher, Vasilyeva & Hedges, 2006; National Research Council, 2009). Dessa skillnader är förknippade med barnens tidigare erfarenheter och inlärningsmöjligheter samt deras kognitiva förmåga. Barn som växer upp i en svagare socioekonomisk miljö har svagare matematikkunskaper när de börjar i förskolan i USA jämfört med barn från starkare socioekonomiska miljöer (Starkey, Klein & Wakeley, 2004) och det är fyra gånger mer sannolikt att de visar låg eller ingen utveckling vad gäller taluppfattning under det år som föregår skolstarten (Jordan, Kaplan, Locuniak & Ramineni, 2007; Jordan, Kaplan, Oláh & Locuniak, 2006).

Interventioner och tidig taluppfattning

Det finns idag ett antal interventionsprogram i matematik som har prövats med syfte att stötta elever från socioekonomiskt svaga miljöer. Resultaten från dessa studier visar entydigt att tidig taluppfattning kan utvecklas genom målmedveten undervisning (Griffin, 2004; Dobbs, Doctoroff, Fisher & Arnold, 2006; Klein & Starkey, 2004). En viktig princip som framförs är att interventioner ska genomföras tidigt, då en avgörande och kritisk punkt i elevers matematikutveckling är när de ska gå från att möta en informell (vardaglig) matematik till en formell matematik (matematik som relaterad till den vetenskapligt korrekta matematiken) (Baroody, Eiland & Thompson, 2009; Clements & Sarama, 2007; Jordan m.fl., 2007; Purpura, Baroody & Lonigan, 2013). Tidiga interventioner kan stötta eleverna att förbättra sina kunskaper i den informella matematiken så att de lyckas i övergången till den formella matematiken (Baroody, Thompson & Eiland, 2007). Centralt för en lyckad övergång från informell till formell matematik är att läraren ger eleverna möjlighet att koppla den informella matematiken till skrivna symboler, det räcker då inte med att kunna skriva siffror, utan undervisningen måste också rikta uppmärksamheten mot vad tal betyder och innebär (Aunio & Räsänen, 2015; Baroody m.fl., 2009; Clements & Sarama, 2007).

För att kunna stötta elevers tidiga aritmetiska utveckling på ett adekvat sätt måste analyser av vad som särskilt orsakar skillnader i elevers aritmetiska utveckling göras. Aktuell forskning tyder på att barns mentala tallinjerepresentation är en kausalt bidragande faktor till tidig aritmetisk utveckling (Booth & Siegler, 2008). Ett flertal studier visar också att det finns samband mellan en mental representation av tallinjen och en rad olika matematiska förmågor som hantering av talfakta, aritmetisk uppskattning, räkning inom basal addition och subtraktion, beräkning med flersiffriga tal, lösning av textuppgifter i matematik och utveckling av räknestrategier (Booth & Siegler, 2008; Geary, Bailey & Hoard, 2009; Jordan m. fl., 2006; Jordan, Glutting & Ramineni, 2012; Ramani & Siegler, 2008). Ramani och Siegler (2008) menar att

med tanke på den mentala tallinjens betydelse för utveckling av taluppfattning och aritmetik så bör förskolan bedriva verksamhet där barnet ges optimala möjligheter att utveckla en funktionell mental representation av tallinjen. Det framgår i tidigare studier att brädspel som innehåller tal och framförallt brädspel som representerar tal i visuell-linjär form stimulerar utvecklingen av förskoleklasslevers mentala tallinje (Ramani & Siegler, 2008).

Elofsson med kollegor (2017) har bidragit till en ökad förståelse kring barns tidiga utveckling i matematik genom att undersöka hur barn som spelar olika numeriska spel, utvecklar sitt kunnande i matematik, samt genom att undersöka skattningsmönster som elever uppvisar när de placerar tal på en tallinje. Barn i fem- och sexårsålder deltog i två spelinterventionsstudier. Studierna undersökte effekter av att spela a) linjära numeriska brädspel, b) cirkulära numeriska brädspel och c) icke-linjära numeriska spel. Analyserna av barnens resultat på olika numeriska uppgifter före och efter interventionen visar att numeriska spel stödjer deras utveckling av kunskaper om tal och relationer mellan tal. Vidare visar resultaten att barns utveckling av olika kunskaper i matematik påverkas olika beroende på vilket numeriskt spel som används. Resultaten visar också att det finns en större heterogenitet i fem- och sexåriga barns representationer av tal på tallinjer än vad tidigare studier har visat med andra typer av analyser. Flera olika skattningsmönster urskildes. De visade också att det finns en relation mellan barns kunskaper om tal och hur de representerar tal på tallinjer samt att barn påverkas av uppgiftsspecifika aspekter när de skattar tal på tallinjer.

Flera studier visar således värdet av att utveckla kunskaper om tal i två- till femårsåldern. Exempelvis slår National Research Council (2009) fast att: "De flesta program för barn i förskoleåldern fokuserar lite på matematik och har låg kvalitet" (s. 339, vår översättning). Många av dessa program bidrar således inte till en kompensation för elever i behov av insatser som särskilt stöttar deras utveckling av taluppfattning. Tidigare studier har visat att dessa elever utvecklas bäst genom intensiv (minst 30 minuter per session) instruktion i små grupper om tre till sex elever (Gersten m.fl., 2007). För att stötta utveckling av taluppfattning hos elever i svaga socioekonomiska miljöer utvecklade Jordan med kollegor (2012) en gruppintervention. Matematikfokus låg på nyckelkompetenser som är viktiga för att eleverna ska lyckas i den fortsatta matematiken, nyckelkompetenser som om de inte lärs kan resultera i matematiksvårigheter. Eleverna arbetade med antal, relationer mellan tal och operationer med tal.

Det finns också ett antal andra interventionsstudier som har genomförts på skolor som inte specifikt kan räknas som skolor i svaga socioekonomiska miljöer. På förskolenivå har Clements och Sarama (2008) utvecklat och testat effektiviteten av att arbeta med tiobasmaterial, ett manipulativt material som illustrerar olika tal. Studien visade att efter ett 26-veckors interventionsprogram hade eleverna som undervisats med tiobasmaterial utvecklat sin taluppfattning mer än eleverna i kontrollgruppen.

Baroody, Eiland och Thompson (2009) genomförde en interventionsstudie där barn i förskolan instruerades i tio veckor, tre gånger i veckan, i små grupper med manipuleringar och spel som fokuserade på grundläggande begrepp, verbal räkning, objekträkning och numeriska relationer. I en andra fas slumpades barnen till en av

tre grupper för ytterligare undervisning tio veckor: halvstrukturerad upptäcktsinläring; strukturerat lärande och tydlig instruktion och slumpmässig övning. Alla elever utvecklade sina matematikkunskaper. Frånvaron av en jämförelsegrupp gör att det är svårt att avgöra huruvida vinsterna berodde på normal utveckling eller interventionerna. Det fanns inga tillförlitliga gruppskillnader i specifika färdighetsområden.

Ytterligare en interventionsstudie med fokus på utveckling av grundläggande taluppfattning i förskoleklass har genomförts av Sterner, Wolff och Helenius (2019). Detta interventionsprogram syftade till att utveckla elevernas grundläggande taluppfattning inom tal, resonemang om tal och representationer av tal. Eleverna gavs genom en strukturerad och explicit undervisning en möjlighet att resonera om tal, representera tal, jämföra likheter och skillnader i sina lösningar av matematiska problem samt utmanades vidare i sitt lärande. Det matematiska innehållet i interventionsprogrammet var; sortering, klassificering och mönster, tal, räkning och mönster, del-del-helhet och talraden. Träningen genomfördes i den ordinarie undervisningen, 30 minuter dagligen under en tioveckorsperiod. Undervisningsstrukturen följde ett mönster där samma matematiska innehåll återkom i flera teman, i olika kontexter och genom olika representationer. Varje tema behandlades genom 6 faser; 1) ramsräkning, 2) läraren presenterar ett problem, med konkret material, som eleverna arbetar tillsammans med, 3) eleverna arbetar med ett liknande problem i par, 4) helklassdiskussion om likheter och skillnader mellan deras olika lösningar, 5) eleverna dokumenterar sina lösningar genom ritningar, 6) uppföljande aktivitet där elevernas dokumentation utgör basen för en vidare diskussion om det matematiska innehåll som behandlats. Resultatet visade att interventionsgruppen presterar bättre på eftertestet än kontrollgruppen, däremot visar inte resultatet på uppföljningstestet någon skillnad på prestation.

I en forskningsöversikt av Mononen, Aunio, Koponen och Aro (2014) visas att det finns få studier som fokuserar på elever i förskoleklass, fem till sex år. De menar att det finns ett behov av att skapa interventionsprogram som kan stötta lärarna i undervisningen i övergången mellan informell och formell matematik. Vi konstaterar att det finns goda skäl att konstruera och pröva interventionsprogram i matematik i förskoleklass då förmågor i matematik tycks ha ett starkt prediktionsvärde för framtida studieprestationer. Samtidigt är det viktigt att pröva dessa interventioner i socioekonomiskt svaga områden för att studera om dessa elever kan ges en likvärdig skolstart vad gäller vilka kunskaper i matematik de har med sig in skolan.

En slutsats av ovanstående studier indikerar att ett fokuserat interventionsprogram skulle kunna generera positiva effekter på elevers matematikkunnande. I denna studie användes interventionsprogrammet TUFF som är en bearbetad version av Jordan med kollegors (2012) gruppintervention. TUFF är anpassat för svensk undervisningskontext. Anpassningen innebar till exempel att övningar med mynt togs bort och att skrivövningar som inte ansågs motsvara undervisningsnivå i förskoleklass i Sverige togs bort. Jordan med kollegors gruppintervention, liksom vår studie med TUFF, tar sin utgångspunkt i undervisningsmodellen "Direct instruction" (Stein, m.fl., 2006). Konsekventa representationer (runda papperslappar färgade i svart, svarta prickar

och fingrar) användes eftersom tidigare studier har visat att små barn ofta fokuserar på perceptuella variabler i uppgifter snarare än på relevant numerisk information i matematikrelaterade aktiviteter (Rousselle, Palmaers & Noël, 2004).

Metod

I studien ingår två grupper, a) TUFF-gruppen, med förskoleklass elever i en skola i ett socioekonomiskt svagt område (40 elever) med hög andel elever med svenska som andraspråk och b) kontrollgruppen, förskoleklass elever i en skola i en socioekonomiskt medelstark miljö där alla elever har svenska som första språk (36 elever). Med stöd av kommunens statistik gällande olika områdens socioekonomiska villkor valdes dessa skolor ut. Vid uppföljningen hade åtta elever från TUFF-gruppen (samtliga med svenska som första språk) och en elev från kontrollgruppen flyttat till en annan skola.

För att kunna besvara forskningsfrågorna använde vi en kvasiexperimentell longitudinell design (jfr Shadish m.fl., 2002). TUFF-programmet genomfördes under tolv veckor från januari till och med mars (2019). Det var sammanlagt 24 lektioner à 30 minuter. Varje vecka genomfördes två till tre lektioner, i halvklass (tio elever) av fyra förskoleklasslärare som hade tränats att genomföra interventionerna. I kontrollgruppen hade eleverna matematikundervisning som vanligt, tre gånger per vecka.

Eleverna testades vid tre tillfällen, före interventionen, direkt efter interventionen och sex månader efter interventionens slut, det vill säga under höstterminen i årskurs 1. Varje testperiod var cirka två veckor. För- och eftertestet, i relation till interventionen, genomfördes av personer som inte hade deltagit i interventionerna, för att undvika biaseffekter, det vill säga att testledaren blir mer välvilligt eller negativt inställd till elevens svar beroende på tidigare erfarenheter av eleven. Testet i årskurs 1 genomfördes av klassläraren. Alla tre testen genomfördes muntligt.

Principer för TUFF-interventionen

Interventionsprogrammet TUFF tar, vilket tidigare har skrivits, sin utgångspunkt i undervisningsmodell "direct instruction" (Stein m.fl., 2006). Jordan med kollegor (2012) har visat att denna typ av undervisning har positiv effekt för förskoleklass elevers utveckling av taluppfattning i socioekonomiskt svaga miljöer. Vi tog hänsyn till följande principer:

- Träningen av nya färdigheter varvades med träning av färdigheter eleverna redan behärskade.
- Träningen av svårare färdigheter varvades med träning av lättare färdigheter.
- Eleverna gjordes medvetna om sina egna framsteg, för att öka motivationen.
- Varje lektion innehöll alltid en variation av färdigheter, former av träning och svårighetsgrader (Stein m.fl., 2006)

För att följa ovanstående principer beskrevs varje lektion på detaljnivå, både vad gäl-

ler matematiskt innehåll och hur övningarna skulle genomföras. Lärarens uppdrag var att följa lektionens manus. Även gester och vad läraren skulle betona genom att peka skrevs fram i manus. I manuset fanns även instruktioner om hur läraren skulle hantera eventuella felaktiga svar från eleverna. Läraren uppmanades att alltid uppmärksamma och korrigera ett felaktigt svar och att hantera det genom att säga: "Det var ett bra försök men det rätta svaret är..." Därefter fick eleven en ny möjlighet att upprepa det korrekta svaret. Vid möten med lärarna under interventionen och efter interventionen uppgav de att de följt manus. Endast vid två tillfällen modifierade de övningarna. När eleverna räknade tillsammans och en elev inte visste vilket tal den skulle säga skulle läraren ha sagt talet, och därefter låtit eleverna upprepa sina svar i två steg bakåt på talraden för att eleven skulle få en ny chans att säga rätt tal. Istället för att låta eleverna upprepa sina svar så var det läraren som upprepade svaren och på det sättet stöttade eleven. Om talet som saknades var 5, sa läraren "3, 4" och gav sedan eleven möjlighet att svara igen. Lärarna noterade också att det blev svårt att genomföra vissa övningar där eleverna skulle rita. För att undvika detta problem ritade läraren och modellerade därmed hur man kunde göra och tänka.

Det matematiska innehållet presenterades enligt ett hierarkiskt mönster. Startpunkten var talområdet 0-2, detta utökades sedan succesivt med ett tal i taget. I de sista 3 lektionerna tränades en generalisering för högre talområde. Eftersom talområdet, i de flesta övningar, utökades med ett tal i taget så var varje lektion både en repetition av tidigare talområde, men också en utökning till nästa tal i talraden.

Lektionens aktuella talområde tränades genom flera olika övningar. Övningarna hade en tydlig struktur och genomfördes i en given ordning under lektionerna. De var, med ett undantag, utformade som muntliga övningar, med eller utan laborativt material. Vissa övningar återkom varje lektion med den enda förändringen att ett tal lades till.

Matematiskt innehåll i TUFF-programmet

Samtliga övningar i interventionen går att sortera under innehållsrubrikerna: *kunskap om hela tal, relationer mellan tal och operationer med tal.*

Kunskap om hela tal

Övningar inom området tal gav eleverna möjlighet att utveckla sin förmåga att hantera och representera tal på flera olika sätt. I materialet representeras tal som siffer-symbol, som grupper av antal men också som en punkt på en tallinje. Kardinalitet, det vill säga förmågan att förstå att det sista talet som benämns också anger antalet i mängden som de räknat, tränas återkommande. Subitisering, att snabbt kunna uppfatta en mängd, är en annan aspekt av tal som tränades.

Varje lektion inleddes med ramsräkning. Träningen började inom talområde 0-10 och utökades successivt till talområde 0-100. Eleverna övade på talramsans från talet 1 men också med start mitt i talområde 0-100. Kardinalitet tränades genom att eleverna fick representera ett givet tal med fingrar eller med markörer i en färdig 10-ram. Det är en rektangulär ram indelad i 2 rader med 5 rutor i varje rad. I vissa tränings-

moment poängterades att eleverna "så fort som möjligt" skulle visa till exempel 3 fingrar eller lägga 3 markörer. Subitisering, tränades genom att eleverna fick se kort med maximalt 5 cirklar på. Eleverna skulle sedan snabbt avgöra vilket antal cirklar som visades. Denna övning gjordes även med tal över 5 och då användes fingrar (hel hand+fingrar) eller 10-ram för att stötta elevernas förmåga att uppskatta antal.

Relationer mellan tal

Övningar inom området relationer mellan tal innebar till exempel att eleverna tränade på att kunna avgöra vilket tal som är störst och minst. Ordinalitet, att veta i vilken ordning talen ska presenteras på tallinjen, är en aspekt av relationer mellan tal som övades. Vidare tränades hur tal, antal och symbol förändras med 1 för varje steg på heltalslinjen.

Eleverna tränade på att använda begreppen större än och mindre än genom att jämföra mängder av cirklar på subitiseringskort eller med sifferkort. De övade också på dela upp tvåsiffriga tal med hjälp av entals- och tiotalsklossar. Även vid detta moment uppmärksammades eleverna på tal före och efter. Utöver detta tränades också 10-skutt från ett givet tal mitt på tallinjen.

Inom området relationer mellan tal övades addition och subtraktion genom arbete med beräkningar i en berättad kontext, men också genom övningar som fokuserade träning i att addera och subtrahera med flyt inom talområde 0-5.

Operationer med tal

Operationer med tal är det tredje delområdet som bearbetades i TUFF-programmet. Operationer med tal handlar om att kunna hantera tal vid beräkningar, vid symboliskt skrivna talkombinationer och vid beräkningar i en berättad kontext.

Operationer med tal bearbetades på huvudsakligen tre sätt. Träningen infördes redan vid den första lektionen, då med bearbetning av talet 2. Eleverna tränades på att hitta talkamrater inom talet 2, lösa beräkning i en berättad kontext med talet 2 och repetera talkombinationer med talet 2. Träningen återkom sedan i samtliga lektioner med anpassning till nya tal. En annan övning som gjordes involverade en 10-ram (se beskrivning ovan). Eleverna representerade olika tal genom att placera röda markörer i rutorna, de fyller den översta raden först för att visa talet 5 och räknar sedan vidare på raden under. Detta är en övning som ger eleverna en möjlighet att utveckla förmågan att räkna "störst först", istället för att addera "från början".

Kontrollgruppens matematikundervisning

Principer för matematikundervisningen i kontrollgruppen

I kontrollgruppen hade eleverna matematikundervisning åtminstone 3 ggr per vecka. Planeringen för matematikundervisningen hade utgått ifrån boken "Tänka, räkna, resonera". I boken "Tänka, räkna, resonera" föreslår författarna att undervisningen ska innehålla sex faser a) Räkneramsor, framlänges och baklänges, b) inledande gruppaktivitet, ett problem, c) eleverna arbetar sedan med liknande problem i par, d)

klassdiskussion där lärare och elever diskuterar hur de löst problemet, vilka för och nackdelar de ser med olika angreppssätt, e) eleverna dokumenterar hur de gjort, f) elevernas dokumentation (ofta en bild) fungerar som utgångspunkt för det fortsatta lärandet.

Matematiskt innehåll i kontrollgruppen

I kontrollgruppen lade de ett stort fokus på att räkna framåt och bakåt i talramsan. De tränade på att räkna till hundra tillsammans (jfr tal/talrad). Matematiken hade haft många inslag av praktisk matematik där eleverna fått arbeta med tal genom att agera tallinje, använda markörer och olika material för att illustrera mönster (jfr relationer mellan tal). Matematikproblemen hade bearbetats genom att eleverna tänkt och räknat i huvudet och på fingrarna men även ritat upp på tavlan och förklarat (jfr operationer med tal). En dag i veckan hade de gått till skogen, där de arbetat med materialet "Mattepromenader". Eleverna hade vid dessa tillfällen övat på såväl operationer med tal och relationer mellan tal, vilket överensstämmer med det innehåll som interventionsskolan arbetat med.

I vilken grad lärarna fullt ut följt materialet har vi ingen data på, det är dock klart att lärarna använde detta material för att genomföra matematikundervisningen i förskoleklass.

Matematikmått

I för- och eftertestet som eleverna gjorde i anslutning till interventionen prövades deras taluppfattning. Nedanstående förmågor är delområden som kan relateras till taluppfattning (Jordan m.fl., 2012).

- Räkneförmåga - *peka och räkna/talrad (3 poäng+talradens längd)*
- Känna igen tal - *namnge tal representerade med siffror; 2, 4, 9, 13, 37, 82, 124 (7 poäng)*
- Jämföra tal - *vilket tal är störst/minst, kommer efter 7, närmast 5 i talraden? (7 poäng)*
- Icke verbal räkning – *testledaren visar ett antal prickar, gömmer sedan prickarna under handen, därefter lägger testledaren till en eller flera prickar under handen. Eleven ska sedan peka på rätt antal prickar på ett papper där fyra svarsalternativ presenteras. (4 poäng)*
- Räknehändelser – *beräkning i berättad kontext "Albin har 4 kriter och får 3 till" (5 poäng)*
- Beräkningsuppgifter – *numerisk uppgift 2+1, 3+4, 7-1, 6-2 (6 poäng)*

Sammanlagt kunde alltså eleverna erhålla 32 poäng på för- respektive eftertestet samt visa hur långt de kunde räkna (vi stoppade vid 100).

Vid uppföljningstestet i oktober i årskurs 1 användes *Nationella bedömningsstöd i*

matematik (Skolverket, 2019). Materialet är ett stöd för lärarna i arbetet med att tidigt identifiera elever som är i behov av extra anpassningar eller särskilt stöd. Materialet används också för att identifiera elever som behöver extra utmaningar för att nå så långt som möjligt. Varje uppgift har en låg (L), medel (M) och hög (H) nivå. I vårt fall gav vi de som presterade lågt 1 poäng, medel 2 poäng och högt 3 poäng per uppgift. Den första uppgiften i testet var talraden. Den användes inte i den sammanlagda beräkningen av prestation utan lyftes ur av oss för att kunna jämföra med deras ramsräkning på eftertestet i förskoleklass. Inom följande områden prövades eleverna.

- Räkneförmåga – *talraden, börja på 9, räkna nedåt från 10 (12 poäng)*
- Jämföra tal – *vilket tal kommer efter 7, 10, kommer före 5, 9 (6 poäng)*
- Känna igen tal – *namnge tal 0-10, ej i ordning (3 poäng)*
- Antalskonstans – *att veta att det är lika många kuber oavsett deras spridning (3 poäng)*
- Subitiserat – *att se att det är 6 prickar på en tärning (3 poäng)*
- Begrepp – *fler/färre; att kunna addera/subtrahera till ett givet antal klossar 6+2, 6-1 dela upp; 5 föremål i 2 högar, hälften/dubbelt; dela 8 kuber i två lika stora mängder, vad är hälften av 10? (9 poäng)*

Sammanlagt kunde eleverna erhålla 36 poäng samt visa hur långt de kunde räkna (vi stoppade vid 115).

Analys

För att besvara forskningsfrågorna har ett antal kvantitativa analyser genomförts. Vi inledde med att göra ett oberoende t-test på utvalda matematikmått för att se om det fanns någon skillnad mellan grupperna före interventionen sattes in och efter att interventionen var genomförd. Avslutningsvis genomfördes en oberoende t-test på resultaten i de olika grupperna avseende prestationer på det genomförda testet i årskurs 1. Värdet som presenteras på t-testet är en indikator på om det finns statistiska skillnader i materialet. Ju längre värdet är från 0, desto större sannolikhet att skillnaden mellan grupperna är statistiskt säkerställd. Elevernas utveckling på grupp-nivå har studerats genom upprepad mätning och analyserats med ett ANOVA -test¹. Med stöd ANOVA har vi kunnat avgöra vilken förändring TUFF-programmet haft på elevernas utveckling av matematikkunnande i TUFF-gruppen jämfört med matematikutvecklingen i kontrollgruppen. F-värdet² som presenteras illustrerar skillnaden mellan grupperna. Ett p-värde <0,05 anses visa att det finns en statistiskt signifikant

¹ ANOVA, ANalysis Of VAriance, används för att studera skillnader i utveckling mellan två grupper.

² En större skillnad mellan gruppernas test-värden ger ett större F-värde som liksom t-värdet ovan är en indikator på om det finns en statistisk skillnad mellan grupperna. I relation till varje test presenteras ett p-värde vilket illustrerar sannolikheten för att det finns skillnad mellan grupperna.

K Westerholm & J Samuelsson

skillnad. Cohens d^3 beräknades för alla signifikanta skillnader. Värdet illustrerar vilken effekt interventionen har haft, det vill säga hur bra interventionen fungerat. Ett värde upp till 0,2 räknas som låg effekt, mellan 0,2 och 0,5 medeleffekt och 0,5 till 0,8 som hög effekt.

Resultat

Resultaten redovisas i två delar. Del 1 visar medelvärde och standardavvikelser för varje grupp på förtest, eftertest och uppföljande test i årskurs 1. Del 2 visar den utveckling som skett i de deltagande grupperna.

DEL 1 - Testresultaten vid olika mätillfällen

Vi inleder med att presentera hur eleverna i kontrollgruppen samt eleverna på TUFF-gruppen presterade innan TUFF-programmet startade. Ett oberoende t-test genomfördes för att se om det fanns någon statistiskt signifikant skillnad mellan grupperna på de olika matematikmåten (se tabell 1 nedan). Kontrollgruppens resultat visade sig vara signifikant bättre i tre fall. Testet visade att kontrollgruppen hade bättre resultat på uppgifter som handlade om att jämföra tal, lösa uppgifter som var formulerade som räknehändelser samt på taluppfattningstestet som helhet⁴. Övriga resultat visade ingen statistiskt signifikant skillnad mellan grupperna. Beräkning av Cohens d indikerar att det är en liten skillnad mellan grupperna på räknehändelser medan det är medelstor effekt på skillnaden vad gäller taluppfattning totalt och att jämföra tal (se fotnot 3).

Tabell 1. Medelvärde och standardavvikelse på förtestet i kontrollgruppen och TUFF-gruppen. Signifikanta skillnader mellan grupperna är markerade i fetstil.

Testvariabler	Skola (Kontroll, N=36)		Skola (TUFF, N=40)	
	M	SD	M	SD
Räkneförmåga	3.0	0.0	2.97	0.15
Känna igen tal	4.64	1.68	4.50	1.84
Jämföra tal	6.03	1.23	5.02	1.90
Icke verbal räkning	3.47	0.69	3.15	1.12
Räknehändelser	3.67	1.28	2.97	1.69
Beräkningsuppgifter	3.83	2.41	3.05	1.88
Taluppfattning (tot)	24.64	5.28	21.67	5.97

I tabell 2 redovisas resultaten efter interventionsveckorna. Vi kan konstatera att de elever som deltagit i TUFF-gruppen presterar på en högre nivå än kontrollgruppens

3 Cohens d är ett mått som visar vilken effekt interventionen haft på elevernas utveckling.

4 Kontrollgruppens resultat var signifikant bättre på följande uppgifter jämföra tal $t(74) = -2.70$, $p = .009$, $d = .63$; räknehändelser $t(74) = -1.99$, $p = .049$, $d = .46$; taluppfattning (tot) $t(74) = -2.17$, $p = .033$, $d = .50$.

elever på alla matematikmätt. Det är signifikanta skillnader mellan elevgrupperna på alla mått utom vad gäller räkneförmåga (där alla klarade alla uppgifter)⁵.

Tabell 2. Medelvärde och standardavvikelse på eftertestet i kontrollgruppen och TUFF-gruppen. Signifikanta skillnader mellan grupperna är markerade i fetstil.

Testvariabler	Skola (Kontroll, N=36)		Skola (TUFF, N=40)	
	M	SD	M	SD
Räkneförmåga	3.0	0.0	3.0	0.0
Känna igen tal	4.94	1.73	5.62	1.63
Jämföra tal	5.94	1.66	6.60	0.81
Icke verbal räkning	3.44	0.65	3.80	0.56
Räknehändelser	3.86	1.07	4.58	0.90
Beräkningsuppgifter	3.97	1.34	4.90	1.50
Taluppfattning (tot)	25.17	4.17	28.5	3.62

Sex månader efter att interventionen genomförts gjordes ett fördröjt eftertest, med bedömningsstödet för årskurs 1 (Skolverket 2019). Resultaten visar att eleverna på de båda skolorna presterar på likvärdig nivå på alla våra matematikmätt (se tabell 3).

Tabell 3. Medelvärde och standardavvikelse på bedömningsstödet i årskurs 1 i kontrollgruppen och TUFF-gruppen. Inga signifikanta skillnader mellan grupperna.

Testvariabler	Skola (Kontroll, N=35)		Skola (TUFF, N=32)	
	M	SD	M	SD
Räkneförmåga	2.39	0.57	2.48	0.61
Jämföra tal	2.34	0.57	2.12	0.76
Känna igen tal	2.45	0.56	2.68	0.47
Antalskonstans	2.00	0	2.03	0.59
Subitiserar	2.88	0.32	2.66	0.52
Begrepp	1.85	0.80	2.12	0.73
Taluppfattning (tot)	27.54	5.32	27.81	6.71

Sammanfattningsvis tyder mycket på att TUFF-programmet har haft effekt på elevernas grundläggande taluppfattning. I vilket avseende eleverna i TUFF-gruppen utvecklats signifikant bättre än kontrollgruppen och med vilken effekt beskrivs i nästa avsnitt.

⁵ TUFF-gruppens resultat var signifikant bättre på följande uppgifter känna igen tal (se tabell 2). Jämföra tal $t(74)=2.23$, $p=.029$, $d=.51$; Icke verbal räkning $t(74)=2.55$, $p=.013$, $d=.59$; Räknehändelser, $t(74)=2.83$, $p=.002$, $d=.65$; Beräkningsuppgifter $t(74)=3.15$, $p=.006$, $d=.72$; Taluppfattning (tot) $t(74)=3.73$, $p<.001$, $d=.86$.

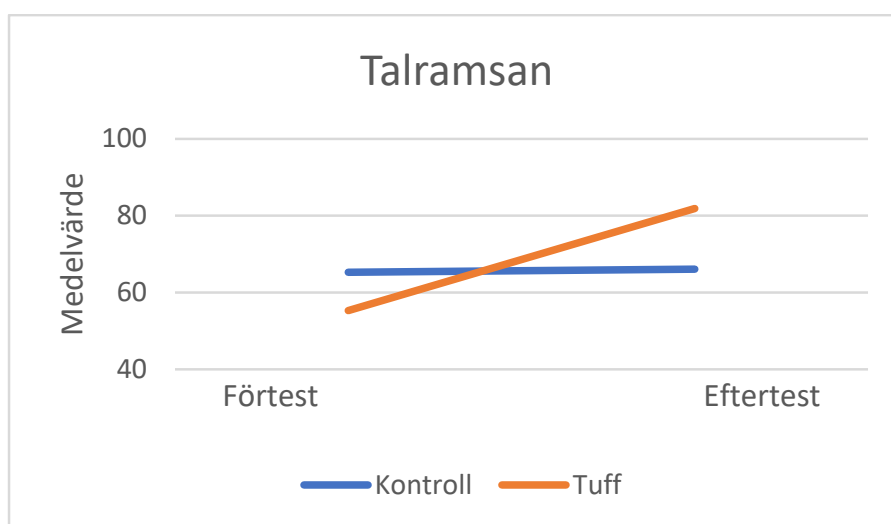
K Westerholm & J Samuelsson

DEL 2 -Utveckling under interventionsperioden

Utvecklingen under interventionsveckorna visar att eleverna i TUFF-gruppen haft en signifikant bättre utveckling inom flera matematikområden jämfört med kontrollgruppen. Vi kunde konstatera signifikant bättre utveckling för TUFF-gruppens elever avseende räkneförmåga utifrån talramsans, att känna igen tal, att jämföra tal, icke verbal räkning, räknehändelser, beräkningsuppgifter och på hela taluppfattningstestet.

Utveckling av talramsans

Inledningsvis analyserades elevernas utveckling av talramsans det vill säga, hur långt de kunde räkna före och efter interventionsperioden (se figur 1). På förstestet kunde vi notera att eleverna i kontrollgruppen kunde räkna i snitt till 65 medan eleverna i TUFF-gruppen kunde räkna till 55 vid förstestet. Denna skillnad var dock inte statistiskt signifikant, däremot visade det sig att eleverna i TUFF-gruppen utvecklades signifikant bättre än kontrollgruppen mellan för- och eftertest⁶.

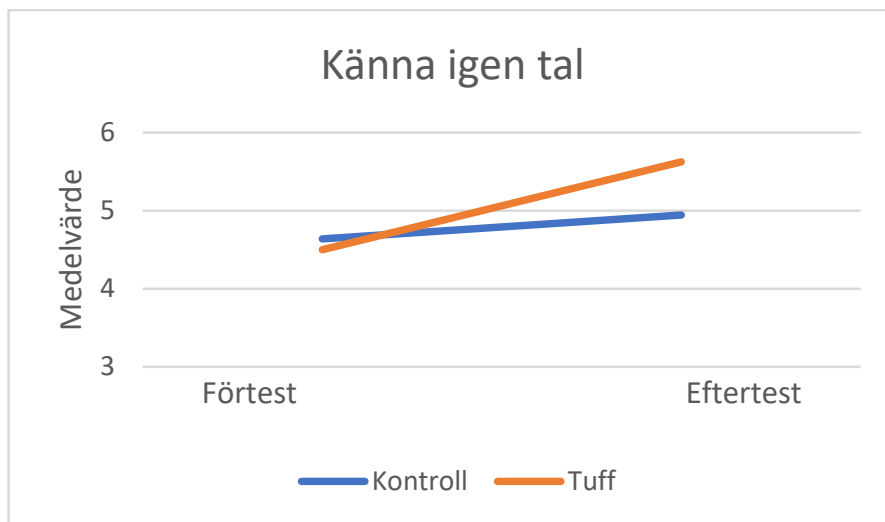


Figur 1. Utveckling av talramsans från förstestet till eftertestet på kontroll- och TUFF-gruppen.

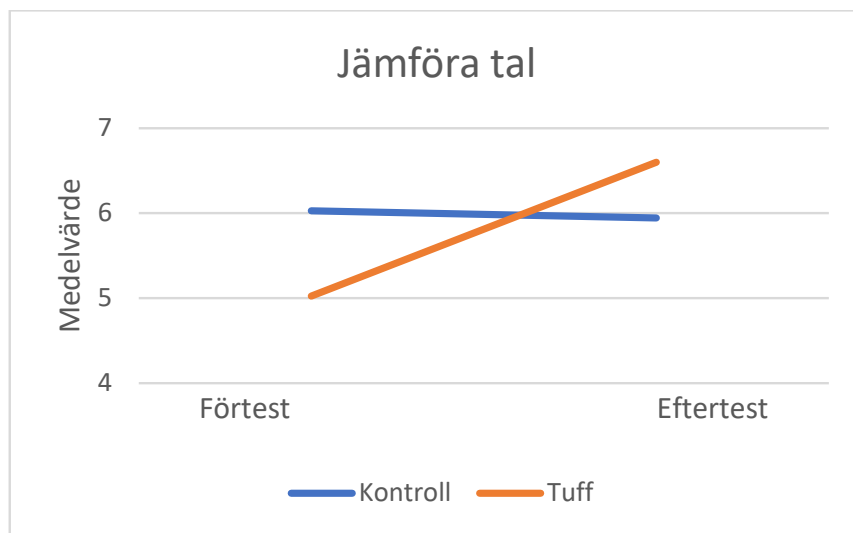
⁶ Interaktionseffekt av tid och grupp: Utveckling av talramsans $F(1,74)=13.08$, $p<.001$, $\eta^2=.15$. Analysen visade också en huvudeffekt av tid $F(1,74)=14.76$, $p<.001$, $\eta^2=.16$ men ingen huvudeffekt för grupp.

Att känna igen och jämföra tal

Två matematikmätt handlade dels om att känna igen tal (figur 2), dels om att jämföra tal (figur 3). I båda fallen konstaterades att TUFF-gruppen hade haft en bättre utveckling på uppgifter som handlade om att känna igen tal och jämföra tal⁷.



Figur 2. Utveckling av att känna igen tal från förtestet till eftertestet i kontroll- och TUFF-gruppen.



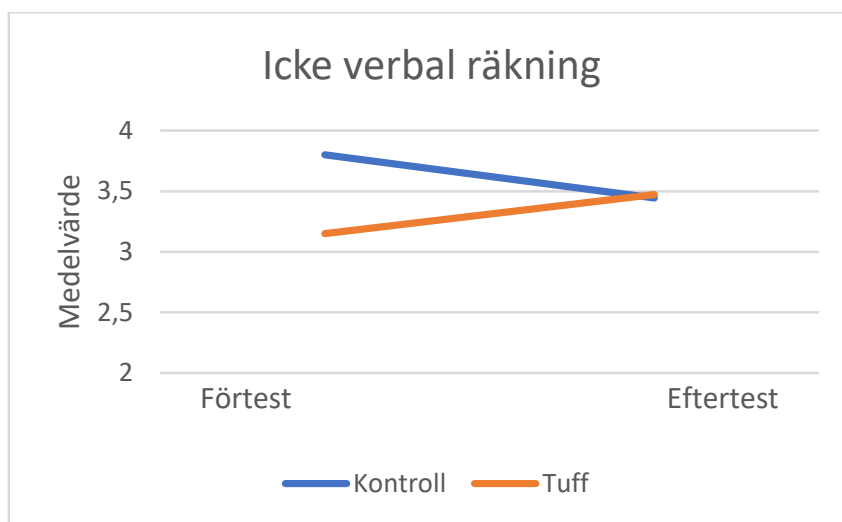
Figur 3. Utveckling av att jämföra tal från förtestet till eftertestet i kontroll- och TUFF-gruppen.

⁷ Interaktionseffekt av tid och grupp: Känna igen tal (1,74)=10.01, $p=.002$, $\eta^2=.12$, och jämföra tal (1,74)=15.51, $p<.001$, $\eta^2=.17$. Analysen visade också en huvudeffekt av tid, känna igen tal (1,74)=30.52, $p=.001$, $\eta^2=.29$, jämföra tal(1,74)=21.08, $p=.001$, $\eta^2=.14$. Däremot fick vi ingen effekt av grupp.

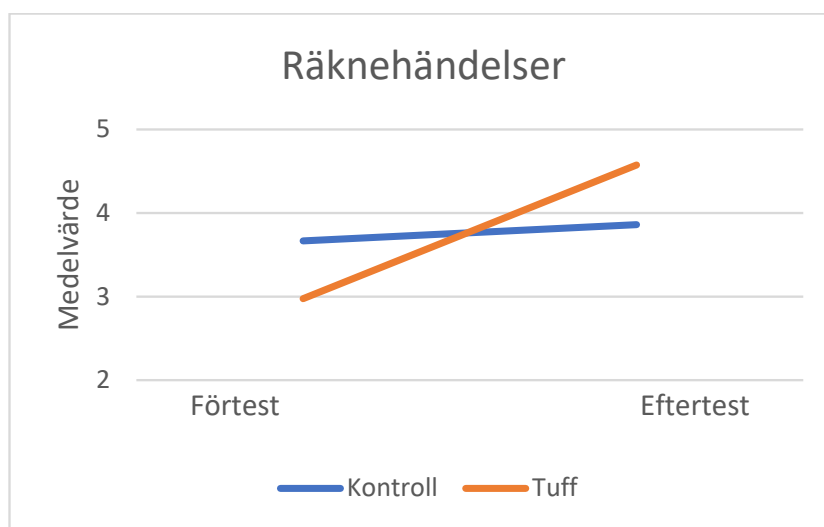
K Westerholm & J Samuelsson

Att genomföra beräkningar

Tre olika matematikmätt berörde elevernas förmåga att genomföra beräkningar, icke verbala beräkningar (figur 4), räknehändelser (figur 5) och beräkningsuppgifter (figur 6). I alla tre fallen visade eleverna i TUFF-gruppen på en signifikant bättre utveckling än kontrollgruppen⁸.

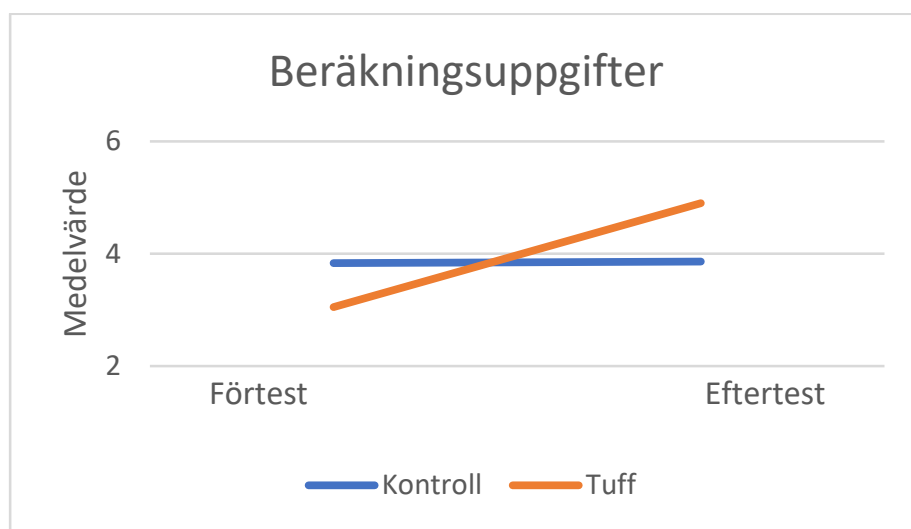


Figur 4. Utveckling av icke verbal räkning från förtestet till eftertestet på kontroll- och TUFF-gruppen.



Figur 5. Utveckling av förmågan att kunna lösa räknehändelser från förtestet till eftertestet i kontrollgruppen och TUFF-gruppen.

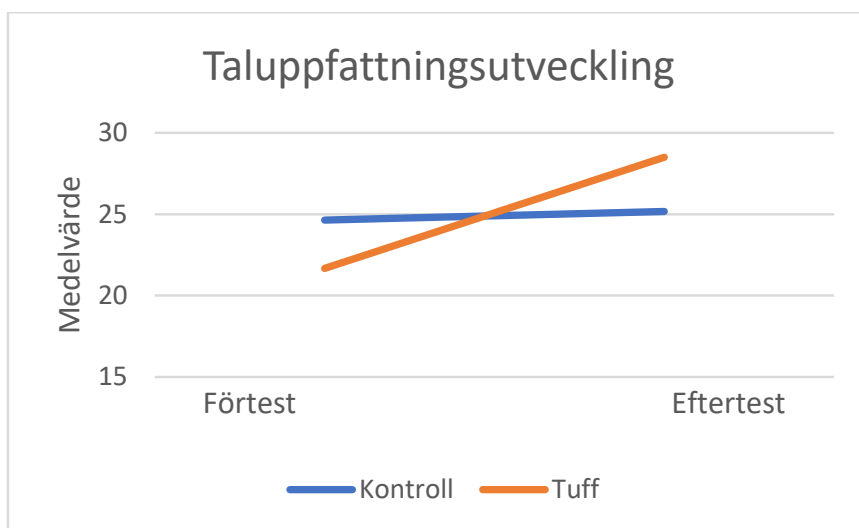
⁸ Interaktionseffekter av tid och grupp: Icke verbala beräkningar (1,74)=7.61, $p=.007$, $\eta^2=.09$, räknehändelser (1,74)=16.17, $p<.001$, $\eta^2=.18$ och beräkningsuppgifter (1,74)=19.48, $p<.001$, $\eta^2=.21$. I relation till dessa mått fick vi också en huvudeffekt av tid, icke verbala beräkningar (1,74)=5.45, $p=.013$, $\eta^2=.08$, räknehändelser (1,74)=26.37, $p<.001$, $\eta^2=.26$ och beräkningsuppgifter (1,74)=48.72, $p<.001$, $\eta^2=.40$, men inte av grupp.



Figur 6. Utveckling av beräkningsuppgifter från förtestet till eftertestet i kontrollgruppen och TUFF-gruppen.

Övergripande utveckling av taluppfattning

Studeras utvecklingen vad gäller elevernas taluppfattning, det vill säga totala resultatet på förtestet och eftertestet kan konstateras att TUFF-gruppen haft en signifikant bättre utveckling vad gäller elevernas taluppfattning under perioden som interventionen genomförts⁹.



Figur 7. Utveckling av taluppfattning från förtestet till eftertestet i kontrollgruppen och TUFF-gruppen.

⁹ Interaktionseffekt: $F(1,74)=54.9$, $p<.001$, $\eta^2 =.425$

Sammanfattningsvis visar våra resultat att utvecklingen i de båda grupperna varit olika. TUFF-gruppens elever har utvecklats signifikant mer under interventionsperioden jämfört med kontrollgruppen på i stort sett alla matematikmätt.

Diskussion

Skolan ska vara likvärdig och alla elever har rätt till en utbildning av hög kvalitet. För att möta alla elever kan skolor ha olika pedagogiska inriktningar vad gäller det som fokuseras på i undervisningen och hur undervisningen bedrivs. I denna studie har vi prövat interventionsprogrammet TUFF för att se hur det kan stötta utvecklingen av taluppfattning hos förskoleklass elever, i socioekonomiskt svaga miljöer med hög andel elever med svenska som andraspråk. TUFF-gruppens utveckling av taluppfattning har också jämförts med en kontrollgrupps utveckling av taluppfattning under interventionsperioden.

Ett argument för att genomföra denna studie var att tidigare studier har visat att elever i socioekonomiskt svaga områden presterar signifikant lägre vid skolstarten vad gäller taluppfattning än elever i medelstarka socioekonomiska områden (Clements & Sarama, 2008). Vid förtest kunde vi konstatera att eleverna i TUFF-gruppen redan i början av vårterminen i förskoleklass presterade på en signifikant lägre nivå än eleverna i kontrollgruppen. Resultatet av studien visar att interventionsprogrammet TUFF, kan stötta förskoleklass elever i socioekonomiskt svaga områden i deras utveckling av grundläggande matematik. Genom att elever i ett sådant område har undervisats enligt TUFF-programmet har skillnader gällande taluppfattning kunnat minska, jämfört med elever i ett medelstarkt socioekonomiskt område som deltagit i ordinarie matematikundervisning. Ett liknande resultat presenterades av Jordan med kollegor (2012). Föreliggande studie replikerar således deras resultat för interventionsprogrammet i en svensk kontext. Trots relativt starka universella utgångspunkter, om hur ovanstående kunskaper utvecklas, uppträder alltså individuella skillnader i symbolisk taluppfattning redan i förskoleklass. Tidigare studier har visat att det till och med kan vara stora skillnader redan i förskolan, vilket har sin förklaring i elevernas tidigare erfarenheter och inlärningsmöjligheter samt deras kognitiva förmåga (Jordan m.fl., 1992; Klibanoff, Levine, Huttenlocher, Vasilyeva & Hedges, 2006; National Research Council, 2009).

Det finns flera skäl till att denna utveckling har skett, skäl som har stöd i tidigare forskning. Vi vill argumentera för att ett huvudskäl är den målmedvetna undervisningen. Tidigare studier visar entydigt att målmedveten undervisning har positiv påverkan på elevernas utveckling av tidig taluppfattning (Griffin, 2004; Dobbs, Doctoroff, Fisher & Arnold, 2006; Klein & Starkey, 2004). Ett annat skäl är att aktiviteterna har bedrivits utifrån principer från undervisningsmodellen "Direct instruction" där träning av nya färdigheter varvas med träning av färdigheter som eleverna sedan tidigare behärskar, svårare färdigheter varvas med lättare färdigheter. För att öka motivationen görs eleverna också medvetna om sina egna framsteg. Dessa principer har tidigare visat sig ha god effekt för att eleverna ska lära matematik (Stein m.fl., 2006). Ett ytterligare skäl till att interventionsprogrammet TUFF har varit lyckat kan

förklaras av att innehållet har varit hierarkiskt uppbyggt och inneburit en progression som har underlättat för elevernas lärande. Detta har även tidigare studier visat (Ramani & Siegler, 2008). Ett fjärde skäl till den positiva utvecklingen kan vara den strukturerade undervisningen med fokus på de centrala delarna i taluppfattning. Interventionsprogrammet TUFF som utvecklades och studerades i föreliggande studie har visat sig gynnsamt för såväl den icke-verbala taluppfattningen som för kunskap om matematiska symboler. Detta resultat är positivt för den fortsatta matematikutvecklingen då vi vet att icke-verbal taluppfattning är grundläggande för att lära sig det symboliska talsystemet samtidigt som igenkänning av siffror och tal återspeglar förståelsen av ord relaterade till tal och skriftliga symboler (National Research Council, 2009). Ett femte skäl som kan förklara framgången med programmet är det konsekventa användandet av representationer (fingrar, prickar, talrad, klossar). Genom att använda samma representationer undvek vi problematiken att eleverna ofta fokuserar på perceptuella variabler i uppgifterna snarare än på relevant numerisk information i de matematikrelaterade aktiviteter (jfr Rousselle, Palmaers & Noël, 2004).

Tidigare studier har också visat att det är av stor vikt att genomföra en tidig intervention när elever genomgår en avgörande och kritisk period i sin matematikutveckling (Baroody, Eiland & Thompson, 2009; Clements & Sarama, 2007; Jordan, 2007; Purpura, Baroody & Lonigan, 2013). I förskoleklassen handlar det om att gå från att möta en informell matematik till en formell matematik. Interventionsprogrammet TUFF har i detta fall stöttat övergången från den informella till den formella matematiken (jfr Baroody, Thompson & Eiland, 2007). Lärarna har genom undervisningen lyckats skapa en bra övergång från informell till formell matematik och de har därmed gett elever möjlighet att koppla den informella matematiken till skrivna symboler, men de har också synliggjort vad tal betyder och innebär (Aunio & Räsänen, 2015; Baroody m.fl., 2009; Clements & Sarama, 2007). Lärarna i kontrollgruppen följde ett läromedel och planerade upp undervisningen med stöd av detta. Att den gruppen inte når riktigt samma resultat kan bero på att ovanstående diskuterade aspekter har förekommit i undervisningen men i något svagare form än i TUFF-programmet. I vilken utsträckning lärarna följde läromedlet har vi ingen data på. Lärarna menade dock att de har bedrivit matematikundervisning som de brukar med utgångspunkt i det läromedel de hade. De elever som gick i TUFF-grupp kan därmed sägas ha jämförts med elever som fick en ordinarie undervisning.

Begränsningar och fortsatt forskning

Det finns ett antal begränsningar med att genomföra denna typ av studie. Då studien är kvasiexperimentell har den genomförts på ett mycket begränsat antal elever. Det är därför svårt att generalisera till en större population. För att kunna göra det krävs en storskalig studie. Dock menar vi att studien som har gjorts ger starka indikationer på att TUFF-programmet har en positiv effekt på elevernas taluppfattning.

En annan fråga som måste diskuteras vid den här typen av interventionsstudier är hur väl lärarna har följt programmet. I denna studie har lärarna följt ett manus men har ibland frångått manus då eleverna arbetade med talraden och vid aktiviteter där

eleverna skulle rita. Dessa avsteg från manus menar vi inte bör ha påverkat undervisningen i någon större grad även om det för vissa elever hade underlättat förståelsen om de också hade fått rita själva. Resultatet på räkneuppgifterna och talkombinationerna vittnar om att undervisningen så som den genomförts har fungerat.

En tredje faktor som alltid bör diskuteras vid interventionsstudier är den så kallade Hawthorneffekten, det vill säga att elevernas utveckling kan ha påverkats positivt av den uppmärksamhet som forskningsprojektet har gett dem. I vårt fall visste eleverna att de var involverade i ett särskilt projekt. I gruppen av elever fanns det säkert dom som påverkades positivt av det. För flera av de duktigare eleverna blev däremot denna typ av undervisning tråkig då de inte fick utmaningar vilket resulterade i en negativ inställning till projektet.

En fjärde faktor som kan ses som begränsande för studiens trovärdighet är att det skedde ett relativt stort bortfall i TUFF-gruppen till årskurs 1. Detta bestod av åtta elever med svenska som sitt första språk, åtta elever som i denna klass hade höga resultat på testet. I det fördröjda eftertestet vid start av årskurs 1 presterar TUFF-gruppens elever på en lite högre nivå än kontrollgruppen. Det är ingen orimlig tanke att tro att TUFF-gruppens resultat skulle varit ännu bättre om dessa flickor varit kvar på skolan.

Förutom att pröva programmet i en större skala vore det intressant att se vilken effekt programmet kan ha gällande taluppfattning, hos elever som presterar på en låg nivå i bedömningsstödet i årskurs 1 på hösten.

Referenser

- Aunio, P. & Räsänen, P. (2016). Core numerical skills for learning mathematics in children aged five to eight years – a working model for educators. *European Early Childhood Education Research Journal*, vol. 24, nr 5, ss. 684-704.
- Baroody, A. J. (1987). The development of counting strategies for single-digit addition. *Journal for Research in Mathematics Education*, vol.18, nr 2, ss. 141-157.
- Baroody, A. J., Eiland, M. & Thompson, B. (2009). Fostering at-risk preschoolers' number sense. *Early Education and Development*, vol. 20, nr 1, ss. 80-128.
- Booth, J. L. & Siegler, R. S. (2008). Numerical magnitude representations influence arithmetic learning. *Child Development*, vol. 79, nr 4, ss. 1016-1031.
- Case, R. & Griffin, S. (1990). Child cognitive development: The role of central conceptual structures in the development of scientific and social thoughts. I: C. A. Hauert (red.). *Advances in psychology-Developmental psychology: Cognitive, perception-motor, and neurological perspectives*. Amsterdam: North Holland.
- Chetty, R., Friedman, J. N., Hilger, N., Saez, E., Whitmore, D., Schanzenbach, K. & Yagan D. (2010). \$320,000 Kindergarten teachers. *Phi Delta Kappan*, vol. 92. nr 3, ss. 22-25.
- Cirino, P. T. (2011). The interrelationships of mathematical precursors in kindergarten. *Journal of Experimental Child Psychology*, vol. 108, nr.4, ss. 713-733.
- Clarke, B. & Shinn, M. R. (2004). A preliminary investigation into the identification and development of early mathematics curriculum-based measurement. *School*

- Psychology Review*, vol. 33, nr 2, ss. 234–248.
- Clements, D. H. & Sarama, J. (2008). Experimental evaluation of the effects of a research-based preschool mathematics curriculum. *American Education Research Journal*, vol. 45, nr 2, ss. 443–494.
- Dobbs, J., Doctoroff, G. L., Fisher, P. H. & Arnold, D. H. (2006). The association between preschool children's socio-emotional functioning and their mathematic skills. *Applied Developmental Psychology*, vol. 27, nr 1, ss. 97–108.
- Duncan, G. J. & Brooks-Gunn, J. (2001). Poverty, welfare reform, and children's achievement. I B. Biddle (red.) *Social class, poverty and education: Policy and practice*. New York, NY: Routledge-Falmer, ss. 49–76.
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Classens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P. & Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, vol. 43, nr 6, ss. 1428–1446.
- Elofsson, J., Gustafsson, S., Samuelsson, J. & Träff, U. (2016). Playing number board games supports 5-year-old children's early mathematical development. *The Journal of Mathematical Behavior*, vol. 43, nr 2, ss. 134–147.
- Fuson, K. C., Grandau, L. & Sugiyama, P. A. (2001). Achievable numerical understandings for all young children. *Teaching Children Mathematics*, vol. 7, nr 9, ss. 522–526.
- Geary, D. C., Bailey, D. H. & Hoard, M. K. (2009). Predicting mathematical achievement and mathematical learning disability with a simple screening tool: the number sets test. *Journal of Psychoeducational Assessment*, vol. 27, nr 3, ss. 265–279.
- Gelman, R. & Gallistel, C.R. (1978). *The child's understanding of number*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Gersten, R., Baker, S. K., Shanahan, T., Linan-Thompson, S., Collins, P. & Scarcella, R. (2007). *Effective literacy and English language instruction for English learners in the elementary grades: a practice guide* (NCEE 2007-4011) Washington, DC: National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.
- Ginsburg, H.P. & Russell, R.L. (1981). Social class and racial influences on early mathematical thinking. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, vol. 46, nr 6, ss. 1–69.
- Griffin, S. (2004). Building number sense with Number Worlds: A mathematics program for young children. *Early Childhood Research Quarterly*, vol. 19, nr 2, ss. 173–180.
- Jordan, N. C., Huttenlocher, J. & Levine, S. C. (1992). Differential calculation abilities in young children from middle- and low-income families. *Developmental Psychology*, vol. 28, nr 4, ss. 644–653.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Locuniak, M. N. & Ramineni, C. (2007). Predicting first-grade math achievement from developmental number sense trajectories. *Learning Disabilities Research & Practice*, vol. 22, nr 1, ss. 36–46.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Oláh, L. & Locuniak, M. N. (2006). Number sense growth

K Westerholm & J Samuelsson

- in kindergarten: A longitudinal investigation of children at risk for mathematics difficulties. *Child Development*, vol. 77, nr 2, ss. 153–175.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Ramineni, C. & Locuniak MN. (2008). Development of number combination skill in the early school years: When do fingers help? *Developmental Science*, vol. 11, nr 5, ss. 662–668.
- Jordan, N. C., Glutting, J., Dyson, N., Hassinger-Das, B. & Irwin, C. (2012). Building kindergartners' number sense: a randomized controlled study. *Journal of Educational Psychology*, vol. 104, nr 3, ss. 647–660.
- Klein, A. & Starkey, P. (2004). Fostering preschool children's mathematical knowledge: Findings from the Berkeley math readiness project. I: D. H. Clements, J. Sarama & A. M. DiBase (red.). *Engaging young children in mathematics: Standards for early childhood mathematics education* (ss. 343–360). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates..
- Klibanoff, R. S., Levine, S. C., Huttenlocher, J., Vasilyeva, M. & Hedges, L. V. (2006). Preschool children's mathematical knowledge: The effect of teacher "Math Talk". *Developmental Psychology*, vol. 42, nr 1, ss. 59–69.
- Le Corre, M. & Carey, S. (2007). One, two, three, four, nothing more: An investigation of the conceptual sources of the verbal counting principles. *Cognition*, vol. 105, nr 4, ss. 395–438.
- Lembke, E. & Foegen, A. (2009). Identifying early numeracy indicators for kindergarten and first-grade students. *Learning disabilities research & practice*, vol. 24, nr 1, ss. 12–20.
- Locuniak, M. N. & Jordan, N. C. (2008). Using kindergarten number sense to predict calculation fluency in second grade. *Journal of Learning Disabilities*, vol. 41, nr 5, ss. 451–459.
- Mononen, R., Aunio, P., Koponen, T. & Aro, M. (2014). A review of early numeracy interventions for children at risk in mathematics. *International Journal of Early Childhood Special Education*, vol. 6, nr 1, ss. 25–54.
- National Mathematics Advisory Panel. (2008). *Foundations for success: the final report of the national mathematics advisory panel*. Washington, D.C: U.S. Department of Education.
- National Research Council (2009). *Mathematics learning in early childhood: paths toward excellence and equity*. Washington, D.C: The National Academies Press.
- Purpura, D. J., Baroody, A. J. & Lonigan, C. J. (2013). The transition from informal to formal mathematical knowledge: mediation by numeral knowledge. *Journal of Educational Psychology*, vol. 105, nr 2, ss. 453–465.
- Rousselle, L., Palmers, E. & Noël, M-P. (2004). Magnitude comparison in preschoolers: What counts? Influence of perceptual variables. *Journal of Experimental Child Psychology*, vol. 87, nr 1, ss. 57–84.
- Ramani, G. B. & Siegler, R.S. (2008). Promoting broad and stable improvements in low-income children's numerical knowledge through playing number board games. *Child Development*, vol. 79, nr 4, ss. 375–394.
- Shadish, W. R., Cook, T. D. & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experi-*

- mental designs for generalized causal inference*. Houghton: Mifflin and Company Skolverket (2019). *Nationellt bedömningsstöd i taluppfattning årskurs 1-3*. Stockholm: Fritzes.
- Starkey, P., Klein, A. & Wakeley, A. (2004). Enhancing young children's mathematical knowledge through a pre-kindergarten mathematics intervention. *Early Childhood Research Quarterly*, vol. 19, nr 1, ss. 99–120.
- Stein, M., Kinder, D., Silbert, J. & Carnine, D. (2006). *Designing effective mathematics instruction: A Direct Instruction approach* (4th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall/Merrill.
- Sterner, G., Wolff, U. & Helenius, O. (2019). Reasoning about representations: effects of an early math intervention. *Scandinavian Journal of Educational Research*, vol. 64, nr 5, ss. 782–800.
- Svensson Källberg, P. (2018). Identity formations as mathematical learners in the context of transition. *NOMAD: [Nordic Studies in Mathematics Education]*, vol. 23, nr 3-4, ss. 39-59.
- Watts, T. W., Duncan, G. J., Siegler, R. S. & Davis-Kean, P. E. (2014). What's past is prologue: Relations between early mathematics knowledge and high school achievement. *Educational Researcher*, vol. 43, nr 7, ss. 352–360.