

CURSIV ♦ Nr. 18 ♦ 2016

Særlige Behov i Matematik- undervisning

Danske/Svenske Resuméer

Lena Lindenskov (red)

Resuméer på dansk/svensk

Den langsigtede udvikling i matematikkundskaber for seks-årige elever, som deltog i en matematikintervention

af Ann Gervasoni

I artiklen undersøges de langsigtede resultater af interventionsprogrammet 'Extending Mathematical Understanding (EMU)' blandt 42 elever i en australsk 1. klasse (i Australien er elever i 1. klasse seks år gamle). Interventionsprogrammet blev gennemført i 2010, og udviklingen i elevernes matematikkundskaber blev over de efterfølgende tre år løbende analyseret og sammenlignet med udviklingen blandt eleverne i en kontrolgruppe, som ikke deltog i programmet. EMU-programmet fokuserede på talforståelse og regneoperationer i forbindelse med hele tal. Resultaterne viser, at deltagelsen i EMU-programmet for størstedelen af elevernes vedkommende øgede læringen, og at denne læring i de efterfølgende tre år hovedsagelig blev bibeholdt og yderligere udbygget. På alle de undersøgte matematiske områder var fordelingen af vækstpunkter (et centralt begreb i EMU-programmet) hos eleverne i interventionsgruppen meget lig kontrolgruppen.

Nøgleord: matematisk intervention, matematikvanskeligheder, undersøgelse af elevers matematikforståelse, talbegreber, inklusion.

Specifikke såvel som generelle kognitive faktorer kan forårsage dyskalkuli

Af Marie-Pascale Noël, Laurence Rousselle, & Alice De Visscher

Denne artikel giver en oversigt over de forslag, der i tidens løb har været til, hvad der kan være årsag til dyskalkuli, DD. Første del omhandler kognitive faktorer, der relaterer til helt basal talopfattelse. Her konkluderer artiklens forfattere, at dyskalkuli kan stamme fra en vanskelighed med at opfatte størrelsesværdien af symboliserede tal, det være sig arabertal eller talnavne på modersmål og andre sprog. Den anden del omhandler generelle kognitive faktorer. Forfatterne præsenterer to nylige studier, som peger på, at hypersensitivitet over for interferens fører til vanskeligheder med at lagre aritmetiske fakta i hukommelsen. På basis af de behandlede teoretiske begreber skitseres afslutningsvis nogle idéer til, hvordan artiklens resultater kan anvendes til at forbedre matematikundervisningen. Disse idéer anbefales til videre overvejelser og afprøvning.

CURSIV ◇ Nr. 18 ◇ 2016

Nøgleord: dyskalkuli, talstørrelse, symboliserede tal, aritmetik, aritmetiske fakta, interferens, hukommelse.

Særskilt og specifikt utbildningsbehov i matematik

af Ingemar Karlsson

Bakgrunden till studien är tvåfaldig: En är de svenska elevernas sjunkande resultat i matematik mätt i internationella studier. En annan är diskussioner i den svenska matematikdidaktiska forskningen av begreppet dyskalkyli jämfört med vad som är och vad som orsakar matematiksvårigheter. Studien undersöker låga prestanda i matematik som mäts av betyg i tre kommuner och analyserar begreppen särskilda och specifika utbildningsbehov i matematik. Den låga andelen elever som har specifika utbildningsbehov i matematik (1%) diskuteras i förhållande till den procentsats som lagts fram av förespråkare för dyskalkylibegreppet. Enligt Shalev (2004) är förekomsten av utvecklingsdyskalkyli 5-6% i skolåldern. Dessutom, som ett nytt perspektiv som ska följas upp i matematikdidaktisk forskning, undersöker studien tio grundskoleelevers egna uppfattningar om orsaker till deras låga prestationer i matematik. I elevernas förklaringar återfinns sociala problem, bristande motivation och andra kognitiva svårigheter, dock ej dyskalkyli.

Nyckelord: dyskalkyli, matematiksvårigheter, särskilt utbildningsbehov i matematik (SUM), specifikt utbildningsbehov i matematik (specifik SUM), socialt nätverk.

“Der kommer altid noget nyt efter ni”

– Aktionsforskning som en måde, hvorpå lærere kan udvikle værktøjer til at analysere deres elevers talforståelse

af Jónína Vala Kristinsdóttir, Dóróþea Reimarsdóttir, & Hafdís Guðjónsdóttir

Artiklen fortæller om et skolebaseret aktionsforskningsprojekt, som havde til formål at udvikle et undersøgelsesværktøj til lærere til brug i deres analyse af elevers talfærdigheder og matematiske tænkning. En speciallærer i grundskolen, en underviser på matematiklæreruddannelsen og en underviser på speciallæreruddannelsen stod for forskningen. Projektet udsprang af speciallærerens ønske om at støtte børn, som kæmper med matematikken, og hendes interesse i at hjælpe klasseundervisere til at lære, hvordan de kan undersøge børns matematiske tænkning og inddrage resultaterne af undersøgelserne i deres undervisningsplanlægning. I den cykliske forskningsproces havde underviserne på læreruddannelsen

rollen som kritiske venner og forskere. De støttede og samarbejdede med speciallæreren om en systematisk dokumentation af hendes erfaringer og var ansvarlige for den bredere dataindsamling, for brugen af narrativer og for analyser. Målet med forskningen var at udforske og diskutere samt at udvikle og anvende det omtalte værktøj til undersøgelse af børns talfærdigheder og matematiske tænkning. Resultaterne af aktionsforskningen tyder på, at værktøjet er anvendeligt til at belyse børns matematiske tænkning og til den professionelle udvikling af lærernes kompetence i arbejdet med børn.

Nøgleord: talbehandling, talforståelse, specialundervisning, aktionsforskning, narrativer, lærerudvikling, undersøgelsesværktøj.

Matematikvanskeligheder og klasseledelse

– Et casestudie af undervisningsstrategier og elevdeltagelse i

inkluderende matematikundervisning

af Maria Christina Secher Schmidt

Artiklen undersøger relationerne mellem inkludering, elever i matematikvanskeligheder og klasseledelse gennem et casestudie, der sætter fokus på pædagogiske strategier og elevers deltagelse i fire forskellige matematikklasser på to folkeskoler i Danmark. Der præsenteres tre sæt af resultater: 1) Beskrivelser af matematiklærernes klasseledelse i forhold til inkludering af samtlige elever i læringsfællesskaber, 2) Hvordan læringsfællesskaber bliver produceret gennem italesatte og praktiserede normer for undervisning og læringsadfærd, 3) Læringsadfærden hos elever i matematikvanskeligheder. Casestudiet synliggør, at matematiklærerne anvendte inkluderende klasseledelsesstrategier, der er videnskabeligt anerkendte som succesfulde. Et andet fund er, at elever i matematikvanskeligheder i høj grad praktiserede en pædagogisk norm om at være aktivt involveret i opgaven. Elever i vanskeligheder gjorde det, som der forventes af en 'god' elev, ved at anvende forskellige deltagelsesstrategier såsom at udføre ting, de var gode til, få kammerathjælp og imitere de andre elever. Disse deltagelsesstrategier resulterede i, at matematikvanskelighederne kunne blive usynlige for matematiklærerne.

Nøgleord: klasseledelse, læringsvanskeligheder, inkluderende matematikundervisning, undervisningsstrategier.

Hur påverkar rektorn inkludering i matematik?

af Helena Roos

Syftet med denna artikel är att presentera hur en rektor påverkar inkluderingsprocessen i matematik på en grundskola ur ett lärarperspektiv. De teoretiska perspektiv som används är delaktighet och inkludering. Ur ett delaktighetsperspektiv har begreppet praktikgemenskaper från Wenger (1998) använts och ur ett inkluderingsperspektiv har Asp-Onsjös (2006) begrepp didaktisk, spatial och social inkludering använts. Resultatet består av två delar. Den ena delen visar de identifierade praktikgemenskaperna på skolan och den andra delen identifierar koder som signalerar inkludering i matematik i de olika praktikgemenskaperna. Även om det finns olika koder i de olika praktikgemenskaperna så finns det flera koder som återkommer i flera av praktikgemenskaperna när man undersöker rektors påverkan. Den mest frekvent förekommande koden är *kurser* men även *kompetens*, *didaktiska diskussioner* och *planering* återkommer i flera av praktikgemenskaperna. När man undersöker dessa koder kan man se att det verkar finnas en diskrepans mellan det rektorn avser och det som faktiskt sker i praktiken. Resultatet indikerar att rektors påverkan på inkludering i matematik är relativt liten. Om man tittar på de tre olika aspekterna av inkludering (didaktisk, spatial och social) i denna undersökning så är det den didaktiska inkluderingen som är dominerande. Den spatiala inkluderingen är oftast inbäddad i den didaktiska med hänvisning till att få tillgång till den matematik som lärs ut i klassrummet. Social inkludering är inte synlig.

Nyckelord: praktikgemenskaper, inkludering i matematik, organisation, rektor, specialundervisning.

Elevers eller provets likvärdighet?

– Stöd i samband med det nationella provet i matematik i det tredje skolåret

af Anette Bagger

Denna artikel studerar förutsättningarna för det stöd som kan ges till elever i samband med det nationella provet i matematik i det tredje skolåret (härefter kallat Ntm3), i Sverige under 2010 och 2011. Den stöddiskurs som aktiveras i samband med proven har avgränsats genom att provets instruktioner samt åtta intervjuer med lärare har analyserats. Resultaten indikerar att provet leder till att provdeltagarnas fokus förskjuts från lärande till kontroll och att provets dubbla syften positionerar läraren som både testtagare och testgivare. Detta visar sig som

CURSIV ◊ Nr. 18 ◊ 2016

en ambivalens i stöddiskursen och leder till ett pedagogiskt dilemma i situationer där provets likvärdighet sätts mot elevens.

Nyckelord: nationella prov, matematik, tredje klass, särskilda behov, särskilt stöd.

En sammenligning af to testprincipper til diagnosticering af matematikvanskeligheder

af Pernille Bødtker Sunde & Pernille Pind

Tidlig diagnosticering er ifølge Jordan (2010) vigtig for at undgå alvorlige matematikvanskeligheder. Dertil er relevante og effektive diagnosticeringsredskaber nyttige. I denne artikel diskuterer vi tre aspekter ved diagnostiske test: 1) den norm-baserede kontra den kriterie-baserede tilgang, 2) om der testes bredt (inden for mange faglige områder) eller snævert, og 3) i hvilken grad testresultaterne giver mulighed for planlægning af en målrettet indsats. Vi analyserer to test med forskellige tilgange til diagnosticering og med forskelligt matematisk indhold: En norm-baseret test, som tester en række matematiske færdigheder (MAT), og en kriterie-baseret test, som tester den kvalitative brug af hovedregningsstrategier (RoS/test). De to test er blevet afprøvet på 59 børn fra anden og tredje klasse på en dansk folkeskole. Resultaterne af testene sammenligner vi i forhold til evnen til at diagnosticere vanskeligheder i matematik samt i forhold til tolkningsmuligheder i relation til planlægning af en målrettet intervention på baggrund af testresultaterne. På baggrund af resultaterne konkluderer vi, at hvis målet er at diagnosticere vanskeligheder i matematik tidligt i skoleforløbet, giver den kriterie-baserede test, som tester nogle få nøgelfaktorer for matematisk forståelse, mere information om elevens eventuelle vanskeligheder og særlige behov for målrettet indsats end den norm-baserede test, hvor mange forskellige færdigheder testes.

Nøgleord: diagnostisk test, norm-baseret, kriterie-baseret, hovedregningsstrategier, matematikvanskeligheder, samtaletest.

Specifik træning af arbejdshukommelse og tællefærdigheder i børnehaveklassen

af Kaisa Kanerva & Minna Kyttälä

Børns tællestrategier i førskolealderen hænger tæt sammen med deres arbejdshukommelse og er en god prediktor for deres senere præstationer i skolefaget matematik. Denne artikel bygger på et studie, som sammenlignede fire forskellige slags arbejdshukommelsesøvelser med henblik på at vurdere deres effekt

CURSIV ♦ Nr. 18 ♦ 2016

i form af forbedring af arbejdshukommelsen (nær transfer) og tællestrategier (fjern transfer). Hukommelsesøvelserne rettede sig mod træning af verbal og visuospatial korttidshukommelse og mod træning af verbal og visuospatial arbejdshukommelse. Nioghalvfems børn blev tilfældigt fordelt mellem de fire forskellige slags træning, en aktiv kontrolgruppe og en passiv kontrolgruppe. De computerbaserede øvelser foregik to gange ugentligt i fem uger i elevernes vante miljø i børnehaveklassen. Vores resultater viser, at den specifikke arbejdshukommelsestræning ikke forbedrede elevernes præstationer i test af arbejdshukommelsen eller i test af tællefærdigheder. Vores studie tyder på, at det for at vurdere en eventuel anvendelighed af forskellige metoder til træning af arbejdshukommelsen er nødvendigt at gennemføre studier, der undersøger, hvor lang tids træning de forskellige metoder i så fald forudsætter, hvis de skal kunne forbedre elevernes arbejdshukommelse og tælleprocesser i børnehaveklassen.

Nøgleord: træning af arbejdshukommelse, tælleprocesser, børn, delelementer i arbejdshukommelse.

Kan barn förbättra sin aritmetiska kompetens genom att spela ett särskilt utformat datorspel?

af Ingemar Holgersson, Wolmet Barendregt, Elisabeth Rietz, Torgny Ottosson, & Berner Lindström

Fingu är ett spel och en spelplattform som använder så kallade *virtual manipulatives*, vilka har designats för att hjälpa barn att utveckla kompetens och flyt i att hantera grundläggande talkombinationer. I artikeln presenterar vi resultat från en interventionsstudie, där 82 barn (5, 6 och 7 år gamla), under sju till nio veckor fick spela *Fingu* som en del av den ordinarie verksamheten i förskolan, förskoleklassen eller år 1 i skolan. Resultaten visade signifikanta, positiva skillnader mellan för- och eftertest på fyra olika sorters aritmetiska test med moderata till stora effektstorlekar. Som jämförelse var skillnaderna mellan eftertest gjorda direkt efter interventionen och eftertest gjorda efter ytterligare en period på cirka åtta veckor, då barnen inte hade möjlighet att spela *Fingu*, ej signifikanta skillnader eller signifikanta skillnader men med betydligt mindre effektstorlekar. Slutsatsen blir att barnen under interventionsperioden förbättrade sina aritmetiska kompetenser på ett sätt som inte motsvarades av de förbättringar av dessa kompetenser som skedde under den period då de inte hade möjlighet att spela *Fingu*.

CURSIV ♦ Nr. 18 ♦ 2016

Nyckelord: taluppfattning, matematikspel, virtuella redskap, aritmetisk kompetens, Spereceptuellt lärande.

Talsans som bro til talfornemmelse og talforståelse

af Lisser Rye Ejersbo

Kan mindre børn på 5-6 år regne med store tal op til 99 og vurdere, hvornår resultatet af en beregning er større eller mindre end et andet tal? Denne artikel fokuserer hovedsageligt på en undersøgelse af dette spørgsmål, samt på hvordan undervisning i matematik i de mindre klasser kan se ud, hvis man inddrager denne viden i sin planlægning og udførelse af undervisningen.

Vi bliver født med en talsans, som giver os evnen til at skelne mellem forskellige antal (Dehaene, 1997). Udvikles denne talsans bevidst, kan den støtte udviklingen af børns talfornemmelse og talforståelse, forstået som evnen til at manipulere med tal og vide, hvornår hvilke strategier er hensigtsmæssige at anvende for at løse et talproblem. Gilmore, McCarthy og Spelke (2007) har gennemført forskellige eksperimenter, som viste, at 5-6-årige børn er i stand til at svare korrekt på opgaver med større tal op til 99, både opgaver med addition, subtraktion og sammenligning, når opgaven var at estimere, hvilket tal der var det største.

Inspireret af Gilmore, McCarthy og Spelkes resultater gennemførte jeg sammen med forskellige lærere eksperimenter, der skulle vise, om danske børnehaveklasseelever også var i stand til at afgøre, hvilket tal der var størst eller mindst i opgaver med tal op til 99. Opgaverne, vi brugte i undersøgelsen, var af typen: "Anna har 21 stykker slik. Bo har 35. Anna får 30 stykker mere. Hvem har flest?"

Det viste sig, at eleverne i børnehaveklassen havde let ved at svare korrekt på sådanne spørgsmål. I forskningsprojektet arbejdede vi derfor videre med at udvikle og afprøve forskellige typer af opgaver til eleverne i de mindre klasser med det formål at udnytte deres talsans til at udvikle deres talfornemmelse og talforståelse.

Nøgleord: Talsans, talfornemmelse, talforståelse, estimering, 0. og 2. klasse.