



NATUR-MATEMATIK-SAMHÄLLE

Självständigt arbete i fördjupningsämnet

Matematik och lärande

15 högskolepoäng, grundnivå

Inställningen till formbar intelligens: dynamiken mellan lärarens mindset och elevens förväntningar på sin matematiska förmåga.

The approach to malleable intelligence: the dynamics between the teachers' mindsets and the students' expectations of their mathematical ability.

Nicole Pham

Sofie Berggreen-Clausen

Grundlärarexamen med inriktning mot arbete i årskurs F-3, 240 högskolepoäng

Handledare: Pernilla Granklint Enochson

Examinator: Anna Wernberg

Datum: 2024-01-15

Förord

Följande arbete har skrivits inom ramen för Självständigt arbete på grundnivå vid Malmö Universitet. Kursen avser 15 hp. Arbetsprocessen har inneburit ett samarbete mellan två engagerade parter och bör bedömas likvärdigt. Artiklarna har först granskats individuellt inför vidare gemensam bearbetning och analys.

Vi vill tacka vår fantastiska handledare Pernilla för ditt tålamod och din vägledning. Vidare vill vi tacka varandra för ett välbalanserat och konstruktivt partnerskap.

Abstract

Mindset är en central del i hur en individ förstår utmaningar och motgångar. Förståelsen kan karaktäriseras av såväl dynamiskt som statiskt tänk i relation till huruvida intelligensen hos en individ kan förändras eller ej. Vi undersöker denna uppdelning och finner att distinktionen kan problematiseras i förhållande till individens komplexitet, synen på vad intelligens innebär samt socialkonstruktivistisk kontext.

Vi ämnar att undersöka om lärarens mindset påverkar elevens förväntningar på sin matematiska förmåga. Under sökprocessen har vi granskat artiklar i syfte att besvara vår frågeställning. I detta urskiljer vi förutsättningar för att growth mindset ska verka konstruktivt. Tid, social kontext och individuella stödresurser benämns som viktiga faktorer. Resultaten visar att elever som tar del av interventioner i growth mindset ökar sina ansträngningar, vilket leder till bättre resultat. I konflikt med detta kan upprepade ansträngningar som inte leder till framgång innebära frustration hos elever. Perspektivet kan tillskriva misslyckanden attribut som lathet och ointresse, oavsett hur driven individen var i sina ansträngningar.

Nyckelord: *Growth mindset, intelligence, mindset theory, anxiety, school psychology och socioconstructivism*

Innehåll

Inledning och bakgrund.....	4
Syfte.....	7
Frågeställning	7
Metod	8
Metodisk datainsamling.....	8
Sökord.....	9
Urvalskriterier.....	9
Sökprocessen.....	10
ERIC via ProQuest	11
ERIC via EBSCOhost.....	11
Libsearch	12
ProQuest.....	12
Sammanställning och analys	12
Resultat och analys	15
Relationen mellan elevers förväntningar och mindset.....	15
Relationen mellan growth mindset och Self-efficacy.....	17
Relationen till lärarens mindset	18
Relationen till intelligens	19
Diskussion.....	22
Slutsats.....	27
Referenser.....	28

Inledning och bakgrund

Under skoltiden möter elever ständigt tillfällen där förmågor utmanas. Gemensamt för vår uppfattning och de studier som ligger till grund för vårt arbete är att olika individer har varierande strategier och mindsets för att hantera motgångar och situationer där de saknar erfarenhet. Flertalet personer vi stött på vidhåller att de någon gång känt rädsla eller ångest inför matematikundervisning. I linje med detta skriver Skolverket (2015) att individens inställning påverkar graden av engagemang i tillvägagångssätt, vilket har effekt på såväl kunskapsutvecklingen som på den emotionella utvecklingen.

Under vår verksamhetsförlagda utbildning möttes vi av yttringar som “*Jag är dålig på matte*” eller “*Jag är inte duktig på matte*”. Dessa uttryck är av statisk karaktär, vilket skvallrar om föreställningen att vissa personer “*är dåliga*” och andra “*är duktiga*” i matematik. I sammanhanget beskrivs inte förmågor som något formbart, vilket får oss att tro att egenskaperna anses medfödda. Roos (2021) lyfter att matematiken ofta präglats av stigmatiserande föreställningar gällande makt och dumhet, men även av intelligens. Om man här utgår från att individen tillskrivs attribut av omgivningen, skulle ett statiskt mindset i matematik kunna innebära att studenten tillskrivs dumhet när hen inte “*är duktig i matte*”. Den statiska föreställningen ger begränsat utrymme för lärande och utveckling. Konsekvensen kan därför innebära stämplande effekter (Roos, 2021).

Barroso et al. (2023), Lam et al. (2023), Kim och Park (2021) ger ingen tydlig definition på vad intelligens innebär, men samtliga skribenter skriver om intelligens i termer av att lära sig och processa information. Singh et al. (2017) påpekar att synen på vad intelligens innebär ofta förknippas med de förmågor som är relevanta för vad som bedöms i skolan. Gardner (1979) lyfter en teori som beskriver att individer har sju olika slags intelligenser. Intelligenserna innefattar språklig förmåga, logisk/matematisk förmåga, musikalisk färdighet, spatial förmåga, kropps-kinestetik färdighet, intrapersonell intelligens och interpersonell intelligens. Alla individer har samtliga intelligenser, men i varierande omfattning. Detta innebär att olika individer är starka respektive svaga i olika intelligenser.

Vidare har vi eftersökt en definition för begreppet *growth mindset*. Samtliga av de källor vi hittar är samstämmiga i begreppets betydelse. Kapasi och Pei (2022) definierar det som *hur vi förstår utmaningar och motgångar*. Growth mindset innebär att individen uppfattar sin

intelligens som formbar och växer i linje med ansträngning (Barroso, 2023; Kapasi och Pei, 2022; Kim och Park, 2021). Kapasi och Pei (2022) uttrycker att growth mindset är en förutsättning för att eleven intar en konstruktiv uppfattning av motgångar och misslyckanden. Elevens prestation och motivation benämns som två centrala och korrelerade element, vilka inverkar på uppfattningen om att intelligens är dynamisk. Vidare delar Kapasi och Pei (2022) in begreppet *mindset* i två grupper utifrån sin teori. Lam et al. (2023) och Kim och Park (2021) gör samma uppdelning av begreppet. Individen anses antingen ha *growth* eller *fixed* mindset. Individer med growth mindset ser sin intelligens som utvecklingsbar och föränderlig. Individer med fixed mindset ser inte sin intelligens som formbar, utan snarare som oföränderlig och medfödd.

Under vår verksamhetsförlagda utbildning har vi uppmärksammat skillnader i mindset och prestation mellan elever som vågar anta utmaningar och de som skräms av ett eventuellt misslyckande. Summers (2006) påpekar att kommentarer och förhållningssätt från omgivande social miljö inverkar på elevens föreställning av sig själv och inställning till skolarbetet, samt vilka kvaliteter och möjligheter som anses uppnåeliga och önskvärda. I detta ser vi belägg för att goda elevresultat och elevens tro på sin kompetens främjas av lärare som förhåller sig till och förmedlar ett dynamiskt mindset.

Samtidigt problematiserar vi begreppets legitimitet i relation till begreppet intelligens obestämda innebörd. Utifrån Summers (2006) resonemang drar vi slutsatsen att omgivande social miljö inverkar på den enskildes inställning till sina förmågor. Vi urskiljer att omgivning och bakgrund har betydelse för individens drivkraft och engagemang. I linje med detta skriver Skolverket (2022) att skolan är en kulturell mötesplats som vilar på demokratins grund. Den lärande skildras som både individ och medborgare, vilket tydligt indikerar att den kunskapsinhämtande progressionen förutsätter en social infallsvinkel. Förutsättningar för lärande och skapandet av kunskap kopplas till gemensamma erfarenheter. Detta talar för att lärande kopplas till mer än stundens mindset, det berör även individens referensramar och erfarenheter. Vilka förutsättningar och stöd behöver eleven för att vara driven och engagerad? Innebär perspektivet för growth mindset att misslyckande är något konstruktivt, eller är det ett kvitto på att eleven är motsatsen till driftig och engagerad - ointresserad och lat?

De studier vi tagit del av styrker påståendet att mötet med omvärlden färgas av normerande föreställningar (Barroso et al., 2023; Kim och Park, 2021; Summers, 2006). Summers (2006)

beskriver ett socialkonstruktivistiskt perspektiv som att individer och roller tillskrivs egenskaper av sin sociala omgivning. Dessa fördomar kan i sin tur förstärka eller inskränka förväntningar individen har på sig själv i relation till olika förmågor. Synen på vad intelligens är och hur förväntningar på förmågor påverkar den enskilde har varit en inspiration i vårt arbete.

Matematiken har en hög ställning i samtidens utbildningssystem. Timplan för lågstadiet i grundskolan visar att fler timmar avsätts för undervisning i svenska och matematik än i samtliga andra skolämnen på lågstadiet (Skolverket, 2023). I linje med ämnets höga status vill vi lyfta att läroplanen påpekar vikten av att undervisningen ska vara likvärdig (Skolverket, 2022). Vi ser ett värdefullt samband mellan denna likvärdighet och att eleven bör få likvärdiga verktyg att känna tilltro till sin förmåga. Vi intresserar oss därför för en eventuell koppling mellan mindset, självkänsla och prestation i matematik, samt hur den gemensamma kärnan för detta påverkas av lärares uppfattning om formbar och statisk intelligens. För att utröna ett nyanserat resultat granskar vi kritiskt hur vår frågeställning står i relation till definitionen av vad intelligens innebär. Vilka förväntningar finns och vad värdesätts av läraren och den lärande? Relationen mellan lärare och elev präglas av en viss beroendeställning och en komplex maktdynamik (Shoshani, 2021). Lärares förhållningssätt till formbar intelligens står i linje med vilka förväntningar denne har på eleven. Shoshani (2021) menar att detta kan inverka på elevens resultat.

Ytterligare två begrepp vi möter i våra eftersökningar är *Self-efficacy* och *Self-regulated learning (SRL)*. Det senare begreppet har vi översatt direkt till svenska som *självreglerat lärande*. Begreppet definieras som graden av kontroll och anpassning eleven behärskar när hen styr sin arbetsgång (Bai och Wang, 2023).

Bai och Wang (2023) skildrar begreppet *Self-efficacy* som elevens tilltro till sin förmåga. En hög tilltro ökar förväntningarna på vad en kan klara av. Studien belyser relationen mellan dynamiskt mindset, självkänsla och *Self-efficacy*, samt hur sambandet mellan begreppen påverkar elevens självreglering i lärandet. Höga förväntningar på sin intelligens främjar och upprätthåller självreglerat lärande.

Problemformulering

Vi intresserar oss för hur growth mindset knyter an till elevens tro till sina matematiska förmågor och utvecklingsmöjligheter. Detta har relevans för hur lärande och självförtroende påverkas av det sociala samspelet i klassrummet. Vi ämnar att kritiskt granska förutsättningar för att growth mindset ska praktiseras på ett gynnsamt sätt. På gruppnivå har kooperativa arbetsformer samt hur skolans värdegrund praktiseras bäring i sammanhanget. I detta finner vi det centralt att belysa socialt samspel mellan lärare och elev samt *self-efficacy*, ett begrepp som frekvent dyker upp i våra sökningar. Det är även väsentligt att lyfta vad begreppet intelligens innebär. Vår frågeställning belyser sambandet mellan lärarens mindset i förhållande till intelligens och elevens förväntningar på sin matematiska förmåga. Nedan sammanställer vi de forskningsstudier vi hittat och presenterar resultaten av dessa.

Syfte

Syftet med denna kunskapsöversikt är att belysa lärarens mindset i relation till elevernas förväntningar på sina matematikkunskaper. I detta syftar vi till att granska hur mindset står i relation till intelligens, samt hur olika åskådningar av intelligensbegreppet gör sig gällande. Vi ämnar även att belysa kritiska aspekter av growth mindset i förhållande till individens komplexitet, samt hur det påverkar och påverkas av lärarens förhållningssätt.

Frågeställning

- Hur påverkas elevens förväntningar på sin matematiska förmåga av lärarens uppfattning om formbar intelligens?

Metod

Metodisk datainsamling

Inför vår uppsats genomför vi en metodisk datainsamling för att etablera en kunskapsöversikt. Vi ägnar oss åt metodisk kunskapssökning för att bearbeta och sammanställa information inom ramen för vår frågeställning. Frågeställningens nyckelord blir således utgångspunkt för hur den systematiska sökprocessen gestaltar sig. Målsättningen med datainsamlingen är att hitta adekvat material i relation till hur lärarens mindset påverkar elevers matematikutveckling. Avsikten är att granska källor som visar resultat som inte går i linje med varandra, detta för att urskilja kontraster och utgångspunkter för diskussion och analys. Som stöd för vår sökprocess använder vi oss av Backman (2016). Vi inleder med att formulera en frågeställning, vilket utgör underlag för val av granskat vetenskapligt material. Valda studier har granskats utifrån vetenskapliga preferenser där mätningarna haft varierande objektivitet.

Den traditionella forskningen utmärker sig i syftet att studera kausalitet, det vill säga orsak-verkan-relationer (Backman, 2016). Backman lyfter studier som granskar vilken effekt oberoende variabler har på beroende variabler i forskningssammanhang. I linje med detta vill vi belysa hur ett growth mindset verkar som en oberoende variabel, och elevers matematikutveckling verkar som en beroende variabel. Valet av metod återspeglar textens syfte och innebär ett verktyg för hur vi väljer att belysa vår problemformulering. Samtliga forskningsstudier är beprövade i verkliga sammanhang, vilket innebär att de är empiriska vetenskaper. Såväl kvantitativa som kvalitativa studier granskas i syfte att ta del av ett brett spektrum av infallsvinklar. Vi ämnar att granska förstahandskällor och eftersöker därför forskningsrapporter snarare än facklitteratur.

Nu har vi beskrivit den teori som ligger till grund för vårt tillvägagångssätt. Nedan tydliggör vi hur teorin ger stöd i processen att bygga upp en adekvat kunskapsöversikt för vår frågeställning.

Sökord

Vi har använt nyckelorden *growth mindset maths*, *different form of intelligence* och *intelligence mindsets*, vilka är relevanta för vår frågeställning. Vidare använder vi begreppen *learning*, *children in school* och *education*. Samtliga sökord översätts till engelska då vi eftersträvar en större omfattning material. Vi tillämpade även sökorden *school psychology* för att komma åt psykologiska aspekter som är lämpliga för vårt forskningsområde. Vi sökte även på *mindset theory*, *3rd-grade*, *primary school* och *elementary school*. De tre senare begreppen syftar till att hitta åldersadekvata resultat.

Anxiety är ytterligare ett nyckelord som eftersöks i samband med *elementary mathematics* och *mindset*. Avsikten är att komma åt material som belyser föreställningen om intelligensens formbarhet i relation till matematikångest och prestationer.

Vi gjorde även en sökning på *socioconstructivism* då vi intresserar oss för denna teori i relation till vår frågeställning.

Urvalskriterier

Urvalskriterierna definierar hur vi väljer att belysa vår frågeställning. Vår ambition är att ta del av lämpligt material och anser att chanserna för detta ökar genom att inkludera såväl kvalitativ som kvantitativ data i vår sökning. Backman (2016) beskriver att det traditionella perspektivet separerar individen från omvärlden och ger kvantitativt mätbara och relativt objektiva resultat. Även Olsson och Sörensen (2021) likställer traditionell forskning som kvantitativ med i huvudsak hög vetenskaplig kvalitet. Vidare karaktäriseras kvalitativ forskning som fältnära och fördjupad. Det kvalitativa perspektivet fokuserar på hur människor tolkar och uppfattar verkligheten omkring sig. Materialet kan förefalla mindre objektivt, men studierna ger i sin helhet adekvat och nyanserat underlag. Thurén (2019) beskriver att kvalitativ och kvantitativ forskning kompletterar varandra. Vår frågeställning ämnar i huvudsak att se kvantitativa resultat för att uppfatta det generella på gruppnivå. Perspektivet berikas dock av att även lyfta kvalitativ forskning, vilket lyfter vikten av att individens unika komplexitet.

Relevanta avgränsningar i vårt sökande innebar att avskriva artiklar som publicerats innan 2011. Ramfaktorerna syftar till att valda artiklar ska stå i linje med aktuell forskning, samt att vi vill förhålla oss till en närliggande läroplansreform. Senare i våra sökningar gör vi två undantag till denna avgränsning. Det första med hänvisning till att skribenten, Summers (2006), granskar och diskuterar hur socialkonstruktivistiska undervisningsmetoder påverkar och relaterar till individuella mål. Summers (2006) öppnar upp för potentiella områden av intresse för framtida forskning. Artikeln är grundläggande inom området och kritiserar aspekter av vad vi väljer att kartlägga. Nästa undantag är Gardner (1979), som återfanns genom kedjesökning. Forskningen lyfter perspektiv som skapar konflikt i relation till värdering av andra valda källor.

Vidare avgränsas sökandet till forskning som är Peer Reviewed, då vi strävar efter hög kvalitet på materialet. För att resultaten ska vara åldersadekvata för vår utbildning valde vi initialt att sortera fram artiklar som riktar sig till låg- och mellanstadiet. Detta då *elementary school* omfattar de första fem eller sex åren av grundskolan (Utrikespolitiska institutet, 2022). Som ytterligare en urvalsfaktor sker sökningarna på engelska. Detta syftar till att resultaten omfattas av globala perspektiv.

Urvalsfaktorerna verkar för att materialet ska mäta vad vi avser att mäta, alltså ha hög validitet för vår undersökning. För att vår undersökning ska ha hög validitet är det viktigt att materialet är relevant för frågeställningen. Vidare strävar vi efter att artiklarna som utgör underlag för vårt arbete är av hög reliabilitet. Vi valde därför bort två artiklar som inte förhöll sig till den vetenskapliga strukturen och riskerade att brista i korrekt utförande.

Sökprocessen

Faktainsamling gjordes i databaserna ERIC via ProQuest, ERIC via EBSCOhost och Libsearch from EBSCO. ERIC via ProQuest är en omfattande sökmotor och databas med fokus på utbildningrelaterad litteratur och forskning. Databasen EBSCOhost erbjuder tillgång till omfattande samlingar av vetenskapliga artiklar med inriktning på bibliotek och institutioner inom utbildningssektorn. Vidare har Malmö universitets egna databas Libserch använts för insamling av data. Databasen är länkad till EBSCO. Databasernas funktion att endast visa vetenskapliga artiklar som är Peer Reviewed gör att plattformarna ger adekvata resultat vid sökträffar.

Parenteser syftar till att förena orden till ett sammantaget begrepp och därigenom undvika risken att de separeras och förlorar sin betydelse.

ERIC via ProQuest

De första orden i vår sökprocess blev (*growth mindset*) AND *maths*. Slagningen gjordes i ERIC via Proquest och fick 49 träffar. Efter att vi läst samtliga abstract valdes slutligen nio artiklar ut. I samtliga valda artiklar belyser författaren relationen mellan självförmåga och mindset. Vi valde bort material som saknade relevans för vår frågeställning. Denna avsaknad av relevans var i några fall åldersbetingad och i andra fall hade forskningsstudierna annat fokus än det vi sökte. I ett senare urval behöll vi tre artiklar som var relevanta för vår frågeställning.

Vi sökte med orden (*growth mindset*) AND *education*, vilket genererade i 473 träffar. Vi adderade AND (*elementary school*), samt NOT *teachers* och fick 57 träffar. Av dessa valdes två artiklar ut. Forskning som inte var relevant för ämnet matematik valdes bort. Vidare återfanns artiklar i flödet som redan sparats från andra databaser.

Senare omformuleras sökningen till (*mindset theory*) AND (*school psychology*). Sökningen gav 26 träffar. Vi tillade NOT (*middle school*) och fick 19 träffar. Artiklarna som valdes bort hade ett annat fokus, såsom inlärningssvårigheter och psykisk ohälsa. Slutligen behöll vi en artikel.

Vi ämnar även att undersöka definitionen av socialkonstruktivism samt hur teorin eventuellt anknyter till uppfattningar av individers inneboende intelligens. Därför söker vi på begreppen *socioconstructivism* AND *learning* och får fem träffar. En artikel relateras till vår frågeställning och sparas.

ERIC via EBSCOhost

I EBSCOhost tillämpade vi inledningsvis följande sökord: *mindset* AND (*elementary mathematics*) AND *anxiety*. Efter att ha avgränsat urvalet till Peer Reviewed återstod endast en artikel. Denna sparades.

Libsearch

I databasen för Libsearch from EBSCO sökte vi med nyckelorden *growth mindset* AND *intelligence mindsets* AND *3rd-grade*. Vi begränsade sökningen till resultat som är Scholarly and Peer Review samt publicerade efter 2011 och får då 4 träffar.

Vidare undersöker vi validiteten för materialet genom att se över den vetenskapliga strukturen. Tre av artiklarna förhåller sig inte vetenskapligt då de saknar grundläggande rubriker för den systematiska strukturen som vi eftersträvar. Vi tar således bort dessa tre artiklar och behåller en artikel.

ProQuest

Via sökningen (*different forms of intelligence*) AND (*children in school*) AND (*Elementary school*) NOT *teacher* får vi 27 träffar. Artiklar som specifikt granskar socioekonomiska skillnader väljs bort, samt artiklar som behandlar högstadie och högskola. Vi sparar en artikel.

Vid nästa sökning använder vi sökorden (*Application and Implementation of Growth Mindset*) AND (*Primary School*). Sökningen ger 3 resultat, varav vi valde en artikel.

Sammanställning och analys

Som underlag för vår granskning har vi samlat ihop 11 artiklar. Nedan bifogar vi en tabell över artiklarnas författare, årtal, titel och tidskriftens namn samt databas. Materialet analyseras och ambitionen är att granska innehållet ur ett objektiva perspektiv, snarare än att färgas av författarnas värderingar och socialkonstruktivistiska föreställningar. För att tydliggöra centrala värden sammanfattade vi texternas innehåll på svenska. Tillvägagångssättet gav stöd i att se kopplingar och skillnader mellan de olika artiklarna. Vidare sammanställs det vetenskapliga materialet och artiklarna vägs mot varandra. Syftet är att problematisera innehållet och på ett adekvat sätt identifiera utgången för de olika resultaten, samt hur dessa relaterar till varandra.

Intentionen var att hitta material som förhöll sig ur varierande infallsvinklar. Flera resultat är dock relativt samstämmiga. En hypotes är att området är välbeforskat och konsensus råder

för att growth mindset anses konstruktivt. Det finns alltså begränsat med föreställningar som rör begreppets legitimitet, vilket förklarar att studierna baseras på samma grundantagande. Hypotesen kritiseras dock av Barroso et al. (2023), som lyfter att growth mindset kan skapa frustration och nedstämdhet hos individer som misslyckas trots stora ansträngningar. Vidare intresserar vi oss för vad intelligens innebär och finner två återkommande definitioner, varav den ena är mer komplex. Hur skiljer sig mindset i förhållande till ett komplext intelligensbegrepp i jämförelse med intelligens som isolerad egenskap? Hur påverkas dessa uppfattningar och förhållningssätt av sociala praktiker och relationer? Och vilken inverkan har lärarens mindset till elevens förväntningar på sina matematiska förmågor?

I artiklarna som har valts ut för att läsas och granskas i sin helhet förekommer olika självskattningsformulär som deltagare i studierna fått använda sig av. Bai och Wang (2023) och Barroso et al. (2023) använder 5-gradiga likertskalor. Shoshani (2021) använder en 6-gradig likertskala. Samtliga har i studiernas uppstart och avslut fått fylla i formulär som berör påstående om intelligensens formbarhet. Utifrån resultaten av denna självskattning har forskarna utgått från hur eleverna ser på sin intelligens och där ett högt poängresultat indikerat på ett growth mindset och ett lägre poängresultat indikerat på ett mer fixed mindset. Barroso et al. (2023) undersökte även mixed mindset.

Författare, årtal och tidskrift.	Databas
Bai, B., & Wang, J. (2023). The Role of Growth Mindset, Self-Efficacy and Intrinsic Value in Self-Regulated Learning and English Language Learning Achievements. <i>Language Teaching Research</i> .	ERIC via ProQuest
Barroso, C., Ganley, C. M., Schoen, R. C., Schatschneider, C. (2023). Between a growth and a fixed mindset: Examining nuances in 3rd-grade students' mathematics intelligence mindsets. <i>Contemporary Educational Psychology</i> .	Libserch from EBSCOhost
Fraser, D. M. (2018). An Exploration of the Application and Implementation of Growth Mindset Principles within a Primary School. <i>British Journal of Educational Psychology</i> .	ProQuest

Kapasi, A., & Pei, J. (2022). Mindset Theory and School Psychology. <i>Canadian Journal of School Psychology</i> .	ERIC ProQuest	via
Kaya, S., & Karakoc, D. (2022). Math Mindsets and Academic Grit: How are They Related to Primary Math Achievement? <i>European Journal of Science and Mathematics Education</i> .	ERIC ProQuest	via
Kim, M., & Park, S. (2021). Growth of Fixed Mindset from Elementary to Middle School: Its Relationship with Trajectories of Academic Behavior Engagement and Academic Achievement. <i>Psychology in the Schools</i> .	ERIC ProQuest	via
Lam, W. C., King, R. B., Yeung, S. S., & Zhoc, C. H. (2023). Mind-Sets in Early Childhood: The Relations among Growth Mindset, Engagement and Well-Being among First Grade Students. <i>Early Education and Development</i> .	ERIC ProQuest	via
Shoshani, A. (2021). Growth mindset in the maths classroom: A key to teachers' well-being and effectiveness. <i>Teachers and Teaching: Theory and Practice</i> .	ERIC ProQuest	via
Singh, Y., Makharia, A., Sharma, A., Agrawal, K., Varma, G., & Yadav, T. (2017). A study on different forms of intelligence in Indian school-going children. <i>Industrial Psychiatry Journal</i> .	ProQuest	
Summers, J. J. (2006). Effects of Collaborative Learning in Math on Sixth Graders' Individual Goal Orientations from a Socioconstructivist Perspective. <i>The Elementary School Journal</i> .	ERIC ProQuest	via
Tassell, J, Gerstenschlager, NE, Syzmanski, T, Denning, S. (2020). A study of factors impacting elementary mathematics preservice teachers: Improving mindfulness, anxiety, self-efficacy, and mindset. <i>School Science and Mathematics</i> .	ERIC EBSCOhost	via

Resultat och analys

Relationen mellan elevers förväntningar och mindset

Analysen av resultaten som ligger till grund för kunskapsöversikten är influerad av återkommande begrepp och teorier som synliggjorts under vår sökprocess. Dessutom har materialet delats in i underrubriker för en tydligare struktur. Dessa underrubriker är således valda för att avgränsa resultatet på ett sätt som motsvarar de mest omdiskuterade beröringspunkterna i förhållande till vår problemformulering.

Fraser (2018) har observerat en skola vars strävan att implementera growth mindset i sin verksamhet har pågått i tre år. Skolan har tagit del av tidigare forskning som visat på att mindre interventioner som uppmuntrar growth mindset ger goda resultat, men att dessa varit kortvariga. Kaya och Karakoc (2022) samt Lam et al. (2023) lyfter korta studier vars resultat stärker detta påstående. Kaya och Karakoc (2022) syftade till att granska samspelet mellan matematiska prestationer och matematiskt mindset. Kvantitativa data samlades in under två veckor som underlag. I linje med Frasers (2018) observationer visade resultatet att de elever som hade ett growth mindset uppnådde högre resultat på provet än de elever som hade ett fixerat tankesätt. Resultatet visade även att effekten av ett fixerat mindset var signifikant negativt i relation till de matematiska förmågorna. Undersökningen omfattade 225 elever där medelåldern för deltagarna var 10 år.

Fraser (2018) avsåg att undersöka hur ett growth mindset kan implementeras på skolnivå för att främja långsiktiga resultat, samt hur förhållningssättet verkar på individnivå. Eventuella styrkor i tillämpningen av growth mindset ämnade att identifieras. Innan studien genomfördes har personal, elever och föräldrar tagit del av information om hjärnans formbarhet. Studiens metod bestod i intervjuer med personal, uppdelning av slumpmässigt utvalda elever i fokusgrupper samt sex observationer i tre olika klasser. 28 elever i låg- och mellanstadiet delades upp i fyra fokusgrupper. Fraser (2018) påpekar att föräldrarnas roll i implementeringen ökar möjligheterna för att förhållningssättet ska befästas även utanför klassrummet. Denna slutsats stärks av Shoshani (2021), som i sin studie belyser värdet av en

bred implementering av growth mindset i skolväsendet. Hon lyfter vikten av att inkludera de vuxna som omger eleverna för att förhållningssättet ska förankras långsiktigt.

I sitt resultat identifierade Fraser (2018) fyra övergripande områden som ansågs viktiga för implementering och tillämpning av growth mindset i undervisningssammanhang - processens igångsättning, klassrumsmiljön, utanför klassrummet samt elevernas inställning till lärande. Det första området berör element som ger stöd i planering och implementering. Vidare identifierar Fraser (2018) och Shoshani (2021) att growth mindset främjas av samarbete. Kim och Park (2021) visar i sin longitudinella studie att en konkurrensutsatt kontext ökar ett fixerat mindset. En annan aspekt som Fraser (2018) identifierade var tilliten samtliga deltagare hade till det faktum att informationen om growth mindset var evidensbaserad.

I relation till dynamiskt mindset lyfter Bai och Wang (2023) även *Expectancy-value theory*. Skribenterna menar att teorin beskriver att elevens förväntningar på sina prestationer och av sin kapacitet är avgörande för deras resultat. Om dessa förväntningar är negativt betingade anser (Bai och Wang, 2023; Kapasi och Pei, 2022; Lam et al., 2023) att growth mindset ger gynnsamma förutsättningar. Bai och Wangs (2023) teori benämns i relation till mindset och *self-efficacy*. Tillförlitligheten i förmågan blir avgörande för hur eleven bemöter matematikuppgifter.

Vidare beskrivs motivation som en drivande faktor för denna kunskapsutveckling (Bai och Wang, 2023; Kim och Park, 2021). Bai och Wang (2023) lyfter hur teorier och förväntningar om ens kapacitet och begåvning vägleder individen mot olika mål, vilket sedan genererar olika beteendemönster.

Eleverna som utsätts för interventioner av growth mindset i sin undervisning strävar kontinuerligt efter att utvecklas (Fraser, 2018; Kim och Park, 2021). Vidare anses dessa elever anta en konstruktiv inställning till misslyckanden i inlärningsprocessen. Bai och Wang (2023) samt Kapasi och Pei (2022) ger stöd åt denna teori och menar att elevens förväntningar på sin kapacitet är avgörande för vilka resultat eleven uppnår. Dock skriver Fraser (2018) att elever antog olika mindset i olika situationer. Samma elev hade ett growth mindset i vissa situationer och ett fixed mindset i andra situationer. Kim och Park (2021) lyfter dock att growth mindset inte ska ersätta alla andra stödsystem samt att det inte garanterar framgång. Begreppet *resiliens* förklaras som att försöka igen, men att försöken kan ske genom en förändrad process. I detta

bör individerna få externt stöd i att hitta nya strategier. Growth mindset tar alltså inte bort orättvisorna i utbildningssystemet.

Relationen mellan growth mindset och Self-efficacy

Bai och Wang (2023) lyfter att elever som innehar en hög grad av self-efficacy reglerar sitt lärande mer självständigt och med ökat självförtroende. Dessa elever tenderar även att utveckla en högre grad av metakognitiv självreglering, nyanserade kognitiva strategier samt tillvägagångssätt att hantera omgivande miljö och nyttjande av resurser. Även interventioner av growth mindset hos lärare visar, utifrån en studie som belyst lärares perspektiv, på ökat självförtroende och ökad självreglering (Shoshani, 2021). Bai och Wang (2023) och Tassell et al. (2020) urskiljer samband mellan elever med hög self-efficacy och elever med ett growth mindset. Fraser (2018) påpekar dock att det dynamiska tankesättet ofta stannar i klassrummet och att eleverna i andra sammanhang, som rast eller övriga sociala situationer, ofta återgick till sitt fixerade tankesätt.

Bai och Wang (2023) har baserat sin studie på 690 fjärdeklassare. Målgruppen är relevant för vår undersökning, även då den förhåller sig något äldre än gruppen vi ämnar att undersöka. Detta då Bai och Wang (2023) påpekar att growth mindset är ett förhållningssätt som inte är direkt åldersbetingat. Studien mätte andelen elever med growth mindset genom att eleverna graderade olika påståenden efter skala 1–5. Påståendena berörde huruvida eleven hade möjlighet att förändra sin intelligens eller ej. Vissa påstående handlade om hur eleven reglerar sin ansträngning och hur eleven möter utmanande situationer i sin undervisning. Senare genomförde eleverna ett test. Resultaten visade tydliga kopplingar mellan dynamiskt mindset, self-efficacy och en god självkänsla hos samma elever som hade höga resultat på provet. Resultatet visade även tydliga samband mellan detta och hög målsättning, självreglering i relation till ansträngning och väl utvecklade SRL-strategier (Bai och Wang, 2023). I linje med detta belyser Kim och Park (2021) samt Tassell et al. (2020) positiva samband mellan growth mindset hos en individ och dennes självreglerande beteende.

Relationen till lärarens mindset

Fraser (2018) hävdar att en förutsättning för att läraren undervisar om growth mindset är att hen delar samma tankesätt själv. Detta baseras på observationer som visar att eleverna kunde urskilja vilka lärare som hade ett dynamiskt mindset, och upplevde lärarspråket som genuint och inspirerande. Klimatet i klassrummet bör därför präglas av såväl lärarens och elevernas gemensamma inställning. Detta går i linje med Summers (2006) socialkonstruktivistiska hypotes att interpersonella möten och attityder påverkar den enskildes uppfattning av sig själv, sina attribut och sin kompetens. Även Kim och Park (2021) hävdar att det sociala klimatet påverkar individernas mindset. Skribenterna genomförde en 6-årig longitudinell studie där resultatet visade att skolklimatet förändrades med skolnivå. Studien granskade elevernas kognitiva, sociala och känslomässiga utveckling. Elevers tankesätt tenderar att bli mindre dynamiskt under mellanstadiet. I takt med detta minskade deltagandet i undervisningen, vilket ledde till lägre resultat i akademiska prestationer. Det talar för att mindset påverkas av skolnivå och socialt samspel.

Shoshani (2021) syftar i sin studie på att belysa effekterna av growth mindset hos matematiklärare. Detta i hopp om att främja effektiviteten hos lärare och öka elevers motivation och prestation inom ämnet matematik. Studien grundar sig i tidigare studier där resultaten indikerade på att lärares uppfattning om elevernas intellektuella förmågor har inflytande på prestation och motivation. I undersökningen ingick 155 israeliska lärare i matematik. Hälften fördelades slumpmässigt in i en interventionsgrupp och andra hälften i en kontrollgrupp. Interventionsgruppen fick ta del av ett interventionsprogram gällande growth mindset inom matematik under ett års tid. Kontrollgruppen tog inte del av programmet. Analysen visade att growth mindset ökade signifikant i interventionsgruppen medan det i kontrollgruppen var oförändrat över tid. Resultaten tydliggjorde även att lärarna kände större meningsfullhet i sitt arbete i interventionsgruppen, vilket bidrog till att dessa lärares positiva känslor inför sin undervisning ökade och negativa känslor minskade. I detta lyfter Shoshani (2021) ett samband mellan lärarnas dynamiska tankesätt och det professionella välbefinnandet. I relation till denna känslomässigt betonade aspekt belyser även Tassell et al. (2020) sambandet mellan matematisk self-efficacy i relation till uppmärksamhet, mindset, attityder till matematik, matematikångest och motivation. Tassell et al. (2020) visar att ångesten inför matematiken minskade samtidigt som självförtroendet och self-efficacy ökade hos de individer som tagit del av interventioner i

growth mindset. Shoshani (2021) behandlade, till skillnad från Tassell et al. (2020), inte elevperspektiv i sin studie. Dock visade Shoshani (2021) att goda resultat ökade mer hos eleverna i interventionsgruppen än i kontrollgruppen.

Tassell et al. (2020) tog primärt hänsyn till lärarperspektiv i sin studie. För att urskilja en eventuell påverkan hos eleverna rapporterade lärarna sedan elevernas resultat. 37 lärare deltog och fick själva välja om de ville ingå i interventionsgrupp eller kontrollgrupp. Detta faktum erkände skribenterna i efterhand som en riskfaktor, då valet eventuellt kunde påverkas av lärarens initiala inställning. Studien innehöll både kvalitativa och kvantitativa data. Den kvantitativa datan samlades för att bedöma deltagarnas matematikångest, self-efficacy, mindfulness och mindset. Samma faktorer låg till grund för den kvalitativa delen. Syftet med studien var att urskilja hur lärarens mindset påverkar elevers kunskapsutveckling och förhållningssätt till matematik. Den kvalitativa datan innebar intervjuer med utvalda deltagare i slutet av studien. Före och efter-resultaten jämfördes mellan grupperna för att avgöra om interventionen hade en inverkan på deltagarnas personliga inställning till sin förmåga i matematikundervisningen (Tassell et al., 2020). Nivån av uppmärksamhet, mindset, attityder till matematik, matematikångest samt self-efficacy och motivation vägdes mellan grupperna. Resultaten visade tydliga kopplingar mellan självförtroende, känsla av värde och positiv stimulans i interventionsgruppen. I kontrollgruppen återfanns samma positiva kopplingar, men Tassell et al. (2020) konstaterade ett negativt samband mellan mindset och matematikångest. I kontrollgruppen kunde dessutom ett samband identifieras mellan det matematiska självförtroendet och ångesten i relation till matematik. Denna skillnad i sluttesterna mellan kontrollgrupp och interventionsgruppen tyder på att deltagarna i interventionsgruppen blivit influerade av interventionens tankesätt. Flera deltagare i interventionsgruppen uttrycker att mindfulness ökar individens fokus på nuet, samt medvetenheten inför sitt tankesätt. Den ökade närvaron stärkte även individens självförtroende i relation till sin kompetens (Tassell et al., 2020). Resultatet för interventionsgrupperna visade att matematikångesten minskade. Vidare ökade lärarnas självförtroende och self-efficacy i undervisningen.

Relationen till intelligens

Under våra eftersökningar stöter vi flera gånger på begreppet intelligens. Det blir därför centralt för oss att identifiera vad begreppet innebär och hur det har betydelse för vår

problemformulering. Barroso et al. (2023) presenterar en studie som diskuterar begreppsförståelsen för olika dynamiska tankesätt inom matematiken. Intelligens skildras i termer av lärande och mindset beskrivs som inställning till lärande. Kapasi och Pei (2022) lyfter samma koppling. Utifrån detta resonemang kan begreppen intelligens och mindset anses korrelera med varandra.

Barroso et al. (2023) baserade sin studie på 698 elever i årskurs 3. Undersökningen belyser hur möjligheter att utveckla matematisk intelligens stimuleras av olika mindset, samt hur komplexiteten gör sig gällande i de olika uppfattningarna. Barroso et al. (2023) lyfter growth mindset och fixed mindset enligt definitionen vi presenterade i inledningen. Vidare belyser artikeln *mixed mindset*, vilket innebär att individen befinner sig mellan ett helt fixerat och ett helt dynamiskt mindset. Barroso et al. (2023) lyfter kritik mot growth mindset och menar att dess budskap kan skapa frustration hos elever när deras ansträngningar tillämpas förgäves. Syftet med studien är att pröva ytterligare ett perspektiv av mindset i relation till matematisk intelligens. Teorin kan ses som en kontrast mot en tydlig uppdelning mellan growth mindset och fixed mindset (Bai och Wang, 2023; Kim och Park, 2021; Kapasi och Pei, 2022; Lam et al., 2023; Fraser, 2018).

Deltagarna fick ett frågeformulär med 16 frågor som de besvarade via en femgradig skala. Nummer ett representerade "håller inte alls med" och nummer fem "håller fullständigt med". Fem uppgifter undersökte growth mindset, sex uppgifter undersökte fixed mindset och ytterligare fem frågor undersökte mixed mindset. Samtliga inom ämnet matematik. Barroso et al. (2023) har valt att skriva *mixed intelligence-mindset*, vilket indikerar att skribenterna relaterar begreppen intelligens och mindset till varandra. Resultatet visade att majoriteten av individerna hade ett så kallat *mixed mindset*, ett mindset som varierade mellan fixed och growth i olika delar av matematiken. Barroso et al. (2023) drog slutsatsen att mindset innebär ett spektrum som står i linje med att varje individ är komplex. Även Fraser (2018) vidhåller att samma individ kan ha olika typer av mindset i olika situationer.

Intelligens beskrivs återkommande som en isolerad egenskap, vilken kan växa med ansträngning (Kapasi och Pei, 2022; Kim och Park, 2021; Kaya och Karakoc, 2022; Bai och Wang, 2023; Lam et al., 2023; Tassel et al., 2020). Gardners (1979) lyfter en pluralistisk definition av intelligens. Hans teori beskriver att varje individ har sju olika intelligenser. Dessa kan även liknas vid förmågor, varav en är logisk-matematisk förmåga. Singh et al. (2017) styrker påståendet och vidhåller att skolan brister i att bedöma alla intelligenser i samma omfattning. Vidare framhålls att antaganden om intelligens ofta associeras med vad som bedöms i skolan, samt att samtliga skolämnen kan prövas utifrån olika intelligenser.

Matematiken kan exempelvis undersökas i samtal, med artefakter, i rummet och med kroppen.

Fraser (2018) lyfter ytterligare en observation som belyser uppfattningen av intelligensens eventuella ensidighet eller mångsidighet. Studien uppmärksammar hur elever diskuterar vilka delar i matematiken de är starka i samt hur de kan utveckla sina kunskaper. Detta stärker uppfattningen att en individ varierar i sin intelligens, samt att denna är formbar och eventuellt situationsbunden.

Diskussion

I flera av våra källor likställs mindset med inställningen till huruvida förmågor har möjlighet att växa genom ansträngning och engagemang (Barroso et al., 2023; Kapasi och Pei, 2022; Kim och Park, 2021; Lam et al., 2023). Kim och Park (2021) lyfter att ansträngning väger tyngre än korrekthet, men att enbart growth mindset inte kan garantera framgång. Förhållningssättet utesluter inte att eleverna behöver andra resurser.

Kapasi och Pei (2022), Kim och Park (2021), Bai och Wang (2023), och Lam et al. (2023) delar upp mindset i growth mindset och fixed mindset. Kapasi och Pei (2022) förklarar att individer med growth mindset uppfattar att intelligens är en föränderlig faktor som ökar genom ansträngning. Dessa elever anses anta en konstruktiv inställning till misslyckanden i inlärningsprocessen. Ett fixed mindset innebär istället att individen ser ansträngningar som brist på befintlig förmåga. Intelligens uppfattas som en oföränderlig och fast faktor. Individen tenderar således att visa ett lägre engagemang i sina ansträngningar (Bai och Wang, 2023).

Barroso et al. (2023) problematiserar denna uppdelning och hävdar att majoriteten individer har ett *mixed mindset*. Perspektivet beskriver att growth och fixed inte ska ses som ytterligheter, samt att en övertro på growth mindset kan orsaka ångest och frustration när ansträngningarna inte leder till framgång. Barns mindset i förhållande till sina förmågor formas som ett resultat av många faktorer. I linje med Summers (2006) skriver Barroso et al. (2023) att miljö- och erfarenhetsrelaterade faktorer formar individen. Intelligensen påverkas således av fler faktorer än mindset. Exempel som benämns är förebilder, socioekonomiska förutsättningar samt självutvärderingsupplevelser som barn möter i sin uppväxt. Mindset beskrivs snarare som ett spektrum och ett komplement. Även Fraser (2018) hävdar att individer har ett growth eller fixed mindset, men att en individ har olika mindset i olika delar av matematiken. I linje med Barroso et al. (2023) talar detta för att uppdelningen av growth och fixed kan vara en förenkling som bortser från det faktum att individen är komplex. I linje med komplexiteten resonerar dessutom Summers (2006) att mindset ständigt påverkas i sociala interpersonella praktiker. Detta talar för att samspelet mellan lärare och elev påverkar elevens inställning till sina förmågor, men i varierande grad då individens komplexitet är en variabel att ta hänsyn till. Det stärker även idén om att mindset hos en individ kan liknas vid ett spektrum, då olika förmågor prövas i varierande sociala kontexter och därav utsätts för skiftande påverkan. Perspektivet som presenteras av Barroso et al. (2023) kan även stå i

konflikt med Kapasi och Peis (2022) inställning där growth mindset ger en konstruktiv inställning till misslyckande. Om individen misslyckas trots omfattande ansträngningar menar Barroso et al. (2023) att individens självförtroende kan minska, samt att denne kan känna otillräcklighet och frustration.

Mindset kopplas under våra efterforskningar återkommande till begreppet intelligens, både hos de som förespråkar ett tvådelat mindset och de som förespråkar en bredare nyansering av begreppet (Barroso et al., 2023; Kapasi och Pei, 2022; Kim och Park, 2021; Bai och Wang, 2023). Vi urskiljer att skribenter som gör en tudelning av mindset även definierar intelligens som en enskild egenskap (Kapasi och Pei, 2022; Kim och Park, 2021; Bai och Wang, 2023). Skribenterna som beskriver mindset som ett dynamiskt spektrum definierar intelligens som ett pluralistiskt begrepp (Barroso et al., 2023; Singh et al., 2017).

Gardners (1979) teori beskriver en mångfald av intelligenser hos en individ. De beskrivna intelligenserna likställs med förmågor. Matematik kan alltså prövas ur en bred repertoar av intelligenser. Kapasi och Pei (2022), Kim och Park (2021), Bai och Wang (2023) och Kaya och Karakoc (2022) liknar inte förmågor med intelligenser. Intelligensen beskrivs snarare som en isolerad förmåga att tillskansa sig olika kunskaper.

Gardners (1979) resonemang innebär ur Summers (2006) socialkonstruktivistiska perspektiv att relationen mellan lärare och elev kommer ha olika påverkan i de olika intelligenserna. Om individen är svag i en intelligens kommer lärarstöd och ansträngningar vara mer omfattande. Singh et al. (2017) menar att likvärdig bedömning i samtliga intelligenser är en rättvisefråga och att skolan inte förhåller sig väl till denna likvärdighet. Hur jämlikt läraren bedömer olika intelligenser svarar för hur rättvis lärarens bedömning blir av den enskilda individens intelligens och kapacitet. Lärarens mindset i relation till elevens misslyckanden blir således mångfacetterad, situationsberoende och komplex. Ur detta perspektiv kan alltså möjligheten att bli bedömd i en annan intelligens konkurrera med ökade ansträngningar och growth mindset i elevens svagare intelligens.

Fraser (2018), Tassell et al. (2020), Bai och Wang (2023) och Shoshani (2021) lyfter att interventioner i growth mindset innebär ökad motivation, ökade ansträngningar och högre prestationer. En av de mest kritiska skillnaderna mellan fixed och growth mindsets är att välja om man ska anstränga sig ytterligare efter otillfredsställande studieresultat (Kim och Park, 2021). Eleverna som tog del av interventionerna i growth mindset informerades om att tillräckliga ansträngningar skulle ge goda resultat. I detta belyser Bai och Wang (2023) att

självförtroende och motivation även är viktiga faktorer för att initialt anta ett growth mindset. Studierna visar att interventioner i growth mindset resulterar i en positiv ökning av elevernas resultat, men att de högsta resultaten var från korta studier (Fraser, 2018; Kaya och Karakoc, 2022). Detta kan problematiseras i förhållande till den tidsaspekt som både krävs för att forma individer samt för att inrymma tillräckliga ansträngningar och en varierad process. Även Kim och Parks (2021) longitudinella studie gav goda resultat, men inte i samma omfattning som de kortare studierna. Skribenterna belyste det faktum att samtliga av individens sociala praktiker spelar stor roll i utformningen av mindset.

I relation till Gardners (1979) resonemang urskiljer vi att tid, ork och energi är ytterligare förutsättningar för att förhålla sig till graden av stöd och ansträngning. Timplanen avgränsar tiden eleven har att anstränga sig (Skolverket, 2023). Om eleven inte uppnår målen i tid finns det en risk att eleven, trots sina ansträngningar, tillskrivs lathet och passivitet ur dessa perspektiv (Fraser, 2018; Tassell et al., 2020; Bai och Wang, 2023; Shoshani, 2021). Misslyckandet kan även tolkas som att ansträngningen som föregår misslyckandet inte var tillräcklig, oavsett hur omfattande den var. Barroso et al. (2023) hävdar att detta kan skapa frustration och ångest hos elever. Ur detta perspektiv förutsätter ett konstruktivt mindset att eleven har tillräckliga verktyg, stöd och tid att komplettera sina ansträngningar.

Vidare argumenterar Summers (2006) för att tillskrivning av attribut kan ha negativ betydelse för elevens motivation och självkänsla. Vem som anses intelligent står i linje med vilka förmågor och egenskaper som värdesätts av vår sociala miljö. Detta kan indikera på att synen på vem som är intelligent är föränderlig och skapas i bedömning mellan individer, något som blir centralt för vår frågeställning. Bai och Wang (2023) skriver att självförtroende och motivation är viktiga faktorer för att anta ett growth mindset, samt att tankegången innebär att dessa egenskaper bibehålls hos dessa individer. Perspektivet blir dock problematiskt i förhållande till de individer som enligt Summers (2006) inte tillskrivs önskvärda attribut. Teorin förutsätter dessutom att eleven måste ha ett visst mått av den specifika intelligensen för att läraren ska kunna ge stöd.

Kapasi och Pei (2022) visar att elever som tagit del av interventioner i growth mindset intar ett konstruktivt perspektiv inför vad motgångar och misslyckanden innebär. Ett misslyckande innebär inte ett kvitto på att individen inte kan, de är snarare ett steg i processen mot att lyckas. Misslyckandet ger ur detta perspektiv hjälp och stöd vidare i kunskapsutvecklingen (Bai och Wang, 2023). I ytterligare konflikt relaterad till detta påpekar Kim och Park (2021) att interventioner i growth mindset tenderar att ha kortsiktiga effekter, och att elever sedan

återgår i sina gamla tankemönster. Dessutom lyfter Fraser (2018) att interventioner i growth mindset tenderar att enbart riktas mot förmågor som provas i klassrummet. I övriga situationer hade eleverna ett fixed mindset. Baserat på detta antagande belyser Fraser (2018) att vårdnadshavare och lärare bär en viktig roll i en bredare implementering av ett growth mindset för eleven. Detta stärker Summers (2006) socialkonstruktivistiska aspekt i förhållande till relationen mellan lärarens mindset och elevens föreställning om sina förmågor.

Övergripande betonas intelligens som ett åtråvärt och positivt attribut (Kapasi och Pei, 2022; Kim och Park, 2021; Bai och Wang, 2023; Kaya och Karakoc; 2022). Kaya och Karakoc (2022) beskriver intelligens som en isolerad egenskap hos en individ. I linje med begreppets romantisering lyfter Tassell et al. (2020) en negativ korrelation mellan mindset och matematikångest i de grupper som inte tagit del av interventioner i growth mindset. Detta indikerar att individer som inte anser att intelligens kan växa upplever avsaknaden av denna positiva egenskap som ångestfylld. Ångesten kan även vara en produkt av Summers (2006) socialkonstruktivistiska resonemang där de som tillskrivs intelligens ökar i socialt anseende. Gardners (1979) pluralistiska definition av intelligens innebär dock att individer är olika starka i olika intelligenser, vilket gör tillskrivning av intelligens komplex och ojämn. Teorin innebär även att individens förhållande till intelligens blir nyanserat, då en undervisningssituation kan inkludera flera intelligenser samtidigt. Detta förringar inte värdet av growth mindset, men det lyfter vikten av att läraren tar hänsyn till individens mångsidighet i förhållande till intelligens och mindset.

Bai och Wang (2023) beskriver inre och yttre motivation. Föreställningen att intelligens kan växa genom ansträngning ger inre motivation. Att möta lärares och föräldrars förväntningar är exempel på yttre motivation. Vidare lyfter Bai och Wang (2023) inga faktorer som kan missgynna tankesättet. Detta kan tolkas som att individens erfarenheter, bakgrund och referensramar inte påverkar individen i sin aktuella uppfattning av framgång och misslyckande, något som står i direkt kontrast till Barrosos et al. (2023) analys. Teorin kolliderar även med skälet för Kim och Parks (2021) longitudinella studie. Skribenterna uttrycker att skälet till studien var att utröna hur implementering av growth mindset verkar över tid, något som styrker det faktum att individens historia och process påverkar.

Bai och Wang (2023) resonerar dessutom själv för hur eleven motiveras och berörs av yttre omständigheter i form av motivation. Om den yttre motivationen är aktuell och historisk

benämns inte. Vi ser därför en möjlighet att uppfattningen av ett growth mindset och yttre motivation samspelar för att möta misslyckanden och motgångar, samt att den yttre motivationen även kan återfinnas i individens bakgrund. Lärares mindset och samspel med eleven blir här en central fråga i relation till lärande, socialkonstruktivism och beroendeställning, både i stunden samt under relationens process (Shoshani, 2021; Kim och Park, 2021; Summers, 2006).

Bai och Wang (2023), Shoshani (2021) och Barroso et al. (2023) har valt att använda självskattningsformulär för att analysera och utvärdera interventionerna i growth mindset. En kvalitativ fördel är att forskarna får en uppfattning om hur inställningen till growth mindset är innan och efter studien genomförs. Vi ser dock en åldersmässig problematik i att analysen förutsätter att omdömet hos eleverna står i proportion till vad som undersöks. Barroso et al. (2023) skriver att barns förståelse för människors egenskaper och karaktärsdrag utvecklas från utseendemässiga beskrivningar till mer nyanserade redogörelse av inneboende egenskaper vid åtta års ålder. Förståelsen varierar dock mellan individer. Den unga åldern kan dessutom innebära brister i erfarenhet i förhållande till hur individen bildar sin uppfattning.

Såväl Bai och Wang (2023) som Barroso et al. (2023) har valt att gradera sitt formulär med fem antal svarsalternativ. Den udda skalan innebär att den svarande inte behöver ta ställning, eftersom siffran tre är neutral. Detta underlättar för de individer som av olika skäl, exempelvis åldersbetingade, inte har en tydlig uppfattning om sin inställning till frågan. Barroso et al. (2023) ämnar dessutom att undersöka tankesätt som ligger emellan ytterligheterna *fixed* och *growth*, vilket ger fog för ett neutralt svarsalternativ. Shoshani (2021) och Bai och Wang (2023) undersöker inte samma blandade tankesätt. Vi ser dock en problematik i att individer som kan ta ställning även kan undvika det.

Shoshani (2021) har använt en jämn likertskala. Här ges inte den svarande samma möjlighet att förhålla sig neutral, individen tvingas att ta ställning. Detta kan förklara varför undersökningen av Shoshani (2021) gav högre utslag för growth mindset än Barroso et al. (2023). Shoshanis (2023) resultat visade även på högre nivå av growth mindset än Bai och Wang (2023).

Slutsats

Sammanfattningsvis visar de granskade artiklarna att forskarna är samstämmiga i uppfattningen att elever med growth mindset anstränger sig mer, vilket påverkar deras matematiska utveckling. Resultaten visar även att social kontext är avgörande för implementering av growth mindset, samt att mindset inte kan verka som enskild faktor för att garantera framgång för elevernas studieresultat. Komplexiteten mellan mindset och social kontext är viktig att ta hänsyn till i kommande lärarprofession, i avseende att bygga nyanserade relationer samt öka förståelsen för individens förutsättningar. Den lärande behöver verktyg och strategier för att ansträngningarna ska optimeras och varieras. Detta indikerar att lärarens mindset påverkar elevens förväntningar på sina förmågor, men att ytterligare stödstruktur inte kan uteslutas. Resultaten visar även att dynamiken influeras av individens bakgrund, referensramar och skolmiljö.

En flerdimensionell syn på intelligens innebär att dynamiken mellan läraren och elev varierar beroende på vilken förmåga som står i fokus. Detta förutsätter en god relation mellan lärare och elev. I vidare forskning kan det därför vara relevant att granska dessa relationer, samt hur relationernas kvalitet förhåller sig till mindset. Hur skiljer sig elevens mindset beroende på relation till ämneslärare kontra klasslärare?

Referenser

Backman, J. (2016). *Rapporter och uppsatser*. (3., [rev.] uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Bai, B., & Wang, J. (2023). The Role of Growth Mindset, Self-Efficacy and Intrinsic Value in Self-Regulated Learning and English Language Learning Achievements. *Language Teaching Research*, 27(1), 207-228. <https://doi.org/10.1177/1362168820933190>

Barroso, C., Ganley, C. M., Schoen, R. C., Schatschneider, C. (2023). Between a growth and a fixed mindset: Examining nuances in 3rd-grade students' mathematics intelligence mindsets. *Contemporary Educational Psychology*, Volume 73, 2023. 102179, ISSN 0361-476X, <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2023.102179>

Fraser, D. M. (2018). An Exploration of the Application and Implementation of Growth Mindset Principles within a Primary School. *British Journal of Educational Psychology*, 88(4), 645-658. <https://doi.org/10.1111/bjep.12208>

Gardner, H. (1979). Utvecklingspsykologi efter Piaget. Ett tillvägagångssätt i termer av symbolisering. *Mänsklig utveckling*. 1 februari 1979; 22 (2): 73–88. <https://doi.org/10.1159/000272430>

Kapasi, A., & Pei, J. (2022). Mindset Theory and School Psychology. *Canadian Journal of School Psychology*, 37(1), 57-74. <https://doi.org/10.1177/08295735211053961>

Kaya, S., & Karakoc, D. (2022). Math Mindsets and Academic Grit: How are They Related to Primary Math Achievement? *European Journal of Science and Mathematics Education*, 10(3), 298-309. <https://doi.org/10.30935/scimath/11881>

Kim, M., & Park, S. (2021). Growth of Fixed Mindset from Elementary to Middle School: Its Relationship with Trajectories of Academic Behavior Engagement and Academic

Achievement. *Psychology in the Schools*, 58(11), 2175-2188.
<https://doi.org/10.1002/pits.22583>

Lam, W. C., King, R. B., Yeung, S. S., & Zhoc, C. H. (2023). Mind-Sets in Early Childhood: The Relations among Growth Mindset, Engagement and Well-Being among First Grade Students. *Early Education and Development*, 34(6), 1325-1340.
<https://doi.org/10.1080/10409289.2022.2126656>

Olsson, H. & Sörensen, S. (2021). *Forskningsprocessen: kvalitativa och kvantitativa perspektiv*. (Upplaga 4). Stockholm: Liber.

Roos, H. (2020). *Inkluderande matematikundervisning*. Stockholm: Natur & Kultur

Shoshani, A. (2021). Growth mindset in the maths classroom: A key to teachers' well-being and effectiveness. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*,
<https://doi.org/10.1080/13540602.2021.2007370>

Singh, Y., Makharia, A., Sharma, A., Agrawal, K., Varma, G., & Yadav, T. (2017). A study on different forms of intelligence in Indian school-going children. *Industrial Psychiatry Journal*, 26(1) https://doi.org/10.4103/ipj.ipj_61_16

Skolverket. (2015) *Motivation en viktig nyckel till elevers skolframgång*.
<https://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning-och-utvarderingar/artiklar-om-forskning/motivation-en-viktig-nyckel-till-elevers-skolframgang>

Skolverket. (2022). *Läroplan för grundskolan samt för förskoleklassen och fritidshemmet*.
<https://www.skolverket.se/undervisning/grundskolan/laroplan-och-kursplaner-for-grundskolan/laroplan-lgr22-for-grundskolan-samt-for-forskoleklassen-och-fritidshemmet>

Skolverket. (2023). *Timplan för grundskolan*.
<https://www.skolverket.se/undervisning/grundskolan/laroplan-och-kursplaner-for-grundskolan/timplan-for-grundskolan>

Summers, J. J. (2006). Effects of Collaborative Learning in Math on Sixth Graders' Individual Goal Orientations from a Socioconstructivist Perspective. *The Elementary School Journal*, 106(3), 273–290. <https://doi.org/10.1086/501487>

Tassell, J, Gerstenschlager, NE, Syzmanski, T, Denning, S. (2020) A study of factors impacting elementary mathematics preservice teachers: Improving mindfulness, anxiety, self-efficacy, and mindset. *School Science and Mathematics*. 2020; 126: 333–344. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.1111/ssm.12425>

Thurén, T. (2019). *Vetenskapsteori för nybörjare*. (Upplaga 3). Stockholm: Liber.

Utrikespolitiska institutet. (2022). *USA – Utbildning*. <https://www.ui.se/landguiden/lander-och-omraden/nordamerika/usa/utbildning/>