

Inkludering och likvärdighet i och genom matematikundervisning



Anette Bagger, Dalarna University



Helena Roos, Malmö University

Abstract: Denna artikel skildrar hur inkludering och likvärdighet villkoras och kan stödjas genom matematikundervisning och rapporterar resultat från samarbetsprojektet "Mathematics is MInE". Inledningsvis skildras inkludering och likvärdighet i matematikämnet i Sverige och tidigare forskning. Därefter presenteras principer som kan användas för att kartlägga och förstå hur inkludering och likvärdighet blir till. För att illustrera den skolutveckling som pågick parallellt med forskningsprojektet presenteras två fiktiva fall med tillhörande diskussionsfrågor. Dessa kan nyttjas för att fördjupa kunskap om hur likvärdighet och inkludering kan villkoras och stödjas på individ-, grupp- och organisationsnivå även i andra kontexter. Slutligen diskuteras implikationer för forskning och praktik.

Introduktion

Syftet med föreliggande artikel är att bidra med kunskap om hur matematikundervisning kan leda till inkludering och likvärdighet och hur detta villkoras i olika undervisningskontexter. Vi gör detta genom att rapportera genomförandet av ett tvåårigt projekt¹ i det svenska undervisningssammanhanget, samt genom att problematisera dessa företeelser utifrån tidigare forskning och presentera implikationer för praktik och forskning. Avslutningsvis delges ett arbetsmaterial som utarbetats inom ramen för projektet och med vars hjälp det går att utforska principer för inkludering och likvärdighet som uppträder, även i andra undervisningskontexter. Detta ger möjlighet att utvärdera matematikundervisningen och dess inramning i syfte att säkerställa en utveckling mot en allt mer inkluderande och likvärdig matematikundervisning (se även Roos & Bagger, 2024).

Forskare, lärare, skolor och hela skolsystem diskuterar och strävar efter inkludering i lärandet för alla elever i matematik. Samtidigt har inkludering i ämnet matema-

¹ Projektet The Mathematics is MInE genomfördes i nära samarbete med två skolor under åren 2022 och 2023. Projektet är etikprövat med Dnr 2022-02989-01.

tik visat sig vara en komplex företeelse (Kolloshe et al., 2019) med en utmanande problematik att lösa (t.ex. Tan et al., 2022; Zevenbergen et. Al, 2002). I internationell forskning har bristande likvärdighet i matematikundervisning visats höra samman med strukturella faktorer som leder till olikheter i hur elever får möjlighet att lära sig matematik och ta till sig undervisningen (t.ex. Gutierrez, 2022; Peters & Oliver, 2009; Morvan, 2017). I matematikämnet betraktas olikheter och skillnader i möjligheter att lära sig bitvis som någon normalt och förväntat. Detta blir synligt exempelvis när elever på ett olikvärdigt sätt nivågrupperats och genom detta berövas högkvalitativ undervisning, möjlighet till höga förväntningar och mer komplicerade resonemang som kan utveckla elevers kunskaper. Detta missgynnande präglas av en olikhet som hör samman med bland annat elevers språk, ursprung och etnicitet (Boaler, 2015; Morvan, 2017). Till exempel är den enspråkiga eleven ofta norm i matematikundervisning och flerspråkiga elever positioneras som om de är mindre kognitivt redo att ta sig an matematiken och utifrån ett bristperspektiv (Langer-Osuna, 2016; Moschkovich, 2010). De förhållningssätt som ligger bakom denna marginasliering håller kvar elever i normativa och stereotypa, men framförallt orättvisa möjligheter att lära och att få uppleva att matematiken är deras. Mot denna bakgrund krävs nya sätt att ta sig an matematikundervisningen, som omfattar andra sätt att veta och att kunskapa. Vi förespråkar därför ett paradigmskifte mot en matematikundervisning som är relationell och centrerad kring värden och etik, något som Gutierrez (2022) benämnt som ett behov av en *spiritual turn in mathematics education*.

I någon mening blir inkludering och likvärdighet till genom de aktiviteter som är möjliga utifrån de värderingar som bärs av lärare, skolor, skolhuvudmän och skolans styrning (se ex. O’Keeffe & Paige, 2019). Detta fenomen sätts i förgrunden än mer när man tittar på SUM-elever. Dessa elever utmålats inte sällan som en riskkonstruktion eller som ett av lärarens arbetsområden som präglas av risker (Niemenen et al., 2023). Forskning har visat att det behöver råda inkluderingssensitivitet gentemot elevers ursprung, språk, kultur, socioekonomiska status, funktionsnedsättning och andra personliga omständigheter för att man ska kunna nå likvärdighet i matematikundervisningens genomförande och för att elever inte ska drabbas av epistemisk orättvisa och därmed exkluderas från lärandet (Abthai, 2022; Agarwal och Sengupta-Irving, 2019; Matthews, 2019; Miller, 2014; Tanswell & Rittberg, 2020; Swanson et. Al., 2017; Turner et. Al., 2013).

Inom de nordiska skolsystemen är såväl likvärdighet som inkludering utmanat (Frønes et al. 2020), något som inte minst gäller Sverige, som konstaterats ha ett av de mest segregerade skolsystemen i de nordiska länderna trots en liknande population av elever som övriga nordiska länder. Vilken skola man går i spelar i Sverige större roll för vad man får för betyg (Skolinspektionen, 2014; Skolverket, 2017; 2019; 2022). I Sverige blir den bristande likvärdigheten synlig genom internationella utvärderingar, som

till exempel PISA och TIMSS, och genom nationella utvärderingar av skolans kvalitet i termer av elevers resultat på nationella prov och slutbetyg. Sådana utvärderingar kan visserligen åskådliggöra skillnader, men kan inte hjälpa lärare och beslutsfattare att förstå vad som kan och behöver göras i det specifika klassrummet, skolan och den nationella kontexten för att säkra inkludering och likvärdighet i en didaktisk bemärkelse (Bagger & Vennberg, 2024; Bagger, 2017a; 2017b). De bekymrande och ökande skillnader som finns mellan grupper av elever i Sverige tyder på missgynnanden på gruppnivå som reproduceras. En avsaknad av det lägst godkända betyget exkluderar elever från vidare studier och är i Sverige sammanhörande med elevens bakgrundsfaktorer på gruppnivå (se Skolverket, 2019; 2022). I Sverige är avsaknaden av ett godkänt betyg vanligare för elever i behov av särskilt stöd, elever med låg socio-ekonomisk status, elever med utländsk bakgrund och pojkar (se Skolverket, 2022). Genom det sätt varmed bedömningssystemet fungerar intar matematikämnet en särskild roll i sammanhanget av exkludering och bristande likvärdighet. Detta eftersom bedömningen används för att sortera elever på ett sätt som marginaliserar dem i lärandet och håller dem utanför högre utbildning (Björklund, 2017).

Matematikämnets utestängande funktioner kan vidare förstås som uttryck för strukturell marginalisering eller exkluderingsprocesser på samhällsnivå (se även Halai et al., 2016). Vår förståelse av detta är att övergripande samhällsliga principer om (o) likvärdighet och in- / exkludering manifesteras i det levda klassrummet, principer som kan motverkas genom att lärarens professionella omdöme och yrkesetik får komma till uttryck i matematikundervisningen (se Ainscow, 2020; Roos & Bagger, 2021; 2024). I den matematikdidaktiska forskningen får samtidigt studier om inkludering och att motverka dessa risker inte sällan karaktären av att resonera på en teoretisk och filosofisk nivå. Detta innebär att forskningen lämnar en kunskapslucka kring hur inkludering och likvärdighet villkoras, uppträder och kan genomföras i praktiken (Roos, 2019a; 2019b). Hur inkludering och likvärdighet kan uppnås i en didaktisk mening och i den levda och vardagliga matematikundervisningen är därmed en underbeforskad fråga. Dessa är fenomen som är komplexa och blir till i det levda och genom skolans vardag och matematikundervisning. De ger samtidigt förutsättningar för en hållbar undervisning och ett hållbart lärande i ämnet (Atweh, 2011; Kolloosche et al., 2019). Värden som inkludering och likvärdighet behöver därför sättas i centrum för matematikundervisningen.

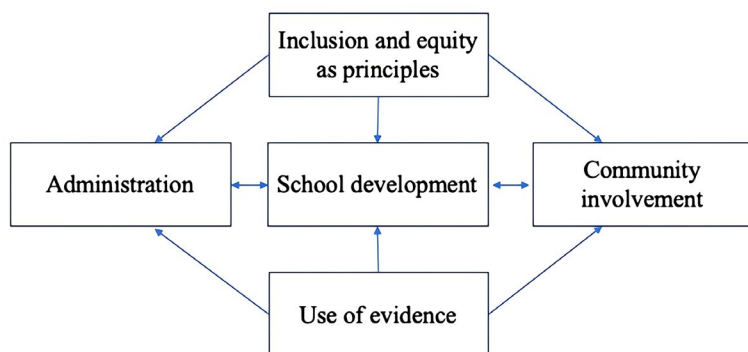
Mot denna bakgrund har vi, som nämnts, under två år (2022-2023) systematiskt undersökt hur inkludering och likvärdighet villkoras genom matematikundervisning i olika klassrum, men även hur undervisningen kan utvecklas. Projektet heter *Mathematics is MInE* (Mathematics, Inclusion and Equity) och har tre delstudier varav delstudie 1 är rapporterad i Roos och Bagger (2024) och denna artikel fokuserar på delstudie 2. I det kommande skildras vad inkludering och likvärdighet innebär i det

svenska sammanhanget och vad som redan är känt utifrån tidigare forskning om matematikundervisning. Därefter presenteras de epistemologiska utgångspunkterna och teoretiska begrepp som projektet bygger på, projektets forskningsdesign, samt resultat och lärdomar från delstudie 2. Dessa delges dels genom att visa på de principer som analyserats fram och som reglerar hur likvärdighet och inkludering blir till i matematikundervisningen i de två deltagande skolorna och dels genom att illustrera hur dessa principer kan undersökas genom projektets arbetsmaterial. Detta kan användas av skolor för att utveckla matematikundervisningen så att den är mer inkluderande och likvärdig och för att identifiera och utforska de principer som råder.

Teoretiska utgångspunkter

Ainscows (2020) modell över principer för inkludering och likvärdighet i skolsystem inramar projektets forskningsdesign och hur vi närmar oss problemområdet. Modellen har väglett datainsamlingen och analysarbetet och harmonierar väl med den tidigare forskningen om marginalisering och missgynnanden i matematikdidaktisk forskning. Genom att förstå hur inkludering och likvärdighet både formas av och formar undervisningen på ett principiellt plan, ges erkännande till systematiska utmaningar samtidigt som skolutveckling och undervisningen sätts i centrum för att utveckla värderingar och metoder som inkluderar elever och stödjer likvärdighet. I detta förhållningssätt ingår också ett erkännande av att det som sker i klassrummet styrs och regleras likvärdigt av såväl administration som det omgivande samhället (se ex; Abthai, 2022; Agarwal och Sengupta-Irving, 2019; O’Keeffe & Paige, 2019; Gu-tierrez, 2022; Halai et al., 2016; Watson, 2021).

Ainscows modell består av fem interrelaterade faktorer: *School development* (skol-utveckling), *Inclusion and equity as principles* (inkludering och likvärdighet som principer), *administration* (administration), *community involvement* (det omgivande samhället) och *the Use of evidence* (användandet av bevis). En grundläggande utgångspunkt för att använda denna modell är att fokus ligger på att utveckla miljöer för lärande och utbildningskontexten så att den kan inkludera alla elevers behov i lärandet, snarare än att stödja enskilda missgynnade elever. Genom *användandet av bevis* samarbetar vi med arbetslagen på de två skolorna för att identifiera hur inkludering och likvärdighet villkoras i en mångfald av klassrum och hos lärare med olika arbetssätt, ansvar, kompetens och utbildning. Användandet av bevis i denna modell och i vår tillämpning av den, består i att skapa utrymme för lärarna att kunna delge och utforska sin undervisning och att lära sig av olikhet. Det kan leda till revideringar av undervisningen eller lärares förståelse och att lärarna provar nya och mer inkluderande sätt att undervisa på, eller förhållningssätt. Detta görs mer specifikt utifrån en Inclusive Inquiry Approach (IIA) till lärarnas undervisning och



Figur 1. Schematisk bild av Ainscows (2020) principer för inkludering och likvärdighet i utbildningsystem. Avbildad av författarna efter Ainscow (2020), s. 9.

datainsamlingen, vilket redogörs för under metoder (se även Messieu & Ainscow, 2020). Ett antagande som görs med denna modell över principer är också att lärare i genomförandet av och förhållningssättet till matematikundervisning bär med sig villkor som kommer sig av det *omgivande samhället* och den *administration* som finns kring skolan och undervisningen. Lärares arbete placeras därmed i centrum vad gäller de principer för inkludering och likvärdighet som manifesteras i klassrummets undervisning. Det finns därmed också möjlighet för undervisningen att rubba dessa principer eller bidra till att omformulera dem. För att komma åt dessa uttryck för de samhälleliga principerna i klassrummet, har vi i datainsamlingen fokuserat ögonblick av inkludering och likvärdighet (moments of inclusion and equity) i klassrummet. Dessa har vi sedan analyserat i syfte att identifiera principerna och hur de kan undersökas.

Projektet Mathematics is MInE

Projektet Mathematics is MInE övergripande syfte är att bidra med kunskap om hur man kan identifiera och utveckla principer för inkludering och likvärdighet i matematikklassrummet på lokal och nationell nivå. Med likvärdig och inkluderande matematikundervisning avses: Undervisning som på ett hållbart sätt bidrar till att stärka varje elevs självständighet, möjlighet, tillgång och lust att lära matematik (Bagger & Roos, 2021; 2023). Vi förstår såväl inkludering som likvärdighet som kontextuellt, flyktigt och något som måste upplevas och undersökas i stunden. Projektet undersöker förutsättningar för inkludering och likvärdighet i matematik i nära samarbete med två skolor. De två medverkande skolorna ligger i skilda geografiska och socio-ekonomiska områden och det råder stor skillnad vad gäller elevers bakgrundsfaktorer. Lärare i årskurs f-6 har hittills deltagit med en fokusgrupp på

vardera skolan under åren 2022-2023. I den norra skolan deltog 6 lärare och i den södra 8 lärare.

Delstudie 1

I en redan rapporterad delstudie i projektet MInE utgick vi från de etiska dilemman som uppträder i matematikundervisningen och utifrån vilket professionellt omdöme läraren då kunde eller ville använda sig av för att lösa detta (Roos & Bagger, 2024). Etiska dilemman innebär i sammanhanget att olika värden kolliderar med varandra och det inte finns någon självklar eller enkel lösning (Bornemark, 2020; Howe et al., 2018). Dessa dilemman förstås vidare vara inbäddade i vardagen och som något levtt och hastigt övergående ögonblick då inkludering och likvärdighet utmanas och måste mötas med professionellt omdöme (Biesta, 2015; Bornemark, 2020; Frelin, 2014). Ett exempel kan vara när en elevs möjlighet att lära sig det matematiska innehållet ställs mot värden som rör självkänsla eller att vara socialt delaktig. Då dessa uppträder fattar läraren ett beslut utifrån sitt professionella omdöme (Roos & Bagger, 2024). Fiktiva etiska dilemman samt dilemman från lärarnas erfarenheter av sin undervisning användes för att undersöka och utveckla lärares professionella omdöme. Fokusgruppsamtalen bidrog till att systematiskt undersöka förutsättningarna för inkludering och likvärdighet och hur det går till när detta sätts på prov eller utmanas. Det visade sig sammantaget i denna delstudie att framför allt tre dilemman uppträder i de två skolornas och 14 lärarnas klassrum (Roos & Bagger, 2024).

1. Elevers mångfald kontra att agera rättvist
2. Att fördela resurser rättvist
3. Att värdera och möta mångfald

Dilemma 1 handlade ofta om att olika elevers behov och de anpassningar som krävdes för att de skulle kunna vara inkluderande och erhålla en likvärdig undervisning kolliderade. Dilemma 2 rörde bland annat ekonomi, eller tid. Hur läraren ska fördela sin uppmärksamhet eller tid, hur en resurslärare ska användas eller vilket hjälpmedel som ska köpas in i de fall medlen är begränsade, vilket de ofta är. Dilemma tre, slutligen, handlade om att det ibland var utmanande att både uttrycka och agera utifrån värderingen att mångfald och olikhet är positivt, samtidigt som det finns behov av att ha konformitet och enhetlighet.

Delstudie 2

I den delstudie som denna artikel rapporterar, undersöks vilka principer som villkorar likvärdighet och inkludering genom att ytterligare undersöka de tre dilemman som framkom i delstudie 1. Detta åskådliggörs under rubriken principer för inkludering

och likvärdighet.

Delstudie 3

Delstudie 3 genomförs under höstterminen 2024 och innebär en fördjupning och bredning. Detta rör mer specifikt hur lärare kan stimulera likvärdighet och inkludering tillsammans med elever och utifrån de identifierade principerna.

Metoder och material

Ainscows modell för principer för inkludering i utbildningssystem har väglett datainsamlingen och analysarbetet. För att kunna samla in och använda bevis på hur inkludering och likvärdighet villkoras, har vi använt oss av Inclusive Inquiry Approach (IIA) för att utforska lärares erfarenheter av inkludering och likvärdighet i matematikundervisningen. Detta innebär samtidigt att lärare utforskar och undersöker sin praktik och förståelse av inkludering och likvärdighet (Messiou & Ainscow, 2020). Lärarnas erfarenheter samlades in genom fokusgruppsamtal som sedan analyserades av forskarna. Analyserna fördes tillbaka till lärarna, vilket innebar att *use of evidence* har varit basen i projektets framåtskridande samt att processer av skolutveckling som primärt rörde matematikundervisningen skedde. Detta kan dock i förlängningen leda till en påverkan på *administration* och *community involvement*, eftersom dessa delar är intimt sammanhörande med lärarens undervisning.

Datainsamlingen innebar att vi samlade in lärares erfarenheter av ögonblick av inkludering och likvärdighet (moments of inclusion and equity) i sin undervisning i fokusgruppsamtal. Vi tillämpade IIA, vilket innebar att lärarna samtidigt blev utforskare av sin egen praktik och studiens kunskapsobjekt. Förfarandet är väl utprövat då det använts i ett 30 tal skolor i fem olika länder över en tidsperiod på 30 år (se Messiou & Ainscow, 2020). IIA kan därmed sägas vara en stabil och pålitlig metod för att beforska denna typ av frågor. De tre teman som IIA utgår ifrån orienterades i fokusgruppsamtalen mot ögonblick av inkludering och likvärdighet och var följande: 1) Reflektioner kring undervisning 2) Vad man lärt av olikhet, samt 3) Hur undervisningen utvecklats. Efter varje fokusgruppsamtal följde en period då lärarna undervisade och samlade på sig nya erfarenheter som de sedan bar med sig till nästkommande fokusgruppsamtal. Forskarna analyserade under denna undervisningsperiod det föregående samtalet och framställde ett underlag för det nästkommande fokusgruppsamtalet. Därför fanns alltid ett underlag för att stimulera diskussionerna, vad detta innebar varierade dock. I tabell 1 åskådliggörs de fokusgruppsamtal som hölls. Detta åskådliggör samtidigt utvecklingen av projektets metoder för datainsamling.

Tabell 1. Översikt av fokusgruppsintervjuernas (FGI) utveckling och fokus.

Fokusgruppsintervju (FGI) och dess fokus	Material att diskutera	Material som skapas under FGIn
FGI1: Vad är inkludering och likvärdighet? När händer det och hur kan det se ut i ett matematikklassrum?	Sammanställning av individuell skriftlig enkät om vad inkludering och likvärdighet är och hur det kan visa sig i lärarens undervisning.	Berättelser om <i>moments</i> av inkludering och likvärdighet framför allt då det fungerar väl
FGI2: Fördjupade samtal om vad som krävs för att främja inkludering och likvärdighet, särskilt då det utmanas	Fiktiva etiska dilemman som skapats med ursprung i lärarnas berättelser i FGI nr1	Lärare börjar formulera egna etiska dilemman och hur de agerade eller vill agera vid dessa (utövar sitt professionella omdöme).
FGI3: Fördjupade samtal om på vilket sätt inkludering och likvärdighet villkoras i undervisningen och hur detta hör samman.	Vi återgick till deras egna etiska dilemman som vi sammanfattat tematiskt.	Venndiagram för att identifiera hur inkludering och likvärdighet hör samman
FGI4: Fördjupade samtal om på vilket sätt inkludering och likvärdighet villkoras i undervisningen och hur likvärdighet och inkludering hör samman.	Vi återgick till deras egna etiska dilemman som vi sammanfattat tematiskt.	Relationerna mellan och relativiteten i ögonblick av inkludering och likvärdighet framkom. Det beror på eleven, klassrummet, läraren och organisationen vad som blir likvärdighet eller inkludering.
FGI5: Fördjupade samtal om på vilket sätt inkludering och likvärdighet villkoras i undervisningen och hur detta hör samman med individ-, grupp- och organisationsnivå.	Vi återgick till deras egna etiska dilemman som vi sammanfattat tematiskt. Vi presenterade också preliminära principer för inkludering och likvärdighet.	Information om och bekräftelse på att de teman som analyserats fram stämde. Undantaget uttryck som inte låter sig översättas mellan svenska och engelska (equity/equality; justice/fairness; diversified/multidionous)
FGI6: Fördjupade samtal om på vilket sätt inkludering och likvärdighet villkoras i undervisningen och hur detta hör samman med individ, grupp och organisationsnivå.	En tentativ modell presenteras.	Modellen provades på egna etiska dilemman. Detta innebär att vi fick ytterligare empiri om fler nivåer än klassrummet och insåg vikten av att bredda användningen av modellen.

Principerna för analys av empirin följer en tematisk och kvalitativ innehållsanalytisk ansats som är influerad av projektets teori och det med inspiration av Braun & Clarke (2006). Det teoretiska inslaget i den tematiska analysen utgörs av *the use of evidence* i analysarbetet. Det vill säga vi bygger vidare på fastställda och framanalyserade utgångspunkter för vad inkludering och likvärdighet är i de två deltagande skolornas undervisning (Roos & Bagger, 2024). I den tematiska analysen har därmed principer för inkludering och likvärdighet systematiskt undersökts i de dilemman som analyserats fram i delstudie 1 och i de kategorier av professionellt omdöme som framträdde där (Roos & Bagger, 2024). Målet är att formulera preliminära principer som kan reglera hur den inkludering och likvärdighet som lärarna berättat om villkoras. Vi har även sökt efter utsagor som kan visa på hur *administration av utbildningen* på skolan och aspekter av det *omgivande samhället* kan höra samman med den undervisning som sker i klassrummet och *de moments av inkludering och likvärdighet* som uppträtt.

Principer för inkludering och likvärdighet

Vi har identifierat fem principer som är tätt sammanflätade, två som rör inkludering och tre som rör likvärdighet:

Principer som rör inkludering

- Mångfaldiga och differentierade klassrum
- Visioner och värderingar

Principer som rör likvärdighet

- Anpassning av material och undervisning
- Anpassning av rutiner och regler
- Lärares kompetens och möjlighet

Vad gäller *inkludering* är det två principer som framträder tydligt. För att inkludering ska kunna främjas krävs *mångfaldiga och differentierade klassrum* samt *visioner och värderingar*. Dessa är såväl förutsättningar för som resultat av vad matematikundervisningen kan möjliggöra. Detsamma gäller de tre principer som bär likvärdighet framåt och villkorar likvärdighet. För att likvärdighet ska främjas behövs *anpassning av material och undervisning*, samt av *rutiner och regler* för att ge elever stöd och *lärares kompetens och möjlighet* att ge elever detta stöd. Dessa fem principer förstås att ha kapacitet att reglera och styra om och hur lärare kan möta etiska dilemman och stödja inkludering och rättvisa genom matematikundervisningen. Vi vill poängtera att dessa principer inte blir till i klassrummet, utan snarare ska förstås som samhällliga och organisatoriska diskurser och förutsättningar som manifesteras i klassrummet.

Det är därför nödvändigt att kunna tillämpa principerna och undersöka hur de blir till och reglerar matematikutbildning såväl i policy och skolans styrning som skolorganisationens kultur, rutiner och ramar.

Slutsatser som vi drar av de principer som vi har identifierat är att dessa visserligen kan stödja och främja inkludering och likvärdighet och även förstärka varandra: Om *visionerna och värderingarna* finns på plats för inkludering och likvärdighet, kan detta leda till att *lärare får möjlighet till kompetensutveckling* och *möjligheter att ge stöd* för att det finns resurser i organisationen. Detta kan också innebära att man har *mångfaldiga och differentierade klassrum* där *material och undervisning anpassas* med lätthet så att det passar en bredd av lärprofiler och elever. Undervisningskontexten och organisationen utgår då ifrån att elevers olikhet betraktas som berikande.

Det kan även mellan dessa principer förekomma obalanser och disharmonier som behöver undersökas och tas på allvar i en specifik nationell kontext eller undervisningssammanhang. Mer explicit kan detta exempelvis innebära att det är viktigt att undersöka hur relationen mellan principen att ha *mångfaldiga och differentierade klassrum* och *lärares kompetens och möjligheter att ge stöd* yttrar sig i verksamheten. Samt om det finns hinder eller friktion mellan dessa två, från vilken nivå härrör det: individ-, grupp- eller organisationsnivå. En lärare kan inte ensam, hur goda visioner och kompetenser den än har, ordna med ett skolklimat eller nationell kontext som är inkluderande och där resurser och stöd för undervisningen fördelas rättvist. Detta trots att läraren själv har kapacitet att möta mångfald i klassrummet och vet hur man kan anpassa undervisningen. Värden som rör att stödja elever kan också kollidera med rättvisefrågor. Det är centralt att undersöka hur rådande principer hör samman med styrning och skolkultur på organisationsnivå eller i arbetslaget.

Implikationer och fördjupningsmöjligheter för skolor

Genom att välkomna dilemman och se det som en möjlighet till att förstå mer och att identifiera vad som kan göras, blir utmaningar för en lärare eller en organisation en gåva i stället för ett tecken på att något gått fel. Ur den friktion som dilemman visar på, föds en möjlighet att identifiera aspekter av och möjligheter till inkludering och likvärdighet i matematikundervisningen. Principerna för inkludering och likvärdighet kan användas för att förstå hur dessa fenomen blir till på individ-, grupp- och organisationsnivå. De kan också användas för att identifiera etiska dilemman och grunden till dessa kontextualiserat i en undervisningskontext, samt utforska hur dilemman kan bemötas.

I det följande delar vi ett material som delvis sammanställer den skolutveckling och de frågor som lärare identifierat som viktiga under projekttiden. Detta material har också använts i en av fokusgruppsintervjuerna. Materialet består av två fiktiva fall

Fiktivt fall 1 – Isak i årskurs 3

Isak går i årskurs 3. Isak har ett relativt dåligt arbetsminne och svårt att automatisera, men är en bra problemlösare då det ges rika problem. I klassen tävlar man ofta om allt möjligt. Matematiken är inget undantag. Ofta kör matematikläraren tävlingar för att få igång gruppen, eller när de ska gå ut på rast. Eleverna ska då svara enskilt och den som svarar snabbt på den multiplikation denne får, får gå ut på rast. Läraren håller sig till den tabell de tränat på den veckan och alla har haft samma chans att öva. Dessutom menar läraren att det skulle vara förminsande om någon fick svara på enklare tal än någon annan. Från kanske en helt annan tabell. Denna tävling är uppskattad av många elever som skrattar och stojar. Det motiverar också till att vilja öva och nöta in tabellerna. Isak är ofta en av de som inte klarar sitt tal och får stanna kvar till sist. Läraren menar att detta beror på att föräldrarna inte bryr sig om skolan och ogillar matematik själva, men att det vore en självklar anpassning att Isak fick öva tabellerna två gånger i veckan med specialläraren, eller kan få hem något konkret material för att öva på dem.

Fiktivt fall 1 – Farida i årskurs 2

Farida går i årskurs 2. Hon har ofta svårt att koncentrera sig och sitta längre stunder och arbeta är svårt. Hon sitter just nu i klassrummet och jobbar enskilt med matematik. Tidigare har ni gått igenom 10-talsövergång på tavlan i grupp, ni har arbetat i små grupper med tal som ni har lagt med laborativt material. Sedan har grupperna arbetat med 100-rutan för att förstå addition med växling. Nu är ni i skedet att alla sitter för sig själva och jobbar med olika tal i symboliska representationer på sina platser. Det är en diagnostisk övning då du vill ta reda på vad de kan. Eleverna har penna och papper framför sig. Du ser att Farida snabbt jobbade med talen då övergången gällde runt 10. Men hon verkar kämpa när hon ska addera $29 + 13$. Blicken flackar, hon börja gunga på stolen och tittar sig runt. Hon börjar vandra runt i klassrummet, går och vässar pennan flera gånger. Tidigare när Farida jobbade med liknande tal med kamrater verkade det som att hon förstod när de hade 100-rutan framför sig, men nu skulle eleverna försöka att klara det utan hjälpmedel. Ovanför pennvässaren sitter en hundruruta som hon verkar titta på, men sedan, då hon är vid bänken igen, tvekar hon ändå att skriva. Hon börjar slutligen rita ett och ett streck på papperet för att åskådliggöra talen hon ska arbeta med. Men det verkar bli oöverskådligt och hon räknar ett och ett streck flera gånger om.

Reflektionsfrågor till de båda fiktiva fallen

Vilka etiska dilemman visar sig och vilka värden kolliderar?

Hur kan eller vill du bemöta det?

På vilken nivå i organisationen behöver det hanteras?

Individnivå

Vad kan skapa inkludering och likvärdighet?

Finns det material, förhållningssätt och metoder som eleven behöver?

Har läraren möjlighet och kapacitet att stödja eleven?

Gruppnivå

Vad behövs för att möta mångfald och skapa ett diversifierat klassrum?

För vilka elever fungerar / fungerar inte klassrummet?

Vilka resurser och kapacitet krävs i klassrummet och arbetslaget?

Organisationsnivå

På vilket sätt påverkar styrningen och skolkulturen situationen vad gäller:

Resursfördelning?

En lösning av etiska dilemman?

Möjligheterna att agera?

Möjligheterna till en diversifierad undervisning?

med exempel på reflektionsfrågor som kan nyttjas för att arbeta med skolutveckling avseende inkludering och likvärdighet i matematiken. Detta är exempel på frågor som kan ställas och långt ifrån de enda som kan eller bör ställas. Frågorna kan i sig leda till reflektioner över vilka frågor som är viktiga, eller inte, att ställa i en viss undervisningskontext. De fiktiva fallen har satts samman utifrån lärares berättelser om etiskt utmanande situationer (dilemman) i matematikundervisningen där inkludering och likvärdighet utmanas. Lärarna diskuterade hur dilemmat kunde lösas och hur de kunde utöva sitt professionella omdöme på ett gott sätt. Dessa två fall är tillspetsade och representerar inte de värderingar eller åsikter som lärarna i studien har, utan syftar till att skapa en problematiserande och utmanande tankeövning. De är således genuina men inte en avbildning av verkligheten. I en förlängning kan de användas för att utforska inkludering och likvärdighet, identifiera etiska dilemman i undervisning och utveckla det professionella omdömet.

Implikationer för fortsatt forskning och rekommendationer

Genom att undersöka ögonblick av inkludering och likvärdighet, och de etiska dilemman som presenterar sig i undervisningen, kan lärares professionella omdöme samtidigt få plats och utvecklas (Roos & Bagger, 2024). I denna studie har vi identifierat principer för att bättre förstå och planera för matematikundervisning där inkludering och likvärdighet sätts i förgrunden. Reflektioner om vad som gör undervisning håller god etik, bygger lärares och forskares kapacitet och kan möjliggöra för professionellt omdöme istället för att stänga in matematikundervisningen i en vrå där standarder och målpuppfyllelse är de vägledande principerna, på bekostnad av levda aspekter av undervisningen. Projektet Mathematics is MInE visar på alternativa tillgängsätt för att främja prioriteringen av inkludering och likvärdighet. För att främja inkludering och likvärdighet behöver principerna som styr och reglerar inkludering i undervisningen beaktas i utbildningspolitik, forskning och praktik: *mångfaldiga och differentierade klassrum* samt *visioner och värderingar*. Detsamma gäller för de principer som bär likvärdighet framåt: *Anpassning av material och undervisning, rutiner och regler för att ge stöd* och *lärares kompetens och möjlighet att ge detta stöd*. Fortsatt forskning behöver undersöka hur matematikundervisningen kan bli tillgänglig för alla elever och utjämna strukturella missgynnanden.

Referenser

- Abtahi, Y. (2022). What if I was harmful? Reflecting on the ethical tensions associated with teaching the dominant mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 110(1), 149-165. <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10117-1>
- Agarwal, P., & Sengupta-Irving, T. (2019). Integrating power to advance the study of connective and productive disciplinary engagement in mathematics and science. *Cognition and Instruction*, 37(3), 349-366. <https://doi.org/10.1080/07370008.2019.1624544>.
- Ainscow, M. (2020). Promoting inclusion and equity in education: lessons from international experiences, *Nordic Journal of Studies in Educational Policy*, 6(1), 7-16.
- Atweh, B. (2011). Quality and equity in mathematics education as ethical issues. In B. Atweh, M. Graven, W. Secada, & P. Valero (Eds.), *Mapping equity and quality in mathematics education*, 63-77. Springer. https://doi.org/10.1007/978-90-481-9803-0_5
- Au, W.W. (2007). Devising inequality: a Bernsteinian analysis of high-stakes testing and social reproduction in education. *British Journal of Sociology of Education*, 29(6), 639-651. <https://doi.org/10.1080/01425690802423312>
- Bagger, A. (2017a). "Quality and Equity in the Era of National Testing: The Case of Sweden. In *World Yearbook of Education 2017: Assessment Inequalities*, (eds). Julie Allan & Alfredo. J. Artiles, 68-88. Routledge.

- Bagger, A. (2017b). Den flerspråkiga elevens nationella provdeltagande i matematik: Diskursiva förutsättningar. *Utbildning och Demokrati* 26(2), 95-111.
- Bagger, A. & Roos, H. (2023). Moments of Inclusion and Equity in the Mathematics Classroom. *Abstract presented at ECER 2023 in Glasgow*
- Biesta, G. (2015). What is Education for? On Good Education, Teacher Judgement, and Educational Professionalism. *European Journal of Education*, 50(1), 75-87. <https://doi.org/10.1111/ejed.12109>.
- Björklund, L.B. (2017). Assessment in mathematics education: A gatekeeping dispositive. In H. Straehler-Pohl, N. Bohlmann & A. Pais (Eds.), *The disorder of mathematics education. Challenging the sociopolitical dimensions of research* (pp. 209-230). Springer. DOI 10.1007/978-3-319-34006-7_13
- Boaler, J. (2015). *What's math got to do with it?: How teachers and parents can transform mathematics learning and inspire success*. Penguin.
- Bornemark, J. (2020). *Horisonten finns Alltid Kvar: Om Det Bortglömda Omdömet*, Volante.
- Frelin, A. (2014). Professionally present – highlighting the temporal aspect of teachers' professional judgment. *Teacher Development*, 18(2), 264-273. <https://doi.org/10.1080/13664530.2014.900517>.
- Frønes, S. T., Pettersen, A., Radišić, J., & Buchholtz, N. (2020). *Equity, Equality and Diversity in the Nordic Model of Education* (1st ed. 2020.). Springer International Publishing.
- Gutiérrez, R. (2022). A spiritual turn: Toward desire-based research and Indigenous futurity in mathematics education. *Journal for Research in Mathematics Education*, 53(5), 379-388. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc-2022-0005>
- Halai, A., Muzaffar, I., & Valero, P. (2016). Research rationalities and the construction of the deficient multilingual mathematics learner. *Mathematics education and language diversity: The 21st ICMI Study*, 279-295.
- Howe, R.K., Boelé, L.A., & Miramontes, O.B. (2018). *The Ethics of Special Education*. Teachers College Press.
- Kolloshe, D., Marcone, R., Knigge, M., Gody Penteadó, M., & Skovsmose, O. (Eds) (2019). *Inclusive mathematics education. State-of-the-art research from Brazil and Germany*. Cham: Springer.
- Langer-Osuna, J.M., Moschkovich, J., Norén, E., Powell, A.B., Vazquez, S. (2016). Student Agency and Counter-Narratives in Diverse Multilingual Mathematics Classrooms: Challenging Deficit Perspectives. In: Barwell, R., et al. *Mathematics Education and Language Diversity. New ICMI Study Series*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14511-2_9
- Matthews, J.S. (2020). Formative learning experiences of urban mathematics teachers' and their role in classroom care practices and learner belonging. *Urban Education*, 55(4), 507-541. <https://doi.org/10.1177/0042085919842625>
- Messiou, & Ainscow, M. (2020). Inclusive Inquiry: Student–teacher dialogue as a means of promoting inclusion in schools. *British Educational Research Journal*, 46(3), 670-687. <https://doi.org/10.1002/berj.3602>

- Miller, A.N. (2022). A Mini-seminar: Teaching Ethics in Mathematics in an Hour a Week. *Journal of Humanistic Mathematics*, 12(2), 178-203. <https://doi.org/10.5642/jhummath.XWBZ9758>
- Morvan, J.A. (2017). Making visible and acting on issues of racism and racialization in School Mathematics. *Brock Education: A Journal of Educational Research and Practice*, 27(1), 35-52. <https://doi.org/10.26522/brocked.v27i1.624>
- Moschkovich, J.N. (2010). Language(s) and learning mathematics: Resources, challenges, and issues for research. In J.N. Moschkovich (Ed.), *Language and mathematics education: Multiple perspectives and directions for research*, 1-28. IAP Information Age Publishing.
- Nieminen, J., Bagger, A. & Allan, J. (2023). Discourses of risk and hope in research on mathematical learning difficulties. *Educational Studies in Mathematics*. <https://doi.org/10.1007/s10649-022-10204-x>
- O’Keeffe, L, & Paige, K. (2021). Re-highlighting the potential of critical numeracy. *Mathematics Education Research Journal*, 33(2), 285-299. <https://doi.org/10.1007/s13394-019-00297-8>
- Peters, S. & Oliver, L.A. (2009). Achieving Quality and Equity through Inclusive Education in an Era of High- Stakes Testing. *Prospects: Quarterly Review of Comparative Education*, 39(3), 265-279. 10.1007/s1125-009-9116-z
- Roos, H., Bagger, A. (2024) Ethical dilemmas and professional judgment as a pathway to inclusion and equity in mathematics teaching. *ZDM – Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/s11858-023-01540-0>
- Roos, H. (2019a). Inclusion in mathematics education: An ideology, a way of teaching, or both? *Educational Studies in Mathematics Education*, 100(1), 25-41. <https://doi.org/10.1007/s10649-018-9854-z>
- Roos, H. (2019b). The meaning(s) of inclusion in mathematics in students’ talk. Inclusion as a topic when students talk about learning and teaching in mathematics. Avhandling. Växjö: Linnaeus University
- Roos, H. & Bagger, A. (2021). Developing mathematics education promoting equity and inclusion: Is it possible? In: David Kolloshé (Ed.), *Exploring new ways to connect: Proceedings of the Eleventh International Mathematics Education and Society Conference* Volumes 1-3, 223-226.
- Skolinspektionen (2014). *Kommunernas resursfördelning och arbetet med segregationens negativa effekter i skolväsendet* (Rapport 2014:01).
- Skolverket (2017). *Grundskolan: Slutbetyg årskurs 9. Uppdelat per svensk och utländsk bakgrund*. Hämtad 31-08-2017 från Skolverkets Internetbaserade Resultat- och kvalitets Informations System (SIRIS)
- Skolverket (2019). *PISA 2018. 15-åringars kunskaper i läsförståelse, matematik och naturvetenskap*. Stockholm: Skolverkets publikationsservice.
- Skolverket (2022). *PM – Slutbetyg i grundskolan våren 2022*.
- Swanson, Yu, H.-L., & Mouroutsou, S. (2017). Inclusion as Ethics, Equity and/or Human Rights? Spotlighting School Mathematics Practices in Scotland and Globally. *Social Inclusion*, 5(3), 172-182. DOI 10.17645/si.v5i3.984

- Turner, E.E., Dominguez, H., Empson, S., & Maldonado, L.A. (2013). Latino/a bilinguals and their teachers developing a shared communicative space. *Educational Studies in Mathematics*, 84(3), 349-370. <https://doi.org/10.1007/s10649-013-9486-2>
- Tan, P., Lambert, R., Padilla, A., & Wieman, R. (2019). A disability studies in mathematics education review of intellectual disabilities: Directions for future inquiry and practice. *The Journal of Mathematical Behavior* 54 <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2018.09.001>
- Tanswell, F.S. & Rittberg, C.J. (2020). Epistemic injustice in mathematics education. *ZDM – Mathematics Education*, 52(6), 1199-1210. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01174-6>
- Watson, A. (2021). *Care in mathematics education: alternative educational spaces and practices*. Palgrave Macmillan.
- Zevenbergen, R., & Ortiz-Franco, L. (2002). Equity and mathematics education. *Mathematics Education Research Journal*, 14(3), 151-153.

English abstract

This article reports from the collaborative project “Mathematics is MInE” and depicts how inclusion and equity are conditioned and can be supported through mathematics education. Inclusion and equity in the subject of mathematics in Sweden and previous research are portrayed. Subsequently, principles to map and understand how inclusion and equity are realized, are presented. To illustrate the school development that took place in parallel, two fictional cases with associated discussion questions are presented. These can be used to explore about how equity and inclusion are conditioned and can be supported at individual, group, and organizational levels also in other contexts.