



MATEMATIKRELATEREDE BELIEFS OG DELTAGELSE

Bachelorprojekt 2023

Læreruddannelsen VIA University
College i Nr. Nissum

Udarbejdet af: Jonas Muff Weber

Vejledere: Dorthe Friis og Mikael
Skånstrøm

Anslag: 64.767

Fag og klasse: Matematik i 9. klasse

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	3
1.1. Problemformulering	4
1.2. Begrebsafklaring og afgrænsning af emnefelt	4
1.3. Læsevejledning	6
2. Metodeafsnit	7
2.1. <i>Det fagmetodiske afsæt</i>	7
2.2. <i>Undersøgellesdesign og metode</i>	8
2.2.1. Spørgeskemaundersøgelse	8
2.2.2 Interview af fokuselever	9
2.2.3 Observationer i klasserummet.....	10
2.3 <i>Anvendt forskning</i>	11
3. Teori	11
3.1. <i>Situeret læring</i>	11
3.2. <i>Lærerens relationskompetence</i>	13
3.3. <i>Fixed- og Growth mindset</i>	13
3.4. <i>Motivationsorienteringer</i>	14
3.5. <i>Faglig selvvurdering og forsvar af selvværd</i>	15
4. Analyse af empirien	16
4.1. <i>Tema 1: Baggrunden for elevens matematikrelaterede beliefs og dennes betydning i en situeret praksis</i>	16
4.1.1. Det matematikrelaterede beliefs-system og elevens mindset.....	16
4.1.2. Matematikrelaterede beliefs og situeret læring.	18
4.2. <i>Tema 2: Elevens motiver og motivation for deltagelse</i>	20

4.3. Tema 3: Relationskompetencen som afsæt for elevernes deltagelse.....	22
4.4. Sammenfatning af analysen	24
5. Diskussion	25
5.1. Beliefs-system og deltagelse	25
5.2. Motivationsorienteringer og relationskompetence som afsæt for deltagelse	26
5.3. Kritisk refleksion	27
6. Konklusion.....	28
6.1. Perspektivering.....	29
7. Referencer	31
8. Bilag	33
Bilag 1. Hvordan eleverne har det med matematik - uddrag fra spørgeskema	33
Bilag 2. Uddrag af elevbesvarelser fra spørgeskema	34
Bilag 3. Transskribering af interviews	35
Bilag 4 - skriftlige besvarelser i spørgeskemaet (stikprøver/eksempler)	40
Bilag 5 - Observation med fokus på deltagelse og faglig selv vurdering	42
Bilag 6 - Observation af relationskompetence og deltagelse	43

1. Indledning

Af folkeskolens formålsparagraf fremgår det af § 1, stk. 1 at folkeskolen skal give eleverne "kundskaber og færdigheder, der forbereder dem til videre uddannelse og giver dem lyst til at lære". Læser man lidt videre i samme bestemmelse, fremgår det af stk. 2, at: "Folkeskolen skal udvikle arbejdsmetoder og skabe rammer for oplevelse, fordybelse og virkelyst, så eleverne udvikler erkendelse og fantasi og tillid til egne muligheder" (Undervisningsministeriet, 2023). Undervisningsministeriet udstikker på dette grundlag de rammer og mål som skolerne, og herunder lærerne, skal efterstræbe at indfri. Et af de spørgsmål der rejser sig i forlængelse heraf er, hvordan håndteringen af disse pålagte rammer ser ud i skolens fag, og hvilke forudsætninger læreren har for at skabe lyst for eleverne til at lære og opnå tillid til egne evner i udskolingsmatematikken.

Som forudsætning for at lykkes med indfrielsen af disse mål, er det vigtigt at læreren retter opmærksomheden på de forhold hos eleverne, der kan have betydning for deres mulighed for at dygtiggøre og udvikle sig. I forlængelse af dette peges der i forskningsrapporten: "Middle school students' beliefs about mathematics as a discipline" på, at et fokus på elevernes forestilling om faget er af central betydning i forhold til at øge deres motivation og læringsforudsætninger. Disse fortællinger om faget skabes og bearbejdes livet igennem, og påvirker derved, hvordan nye forhold i relation til matematikken anskues (Østergaard M. K., 2022, s. 3-5). Desuden viser samme undersøgelse, at elever der ser matematik som en samling regler og bestemte fremgangsmåder har sværere vilkår for at fremme glæden ved faget. Anskues faget derimod som dynamisk og relaterbart, medfører dette højere faglige præstationer og bidrager til en positiv selvopfattelse (Østergaard M. K., 2022, s. 3-5).

Udover at have en fastlåst forestilling om hvad matematikundervisning er, så er det også et fag, der for mange kan fremkalde nervøsitet i flere situationer. Gentagende negative erfaringer med faget kan have en selvforstærkende effekt og derved også en betydning for elevens potentielle udbytte af undervisningen (Østergaard M. K., 2018, s. 10). I de tilfælde hvor eleven ikke oplever at kunne indfri de mål der stilles, gør eleven, hvad denne kan for at minimere konsekvensen af dette, hvilket i nogle tilfælde kan medføre at eleven trækker sig (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 66-67). På denne måde forværres læringsmulighederne for eleven, og bidrager i forlængelse heraf til individets negative forestilling om, at matematikfaget ikke er relevant for ham eller hende.

Med afsæt i ovenstående er jeg derfor optaget at undersøge hvilke faktorer, der spiller ind på elevernes syn på matematikfaget, hvad man som lærer kan gøre for at åbne elevernes øjne for fagets relevans og hvilke situationer i undervisningen, der kan påvirke elevernes forestilling om faget matematik i en positiv, eller negativ retning.

1.1. Problemformulering

Hvordan påvirker elevernes matematikrelaterede beliefs i udskolingen deres deltagelse i matematikfaget, og hvordan kan læreren tilrettelægge undervisning, der tager højde for dette?

1.2. Begrebsafklaring og afgrænsning af emnefelt

Beliefs

Som beskrevet i problemformuleringen er begrebet beliefs centralt i projektet, hvorfor der i det følgende præciseres hvilken forståelse af begrebet, der lægges til grund i opgaven.

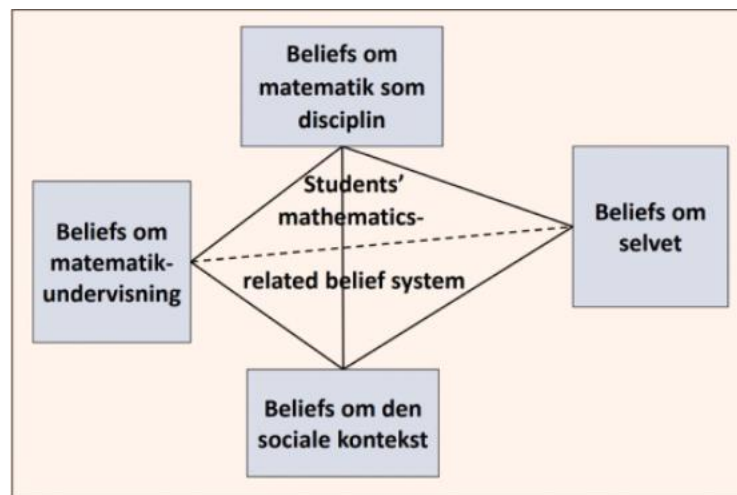
Beliefs handler om hvilken holdning og forestilling en elev har om matematikfaget (Østergaard M. K., 2018, s. 22). Der findes i litteraturen ikke en universel definition af begrebet. I denne sammenhæng tilsluttes i opgaven følgende definition:

(...) Belief might be thought of as lenses that affects one's view om some aspect of the world or as dispositions towards action (Philipp, 2018, s. 28).

Baggrunden for valget af netop denne definition er inddragelsen af affektive faktorer som led i forståelsen af elevens beliefs. Det betyder at affektive forhold kognitivt påvirker den enkelte elevs læring, hvorfor dette er medtaget i analysen af elevernes matematikrelaterede beliefs, da der i opgaven opereres ud fra en fænomenologisk og socialkonstruktivistisk tilgang (Østergaard M. K., 2018, s. 24-25). Beliefs optræder oftest i klynger, hvilket vil sige at de forskellige beliefs påvirker hinanden gensidigt. Det derfor usandsynligt, at en enkelt belief kan ændres uden at dette påvirker den klynge denne er en del af. Derudover kan konteksten have betydning for individets beliefs, hvilket vil sige at opfattelsen af faget kan variere afhængig af om det er i en skolekontekst eller

anden sammenhæng. Negative beliefs er selvforstærkende og det er derfor vigtigt at læreren er opmærksom på, hvilke signaler undervisningen sender.

Beliefs behandles i opgaven med afsæt i nedenstående model af Jankvist, der behandler de forskellige parametre i elevens belief-system og sammenhængen. Der redegøres i det følgende kun for de første tre, da fokus i opgaven er rettet på matematik som fag i skolen og ikke mod matematikkens rolle i verden.



Udvidet model af 'Students' mathematics-related beliefs system' (Jankvist, 2015, s. 45.)

Beliefs om matematikundervisningen handler om elevens generelle opfattelse af selve matematikken som fag, læringen i matematik og hvordan undervisningen typisk foregår (Østergaard M. K., 2018, s. 26-27)

Beliefs om selvet handler om elevens tro på egne evner og den faglige selvtillid. Ser eleven faget som noget, der handler om at tilegne sig en bestemt viden for at kunne regne opgaver hurtigst muligt, så kan dette påvirke elevens tro på at kunne løse en opgave (self efficacy) i en negativ retning (Østergaard M. K., 2018, s. 34-35).

Beliefs om den sociale kontekst handler om de sociale normer der implicit og eksplicit er gældende i klassen, herunder lærerens og elevernes rolle og interaktionen (Østergaard M. K., 2018, s. 27).

Afgrænsning af emnefelt

I takt med at have brugt mere tid indenfor emnet, er jeg blevet optaget af at undersøge, hvilke følelser eleverne forbinder med matematikfaget og derudover undersøge i hvilken grad deres opfattelse af matematikfaget, jf. beliefs begrebet, påvirker deres deltagelse i undervisningen. Sigtet med projektet er derfor at undersøge hvilke situationer der for eleverne kan fremkalde nervøsitet, sammenhængen med deres opfattelse af matematikfaget og derudover en opmærksomhed på, hvordan man som underviser i højere grad kan blive bevidst om disse forhold i undervisningen. På baggrund af undersøgelsen er ambitionen, at der i perspektiveringsafsnittet kan udledes en række opmærksomhedspunkter, man som underviser kan anvende i relation til emnet og en bevidsthed om hvilken undervisning, der kan påvirke elevernes opfattelse af faget i en positiv retning.

1.3. Læsevejledning

Læsevejledningen har til hensigt at tydeliggøre projektets opbygning og sammenhængen mellem de forskellige afsnit.

I opgavens metodeafsnit beskrives projektets videnskabsteoretiske afsæt med henblik på at uddybe hvilke overvejelser, der danner rammen omkring opgaven. Derudover præsenteres det metodiske design, kritisk refleksion omkring dataindsamlingen og den anvendte forskning.

I opgavens teoriafsnit præsenteres teorien, der er fundet relevant og aktuel at arbejde ud fra med afsæt i den overordnede problemformulering.

I opgavens analyseafsnit er undersøgelsen inddelt i tre temaer med henblik på at undersøge mulige sammenhænge mellem disse: 1) Elevernes beliefs-system og betydningen i en situeret praksis. 2) Elevens motiver og motivation for deltagelse og 3) lærerens relationskompetence.

I opgavens diskussion rettes blikket på, hvordan de i analysen fremkomne resultater af læreren, kan anvendes som redskaber til at arbejde med elevens beliefs og deltagelse og mulige faldgruber.

I afsnittet kritisk refleksion fokuseres på, hvilket grundlag undersøgelsen hviler på, og overvejelser om mulige forbedringer af opgavens design.

I opgavens konklusion sammenholdes resultaterne af analyse og diskussion med problemformuleringen.

I opgavens perspektivering, inddrages ny teori med henblik på at understøtte problemformuleringens fokus på, hvordan læreren konkret kan tilrettelægge undervisning, der inviterer til deltagelse med øje for elevernes beliefs.

2. Metodeafsnit

I det følgende gennemgås det videnskabsteoretiske afsæt, det metodiske undersøgelsesdesign og den anvendte forskning, der danner rammen om projektet.

2.1. Det fagmetodiske afsæt

Det fagmetodiske udgangspunkt tager afsæt i socialkonstruktivismen og fænomenologien. overvejelserne bag uddybes nedenfor.

Indenfor socialkonstruktivismen ses menneskets adfærd som betinget af dets deltagelse i sociale sammenhænge. Baggrunden for det enkelte individs handlen kan derfor kun forstås ved samtidig at have høje på de sociale påvirkninger og den sociale kontekst eleven er en del af (Schmidt, 2022, s. 1-2). Dette videnskabsteoretiske afsæt bruges i relation til opgaven ved at se på, hvordan også den sociale kontekst har betydning for elevens mulighed for at ændre opfattelse af matematikfaget. Dette undersøges gennem observation af adfærd og interaktioner i klasserummet.

I den fænomenologiske tilgang rettes blikket mod, hvordan den enkelte elev erfarer den verden han eller hun er en del af. Subjekt og objekt er her ikke opdelte størrelser (Jørgensen, 2022, s. 1-3). Centralt for den enkeltes forståelse og erfaring af verden forankres i begrebet Livsverden, der er subjektets erfaringsverden, som er påvirket af de oplevelser og erfaringer den enkelte har gjort sig i løbet af sin tilværelse, og som derved også er med til at påvirke, hvordan kommende erfaringer vil forstås (Brinkmann & Tanggaard, 2015, s. 217-219). Sættes denne viden i forhold til projektet, så er det afgørende for de gennemførte undersøgelser, at disse ikke generaliseres på baggrund af egen forståelse, men at fokus i denne sammenhæng er på, hvordan en given episode opleves af de adspurgte elever.

2.2. Undersøgellesdesign og metode

Empirien anvendt i bachelorprojektet tager afsæt i en undersøgelse af to niveauopdelte 9. klasser på en efterskole. Undersøgelsen er gennemført ved at 40 elever i de to klasser har besvaret et spørgeskema omkring deres opfattelse af matematikfaget. Klassens undervisere har også udfyldt spørgeskemaet, hvor de har svaret på deres umiddelbare forventning om elevernes besvarelser. Spørgeskemaundersøgelsen er herefter fulgt op af to elevinterviews med henblik på at undersøge tendenserne i spørgeskemabesvarelserne. Som den sidste del er der gennemført to observationer med henblik på at undersøge, hvordan adfærden, foranlediget af elevernes forudgående besvarelser, kommer til udtryk i en undervisningskontekst. Alle navne anvendt i den indsamlede data er opdigtede.

2.2.1. Spørgeskemaundersøgelse

Afsættet for den samlede undersøgelse i projektet er et spørgeskema opdelt i to dele, der er udfyldt af to, niveauopdelte 9. klasser på samme efterskole. Formålet med denne undersøgelse er at få præciseret, hvilke forhold, der relateret til undervisningen, kan fremkalde nervøsitet hos den enkelte elev, og hvordan eleven overordnet har det med matematik.

Spørgeskemaet er opdelt i to, hvor der i første del er fokus på hvilke situationer der i relation til matematikfaget kan fremkalde nervøsitet hos eleverne. Disse 20 spørgsmål er udarbejdet efter principperne for Thurstoneskalaen (AU, 2023), hvor eleverne på en skala fra 1-4 skal svare på, hvor ofte forskellige situationer gør dem nervøse. 1 er aldrig og 4 er altid (Chinn, 2019). Intentionen med dette er, med afsæt i elevernes besvarelser herefter, at udregne gennemsnittet af de forskellige spørgsmål og på denne baggrund give læreren mulighed for at tage hånd om de pågældende forhold i undervisningen og bruge denne viden i nedenstående interview og observation, jf. afsnit 2.2.2 og 2.2.3. I del to er de lukkede spørgsmål fulgt op af en række spørgsmål, hvor eleverne får mulighed for at koble flere ord på deres besvarelser omkring matematik generelt, undervisning der kan motivere dem og hvordan de oplever sig selv i matematikfaget (Postholm & Jacobsen, 2011, s. 92). Dette er gjort for at nuancere besvarelserne og herved øge undersøgelsens reliabilitet ved at kompensere for mulige faldgruber ved en spørgeskemaundersøgelse.

Kritisk refleksion over metoden

Elevernes besvarelser af de 20 spørgsmål er sket efter skalaen fra 1-4, hvor deres valgmuligheder har været følgende: "1 aldrig", "2 nogle gange", "3 ofte" og "4 altid". Forståelsen af disse begreber kan være subjektiv, hvilket kan påvirke validiteten af den samlede undersøgelse, da baggrunden for elevernes svar herved kan være forskellig. "Aldrig" kan af eleverne potentielt forveksles med "lidt", og "altid" kan forveksles med "meget". På denne måde kan resultatet vise to ting: Enten antallet af situationer hvori man er nervøs, eller graden af nervøsiteten den enkelte situation fremprovokerer (Postholm & Jacobsen, 2011, s. 91).

Størstedelen af eleverne i de to klasser kommer fra ressourcestærke hjem, hvilket betyder at undersøgelsen formentlig ikke er repræsentativ for aldersgruppen. Derudover er undersøgelsen kun gennemført blandt 40 elever, hvilket betyder validiteten ikke er høj (AU, 2023). Validiteten øges i opgaven ved inddragelse af forskning, der behandler dele af det samme problemfelt.

2.2.2 Interview af fokuselever

I forlængelse af spørgeskemaundersøgelsen er der gennemført interviews med to elever, hvoraf den ene er på højniveau og den anden er på mellem (alderstrinnets to holdopdelinger). Dette er gjort for at undersøge en mulig sammenhæng mellem beliefs og fagligt niveau. Begge interviews er gennemført som semistrukturerede interviews efter interviewguide med fokus på en uddybning af nogle af elevernes besvarelser fra spørgeskemaerne (Postholm & Jacobsen, 2011, s. 75).

De gennemførte interviews er udover ovenstående gennemført for at give eleverne mulighed for at sætte lidt flere ord på, hvad der ligger til grund for deres besvarelser og herved sikre at reliabiliteten i højere grad følger validiteten (Postholm & Jacobsen, 2011, s. 82).

Kritisk refleksion over metode

Det forhold at interviews er semistrukturerede giver interviewerens en mulighed for at følge eventuelle interessante forhold, der måtte dukke op i løbet af dialogen. I denne sammenhæng er det vigtigt at være opmærksom på, at de stillede spørgsmål, ikke på forhånd påvirker elevernes svar (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 193-195). I de gennemførte interviews runder interviewerens i enkelte

tilfælde et spørgsmål at ved at formulere en opsummering som svarpersonen efterfølgende kan ytre sig enig i eller ikke. Det er derfor afgørende, at jeg i disse tilfælde forholder mig kritisk til disse besvarelser for at sikre undersøgelsens reliabilitet (AU, 2023).

2.2.3 Observationer i klasserummet

Observationerne er gennemført på mellem holdet, hvor den første observation med fokus på deltagelse er gennemført forud for den samlede undersøgelse. Den anden observation er gennemført i forlængelse af spørgeskemaundersøgelsen og interviews for at fokusere på, hvordan lærerens relationskompetence og elevernes deltagelse kommer til udtryk i en undervisningskontekst. Målet er derfor at observere de betingelser eleverne i undervisningen har for at flytte deres matematikrelaterede beliefs i en positiv retning. Intentionen med progressionen i undersøgelsesdesignet er derfor, med afsæt i socialkonstruktivismen og fænomenologien, først at afdække hvordan eleven agerer på baggrund af en social kontekst og hvordan eleverne selv oplever, hvad der er på spil i undervisningen. I observationen har fokus særligt været på en mindre gruppe elever, der er udvalgt på baggrund af deres besvarelser i spørgeskemaet. Observationen er semistruktureret, da fokus har været på lærerens relationskompetence og elevernes deltagelse, og jeg har indtaget en rolle som fuldstændig observatør (Postholm & Jacobsen, 2011, s. 52-53).

Kritisk refleksion over metode:

Jeg fungerer til dagligt som støttelærer for klassen, hvor observationen har fundet sted, hvilket betyder, at jeg har et indgående kendskab til klassen og derfor potentielt også har en række forudindtagelser omkring flere af eleverne, der kan påvirke noteringen i skemaet og derved det jeg ser. Selvom jeg har indtaget en rolle som fuldstændig observatør, så kan min rolle potentielt have påvirket elevernes adfærd som følge af min tilstedeværelse. Observationen kan sige noget om elevernes ageren i en bestemt kontekst, men siger ikke noget om motivet bag (Canger & Kaas, 2016, s. 259). Disse motiver har jeg forsøgt at afdække i form af undersøgelsens første to dele. Som fremgår indledningsvist er der kun gennemført observationer af to dobbeltlektioner, hvilket medfører at måden hvorpå undervisningen udspiller sig i disse lektioner ikke kan udledes som repræsentativ, da det empiriske grundlag i denne sammenhæng er minimalt.

2.3 Anvendt forskning

Forskningen der er inddraget til behandling af emnet, er Ph.d. skrevet af Maria Kirstine Østergaard: "Middle school students beliefs about mathematics as a discipline". Selvom undersøgelsen, som overskriften indikerer, behandler danske mellemtrinselevs matematikrelaterede beliefs, og jeg arbejder med udskolings elever, så er den interessant fordi den behandler emnet med fokus på, hvordan man kan ændre elevens matematikrelaterede beliefs. Studiets hypotese er med dette afsæt, at man ved længere tids fokusskifte i matematikundervisningen kan bidrage til en ændring i elevernes forestilling om matematikfaget, i denne sammenhæng med fokus på matematik som disciplin (Østergaard M. K., 2022, s. 3-4). Noget af det der peges på i rapporten er, at jo mere central og tungtvejende beliefs er jo sværere er det at ændre, derudover har det en betydning hvad beliefs er opbygget omkring (Østergaard M. K., 2022, s. 26). Ligeledes er en italesættelse af individets beliefs en afgørende forudsætning for at kunne ændre dem, så den enkelte bliver opmærksom på eksistensen (Østergaard M. K., 2022, s. 27). I undersøgelsen behandles også spørgsmålet om, hvordan beliefs opstår og på denne baggrund, hvad man aktivt kan gøre for at ændre dem, hvilket også har medvirket til inddragelse af rapporten (Østergaard M. K., 2022, s. 52-54).

3. Teori

I følgende afsnit redegøres for den teori, der er anvendt i analysen. Teorierne er udvalgt på baggrund af opgavens videnskabsteoretiske afsæt, så der fortsat vil være fokus på eleven som lærende i en social kontekst, og hvordan elevernes oplevelse fremstår klart.

3.1. Situeret læring

Teorien om situeret læring af Jean Lave og Etienne Wenger inddrages i denne sammenhæng med afsæt i socialkonstruktivismens fokus på sammenhængen mellem individets adfærd og den kontekst denne indgår i. Teorien bruges til at undersøge potentielle forhold, der kan påvirke elevens beliefssystem. Til brug for denne opgave redegøres for begreberne: Læring, deltagelse, praksisfællesskaber, deltagerbaner, transparens og legitim- og perifer deltagelse.

Ud fra et sociokulturelt lærings syn er begrebet læring uden indhold, hvis det ikke sættes i forhold til en social sammenhæng. Læring skal efter denne forståelse ikke findes i den indre bevidsthed, men i sammenspillet med den enkeltes omverden og de praksisser denne er en del af (Tanggaard, 2014, s. 137-141).

Begrebet deltagelse omhandler koblingen mellem omverden og individet. Gennem deltagelsen opstår herved synergien mellem elevens indre- og ydre forhold. Ud fra denne forståelse fordrer deltagelse en social kontekst, hvilket i denne sammenhæng medfører, at den enkeltes deltagelse skal ske indenfor de rammer den pågældende kontekst sætter (Tanggaard, 2014, s. 139-140).

Med begrebet praksisfællesskaber henledes opmærksomheden på det eleverne er fælles om. Lave og Wenger beskriver praksisfællesskabet med afsæt i tre kriterier. Den første handler om den gensidige involvering, hvor den enkeltes involvering og interesse for at være en del af det givne praksisfællesskab kan være forskellig. Den fælles virksomhed omhandler måder at udføre den pågældende opgave på. Det fælles repertoire handler om den indforståethed, der findes mellem de deltagende (Munkholm, 2017, s. 140-141). Læringen i relation til et praksisfællesskab finder sted, når individet løbende finder ud af, hvilke handlemønstre fællesskabet foreskriver og i stigende grad lærer at navigere efter disse (Munkholm, 2017, s. 140-141).

Deltagerbaner omhandler de forhold eleven tager med sig som forudsætning for at tage del i undervisningen. Den enkelte elev er på en og samme tid en del af flere forskellige praksisfællesskaber, både i og uden for skolen. Det vil sige at en eventuel konsensus om, hvordan man agerer i et praksisfællesskab i skolen, ikke nødvendigvis harmonerer med måden, man er sammen på udenfor skolen. Begrebet handler derfor om elevens bevægelse gennem forskellige kontekster og fællesskaber, og at indholdet skal give mening i flere sammenhænge. Der skal med andre ord være transparens, så eleven kan se, hvad denne skal bruge indholdet til (Tanggaard, 2014, s. 143-145).

Med begrebet legitim deltagelse fokuseres på, at eleven bliver mere og mere fortrolig med praksisfællesskabets måde at gøre tingene på. Læring forstås som den proces, hvorved eleven udvikler sine forudsætninger for at indgå i et praksisfællesskab med afsæt i de kontekstafhængige normer. Læring handler derfor i denne sammenhæng om elevens forudsætning for at bevæge sig længere ind i læringsfællesskabet (Lave & Wenger, 2003, s. 31-33). Modstykket til fuld deltagelse er

marginaliseret deltagelse, hvor eleven føler sig sat af og ikke oplever at kunne indfri de krav og forventninger praksisfællesskabet stiller (Løw, 2015, s. 45-46).

3.2. Lærers relationskompetence

Fokus på lærers relationskompetence er i denne sammenhæng medtaget for at se på, hvordan lærers positive relationer til eleverne kan påvirke elevernes progression og engagement i undervisningen i en positiv retning (Klinge, 2016, s. 3). Med fokus på netop denne undersøgelse redegøres der i det følgende for forskellige kendetegn ved relationskompetente handlinger, herunder med fokus på: De 3 psykologiske behov og afstemmere.

Med selvbestemmelse fokuseres på, at det eleven præsenteres for skal være vedkommende og relaterbart, så det ikke opleves pålagt. Eleven engagerer sig af egen fri vilje, fordi han eller hun kan se meningen med det (Klinge, 2017, s. 149-155).

Behovet for kompetence handler om, at eleven skal opleve sig i stand til at løse de opgaver denne stilles overfor. Dette omhandler ikke den enkeltes niveau, men retter sig mod lærers opmærksomhed på at sikre understøttende undervisningsdifferentiering (Klinge, 2017, s. 156-159).

Elevens oplevelse af samhørighed er forbundet med, at eleverne oplever at læreren vil dem. Det er derfor essentielt at eleverne både i relationen til læreren, men også i relationen til klassekammeraterne føler sig værdsat (Klinge, 2017, s. 164-167).

Omkring afstemmere skelnes mellem positive afstemmere, der omhandler mimik, gestik, tonefald. Det kan komme til udtryk ved smil, venlig berøring, lyst tonefald med videre. Fejlafstemmere bidrager til at nedbryde relationen. Dette kan være ved brugen af ironi, sarkasme manglende spejling (Klinge, 2017, s. 127-133).

3.3. Fixed- og Growth mindset

Som led i undersøgelsen af elevernes matematikrelaterede beliefs inddrages i denne sammenhæng begreberne fixed- og growth mindsets til at understøtte, hvad der for eleverne kan ligge bag bestemte beliefs i relation til matematikfaget. Hvor fag som historie, samfundsfag, sprogfag og andre skolefag er nogle som mange tænker de kan/skal lære, så opleves matematikfaget af flere i

stedet som noget hjernen på forhånd er bestemt til at kunne løse eller ikke. Netop denne myte kan påvirke elevernes beliefs og derved den generelle præstation (Boaler, 2016, 1:00-1:30). Undersøgelser af dette felt viser en sammenhæng mellem hvad det enkelte individ tror han eller hun kan lære/opnå og det vedkommende herefter faktisk lærer. Growth mindset handler om at den enkelte kognitivt oplever at have ubegrænsede muligheder for at lære, hvor et fixed mindset handler om, at den enkelte har et fastlåst billede egen læring (Claro m.fl., 2016, s. 1-5). Disse undersøgelser påviser herved en sammenhæng mellem elevernes mindset og deres akademiske præstationer, hvor elever med et growth mindset lærer mere ved at lave fejl end en elev med et fixed mindset. Professor Jo Boaler peger i forlængelse af dette på vigtigheden af at matematikundervisningen ikke underbygger elevernes fixed mindsets med fokus på korte og lukkede spørgsmål (Boaler, 2016, 3:15-4:00).

3.4. Motivationsorienteringer

Teorien bag motivationsorienteringer er medtaget i teoriafsnittet, da ambitionen er at dykke ned i baggrunden for dannelsen af elevernes beliefs og i forlængelse heraf, hvad der kan være med til at udvikle disse i en positiv retning. Grundlæggende er alle elever motiveret af noget, spørgsmålet bliver herefter hvad den enkelte elev er optaget af. Mette Pless fokuserer i sin teori på fem orienteringer, der kan være med til at indkapsle hvad elever kan være motiveret af (Pless m.fl., 2019, s. 5). I dette projekt fokuseres på to af dem: Mestringsorientering og Præstationsorientering.

Mestringsorienteringen handler om, at jo mere eleven oplever at kunne klare de opgaver der stilles, jo større er sandsynligheden for at de faktisk kan løses. I denne sammenhæng skal mestringserfaringerne have for øje, da disse har en betydning for mestringsforventningen. Oplevelsen af progression er central indenfor denne orientering, og her kan det være en udfordring karakterer i nogle tilfælde kan virke bestemmende for elevens oplevelse af progression (Pless m.fl., 2019, s. 10-12).

Præstationsorienteringen spiller en stor rolle særligt i udskolingen, hvor fokus på karakterer og hierarkier får en større betydning for mange. Eleverne motiveres af præstationen herunder af karakterer, resultater mv. Vigtigt er derfor, at læreren er opmærksom på at fokus på præstationen ikke udkonkurrerer de øvrige motivationsorienteringer ved at fx mestring ikke opleves

i samme grad, hvis man ikke scorer en karakter på niveau med de øvrige i klassen (Pless m.fl., 2019, s. 8-10).

3.5. Faglig selvvurdering og forsvar af selvværd

Faglig selvvurdering handler om elevens oplevelse af egen kunnen, og dermed også hvilke forudsætninger den enkelte elever oplever af have. Den faglige selvvurdering er områdespecifik og kan derfor variere fra fag til fag, hvilket kan kobles til elevens matematikrelaterede beliefs (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 23-24). Den faglige selvvurdering påvirkes gennem social sammenligning, hvilket betyder at eleverne sammenligner resultater mv. hvorefter klassekammeraterne bliver referencerammen for elevernes oplevelse af sig selv i faget (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 26)

En anden væsentlig faktor for den faglige selvvurdering er andres vurderinger. Mennesker erfarer sig selv ved at opleve, hvordan andre oplever individet. Lærers respons bruges derfor som afsættet for vurderingen af egen dygtighed (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 27). Centralt er derfor at læreren bliver opmærksom på, hvordan social sammenligning og andres vurderinger ikke får en truende indvirkning på elevernes faglige selvvurdering.

Ved selvværd forstås den ballast, der medfører at man accepterer sig selv som man er (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 63). En elev med ringe selvværd kan derfor være særligt optaget af, hvordan det man siger og gør kan opfattes af andre. Er en elev i en situation, hvor dennes selvværd trues, så vil eleven være fokuseret på at gøre hvad der skal til for at minimere konsekvensen heraf. De forskellige beskyttelsessituationer eleverne benytter sig af i disse situationer kan være (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 66-67):

1. Yde en ringere indsats, så konsekvensen af et dårligt resultat skyldes hvad der investeres i opgaven og ikke personens evner.
2. Skjule/gemme ens resultater
3. En nedvurdering/devaluering af skole

4. Analyse af empirien

Analysen er styret ud fra en tredelt struktur, hvor der i den første del fokuseres på baggrunden for elevernes matematikrelaterede beliefs som afsæt for hvilke betingelser dette har for elevens deltagelsesforudsætninger. Anden del handler om, hvilke motiver og motivation eleverne har for at deltage i undervisningen. Den tredje og sidste del retter fokus mod, hvornår og hvordan lærerens relationskompetencer kommer i spil i undervisningen, og hvilken sammenhæng denne kan have til elevernes deltagelse.

4.1. Tema 1: Baggrunden for elevens matematikrelaterede beliefs og dennes betydning i en situeret praksis

4.1.1. Det matematikrelaterede beliefs-system og elevens mindset

Beliefs om selvet: Ser man på elevernes besvarelse af deres oplevelse af faget på de to hold, så er der en forskel at spore. Her beskriver eleverne på højniveau, faget som: (1) Spændende, lærerigt og interessant. (2) Fint, kedeligt og spændende. (3) "Mega fedt når man lærer noget nyt, men kan hurtigt blive træls, hvis det er for udfordrende", jf. bilag 2. Med afsæt i beliefs-modellen gennemgået på opgavens side 5, tyder besvarelsene fra højniveau på, at elevernes beliefs om selvet er præget af en vis faglig selvtillid. Dette billede understøttes i interviewet af elev M, der har givet besvarelse nr. 3 ovenfor. I interviewet svarer M på spørgsmålet omkring hendes forhold til matematikfaget op gennem hendes skolegang, hvortil hun siger: "Det har altid været et fedt fag, fordi man lærer noget nyt tit." bilag 3, s. 37. Her ses en elev med et positivt selvbillede og en høj faglig selvtillid. I forlængelse af dette er ovenstående besvarelser også et udtryk for et growth mindset, der er kendetegnet ved, at eleven ikke begrænser sig selv i opfattelsen af, hvad han eller hun kan lære (Claro m.fl., 2016, s. 1).

Sammenligner man ovenstående besvarelser med de svar, der er givet af niveau mellem, så har disse svar en anden karakter. Som fremgår af bilag 2 øverst, så bruger eleverne på dette hold ord som: Usikkerhed, frygt, udfordrende, tidtagende, træls og okay. Selvom der på holdet også findes enkelte elever, der beskriver faget som motiverende og meningsgivende, så er det overordnede billede, at matematikfaget i et større omfang giver anledning til frustration og opgivenesshed. Eleverne på samme niveau viser her fællestræk om matematikfaget og deres tilgang,

hvilket kan have en forstærkende effekt af den enkeltes matematikrelaterede beliefs (Østergaard M. K., 2018, s. 38). Et eksempel på en elevs negative beliefs om selvet fremgår af bilag 3, s. 35, hvor elev A siger: "Matematik er et fag jeg er meget usikker i, derfor frygter jeg meget undervisningen og har gjort det mere". Her ses en elev, hvor de beliefs eleven har dannet i løbet af skoletiden er præget af en lav self efficacy og et dårligt fagligt selvbillede. Udover dette svarer elev A fra niveau mellem til spørgsmålet: Hvad forventer du, når du går ind til matematiktimen? Her giver hun følgende svar: "Hmm, jeg forventer, eller jeg håber på, at jeg lærer noget, men jeg forventer også sådan, at jeg hurtigt kan miste fokus. Jeg tror bare det kommer an på hvordan ens hjerne tænker", jf. bilag 3. s. 36. Elevens beliefs om sig selv i faget og forventningen om, hvad der møder hende, påvirker på denne baggrund hendes forestilling om, hvordan timen bliver (Østergaard M. K., 2022, s. 24-25). Eleven udviser i nogle tilfælde manglende tiltro til egne evner og at faget ikke er for hende. Dette peger i retning af et fixed mindset, der potentielt kan påvirke hendes akademiske præstationer, da hun har et fastlåst billede af, hvad hun kan lære (Boaler, 2016). I forlængelse af dette viser forskningen af Kirstine Østergaard, at jo tidligere beliefs er formet jo sværere er de at ændre, og jo mere central forestillingen er, jo mere vil den pågældende belief forsøge at stå imod lærerens forsøg på at ændre elevens forestilling (Østergaard M. K., 2022, s. 25-26).

Beliefs om matematikundervisningen: Ser man på elevernes beliefs om matematikundervisningen, er der også en forskel at spore af de to pigers interviews. M giver i interviewet flere gange udtryk for, at hun oplever at kunne bruge matematikfaget til noget. Til spørgsmålet om hvordan hun vil beskrive matematikfaget, siger hun: "Fedt, men det er også sort på hvidt, at du skal regne det her og det her ud. Der er ét facit, og det synes jeg gør det nemmere nogle gange", jf. bilag 3. s. 38. Besvarelsen indikerer i dette tilfælde, at eleven har en procesorienteret/relativistisk forståelse, hvor faget overordnet ses som sammenhængende og anvendeligt (Østergaard M. K., 2022, s. 3). Selvom besvarelsen af M peger på en generel sammenhængende forståelse af faget, så er der også en række implikationer af, at faget for hende opleves som resultatorienteret og at intellekt defineres ud fra hvor hurtigt en opgave kan regnes. Til spørgsmålet om, hvorvidt M oplever at hun placerer sig selv niveaumæssigt ift. de andre, svarer hun: "Jeg tror, at jeg tænker. Han regnede det sygt hurtigt ud, han er bedre end mig. Jeg tror lidt, at det er sådan jeg regner, men det er jo ikke altid sådan det er," jf. Bilag 3, s. 38. Besvarelsen peger

derfor i retning af beliefs om matematikundervisningen, der til en vis grad er resultatorienteret og hvor hurtighed vægtes højt (Østergaard M. K., 2018, s. 47-48).

Ser man på interviewet af A, så beskriver hun matematikfaget som: svært (...) Jeg tror bare det kommer an på, hvordan ens hjerne tænker" bilag 3, s. 35. I forlængelse af dette beskriver hun matematikundervisningen på følgende måde: "Ja, man laver nogle opgaver, så snakker man lidt med sidemakkeren og så snakker læreren (...) Ja, det jeg elsker ved andre fag, er at man kan lave film og alle mulige andre ting", jf. bilag 3, s. 36. A giver udtryk for at matematik ikke er for hende og på denne baggrund at undervisningsformen er fastlåst, hvor variation hyppigst forekommer i andre fag. Elevens syn på matematisk kunnen, som hun ikke oplever at besidde, smitter i dette tilfælde af på hendes beliefs om undervisningen, der er overvejende skemaorienteret og påvirker elevens beliefs om selvet (Østergaard M. K., 2018, s. 47-48). Ligeledes bekræfter hun også den fiktive forestilling om, at det at kunne matematik er forbeholdt en bestemt gruppe, og ikke er noget alle kan lære, hvilket ikke er korrekt (Boaler, 2016).

Beliefs om den sociale kontekst: Særligt for elev A påvirker hendes beliefs om undervisningen, og efterfølgende hendes beliefs om selvet, hendes oplevelse af sig selv i den sociale kontekst (sociale beliefs). Noget af det der fylder for hende, er frygten for at føle sig dårlig og dømt af de andre. Det ses bl.a. i interviewet, hvor hun siger: (...) I min gamle klasse var der bare én der var så god, der var flere der var så gode til matematik. Alt gav bare mening for dem, og jeg turde ikke sige noget, fordi jeg vidste, at hvis der var fejl, så ville fok være sådan, hvorfor ved du ikke det!?", jf. bilag 3, s. 36. Elevens forudgående beliefs omkring hvilke forventninger og normer matematikfaget stiller, og i hvor høj grad hun oplever at kunne indfri dem, påvirker i denne sammenhæng beliefs om den sociale kontekst.

4.1.2. Matematikrelaterede beliefs og situeret læring.

Ud fra dette sociokulturelle læringssyn fordrer deltagelse en social kontekst, hvilket betyder at elevens deltagelse sker indenfor de rammer praksisfællesskabet sætter. Elevens beliefs-system har i denne sammenhæng betydning for, i hvor høj grad den enkelte elev oplever at kunne deltage på de opstillede vilkår. Tager man afsæt i interviewet med M, giver hun udtryk for, at en anden elev regner tingene hurtigt, og derfor er klogere end hende, jf. bilag 3, s. 39. Elevens beliefs om selvet

kan i dette tilfælde påvirke hendes oplevede rolle i praksisfællesskabet (Munkholm, 2017, s. 140-141). Eleven er på samme tid en del af flere praksisfællesskaber, og skulle hun komme i gruppe med denne elev, så kan hendes oplevelse af sig selv i forhold til ham potentielt medføre, at hun ikke oplever at kunne indfri de krav praksisfællesskabet indirekte stiller.

En anden tendens vedrørende elevernes forudsætninger for deltagelse kan spores i spørgeskemaet. Ser man på elevernes besvarelse af, hvad der kan motivere dem fra henholdsvis niveau mellem og -høj, så er der en overvejende tendens til at fokus på mellemholdet ligger på at føle sig tryk og ikke at føle sig dum, jf. bilag 4, s. 41. Rettes blikket derimod på højniveau, så fokuseres der mere i besvarelserne på, at det skal være noget de kan bruge i fremtiden, jf. bilag 4, s. 41. Denne besvarelse kan hænge sammen med elevens syn på faget som proces- eller skemaorienteret (Østergaard M. K., 2022, s. 3). Eleverne fra højniveau fokuserer mere på de forhold, der kan sikre transparens, hvor det for eleverne på niveau mellem handler om ikke at blive udstillet. Den motiverede adfærd kan derfor for nogle af eleverne på niveau mellem ligge i at minimere den oplevede sociale konsekvens af, at de ikke forstår opgaven (Østergaard M. K., 2018, s. 35-36)

Elevernes deltagerbaner, der omhandler de forhold eleven tager med sig som forudsætning for at deltage i et praksisfællesskab, er på nogle områder forskellig for de to hold. Hvor elevernes beliefs-system på højniveau er præget af et positivt fagligt selvbillede, så er tendensen blandt niveau mellem, at det faglige selvbillede ikke er af samme karakter og styrke. Dette kommer bl.a. til udtryk i elevernes besvarelse omkring, hvilke forhold der gør dem nervøse, jf. bilag 1. Her ligger gennemsnittet for mellemholdet væsentligt højere, hvilket indikerer at elevernes deltagerbaner og derved forudsætninger for at deltage i klassens praksisfællesskab ikke er identisk med niveau høj. Elevernes samlede beliefs-system kan i denne sammenhæng kobles til elevernes deltagerbaner, da elevernes opfattelse af, hvad matematikfaget er og hvad de kan udrette, påvirker måden hvorpå den enkelte elev tilgår faget.

Et konkret eksempel på elevernes forudsætninger for deltagelse kommer til udtryk i bilag 5, hvor fokus er på elevens deltagelse og faglige selvvurdering. I eksemplet observeres elev E, da vedkommende kan have en tendens til at trække sig fra undervisningen. Temaet for lektionen er funktioner, og kort tid inde i lærerens gennemgang sker følgende: "E sidder og følger med på klassen, men efter få minutter begynder hans blik at veksle mellem læreren og forskellige elever i klassen. Han finder hurtigt en pige (E2), som han sidder og laver grimasser til. E2 retter fokus mod

E." I dette tilfælde ses en elev, der efter kort tids lærergennemgang trækker sig fra undervisningen og herefter, som et resultat af han ikke føler at kunne følge med, søger opmærksomhed gennem noget andet (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 66-67). E oplever ikke at deltagerbanerne kan indfri de krav, der stilles af praksisfællesskabet. Han er derfor marginaliseret i læringsfællesskabet og dette bekræftes efterfølgende i observationen, hvor han efter støttelæreren lægger en hånd på skulderen af ham siger: " Jeg fatter det ikke". I Dette tilfælde er begge elever en del af et praksisfællesskab i skolen, men er samtidig som venner en del af et praksisfællesskab, hvor interessen for matematikfaget potentielt ikke er af samme betydning. Dette kan påvirke måden de er en del af det andet praksisfællesskab på (Lave & Wenger, 2003, s. 134).

Samme elev E observeres et par uger senere i matematik, hvor emnet er trigonometri. Eleven havde efter lærerens udsagn en god lektion dagen forinden, hvor han arbejdede godt med opgaverne. Læreren indleder, hvorefter eleverne arbejder sammen. Af observationen fremgår følgende: En elev E (...) er selv opsøgende overfor en anden elev ift. at spørge om hjælp til en opgave. Hvis man skal beregne, skal man så bare skrive $\cos(60)^\circ$?", jf. bilag 6, s. 43. I dette tilfælde tager den samme elev initiativ. Han ved i højere grad, hvad der skal til for at løse opgaven, hvilket betyder at han i dette tilfælde er legitim perifer deltager og bevæger sig mod læringsfællesskabet, fordi elevens deltagerbaner harmonerer med praksisfællesskabet. Hvor den observerede elevs adfærd i foregående tilfælde, handlede om at beskytte selvværdet som følge af at være marginaliseret (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 66), så ses i dette tilfælde et eksempel på den samme elev, der i samme praksisfællesskab bevæger sig længere ind i læringsfællesskabet.

4.2. Tema 2: Elevens motiver og motivation for deltagelse

I dette afsnit fokuseres på elevernes motiver og motivation for deltagelse i undervisningen. Elevernes beliefs-system påvirker oplevelsen af matematikfaget ud fra forskellige parametre. Denne viden er vigtig at være opmærksom på i relation til elevernes motivation i undervisningen.

Præstationsorientering: Ser man på elevernes besvarelse af spørgeskemaets første del, jf. bilag 1, så kan det udledes at de spørgsmål, der relaterer sig til præstationsforhold, er de spørgsmål eleverne scorer højest på, og som fremkalder mest nervøsitet. Dette er tilfældet for begge hold, hvor niveau mellem dog gennemsnitligt ligger lidt højere. Ved spørgsmål som: Hvor ofte bliver du nervøs for at skulle tjekke din karakter for en aflevering? Her ligger gennemsnittet for højniveau

på 2,53, hvor 4 er "altid nervøs" og 1 er "aldrig nervøs". For niveau mellem er gennemsnittet for dette spørgsmål på 2,8. Til spørgsmålet om hvor nervøs eleverne er over at skulle til termins-/årsprøve ligger gennemsnittet for højniveau på 2,68, hvor det for niveau mellem ligger på 3,44. Som en del af præstationsmotivationen følger et stærkt fokus på, hvordan man som elev opfattes af andre (Pless m.fl., 2019, s. 75). Netop denne del fylder mere i besvarelserne fra niveau mellem, hvor de svar eleverne giver på, hvad der kan motivere dem i undervisningen, kredser omkring forhold som: Ikke at føle sig dum, og det at føle sig tryk i undervisningen, jf. bilag 4, s. 41. Hvor præstationsorienteringen for nogle elever kan have en motiverende virkning i forhold til at ligge øverst i klassen, så kan det for elever med en lavere faglig selvvurdering og negative skoleerfaringer have den modsatte effekt (Pless m.fl., 2019, s. 76).

I interviewet med elev M spørges hun ind til, om hun tænker faget handler om at skulle forberede sig til en prøve, hvortil hun svarer: "Ja, specielt i 9. klasse". Til hvad dette gør ved hende, svarer hun: "Det stresser mig lidt, men det gør også sådan, at jeg ved jeg skal lytte (...)", jf. bilag 3, s. 39. Selvom elev M er fagligt stærkere end flere på niveau mellem i matematikfaget, så oplever hun alligevel at præstationen fylder på en måde, hun ikke finder lige motiverende. Til spørgsmålet om hvad man kan gøre for at få det til at fylde mindre svarer: "Generelt bare snakke mindre om det (...)". Det stærke fokus på karakterer og den sociale sammenligning i denne forbindelse, kan medføre at flere elever vil opleve at en motivation, der primært kredser omkring præstationen på sigt, kan medføre en devaluering af skolen for de fagligt svage og en potentiel skoleudmattelse for dem, der ligger højere internt i klassen (Pless m.fl., 2019, s. 76).

Mestringsmotivation: I relation til elevernes mestringsforventninger, spiller deres skoleerfaringer, og etablerede beliefs-system, en betydning for den enkeltes forventninger til at kunne løse en opgave. Elever med gode skoleerfaringer ses ofte have en større motivation for at yde en indsats (Pless m.fl., 2019, s. 77-78). I interviewet med elev A giver hun udtryk for en skolegang, hvor matematik altid har været svært og følelsen af aldrig at beherske faget. Et udtryk for elevens mestringsforventninger og erfaringer ses i forbindelse med spørgsmålet: "Hvad forventer du, når du går ind til en matematiktime?" her svarer hun: "Hmm, jeg forventer at jeg lærer noget, men også at jeg hurtigt kan miste fokus og give op. Fordi jeg tør ikke prøve, for hvis jeg bliver ved med at prøve, men ikke forstår, så synes jeg det er pinligt (...)", jf. bilag 3, s. 36. Elevens faglige selvvurdering og beliefs påvirker i dette tilfælde hendes manglede mestringsforventning. Ligeledes

kan dette kobles til ovenstående fokus på social sammenligning omkring præstationer, der kan påvirke elevens mestringsforventninger. Eleven kan opleve at hendes progression ikke fremstår legitim, da hun ikke oplever at præstere på samme faglige niveau som de andre (Pless m.fl., 2019, s. 80-82). Det stærke fokus på præstation og på elevens placering i læringsfællesskabet kan betyde at eleven bevidst yder en ringere indsats, da frygten for at fremstå fagligt svag betyder, at den faglige progression må vige pladsen for elevens ønske om ikke at udstille sig selv, hvilket kan ses som et udtryk for kolliderende praksisfællesskaber. Ligeledes kan elever med et lavt fagligt selvbillede have en tendens til at forklare succeser eksternt, som held eller enkeltstående tilfælde mv. hvor fiaskoer af eleven i stedet forklares internt som noget, der skyldes manglende evner med baggrund i ringe mestringsforventninger og tilsvarende beliefs (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 66-68).

4.3. Tema 3: Relationskompetencen som afsæt for elevernes deltagelse

Understøttelse af psykologiske behov: I dette afsnit rettes fokus mod, hvordan læreren kan handle relationskompetent i undervisningen, og hvordan positive relationer i denne sammenhæng kan være med til at påvirke elevens forudsætninger for deltagelse (Klinge, 2017, s. 51).

Ser man på elevens oplevelse af selvbestemmelse i bilag 6, så fremgår det her, at eleverne i deres arbejde med trigonometri arbejder ud fra hjælpeark med formler, de skal bruge til opgaverne. Dette kan indikere at behovet for selvbestemmelse ikke opfyldes, da eleverne bruger formler udstykket af læreren uden selv at kunne bestemme. Dykker man derimod videre ned i samme observation, så ses flere eksempler på, at de to lærere i deres hjælp til eleverne giver plads til elevens spørgsmål og ytringer. Bl.a. siger elev A: "Jeg forstår det ikke. Vi skal finde en formel hvor α skal findes, og hvad kender vi?". Læreren bryder herefter sin forklaring på klassen ned til simple dele, så eleven støttes gennem opgavens forskellige dele. På denne måde kan de regler og krav eleven opleves stilles virke som meningsfulde, når læreren tager sig tid til at støtte eleven og samtidig er lydhør overfor det hun har at sige (Klinge, 2017, s. 155). Et eksempel på elevens valgmuligheder som afsæt for selvbestemmelsen ses i bilag 6, s. 44, hvor læreren med en inviterende adfærd hjælper en elev ved hendes bord og siger: "Du gør hvad du vil". Her gives til en vis grad frihed til valg af strategi, hvorefter læreren tilpasser sin forklaring efter dette, hvilket understøtter elevens oplevelse af kompetence.

Ser man på elevens behov for at føle kompetence, så understøttes dette i undervisningen gennem en overskuelig struktur fra timens start, jf. bilag 6, s. 43. Eleverne gives et hjælpeark til beregning i trigonometri, som eleverne ved opgaveløsningen kan støtte sig til (Klinge, 2017, s. 163). Som det fremgik i eksemplet ovenfor med elev A, der ikke forstod hvad hun skulle i en given opgave, så tilpasser læreren i dette tilfælde sin forklaring til elevens, og differentierer herved de spørgsmål eleverne arbejder med. Ligeledes hjælper læreren også med at rette fokus på det der for eleven er vigtigt at huske på i undervisningen. Størstedelen af eleverne arbejder i denne time ihærdigt med opgaven, og bruger hjælpearket flittigt. Dette kan signalere, at læreren stiller tilpas udfordrende opgaver. Selvom de fleste elever arbejder med opgaverne, så er dette ikke tilfælde for elev Mik, jf. bilag 6, s. 44. Af observationen fremgår det, at han ikke er en del af gruppearbejdet, hvor de tre resterende i gruppen arbejder med opgaverne. Læreren kommer ned og hjælper gruppen, men elev Mik inddrages ikke og heller ikke af læreren. Elevens behov for kompetence understøttes i dette tilfælde ikke, og ligeledes må eleven formodes ikke at have en følelse af samhørighed, da læreren og gruppens medlemmer ikke retter blikket mod ham.

Fokuseres på individets oplevelse af samhørighed, bidrager læreren til dette ved brug af humor og positiv feedback (Klinge, 2017, s. 168). Ligeledes bidrager læreren til den gode stemning ved brug af afstemmere, hvilket uddybes i næste afsnit. Undervisningen som bilag 6 tager afsæt i bærer præg af en fællesskabende didaktik. Eleverne skal i grupper, og ved hjælp af forskellige artefakter, udregne højden af forskellige ting på skolens grund ved hjælp af forstørrelsesfaktorer, hvor alle i gruppen skal have en opgave for at opgaven kan løses til fulde.

Hvor observationen i bilag 6 overordnet bærer præg af aktiv dialog mellem eleverne, fællesskabende didaktik og tilpas udfordrende opgaver, så er tilfældet ikke det samme i bilag 5. Den observerede elev E trækker sig i denne lektion hurtigt fra undervisningen, og søger som tidligere nævnt opmærksomhed fra de andre elever i klassen, fordi han ikke kan forstå opgaverne. I lektionen omkring trigonometri tager han initiativ, hvilket potentielt kan skyldes at behovet for kompetence er opfyldt og som resultat af dette, at følelsen af samhørighed også understøttes, hvilket ikke sker i den anden lektion.

Lærers brug af afstemmere: Fokuseres på lærers brug af afstemmere, fremgår det af bilag 6, s. 1. at læreren i sin gennemgang af dagens program benytter positive afstemmere, hvilket kommer

til udtryk ved brugen af varieret og lyst tonefald. Et andet eksempel på lærerens brug af positive afstemmere ses på samme side i bilaget, hvor støttelæreren spørger ind til en elev, og roser vedkommende efter resultatet er fundet. Det resulterer i at eleven smiler, og lærer og elev derfor er afstemte, jf. bilag 6, s. 2. Læreren benytter sig af positive tilkendegivelser, der i dette tilfælde formentlig påvirker hendes forudsætninger for deltagelse i en positiv retning (Klinge, 2017, s. 130). Som det nævnes tidligere i dette afsnit, så trækker elev Mik sig, og baggrunden for dette kendes ikke, men eftersom læreren ikke henvender sig til denne elev, bliver en mulig fejlafstemning ikke repareret/afklaret (Klinge, 2017, s. 127).

4.4. Sammenfatning af analysen

Ser man på resultat af de tre temaer i analysen, så kan det udledes, at de forskellige parametre i elevernes beliefs-systemer påvirker hinanden gensidigt. Har den enkelte elev en opfattelse af faget som skemaorienteret, så afspejler dette sig ofte også i måden hvorpå eleven ser og vurderer sig selv i undervisningen. I denne forbindelse er der i undersøgelsen, og den anvendte teori, en tendens til at eleverne på højniveau har en højere faglig selv vurdering og dermed bedre forudsætninger for at udvikle sig som følge af et growth mindset. For eleverne på niveau mellem fylder frygten for at blive udstillet og ikke at føle sig dum, hvilket peger mere i retning af et fixed mindset og svagere forudsætninger for udvikling som følge af centrale beliefs.

Herudover kan det af analysen udledes, at præstationsorienteringen for begge niveauer fylder meget, hvilket kan føre til et øget fokus på social sammenligning på baggrund af karakterer. Undersøgelsen viser også at et fokus på elevernes faglige resultater kan medføre at de elever, der ikke hører til i den faglige top af klassen, ikke oplever mestring i samme grad, da progressionen for denne gruppe potentielt ikke opleves i samme grad, hvis deres resultater ikke er på niveau med de øvrige. Dette kan afføde en motiveret ringere indsats som et udtryk for selvbeskyttelse.

Af analysens sidste del kan det udledes, at lærerens evne til at understøtte elevens psykologiske behov kan være med til at optimere elevens forudsætninger for deltagelse. Ligeledes kan lærerens aktive brug af afstemmere påvirke elevens oplevelse af at blive set og hørt, og med dette afsæt have en motiverende effekt på eleven.

5. Diskussion

Det overordnede sigte med projektet er at undersøge den mulige sammenhæng mellem elevers matematikrelaterede beliefs-systemer og deres deltagelse i undervisningen. Ambitionen er i forlængelse heraf, at læreren i højere grad skaber en bevidsthed om, hvilken oplevelse eleverne har af matematikfaget med afsæt i deres beliefs, hvordan de kan påvirke deres deltagelse og hvilke redskaber læreren kan benytte sig af for at påvirke deres billede af matematikfaget i en mere positiv og anvendelig retning. Diskussionen er i det følgende opbygget ved at de i analysen gennemgåede temaer diskuteres med fokus på, hvad læreren skal være særligt opmærksom på og dennes handlemuligheder.

5.1. Beliefs-system og deltagelse

Ser man på elevernes besvarelser omkring deres beliefs om matematikundervisningen, jf. bilag 1 og 2, er der visse ligheder mellem højniveau og mellemniveau. Her peges af begge hold på, at faget ikke bærer præg af den store variation og er resultatorienteret. Eleverne på niveau mellem viser generelt tegn på en mere skemaorienteret forståelse, hvor eleverne på højniveau i deres besvarelser fokuserer mere på motivationen ved fagets anvendelighed i praksis. Når det kommer til spørgsmål omkring elevernes beliefs om selvet og den sociale kontekst, viser besvarelserne at eleverne på niveau mellem i større omfang udviser tegn på negative beliefs, der påvirker det samlede beliefs-system. Som besvarelserne af A viser, jf. bilag 3, s. 35, så giver eleven her udtryk for at hun har haft svært ved faget allerede siden børnehaven. Dette citat bekræftes i den anvendte forskningsrapport af Maria Kirstine Østergaard, der pointerer at negative beliefs oftest er formet i indskolingen, og at jo mere centrale de er jo sværere vil de være at ændre (Østergaard M. K., 2022, s. 25-27). I relation til det rejste spørgsmål i problemformuleringen, er der i dette tilfælde en sammenhæng mellem elevens beliefs-system og forudsætningerne for deltagelse i undervisningen, da hendes beliefs giver en opfattelse af, hvad hun er i stand til i en matematikkontekst. Med henblik på at kunne tilrettelægge hensigtsmæssig undervisning for elever med negative beliefs, er det derfor afgørende at læreren er bevidst om robustheden af elevens beliefs, og hvordan beliefs omhandlende selvet kan have indflydelse på elevens beliefs om den sociale kontekst (Østergaard M. K., 2022, s. 3). Udover dette er en forudsætning for at ændring af beliefs, at eleven bliver bevidst

om at de eksisterer (Østergaard M. K., 2022, s. 27). Beliefs om matematik være betinget af i hvilken sammenhæng den anvendes. Om matematikken bruges i skolen eller i en anden hverdagssammenhæng kan være afgørende for elevens oplevelse af indholdets brugbarhed (Østergaard M. K., 2018, s. 25-26).

Som afsæt for at kunne definere sammenhængen mellem elevernes beliefs og den mulige betydning for deltagelse, er det væsentligt at læreren bliver bevidst om, hvordan deltagelse forstås og hvordan deltagelsen ser ud afhængig af, hvilke elever det drejer sig om (Lave & Wenger, 2003, s. 101-103). Ambitionen er at den enkelte elev er legitim perifer deltager og bevæger sig mod centrum af læringsfællesskabet, men for at kunne det må læreren være bevidst om, hvordan deltagelse ser ud afhængig af elevgruppe. Lærerens bevidsthed om elevernes beliefs-systemer skal derfor virke som et redskab til at se hvilke deltagerbaner og forudsætninger eleven har for at deltage, men også som middel til at se indad og vurdere hvorvidt praksisfællesskabet formår at give eleverne de redskaber, de har behov for. For at kunne give eleverne de bedste betingelser for deltagelse, er det essentielt at læreren ikke skaber sig forestillinger om, hvordan elevens beliefs-system ser ud, men at læreren i stedet med afsæt i elevens egne udsagn, definerer rammerne for et inviterende læringsfællesskab med højt til loftet, jf. det fænomenologiske udgangspunkt. Interessant i denne sammenhæng er bl.a. at se på bilag 1, hvor en uoverensstemmelse mellem lærerens opfattelse af hvad der fremkalder nervøsitet for eleverne, og hvad eleverne faktisk er nervøse for, kan afføde en lærerhandling, der ikke afspejler elevernes egentlige beliefs-system.

5.2. Motivationsorienteringer og relationskompetence som afsæt for deltagelse

Hvor fokus i ovenstående afsnit er på sammenhængen mellem beliefs og deltagelse, så diskuteres det i dette afsnit, hvordan opmærksomheden på elevernes motivationsorientering og lærerens relationskompetence kan have indflydelse på elevens deltagelsesforudsætninger.

Som det fremgår af elevernes besvarelse af spørgeskemaet i bilag 1, er det særligt forhold vedrørende prøvesituationer og afleveringer, der gør eleverne nervøse. Ligeledes svarer elev M i bilag 3, s. 39. at karakterer og det at skulle præstere fylder for meget, og derfor til tider påvirker motivationen negativt. Elev A yder ikke altid sit bedste i matematik, da det for hende kan opleves som pinligt at gøre sig umage, hvis hun ikke formår at løse opgaven. Med afsæt i dette er det centralt, at læreren er opmærksom på, at motivation ikke ses som noget eleven har eller ikke

har, men at eleven potentielt handler for at beskytte sig selv og sit faglige selvbillede (Pless m.fl., 2019, s. 66-68). Eksemplet her kan være et udtryk for at præstationsorienteringen modarbejder mestringsorienteringen. Elever med gode skoleerfaringer er ofte mere motiverede for at yde en ekstra indsats, hvor de negative beliefs elev A har om matematik er af så central karakter, at de kræver længere tids opmærksomhed. Eleverne peger på præstationsmotivationen fylder for dem i 9. klasse, og at den sociale sammenligning på denne baggrund fylder en del (Pless m.fl., 2019, s. 75). Særligt for klasserne, hvor undersøgelserne er gennemført er, at det er på efterskole, hvorfor eleverne ikke tidligere har gået i klasse sammen. Det at positionere sig selv i det faglige fællesskab kan derfor potentielt spille en større rolle end, hvis man på forhånd kender hinanden. Uanset skoletilbud er det derfor vigtigt, at læreren tager hånd om mulige situationer, hvor eventuel social sammenligning kan medføre at nogle elever vil trække sig fra undervisningen. Lærerens bevidsthed om hvordan motivationsorienteringer kan understøtte og modarbejde hinanden kan derfor have en betydning for, hvorvidt eleverne oplever at de rammer der sættes for undervisningen, understøtter deres deltagelsesforudsætninger.

Ses der på sammenhængen mellem lærerens relationskompetence som afsæt for elevernes deltagelse, kan positive relationer i denne sammenhæng have en afsmittende effekt (Klinge, 2017, s. 51). I observationen, jf. bilag 6 ses et eksempel på, at elevens behov for selvbestemmelse understøttes ved, at læreren viser interesse for eleven og samtidig understøtter behovet for kompetence ved at omformulere opgaverne (Klinge, 2017, s. 155). Kendskab avler venskab, hvormed menes at lærerens bevidsthed om elevens historik og beliefs-system er en forudsætning for at eleven oplever sig set og læreren har eleven på sinde. En dyberegående viden omkring elevernes beliefs-system kan for læreren være med til at optimere forudsætningerne for afstemning mellem lærer og elev.

5.3. Kritisk refleksion

Sigtet med undersøgelsen er at se på mulige sammenhænge mellem beliefs og deltagelse blandt elever i 9. klasse. Inspirationen er særligt fundet i Ph.d. "Middle school students' beliefs about mathematics as a discipline". Som titlen indikerer, beskæftiger hun sig med elever på mellemtrinnet, hvilket kan betyde at der er forskellige forhold, der har betydning for dannelsen af beliefs-systemer for de to aldersgrupper, da bl.a. karakterer, præstationspres og social sammenligning fylder mere i

udskolingen. Derudover gives resultatet i rapporten på baggrund af en toårig intervention, hvor der i denne opgave ikke har været mulighed for at undersøge, hvilken betydning lærerens opmærksomhed på elevernes beliefs-systemer har for deres deltagelse, og om der er en udvikling at spore i denne. Efterprøvelsen af hvorvidt de i opgaven fremkomne resultater reelt kan påvirke elevens deltagelse kan derfor ikke konkluderes, men må undersøges efterfølgende.

Ser man på det metodiske afsæt, er fokuspersonen i observationerne ikke en af de interviewede, hvilket betyder at den egentlige viden om elevens beliefs-system er etableret på baggrund af et af ham minimalt besvaret spørgeskema. Det har derfor ikke været muligt entydigt at lave en kobling mellem elevens interview og hvilke refleksioner der er bag hans pågældende handlemønstre.

6. Konklusion

Det er i ovenstående projekt undersøgt, hvilke mulige sammenhænge, der kan være mellem elevernes beliefs i udskolingen, deres deltagelse i undervisningen og hvilke forhold der kan påvirke elevernes beliefs-system.

Ser man først på elevernes samlede beliefs-systemer, er der en overvejende tendens til, at elever med et fagligt lavere niveau ser faget som skemaorienteret og uden den store relevans for deres hverdag. Læreren har derfor en særlig opgave i, for denne gruppe, at rette fokus mod, hvordan faget kan opleves som meningsgivende. Elev A har allerede fra en tidlig alder haft negative oplevelser med matematik, hvilket har betydet, at der ikke skal meget til før hun trækker sig fra en opgave. Det kan derfor udledes, at de negative beliefs er selvforstærkende og jo tidligere beliefs dannes jo sværere kan de være at ændre. Særligt eleverne på niveau mellem giver udtryk for, at det er dejligt med niveauopdeling af holdene, da dette minimerer risikoen for at føle sig dum. Her er det dog vigtigt at være opmærksom på at elever på samme faglige niveau udviser fællestræk vedrørende refleksioner og meninger om faget. Det kan derfor have en betydning for holdets mulighed for at rykke sig, hvis diskursen på holdet kredser om negative beliefs relateret til matematikfaget. Med afsæt i ovenstående kan det derfor ud fra denne undersøgelses empiriske grundlag konkluderes, at elevernes beliefs-system spiller en rolle i forhold til deres oplevelse af, hvad de kan få ud af faget, og at frygten for den sociale sammenligning kan medføre en motiveret ringere indsats afhængig af praksisfællesskabet. Elevernes deltagerbaner og dermed deres beliefs

afspejler deres deltagelsesforudsætninger og er derfor central for læreren at tage højde for i en undervisningskontekst.

Som det berøres kort i ovenstående, så findes der i undersøgelsen en sammenhæng mellem elevernes beliefs-system og deres motiv for at deltage i undervisningen, eller mangel på samme. Her er særligt eleverne med negative beliefs og et fixed mindset styret af den sociale sammenligning i negativ forstand. Eleverne er ikke uden motivation, men læreren skal i stedet rette fokus mod, hvad der kan ændres i undervisningen så præstationsorienteringen, og frygten for at blive udstillet, ikke tager pladsen for elevens forudsætninger for at bevæge sig længere ind i læringsfællesskabet. Med afsæt i den ene observation viser lærerteamet tegn på, at en understøttelse af elevens psykologiske behov og brug af positive afstemmere kan smitte af på elever med negative beliefs på en motiverende måde.

Ud fra problemformuleringen kan det konkluderes at elevens matematik-beliefs har en betydning for elevens motiver for at deltage i undervisningen. Den samlede betydning påvirkes af en lang række forskellige faktorer som opgaven ikke behandler udtømmende. Ligeledes kan det udledes at lærerens opmærksomhed på motivationsorienteringer og relationskompetence kan være med til at fjerne potentielle læringsbarrierer og give eleven en oplevelse af at høre til, der kan virke fremmende for elevens deltagelse.

6.1. Perspektivering

Hvor der i opgaven fokuseres på mulige sammenhænge mellem beliefs og deltagelse samt opmærksomhedspunkter for læreren, så opstår spørgsmålet herefter: Hvilken konkret undervisning kan understøtte de resultater, der udledes af opgaven?

Elevernes besvarelser peger på en forståelse af matematik som resultatorienteret, sort og hvidt og uden den store variation i undervisningsformer. En konkret måde for læreren at arbejde med dette kan være ved at arbejde undersøgende og med åbne spørgsmål. Åbne spørgsmål handler om, at der ikke kun findes ét bestemt svar til en opgave (Pind, 2019, s. 13-14). På denne måde kan eleverne med negative beliefs gives bedre deltagelsesforudsætninger, da svaret kan komme an på flere forhold og samtidig giver eleven flere muligheder for at tage del i klassedialogen med en mindre frygt for hvad de andre tænker. Netop muligheden for at eleven selv kan være med til at

rammesætte en opgave giver større sandsynlighed for at opgaven får et indhold de kan løse (Pind, 2019, s. 17).

Undersøgelsen peger på, at elevens oplevelse af fagets anvendelighed kan afhænge af konteksten den bringes i spil. En måde for læreren at bringe de to kontekster tættere på hinanden kan være ved brugen af "Realistic Math Education", der handler om at udviklingen af elevernes forståelse skal ske ved at arbejde med virkelighedsnære kontekster, der giver mening for dem (Dickinson & Hough, 2012, s. 1-3). Hvordan disse tiltag konkret kan bringes i spil med afsæt i konkrete opgaver, øvelser mv. uddybes til den mundtlige prøve.

7. Referencer

AU, M. (25. marts 2023). *metodeguiden.dk*. Hentet fra Metodeguiden:
<https://metodeguiden.au.dk/validitet>

AU, M. (25. marts 2023). *metodeguiden.dk*. Hentet fra Metodeguiden:
<https://metodeguiden.au.dk/skalaer/skalatyper>

AU, M. (25. Marts 2023). *metodeguiden.dk*. Hentet fra Metodeguiden:
<https://metodeguiden.au.dk/reliabilitet>

Boaler, J. (22. Maj 2016). *How you can be good at math, and other surprising facts about learning* / Jo Boaler | TEDxStanford. Hentet fra youtube.com:
<https://www.youtube.com/watch?v=3icoSeGqQtY&t=10s>

Brinkmann, S., & Tanggaard, L. (2015). *Kvalitative metoder - en grundbog* (s. 217-219). Hans Reitzels Forlag.

Canger, T., & Kaas, A. L. (2016). *Praktikbogen - didaktik, klasseledelse og relationsarbejde* (s. 259). Hans Reitzels Forlag.

Claro, S., Paunesku, D., & Dweck, S. C. (25. Maj 2016). *web.stanford.edu* (s. 1-5) . Hentet fra
https://web.stanford.edu/~paunesku/articles/claro_2016.pdf

Dickinson, P., & Hough, S. (2012). Hentet fra Using Realistic Mathematics Education in UK classrooms: <https://thecascoschool.com/wp-content/uploads/2020/06/prospectus.pdf>

Jankvist, U. T. (2015): Hentet fra Changing students' images of mathematics as a discipline". I: Journal of mathematical behaviour, bind 38 (s. 45).
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S073231231500019X>

Jørgensen, H. H. (26. april 2022). *laeremiddel.dk*. Hentet fra American Psychological Association System, 7th Edition: <https://laeremiddel.dk/viden-og-vaerktoejer/videnskabsteori/videnskabsteoretiske-retninger/faenomenologi/>

Kinderpedia.co. Forsidebillede, hentet fra: <https://www.kinderpedia.co/mathematics-beyond-numbers.html>

Klinge, L. (2016). *Lærerens Relationskompetence* (s. 3). University Of Copenhagen.

Klinge, L. (2017). *Lærerens relationskompetence* (s. 51, 127-133 og 149-167) . Dafolo.

- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *InterView - introduktion til et håndværk* (193-195). Hans Reitzels Forlag.
- Lave, J., & Wenger, E. (2003). *Situeret Læring* (s. 31-33, 101-103 og 134) . Hans Reitzels Forlag.
- Løw, O. (2015). *Klasseledelse* (s. 45-46). Akademisk Forlag.
- Munkholm, M. (2017). Læringsbegreber i lærerens praksis. I M. K. Hedegaard, M. A. Kvols, & V. B. Petersen, *Pædagogik og Lærerfaglighed* (s. 140-143). KLIM.
- Philipp, R. A. (2007). Mathematics Teachers Beliefs and Affect. I F.K. Lester & D.A. Grouws (red.). (s. 259). Fundet i: Østergaard, M. K. (2018). *Matematikangst - fordomme og køn* (s. 28).
- Pind, P. (2019). *Åben og undersøgende matematik* (s. 13-17). Forlaget Pind og Bjerre.
- Pless, M., Katznelson, N., Hjort-Madsen, P., & Nielsen, W, AM. (2019). *Unge motivation i udskolingen* (s. 5-12 og s. 66-80) . Aalborg Universitet.
- Postholm, B. M., & Jacobsen, I. D. (2011). *Læreren med forskerblik* (s. 52-35, 75, 82 og 91-92). Høyskoleforlaget.
- Schmidt, H. C. (26. april 2022). *læremiddel.dk* (s. 1-2). Hentet fra American Psychological Association System, 7th Edition: <https://laeremiddel.dk/viden-og-vaerktoejer/videnskabsteori/videnskabsteoretiske-retninger/socialkonstruktivisme/>
- Skaalvik, M. E., & Skaalvik, S. (2015). *Motivation for læring* (kap. 3 og 8). Dafolo.
- Tanggaard, L. (2014). Læring i skolen i et socialt og kulturelt perspektiv. I O. Løw, & E. Skibsted, *Elevens Læring og Udvikling* (s. 137-145). Akademisk forlag.
- Undervisningsministeriet. (17. Marts 2023). *uvm.dk*. Hentet fra <https://www.uvm.dk/folkeskolen/folkeskolens-maal-love-og-regler/om-folkeskolen-og-folkeskolens-formaal/folkeskolens-formaal>
- Østergaard, M. K. (2018). *Matematikangst - fordomme og køn* (kap. 1). Frydenlund.
- Østergaard, M. K. (2022). *Middle school students' beliefs about mathematics as a discipline* (s. 3-5, 24-27 og 52-54). University College Copenhagen.

8. Bilag

Bilag 1. Hvordan eleverne har det med matematik - uddrag fra spørgeskema

Hvordan eleverne har det med matematik - Høj	Lærers svar (gns.)	Gns. Dreng	Gns. Piger	Gns. Alle
	1	1,20	1,56	1,37
At vide den næste time er en matematiktime	2	1,90	2,44	2,16
At blive bedt om at lave hovedregning foran andre	2	1,40	2,67	2,00
At skulle lave en skriftlig prøve. Der skal afleveres	2	1,30	1,89	1,58
At løse tekstopgaver (problemregning)	2	1,40	2,00	1,68
At lave store divisionsopgaver uden lommeregner	2	1,00	1,67	1,32
At lave store gangeopgaver uden lommeregner	2	1,10	1,56	1,32
At løse brøkopgaver	1	1,70	2,11	1,89
At repetere/øve til en matematiktest, som du skal have i morgen	1	1,00	1,33	1,16
At arbejde selv i undervisningen	1	1,50	2,00	1,74
At arbejde i grupper i undervisningen	1	1,20	1,44	1,32
At lave lektier	2	2,20	2,89	2,53
At tjekke den karater man har fået for sin aflevering	2	1,10	1,44	1,26
At åbne matematikbogen for at se dagens matematikopgaver	2	1,70	2,56	2,11
At have kort tid til at løse en matematikopgave	1	1,40	1,44	1,42
At lære tabeller så du kan huske dem	2	2,00	2,11	2,05
At vente på at få resultatet af en matematiktest	1	1,40	1,44	1,42
At vise din aflevering til din mor eller far	3	1,80	2,22	2,00
At svare på spørgsmål som din lærer stiller dig i matematiktimerne	2	1,00	1,22	1,11
At holde styr på dine penge, når du shopper.	2	1,30	2,11	1,68
At følge din matematiklærers gennemgang af et nyt emne	2	2,20	3,22	2,68

Hvordan eleverne har det med matematik - Mel.	DH	JK		Gns. Dreng	Gns. Piger	Gns. Alle
	1,9	2		1,4	2,17	1,69
At vide den næste time er en matematiktime	3	3,5		2,6	2,67	2,63
At blive bedt om at lave hovedregning foran andre	2	3		2,5	3,00	2,69
At skulle lave en skriftlig prøve. Der skal afleveres	2,1	2		1,8	2,33	2,00
At løse tekstopgaver (problemregning)	2,5	2		1,7	1,67	1,69
At lave store divisionsopgaver uden lommeregner	2,5	1,5		1,7	1,67	1,69
At lave store gangeopgaver uden lommeregner	2,9	2		1,8	2,17	1,94
At løse brøkopgaver	2	2		2,2	2,67	2,38
At repetere/øve til en matematiktest, som du skal have i morgen	1,8	1,5		1,8	2,33	2,00
At arbejde selv i undervisningen	1,8	2,3		1,5	2,17	1,75
At arbejde i grupper i undervisningen	1,8	1,4		1,5	2,17	1,75
At lave lektier	2,9	2,3		2,7	3,00	2,81
At tjekke den karater man har fået for sin aflevering	1,5	1,2		1,8	2,00	1,88
At åbne matematikbogen for at se dagens matematikopgaver	3	2,8		2,0	2,50	2,19
At have kort tid til at løse en matematikopgave	2	2,4		1,6	1,50	1,56
At lære tabeller så du kan huske dem	2	1,8		2,4	2,83	2,56
At vente på at få resultatet af en matematiktest	2,2	2		1,4	1,83	1,56
At vise din aflevering til din mor eller far	2,8	2,8		2,8	3,00	2,88
At svare på spørgsmål som din lærer stiller dig i matematiktimerne	1,5	1,7		1,3	1,67	1,44
At holde styr på dine penge, når du shopper.	1,7	2,9		1,9	2,50	2,13
At følge din matematiklærers gennemgang af et nyt emne	2,3	3,2		3,3	3,67	3,44

Bilag 2. Uddrag af elevbesvarelser fra spørgeskema

Besvarelser fra niveau mellem

- Beskriv din oplevelse af faget matematik med 3-4 ord.

Skriv dit svar her: Det er et fag jeg er meget usikker i, derfor frygter jeg meget undervisningen og har gjort det mere engang.

- Beskriv din oplevelse af faget matematik med 3-4 ord.

Skriv dit svar her: udfordrende, tidsfagende, giver ikke mening,

- Beskriv din oplevelse af faget matematik med 3-4 ord.

Skriv dit svar her: Okay frustrende træls svært

Besvarelser fra niveau høj

Skriv dit svar her: Mega fedt når man lærer noget nyt, men kan hurtigt blive træls, hvis det er for udfordrende

- Beskriv din oplevelse af faget matematik med 3-4 ord.

Skriv dit svar her: Spændende, lærerigt og interressant

- Beskriv din oplevelse af faget matematik med 3-4 ord.

Skriv dit svar her: kedeligt, nemt,

Skriv dit svar her: Fint, kedeligt, spændende

Bilag 3. Transskribering af interviews

I følgende transskribering af interview forkortes interviewerens med: "I", og eleven forkortes med "A" i første interview og "M" i det andet interview.

Elev A

0:20-0:50

I: Dejligt du vil hjælpe. Det første spørgsmål: Hvordan har dit forhold til matematik været op gennem din skolegang, og er der noget tidspunkt eller nogle ting hvor du tænker, det har jeg gjort særlig indtryk på dig?

A: Altså sådan, Det har altid været svært gennem hele min skolegang. Og selv i børnehaven kan jeg huske at der var sådan en orm, nej en drage, hvor jeg skulle føre tallene. Jeg blev så forvirret for jeg kunne ikke tælle ordentligt, og det var så frustrerende. Jeg kunne ikke tallene.

I: De der punktegninger, eller hvad?

A: Ja, og allerede på det tidspunkt kan jeg huske, at jeg synes det var så frustrerede. Det har altid været svært, og når jeg så kunne finde ud af det, så har der været andre ting, der er blevet svære.

I: Sådan en følelse af aldrig rigtig at kunne beherske det?

A: Ja, præcis der kommer altid noget nyt at lære.

2:00 - 2:30

I: Hvordan vil du beskrive matematikfaget?

A: Svært. Det svært spørgsmål men sådan. Jeg tror bare det kommer an på hvordan ens hjerne tænker. Fordi der er nogle af de der regnestykker, hvor det bare giver mening for nogen, men det giver ikke rigtig mening for mig.

A: Når man skal analysere et billede, så giver det mening for mig, og jeg kan virkelig gå i dybden med det, men det der med et konkret svar det tror jeg, at jeg har det lidt svært med. For hvis jeg ikke kan finde ud af at løse det, hvad skal jeg så gøre? Jeg kan ikke finde ud af at løse det på andre måder.

I: Ja

I: Så så du tænker matematikfaget som et fag, hvor det altid er et svar, og hvis man ikke kender det, så...

A: Hmmmm. Ja og nej. Man diskuterer sig frem til det, men der er jo altid et rigtigt svar. Det er derfor man lærer, for der er et rigtigt svar.

2:43 - 4:10

I: Hvordan oplever du at matematikundervisningen plejer at foregå?

A: Først så snakker læreren, så er der opgaver og så er der faktisk også ret ofte tests synes jeg.

I: Okay

A: Ja, man laver nogle opgaver, så snakker man lidt med sin sidemakker og så snakker læreren. Det er ikke så tit, ja det jeg elsker ved andre fag, er at man kan lave film og alle mulige andre ting, men det er mest bare opgaver og læreren der snakker i matematik.

I: Ok, så der er ikke så meget variation?

A: Nej, men det tror jeg egentligt jeg synes er ok, for når det er med vores lærer, så har jeg det fint nok med det, fordi han gør det lidt sjovt.

I: Hvordan kunne han gøre det?

A: Jamen sådan, det der med han gør alt for at motivere os, "hvis I gør det her får I før fri" og sådan noget. Ting som min gamle lærere aldrig ville gøre. Og det der med at vi gør tingene mange gange og at han taler til os på en måde, der er let at forstå.

I: Han er god til at gøre det simpelt, eller hvad?

A: Ja, og jeg synes det er så rart vi er delt op, fordi jeg synes stadig at det er svært, men i min gamle klasse, der var der bare en, der var så god, der var flere der var så gode til matematik. Alt gav bare mening for dem, og jeg turde ikke sige noget, fordi jeg vidste at hvis der var fejl, så ville folk være sådan "hvorfor ved du ikke det, agtigt".

I: Så der påvirker det sociale også, eller mangel på samme?

A: Ja

4:30 - 5:00

I: Hvad forventer du, når du går ind til matematiktimerne? Hvordan tænker du, at matematiktimen kommer til at foregå?

A: Hmmmm, jeg forventer, eller jeg håber på, at jeg lærer noget, men forventer også at jeg sådan hurtigt kan miste fokus.

I: Okay

A: Og at det godt hurtigt kan blive kedeligt, og svært. Og så forventer jeg også, at jeg hurtigt kan give op. Fordi jeg tør ikke prøve, for hvis jeg bliver ved med at prøve, men ikke forstår det, så synes jeg bare at det er pinligt. I min gamle klasse kunne jeg nogle gange få ondt i maven inden timen, fordi jeg var bange for at skulle præstere noget foran andre.

I: Den der frygt for at falde igennem, eller?

A: Ja, og så bare det der med at skulle sige noget foran andre, eller blive stillet et spørgsmål det synes jeg er ubehageligt, og sådan har jeg det slet ikke i andre fag. Jeg kan stadig godt have det lidt, men det er mest i matematik.

6:20-

I: Hvad skal der til for at ændre dit syn på matematikfaget, hvad skulle der til, og kan det ændres?

A: Det der med frygten for ikke at føle mig dum: der er mange ting at holde styr på og sådan noget med tabeller, det har jeg stadig ikke rigtigt styr på, og det synes jeg er mega pinligt. Det der med at det ikke bare giver mening i mit hoved. Jeg er bange for at folk dømmes mig. Jeg ved ikke hvorfor de skulle dømme mig for noget i matematik, men jeg tror det er det der med, at når jeg sidder i et trykt rum, så vil jeg have meget mere motivation for at lave det jeg lavede.

I: Vi skal ikke sætte navne på, men føler du at du kan sige det overfor din lærer, hvis der er noget du ikke forstår?

A: Ja, det føler jeg godt.

I: Der føler du frihed til også at kunne falde igennem?

A: Ja, det føler jeg sagtens at jeg kan.

Interview med Elev M

00:00 - 0:40

I: Hvordan har dit forhold været til matematik op gennem din skolegang, og er der noget, du sådan særligt kan huske, at det har du taget med dig?

M: Det har altid været et fedt fag, fordi man lærer noget nyt tit. Og det er meget anderledes fra det man laver i hverdagen, så man kan virkelig bruge det til noget. Men nogle gange tænker man også, hvad er lige meningen med at vi skal lære det, som fx sandsynlighedsregning.

I: Har du oplevet nogle emner, hvor du har tænkt det er egentligt meget fedt, men så kommer der nogle opgaver og så mister man interessen for det?

M: hmhhh, nej jeg synes så snart man tænker, det kan jeg godt lidt det her, eller det kan jeg godt bruge til noget, så synes jeg godt at man kan tage sig sammen.

2:00-2:20

I: Hvordan vil du beskrive matematikfaget for nogen, der ikke kender det?

M: Fedt, men det er også meget sort på hvidt, at du skal regne det her og det her ud. Der er ét facit, og det synes jeg gør det nemmere nogle gange.

I: Okay. Kan det også være et frustrationsmoment nogle gange, hvis man ikke oplever at kunne svare.

M: det er rigtigt, for der er ikke nogen måde at komme rundt om det på.

4:30-5:00

I: Hvad forventer du, når du går ind til en matematiktime?

M: Det er altid noget nyt så jeg tror jeg er sådan lidt, uuhhh mon jeg kan lære det i dag, agtigt. Det er lidt sådan, jeg synes jeg lærer noget hver gang, hvilket er mega fedt, det gjorde jeg ikke på min gamle skole. Nogle gange synes jeg godt at det kan gå lidt for hurtigt.

6:50

I: Føler du at du placerer dig selv niveaumæssigt ift. de andre, og så har man det bedst, når man arbejder sammen med nogen, der er samme sted som en selv, eller hvordan?

M: Øhhh

I: Er det sådan, at du scanner klassen og tænker, de der skal jeg lige være lidt opmærksomme på.

M: Jeg tror jeg tænker, at han regnede det sygt hurtigt ud, han er bedre end mig. Jeg tror lidt at det er sådan jeg regner, men det er jo nok ikke sådan det altid er.

9:50-

I: Oplever du fagene, som nogen hvor det kan handle om, hvad man skal kunne frem mod en prøve?

M: Ja, specielt i 9. klasse.

I: I alle fag eller?

M: Det er meget sådan, at det her emne kan I trække til det, så derfor er det vigtigt i lytter.

I: Hvad gør det ved dig, hvis et emne indledes med det?

M: Det stresser mig lidt, men det gør også sådan at jeg ved jeg skal lytte. Men så kan jeg også miste motivationen, fordi det faktisk ikke er spændende.

11:25-

I: Hvornår kan matematik motivere dig?

M: Når man lærer lidt hele tiden, og kan mærke at man lærer noget, hvor det stadig er overskueligt. Det er demotiverende når man ikke kan forstå det, og ikke kan få hjælp til det.

13:40-

I: hvordan oplever du, at præstationskulturen fylder?

M: Generelt fylder det meget, det gør det bare for mig. Jeg har virkelig bare fået det proppet ind, også af mine gamle lærere. Det synes jeg har været træls, det kan gøre at man ikke kan overskue det, fordi man allerede skal tænke på eksamen.

I: Kan du opleve, at det kan tage glæden fra det at lære at det er med henblik på at skulle gå op til en prøve

M: Ja faktisk. Det der med at det er vigtigt man husker det. Eller skal man nu huske at skrive noter, fordi man skal op i det.

15:45-

I: Hvad kan man som lærer og klasse gøre for at bringe fokus på præstationen ned?

M: Generelt bare snakke lidt mindre om det. Folk sammenligner så meget karaktererne, og det er træls, og jeg kommer da også selv til det. Hvis man på en eller anden måde kunne stoppe det.

17:20

M: Specielt lærer x er god til det der med, at han ikke gider karakterer. Han siger det bare er et tal uden den store betydning.

I: Hvad siger han?

M: Jo, hvis du gerne vil have en karakter, kan jeg godt give dig én, men det er slet ikke nødvendigt endnu. Du skal nok få det lært. Det synes jeg er mega fedt, det ændrer noget i nuet. Og så det der med at han også synes at det bare er latterligt, det gør også noget, at det ikke har så stor betydning for ham.

Bilag 4 - skriftlige besvarelser i spørgeskemaet (stikprøver/eksempler)

Svar skrevet med sort er besvarelser fra niveau mellem, hvor rød skrift er besvarelser fra høniveau.

Oplevelse af egen indsats

- Gør mit bedste men det kan være svært at forstå, og så mister jeg fokus.
- Når der er gruppearbejde yder jeg en god indsats
- Jeg giver hurtigt op, men prøver mit bedste
- Jeg synes det er svært at koncentrere mig i matematiktimerne.

Hvilken betydning har klassekammerater for din holdning til matematik?

- Hvis jeg ikke føler mig tryk har jeg svært ved at deltage
- Stor betydning - føler mig tryk når E er dér.
- Kæmpe betydning, hvis jeg føler mig tryk, ikke dømt dårlig, så føler jeg at jeg lettere kan deltage i timerne.
- Det gør det sjovere at være i timen Hvis en venner lærer noget, så klærer jeg ofte også selv noget
- Det er nemmere, hvis det er nogen man snakker godt med.
- Ikke den store betydning, men det er da lidt hyggeligt.
- Stor betydning ift. at gøre undervisningen mere interessant
- De kan motivere mig og hjælpe mig, men jeg synes desværre at det bliver lidt til en konkurrence.
- Stor betydning, da de gør at jeg føler mig tryk, gør jeg især når jeg har en eller flere jeg er gode venner med.
- Hvis jeg har det ubehageligt mens jeg lærer matematik glemmer jeg at lære.
- Hvis de er meget negative smitter det

Hvilken betydning har din lærer for din holdning til matematikfaget?

- Stor betydning - er læreren dårlig kan jeg også mindre lide faget.
- Hvis min lærer er god til at forklare bliver det mere spændende
- Kæmpe betydning - jeg har haft en lortelærer i mange år, og har derfor ikke lært en skid.
- Rigtig stor betydning!!!
- Hvor fedt det bliver - jeg er mere tilbøjelig til at følge med, hvis jeg har en god lærer
- En kæmpe betydning, når læreren elsker sit fag så smitter det af på eleverne.
- Meget - er han sjov eller forstår jeg ikke hans forklaring
- De hjælper en videre når man sidder fast, men jeg synes ofte der går lang tid.
- Meget - en matematiklærer skal være god til at forklare
- Hvis min lærer er dårlig er min lyst til matematik lille.

Skal faget bruges på i dag og på sigt

- Generelt svarer Mat-høj til dette spørgsmål, at de skal bruge mat-gaet på sigt sammenholdt med mellem.

Hvornår oplever du at undervisningen kan motivere dig?

- At jeg kan følge min egen udvikling, få det forklaret og ikke føler mig dum.
- En god sidemakker og en undervisning, der måske er relaterbar og kan bruges senere i livet
- Et emne jeg kan finde ud af og der er variation i undervisningen.
- At det er spændende og jeg forstår - at jeg ikke føler mig dum.
- Når jeg arbejder sammen med nogen jeg er trykke ved.
- Bliver motiveret når jeg tænker på min uddannelse - når undervisningen er spændende
- At man laver noget aktivt - variation i undervisningen.
- At læreren inddrager eleverne og tager dem med.

Bilag 5 - Observation med fokus på deltagelse og faglig selvvurdering

Det laver klassen	Det laver fokuseleven
<p>Eleverne begynder at komme ind til time, sætter sig ned og der noteres fravær for lektionen. Læreren introducerer dagens emne, lineære funktioner, og starter med en gennemgang af emnet på klassen.</p> <p>Læreren plejer at gennemgå det meste af den teori, der bringes i anvendes i den pågældende dobbelttime. Det betyder at der gennemgås formler mv. som eleverne skal kunne huske i begge lektioner</p> <p>Herefter skal eleverne selv i gang med opgaver, hvor de skal arbejde sammen med deres sidemakker.</p> <p>Efter eleverne har arbejdet med sidemakkeren fortsætter læreren ved tavlen.</p>	<p>Fokuseleven sætter sig på sin plads (eleverne har faste pladser), og forholder sig roligt til fraværsregistrering og den første del af gennemgangen.</p> <p>E sidder og følger med på klassen, men efter få minutter begynder hans blik at veksle mellem læreren og forskellige elever i klassen. Han finder hurtigt en pige (E2), som han sidder og laver grimasser til. E2 retter fokus mod E, og denne leg fortsætter indtil støttelæreren lægger en hånd på skulderen af ham.</p> <p>E er i denne sammenhæng hurtig til at melde sig til at åbne programmet, og så kan hans sidemakker E3 skrive svar ned mv.</p> <p>E begynder med det samme gennemgangen starter at lave grimasser til E2. støttelærer lægger hurtigt en arm rundt om ham, og beder ham om at følge med. Frustreret siger E "jeg fatter det ikke".</p>
	<p>Støttelæreren siger "det er helt i orden, vi kan kigge på det, når læreren er færdig med sin gennemgang. Så laver vi det sammen". E retter herefter blikket mod tavlen igen, og forsøger at lytte til lærerens gennemgang.</p>

Bilag 6 - Observation af relationskompetence og deltagelse

Observation d. 21/3 (relationskompetence og deltagelse)

Matematik d. 21/3

9. klasse niveau mellem, kl. 8:00-9:35 (der er to lærere på - klasselærer og støttelærer)

Tid	Undervisningsformen	Deltagelsesadfærd (arbejdsform)	Relationskompetente handlinger (selvbestemmelse, kompetence, samhørighed)	Omsorgsetik og afstemmere
8:00	Indleder med gennemgang af hvad klassen lavede i går, vil til at repetere, men lader i stedet eleverne snakke med hinanden. Læreren gennemgår det på tavlen.	Sidder i par og snakker, så de der ikke var med i går, får lejlighed til at høre om, hvordan det hænger sammen. Alle elever kigger med på lærerens gennemgang.	Kompetence: tager efterfølgende selv over og laver en gennemgang af stoffet. Der skabes endvidere overskuelig struktur ved gennemgangen ift. fremgangsmåderne for beregning af trekkanter. (ikke flere måder at løse det på - bestemte formler) Starter med et smil og godmorgen, bidrager til en go stemning (samhørighed).	Indgår i dialog med eleverne.
8:10	Eleverne går i gang med de opgaver, der blev arbejdet med dagen før.	Eleverne sidder sammen parvis og arbejder. Læreren spørger om de er med, hvor efter en elev siger "jeg var der ikke i går". En elev M, der ofte zoner ud af undervisningen er selv opsøgende overfor en anden elev overfor ham ift. at spørge om hjælp til en opgave. "T hvis man skal	En elev har svært ved at forstå det, og læreren sætter sig ned til ham. Forklarer det simpelt og stiller derved differentierede spørgsmål (kompetence) Læreren prioriterer tiden på de elever, der ikke var der i går, sidder i 5 minutter og hjælper hende. Går langsomt frem ift. hvordan opgaverne skal tilgås (selvbestemmelse)	Læreren smiler og siger, at dem der ikke var der dagen inden kan få al den hjælp de har brug for. (+tonefald og gestik) Støttelæreren sidder og hjælper nogle elever, spørger en til eleven og roser denne efter resultatet er fundet. Eleven smiler (udtrykker afstemmere)

8:20	Læreren tager ordet på klassen, og siger jeg har fået et godt spørgsmål - hvad er forskellen på \tan og \tan^{-1} (kompetence - anerkender elevernes inputs) Eleverne arbejder selv med opgaver - har gjort det indtil nu.	beregne skal man så bare skrive $\cos(60)^\circ$?. Eleverne arbejdede dagen forinden sammen og der var god stemning i klassen, også blandt disse elever, der normalt ikke arbejder så meget sammen. Elev M, okay så vi kender den her. Tager initiativet overfor sidekammeraten, hvor det plejer at være omvendt. En elev M2 får hjælp, og sidekammeraten spørger herefter ind til, hvad hun fik hjælp til, og lærerens inputs danne i dette tilfælde afsættet for elevernes efterfølgende dialog.	Elev A: "Jeg forstår det ikke. Vi skal finde en formel hvor "a" skal findes og, hvad kender vi?". Der arbejdes med et arbejdsark, hvor eleverne ud fra forskellig info kan udlede hvad de skal bruge. Læreren arbejder hende igennem de forskellige skridt. (selvbestemmelse fylder ikke så meget, doger der ikke en kontrollerende adfærd) Stiller optimalt udfordrende opgaver (kompetence).	Han kigger på klassen, smiler og griner " giver det mening, ikke helt?" Klassen arbejder videre, og de elever der ikke forstår det bliver ved med at fokusere på læreren og udmynter sig efterfølgende i en dialog mellem dem. Eleverne er aktive med håndsoprækningen og det forhold der er to lærere, gør at de hurtigt får hjælp (brug af afstemmere) Indgår generelt i dialog med eleverne, og giver dem mulighed for at komme til.
------	---	---	---	---

<p>8:40</p> <p>8:45</p> <p>9:00</p>	<p>Eleverne er inde igen fra pausen, og skal nu selv udenfor at måle - læreren viser forskellige måder at regner forstørrelsesfaktorer på. (de skal fremlægge det bagefter).</p>	<p>M arbejder fortsat efter 40 minutter, og snakken går i gruppen. Drengene sidder med noget de fanger og er godt i gang med opgaverne.</p>	<p>Læreren hjælper en elev" du gør hvad du vil" vender elevens computer, varierer i denne sammenhæng i sine forklaringer (differentierede spørgsmål (kompetence)</p>	<p>Siger med et smil "nå, nu trænger vi vist til pause, <u>hva!!!</u>".</p>
<p>9:00-9:25</p>		<p>M og H arbejder sammen med to andre i en gruppe om at skulle måle højden af ting udenfor vha. af forskellige værktøjer. Hvor de før selv og arbejdede aktivt med opgaverne overlades initiativet nu til pigerne, og de lader dem styre slagets gang (evt. tildeling af roller)</p> <p>Mik - sidder sammen med tre andre og læner sig tilbage, og er ikke en del af snakken. De tre andre deltager.</p> <p>Læreren hjælper gruppen, men Mik inddrages i denne sammenhæng ikke.</p> <p>M's gruppe kommer tilbage, han tager en <u>airpod</u> i øret, han sidder og synger lidt imens de to piger løser opgaven. Gruppen går i stå, men starter lidt igen, da læreren kommer ned og spørger, om de er med på den. Drengene lytter ikke med.</p>		