

Statistik i 5. klasse - et undersøgelsesorienteret forløb

5. klasse har 21 elever, ligeligt fordelt mellem drenge og piger, og klassen skal starte på et forløb om "Statistik gennem tiden". Forløbet er på 10 timer og strækker sig over to uger. I det følgende begrundes valg af casemateriale fra forløbets empiri, dernæst eksempler fra observationer og interviews med elever og lærer, og der slutes af med studiespørgsmål og litteratur.

Indhold

- Valg af casemateriale
- Præsentation af forløbet
- Scener fra det første modul (90 minutter)
- Udsagn fra usikker og sikker elev
- Lærerens udsagn om O's forudsætninger og udfordringer vedrørende differentiering
- Studiespørgsmål

Valg af casemateriale

Når man indhenter data om et givet genstandsområde, fx mønstre i en undersøgende dialog mellem lærer og elev i madkundskab eller elevers motivation som i dette tilfælde, så kan bunken af empiri sorteres og organiseres som casemateriale. I et leksikalsk opslag fra Den Store Danske Encyklopædi hedder det om case og casestudier:

"Case, (eng., af lat. casus fald, tilfælde, hændelse), typisk tilfælde; praktisk eksempel; casestudie." Casestudier er "indgående undersøgelse af enkelttilfælde, fx et individ eller en gruppe, i en større forskningssammenhæng. Anvendes for at nuancere eller udvikle begreber, teorier og hypoteser (...) Casestudiet er en kvalitativ metode."

Et basalt spørgsmål er, hvordan man skal gå frem, vælge og sortere materiale ud blandt observationer, interviews og dokumenter for at kunne fremstille nogle karakteristiske træk ved det område, som man har undersøgt.

Overordnet er der to veje, man kan slå ind på for at finde sit materiale til casen: *Stikprøvemodellen* eller efter "*strategisk informationsorienterede udvælgelse*" (Flyvbjerg 2010). Vi har valgt den sidste fremgangsmåde ved empirien fra Madlejr. Det begrundes vi med,

at den strategisk informationsorienterede udvælgelse kan have mere validitet i forhold til en given problemstilling end tilfældige stikprøver kan have. Det hænger sammen med, at beskrivelsen af problemet i den strategisk valgte case ofte rummer flere nuancer og lægger op til flere mulige forklaringer. Det drejer sig om, siger Flyvbjerg, "at maksimere nytteværdien af information fra små stikprøver og enkeltstående cases. Cases vælges ud fra forventning om deres informationsindhold" (ibid.: 475). Inden for den informationsorienterede strategi fremhæver Flyvbjerg fire typer af casemateriale: Ekstreme cases, maksimum-variation cases, kritiske cases og paradigmatisk cases:

- *Ekstreme/atypiske cases*, skal vise problemfyldte aspekter (vanskeligheder) ved en begivenhed eller særlige vellykkede forhold, fx en case hvor den intenderede undervisning i madkundskab kører helt af sporet eller fungerer overordentligt tilfredsstillende
- *Maksimum-variation-cases*, giver gennem flere eksempler et billede af variation inden for det samme tema og problematik, fx kan man identificere et bredt spektrum af læreres vejledning og stilladsering af elevers tilberedning af bestemte retter.
- *De kritiske cases* er strategisk valgt i forhold til at undersøge en overordnet problemstilling. Man finder en kritisk case ved at lede efter det mindst eller mest sandsynlige udfald, det vil sige cases, der "enten klart vil kunne bekræfte eller afkræfte udsagn eller hypoteser" (ibid. 475). I et tænkt eksempel fra har nogle lærere tiltro til classroom management som en dæmpende foranstaltning af forstyrrende adfærd i udvalgte vanskelige klasser. Her kan man vælge at gennemføre et casestudie i en klasse, der på forhånd er kendt for at være meget urolig. Hvis tiltaget gennemføres med dæmpning af forstyrrende adfærd og uro, peger det på, ifølge Flyvbjerg, at tiltaget under andre – og mere almindelige omstændigheder – vil virke på samme måde.
- *De paradigmatisk cases* kan anvendes for at give det gode eksempel på, hvordan en bestemt social setting eller en bestemt kommunikation mellem forskellige parter kan anvendes som en prototype eller metafor inden for det pågældende valgte område. Fra skoleverdenen kan det fx være at forklare, hvordan fx konceptet om undersøgende og udforskende dialog kan fremme elevers selvstændige ræsonnementer og afprøvninger.

Casen om statistik i 5. klasse kan både anses som en kritisk case og en paradigmatisk case, når det gælder udfordringer med inklusion af usikre elever, hvor en del af arbejdet er præget af selvregulering. Med selvregulering menes fx valg af emne og beslutninger om,

hvordan aktiviteterne i processen kan forløbe, og hvor man kan orientere sig for at få hjælp.

Undervisningsforløbet er undersøgelsesorienteret og højstruktureret, og med struktureret menes, at begreber og netværk af begreber, der konstituerer indholdet, tydeligt fremgår, at fremgangsmåder og procedurer står tydeligt til rådighed, at pejlemærker for den sociale organisering af samarbejdet er præciseret, og at forslag til udtryksformer, som eleverne kan anvende til fremlægninger ligeledes er tilgængelige.

Kriteriet bag det kritiske perspektiv er som nævnt at undersøge en overordnet problemstilling. Her i dette tilfælde er hypotesen, at hvis den usikre elevs selvstændige deltagelse i dette forløb ikke fremmer hans faglige udbytte eller hans motivation for deltagelse, så vil det gælde for alle forløb, hvor et vist omfang af selvregulering er påkrævet.

Kriteriet bag det paradigmatisk perspektiv er at give det gode eksempel på, hvordan en bestemt social setting eller en bestemt kommunikation mellem forskellige parter kan anvendes som en prototype eller metafor inden for det pågældende valgte område. Hypotesen i dette perspektiv er, at de tegn på vanskeligheder ved elevens deltagelse og faglige udbytte og de tegn på faldende motivation hos usikre elever, udgør mønsteret par excellence for disse elever, når de generelt skal gennemføre undersøgelsesorienterede forløb og på egen hånd skal kunne skabe sammenhæng mellem problemstilling, indsamling af data og produkt.

Præsentation af forløbet "Statistik gennem tiden"

Det er lærerens intention, at eleverne på den indholdsmæssige side skal arbejde med at analysere og bearbejde data, generere data på egen hånd, anvende passende diagrammer til udvalgt data, hyppighed, frekvens, anvende it programmerne Mindmeister, Google Analyse, Easily og anvende QR koder. Processen er strukturelt delt op i fire faser: Valg af emne, indhentning af data, forberedelse af produkt og fremlægning af produkt.

Læreren lægger via sit mundtlige oplæg og en powerpoint inspiration til emner frem, som eleverne kan overveje:

- Antal daglige rygere før / nu
- Medlemmer af folkekirken før / nu
- Boligforhold før / nu
 - bolig har eget wc
 - bolig har eget bad

beboet af ejer

beboet af lejer

- Dyrker sport dagligt før / nu
- Fritidsjob før / nu

Herudover har læreren produceret en film, hvor eleverne kan hente informationer om indhold og arbejdsgangen i emnet. Eleverne "holdes i hånden" i projektet ved, at læreren til hvert modul "kigger bagud sammen med klassen - hvor langt er vi kommet?" Og efterfølgende kigger fremad: "Hvad skal vi nå i denne time, og hvad skal klassen evt. lave hjemme til næste gang?"

Dette modul varer 90 minutter, fordelt på ankomst og introduktion til emnet i 11 minutter, gruppearbejde i 76 minutter og afsluttende plenum i 3 minutter.

Tomandsgrupperne sidder i en klassisk opstilling med en dørrække, en midterrække og en vinduesrække. Den sikre elev sidder midt i lokalet i midterrækken, og den usikre elev sidder i dørrækken helt fremme ved katederet. Generelt er elevernes opmærksomhed gennem hele modulet fokuseret på arbejdet med statistikundersøgelserne. En undtagelse er den usikre elev O, der under lærerens introduktion til emnet undervejs flere udviser spredt opmærksomhed ved fx at se andre steder hen end op mod læreren og nulle med sin computer.

Under gruppearbejdet vejleder læreren de forskellige makkerpar klassen, og der er 28 skift mellem grupperne for hende i denne fase. Læreren vejleder gruppen med den usikre elev fire gange i løbet af de 76 minutter, der er sat af til gruppearbejdet, og hver vejledning er over flere minutter.

Efter modulet siger læreren om elevernes behov for hjælp: "Det er sådan som jeg forventede. Jeg synes altid man løber stærkt, når man arbejder projektorienteret. Fordi det både er nogle tekniske problemer, når vi arbejder med computer, men også nogle faglige. Jeg kan jo ikke bare sige: "Jamen du skal bare gøre sådan". Jeg bliver jo nødt til at spørge ind og have den der vejledende funktion, som man har som lærer i dén form. Så ja, jeg havde forventet præcis, at jeg gik rundt hele tiden. Jeg havde ikke forventet, at jeg kunne sidde oppe ved katederet, fordi det gør man jo aldrig."

Scener fra det første modul

Der er valgt to forskellige scener, nemlig ankomst og introduktion til emnet (1), et nærbillede af lærerens præsentation af Mindmeister og den usikre elevs opmærksomhed i denne fase.

1. scene: Ankomst og introduktion til emnet "statistik gennem tiden".

Læreren og en støttelærer ankommer til klasselokalet. Læreren starter projektoren og beder eleverne finde computere og ikke tænde dem. Hun fortæller, at klassen skal i gang med et statistikprojekt: "I skal arbejde sammen to og to, og I skal undersøge ting fra gamle dage. Det kan være svært fx at spørge sin far hvor meget slik spise du, for det gjorde de nok, men vi skal finde nogle data. Hvor finder man data over hvor meget slik man spiste i 80'erne?"

En elev svarer "Danmarks Statistik". Læreren bekræfter og spørger til, hvad klassen ellers har brugt Danmarks statistik til, og en anden elev siger "navne", og læreren uddyber kort, hvad navnearbejdet gik ud på. Hun påpeger andre steder, man kan hente data, og hun understreger, at dette projekt går ud på at undersøge en masse data og finde frem til hvad der er for nogle tal, man bruger. Læreren spørger herefter ind til elevernes forforståelse om data, hvor man finder data, og nogle elever giver bud på spørgsmålet. Læreren viser nu et overblik over forløbet på whiteboardet, og at eleverne skal arbejde i makkerpar, og lidt senere præsenterer læreren programmet Mindmeister.

2. scene: Mindmeister, nærbillede af lærerens præsentation og den usikre elevs opmærksomhed (elevernes navne er aliasnavne)

Lærer: "Det der er rigtig vigtigt, det er, at I skal lære et nyt program, tror jeg. Håber jeg. Som Hanne måske har introduceret til jer? Noget der hedder Mindmeister. Kender I det?"

Elever ryster på hovedet.

Lærer: "Derinde i det her program, der kan man lave en brainstorm. Hvad er en brainstorm? Eller tankemylder, eller, det kan hedde mange forskellige ting?"

Seks elever markerer.

Lærer: "Amanda?"

Amanda: "Det er bare sådan, man skal finde ud af et eller andet, og så kommer bare alle tanker ned. Og så man kan tage alt mulig ind på papiret, hunde til katte, eller sådan noget."

Lærer: "Lige præcis. Man vender vrangen ud på ens hjerne, og så skal man så prøve at få det ned på papiret. Nu skal I så prøve at gøre det på computer. Før i tiden har I nemlig gjort det på papir, siddet og tegnet en bolle inde i midten og lavet sådan nogen grene ud.

Det skal I prøve at gøre på computer, og det er i noget der hedder i Mindmeister. Og

inde på elevintra der ligger der simpelthen et link til en film, som er optaget af sådan en meget kendt lærer [læreren selv]. Den får I at høre når I, når hun optager sådan en Youtube film.

Og der får I at høre, hvordan I kan tilknytte den til jeres Google drev. Og det skal vi nok hjælpe jer med, hvis det ikke fungerer. Og så skal I simpelthen prøve i makkerpar at lave sådan en Mindmeister. Og der vælger man mange forskellige ting. Det kan godt være at Ivar og Vibse allerede har lagt sig fast på noget nu, men nu skal de prøve at være åbne, og så skal de prøve at skrive alt det de synes kunne være interessant at finde ud af, fra tidligere, fra før til nu, er der en forskel. Så man skal sådan virkelig prøve at tænke ud af boksen.

Det her [læreren holder et papir op] det er et stykke papir, det får I i makkerpar, og så er ideen, at I simpelthen skal krydse af, ligesom I er vant til, når I er nået det punkt, for ligesom at holde sig fast i, at I kører den rigtige proces."

Lærer: "Hvis nu man bliver færdig med det i dag, så skal man faktisk i gang med at lave links og kopiere emner, prøve at lave, hvor finder jeg de her data. Det er sådan lidt en ekstra opgave. Hvis nu I er sådan helt blanke. Det er der måske nogen, der sidder og tænker: Det ved jeg simpelthen ikke, hvad det var jeg skulle undersøge, så har vi lavet sådan et idekatalog. Noget af det er måske sådan ikke det mest spændende, altså hvor mange var med i folkekirken før og nu. Det ved jeg ikke, om I synes er top spændende, men det kunne måske være meget interessant.

Men det kan man kigge igennem og så kan man også blive inspireret ved at se: Nå - det kunne man undersøge. Nå - så kunne man måske også undersøge noget andet.

Med på det?

Så der har jeg sådan en her, den kan man komme op og hente. Det er det her ark. Og så er der nogen tabeller, der er faktisk noget data, som jeg har indsamlet, som I kan komme op og kigge på."

En elev tager uopfordret ordet:

Eleven: "Så det er bare et, øhm, måde man kan gøre det på?"

Lærer: "Det er et idekatalog. Til at simpelthen få ideer, hvis man er helt blank. Så kan man lige sidde og bladere i den. Nå, her er noget med, hvor meget kød man spiser i '61. Nå, der spiser man ikke meget kød, nu spiser man godt nok meget kød. Det var måske ikke noget man selv var kommet på. Men det er faktisk meget interessant det her med kødforbrug."

En elev markerer.

Lærer: "Sif?"

Sif: "Altså skal vi se den der video oppe på tavlen eller?"

Lærer: "Nej, den skal I se hver især, og der skal I bruge høretelefoner, og jeg har nogle ekstra med, men det er de der ikke er særlig gode. Jeg håber, I selv har jeres egne. I morgen skal vi faktisk også bruge høretelefoner, så hvis I har glemt dem i dag, så husk dem i morgen."

Sif markerer igen.

Lærer: "Og så vil jeg bare lige slutte, inden vi går i gang nu, så øhm, i morgen der går vi i gang med at lave selve spørgeskemaet inde i et nyt program, I skal lære at bruge, Google Analyze, eller ja, og så skal I udgive den, og vi skal simpelthen prøve at arbejde med QR-koder i morgen også. Og hvis vi når det i dag, så skal I prøve at scanne denne her og så svare på et spørgeskema, der er lavet. Så nu skal vi i gang."

Sif bliver ikke taget, og gruppearbejdet bliver sat i gang. Introduktionen til Mindmeister har varet fire minutter. I et nærbillede på den usikre elev O under læreres præsentation og dialogen med klassen, kan O's adfærd i de fire minutter sammenfattende beskrives sådan:

O kikker ned i bordet og piller ved noget, der ligger på bordet. Han har hænderne foran ansigtet, og han sidder og skifter mellem at kigge ud i klassen, kigge på tingen mellem fingrene og kigge ned i bordet. Imens der bliver stillet spørgsmål til klassen, løfter han computeren og piller ved den, selvom skærmen er lukket. O ser sporadisk op, når læreren taler om brug af computer.

O holder tingen i hånden og den piller han videre ved, mens han sidder tilbagelænet og ser nedad, mod sine hænder. Han læner sig frem på stolen og piller videre, taber tingen og samler den op fra gulvet, fortsætter nu fremme på stolen med at pille og ser undersøgende på tingen.

Da læreren fortæller om inspirationskataloget kigger O hurtigt op, men blikket vender tilbage til hænderne. O begynder at pille ved noget på bordet ved at bevæge fingrene, sidder med en knyttet hånd under hagen, læner sig på den og begynder at pille ved computeren.

Læreren taler stadig, og O åbner sin computer som den første. O fortsætter med at pille ved tingen.

Efter denne præsentation begynder grupperne at arbejde, og læreren vejleder. Gruppen med den usikre elev har vanskeligheder med at komme i gang. O får hjælp af sin makker R, og da de modtager den første vejledning har de ventet i fem minutter. Læreren vejleder

gruppen som en af de første, og hun repeterer Mindmeister og giver anvisninger på, hvordan kan se den vejledende film, hun har produceret til eleverne.

Udsagn fra usikker og sikker elev

Nedenstående udsagn er hentet fra interviews med to forskellige grupper, henholdsvis en gruppe, som den usikre elev er i og en gruppe med en sikker elev. Begge interviews er foretaget umiddelbart efter modulet, og her præsenterer vi eksempler på elevudsagn om tre forskellige aspekter af arbejdet i modulet af 90 minutters varighed, nemlig elevernes oplevelse af *komplikationer*, af *løsninger* og elevernes *evaluerende kommentarer* om forløbets relevans og værdi. Komplikationer forstås her som elevernes fremhævelse af problemer eller kriser, med løsninger og udfald af løsninger menes de løsninger, som elever selv beskriver, og elevernes evaluerende kommentarer om undervisningen som helhed går fx deres oplevelse af værdi, relevans og meningsfuldhed

Udsagn og sammenfattede tilkendegivelser fra O

Den usikre elev O arbejder i en tomandsgruppe sammen med en mere sikker elev R. I interviewet er O fåmælt og tøvende, og R støtter flere gange O i svarene.

Komplikationer i forløbet

- Målet er ikke helt tydeligt, opgaven er ikke tydelig
- Det er ret svært at downloade programmet Mindmeister og lave en delt mappe med en grenstruktur: "Det er sådan nogle æhm ... altså ... så var der en masse ting, der havde noget at gøre med rygning. Fx man måtte ikke ryge i et fly og yearh"
- Ved ikke hvorfor emnet bliver rygning – følger kammeratens der stammer fra lærerens oplæg
- Det er svært at være opmærksom, når man ikke kan finde på mere
- Ved ikke hvordan man kan bruge instruktionspowerpointen, ved ikke om den kan bruges senere
- Ved ikke, om klassen har bidraget med idéer til opgaveløsning
- Har ikke lagt mærke til, om læreren har sagt noget om, hvad man skal lægge mærke til, når man løser opgaven.
- Har tit har brug for hjælp til at anvende den delte mappe, og at læreren hjælper ham

- Kan ikke huske situationer hvor han fik hjælp og så kom i gang på egen hånd
- Har svært ved at tilkendegive tilfredshed/utilfredshed med dagens arbejde

Løsninger i forløbet (O fremstiller næsten ikke bud på løsninger, hjælpes af makkeren R):

- R siger, at O er god til at stille spørgsmål: O skriver spørgsmål ind i Mindmeister til spørgeskemaundersøgelsen
- O har ikke et forslag til hvor produktet skal hænge på skolen, men "måske hjemme i stuen"
- O vælger rygning som emne, fordi R foreslår det
- O bekræfter, at han ved noget mere om rygning, kan dog ikke uddybe
- O har tit brug for hjælp, og hjælpen er, at "læreren går ind på maskinen"
- O siger, at plakaten skal se godt ud.

O tilslutter sig Rs vurdering af, at det godt må se ud som om de har gjort sig umage (Mindmeister, grenstruktur) kommet i dybden.

(R fremhæver om Mindmeister: "... det kan hjælpe en til at "huske det oppe i sit hoved", og at det hjælper ham holder O på sporet)

Evaluerende udsagn, relevans og værdi (O fremstiller få evaluerende kommentarer, hjælpes af makkeren R):

- R: Det er spændende at arbejde med rygning. O tilføjer et "Mmn" og på samme måde om Mindmeister og tilføjer også det at bruge af emojis og farver er spændende.

O: Det er vigtigt, at man kan se, at de har gjort sig umage med plakaten.

Udsagn og sammenfattede tilkendegivelser fra den sikre elev L

Komplikationer i forløbet

- Lidt svært (...) at komme i gang med opgaven med Mindmeister: Det var inde på Google Drev, hvor vi skulle lave en mappe, og så skulle vi dele den med hinanden, og så kunne vi lægge alle de ting, vi laver i det her forløb ind i den mappe.
- Om finde data om emnet: Jeg synes, det var i hvert fald, ret svært ligesom at finde data, fordi vi havde, det var et emne, der var lidt svært at finde noget data om, fordi vi valgte noget om, hvor mange breve man sendte dengang, og hvor mange

breve man sender nu. Det synes vi lige det var lidt svært at finde noget data om, men det fandt vi så til sidst.

Løsninger i forløbet

- At arbejde med computer: Det er en fordel ikke lave det samme, og det gør det hurtigere (...) i stedet for at sidde at lave det samme på to computere [makkeren: fordeler og giver hinanden roller]
- Om anvendelse af spørgeskema: Jeg tænker enten at lave det på word på computeren og så printe det ud, og så gå i nogle klasser, give det til dem så de kan krydse af på, eller bare gå rundt og spørge dem. [Vi vil] lave spørgeskemaer og så gå rundt og spørge nogle, hvor mange breve de sender [i 2016]
- Om lærerhjælp: Hun hjalp os med at søge noget, fordi vi søgte bare på "Hvor mange breve sendte de i gamle dage", og så fandt hun, så søgte hun på det med nogle andre ord. I starten prøvede vi at finde på noget med, hvor meget det begyndte at koste fra start til slut, altså hvor meget det kostede at sende breve, og så sagde hun, at det var svært at finde, fordi man kan jo ikke spørge (...) Og så hjalp hun os med at finde en god kilde og sådan noget.
- Om lærerinstruktion med video: så, hvor vi ligesom kunne se, hvordan vi gjorde det sådan. Og så havde hun linket det inde på vores elevintra, og så kunne vi se den, så hun ikke skulle stå at fortælle os alle, hvordan man downloadede det der mindmaster ...
- Om produktet: Endeproduktet er jo både vores plakat, men også vores teaterstykke. I stedet for at man bare finder statistik på internettet, så går man også ud og undersøger noget. Så det, ligesom. Vi gør ligesom det samme som forskerne, vi gør det bare selv ligesom.
- Forslag til andre programmer eller værktøjer, de i givet fald vil bruge: Excel, hvor man kan lave diagrammer, Prezi, skoletube, google.

Evaluerende udsagn, relevans og værdi

- Det er sjovt og spændende at arbejde med computeren
- Man kan finde oplysninger computeren
- Man samarbejder, "prøver lige at søge på det her", skriver videre på hinandens ting
- "Jeg får mere lyst til at gøre det, når det er på computer. Jeg ved ikke hvorfor, jeg synes bare, det var nemmere på en måde, fordi set gik hurtigere, og jeg fik mere lyst til det, når det var på computer. Og vi ikke bare skulle sidde med en opgave."

- Det er sjovere at arbejde med computer end papir og blyant, som vi altid har arbejdet med: "Det fede er ligesom at alt er samlet et sted, sådan så man ikke skal gå ned på biblioteket og finde noget og hente alle mulige ting, så man bare lige kan tage sin computer frem, og så er det hele der."

Lærerens udsagn om O's forudsætninger og udfordringer vedrørende differentiering

Lærerens udsagn er hentet fra et interview, der er gennemført umiddelbart efter undervisningens afslutning. Interviewet drejer sig både om lærerens analyse og vurdering af forløbet generelt samt hendes kommentarer til, hvordan henholdsvis den sikre og usikre elev klarer sig i forløbet. Her følger lærerens udsagn om O's vej igennem de første lektioner i emnet om "Statistik gennem tiden."

Om at komme i gang

O har bare svært ved og komme i gang. Man kan sige, hvis der bare er en lille bitte ting, altså f.eks. det, at hans computer var gået lidt i stykker, så går han helt i stå. Altså han har ikke noget drive. Han kan ikke selv sætte sig op til at komme videre. Det er hans største udfordring. Matematisk er han faktisk meget okay, altså, men han får intet lavet, fordi han tror ikke på sig selv. Og han har også svært ved projektarbejdsformen. Men han har ikke sværere ved projektarbejdsformen, end han har svært ved den daglige undervisning.

Om at samarbejde

Hans udfordring er jo også arbejde sammen, fordi han ikke giver noget til et samarbejde. Så når han arbejder sammen med en makker, så skal den makker kunne trække ham. Men det er jo det man nogen gange kunne ønske sig, at de ligesom sagde: "Ej, O gør du ikke lige det? Skal jeg ikke lige vise dig hvordan?". De går bare ind selv og gør det det så, ikke. Så er det jo hurtigere. Derfor har han svært ved, både faktisk at arbejde alene, men også det der med at arbejde i grupper. Fordi han ikke bidrager.

Om O's oplevelse af at kunne selv

Så spurgte R [O's makker i gruppen], om han ville læse det højt, og så sagde O: "Ej, jeg kan godt selv". Så nogle få, korte sætninger kan han godt, det kan han godt overskue. Det går bare meget langsomt. Så jeg holder øje med ham, og er måske også mere nede ved ham, end jeg er ved de andre grupper – men der er nogle timer, hvor jeg har, altså almindelige

timer, hvor jeg tænker: "Jeg tror simpelthen ikke O har fået noget med i dag", fordi man bliver hevet i fra alle mulige andre.

Om O's selvfølelse

Altså det her projekt, hvor han bare skulle sidde for sig selv, så var der ikke sket noget som helst. Nu føler han, altså det er også noget med hans selvfølelse, han føler, at han er med. Selvom vi kan, hvis man kunne teste, hvor meget han egentlig fik ud af det, så var jeg ikke sikker på det var så meget, men han har en selvfølelse af, at han havde. Og det tror jeg er vigtigt for hans videre læring. At han ikke bliver koblet af.

Om gruppens arbejde og differentiering

Jamen det synes jeg gik godt. De har kun fået lavet en pind [i Mindmeister], og den har de jo så forelsket sig i, rygning, det er jo også et godt emne. Så derfor tvang jeg dem jo heller ikke til at lave 10 andre. Fordi jeg tænkte: "Jamen det er jo super". Så på den måde kan man sige, at jeg også har differentieret lidt. I forhold til nogle andre grupper, for det kunne det godt være, jeg havde sagt: "Ej, I skal lige have nogle flere pinde på inden I beslutter jeg for, hvad det skal være". Men, ja. Så det gik faktisk overraskende godt, men jeg tror det er fordi de har fået sporet sig ind på et emne. (...)

Hvis nu fx O og R ikke var kommet videre, så havde jeg gået ned og sagt: "Så synes jeg, at I skal tage det her emne", fordi der ved jeg, at der er noget. Nu fandt de så selv ud af rygning, det kunne nemlig godt være sådan et emne, hvor jeg ved der er så meget data på det. Øhm ... Så det er jo det, der er svært ved arbejdsformen. At man ikke ved hvilken retning, de tager. Og så få dem guidet ind på en retning, der giver mening [det er det, der er svært].

Om O's mulige diagnose

L: Nej. Han har sådan en ADD, uden H'et. Altså han er ikke hyper, men han har bare det der sløve. Og der kommer ikke rigtig noget fra ham. Altså man kan godt sådan sige: "Prøv og hør, du skal være med i det her, og nu skal jeg lige hjælpe dig". Og så er han det, og så går man væk, og så går han i stå. Det er virkelig en udfordring.

Om stilladsering af gruppen

Hvis de ikke fandt et emne selv, eller rodede sig ud i et eller andet helt skørt, "hvor mange bamser ...", ja, så ville jeg havde givet dem et emne. Altså stilladsere det lidt for dem, hjulpet dem sådan på vej. Måske også endda give dem nogle spørgsmål. Og det kan godt

være, at jeg bliver nødt til det i morgen - for ligesom og hjælpe dem: "Kunne man forestille sig, at de her spørgsmål var gode at stille?" Altså det tror jeg, at de har brug for. Hvis R [O's makker i gruppen] ikke kan det selv, så skal de have hjælp til og formulere.

Studiespørgsmål

- Vedrørende udsagn fra usikker elev: Hvad hæfter du dig ved? Prøv at begrunde at du netop trækker de aspekter frem.
- Vedrørende udsagn fra sikker elev: Hvad hæfter du dig ved? Prøv at begrunde at du netop trækker de aspekter frem.
- Vedrørende udsagn fra læreren: Hvad hæfter du dig ved? Prøv at begrunde at du netop trækker de aspekter frem.
- Aktivering af forforståelse. I Brodersen et al. 2015 og Brodersen 2018 foreslår forfatteren, at læreren kan have forskellige mål i sigte ved at aktivere elevernes forforståelse:
 - a) læreren vil stimulere elevernes virkelyst gennem en intens situation ved fx at gøre den overraskende, mærkelig eller spændende,
 - b) læreren vil forstå elevernes forudsætninger om et emne,
 - c) læreren vil kategorisere elementer i et emne set fra elevperspektiv,
 - d) læreren vil sammenligne centrale fagbegreber med elevernes hverdagsbegreber,
 - e) læreren vil synliggøre hierarki af begreber om et emne, fra centrale over perifere irrelevante begreber,
 - f) læreren vil koble elevernes udspil til den type aktiviteter, de vil møde i forløbet.Når vi ser på 2. scene: *Mindmeister, nærbillede af lærerens præsentation og den usikre elevs opmærksomhed*, hvilke mål kan læreren da have i sigte?
Kast et blik på din egen undervisning: Hvilke af målene a – f har du haft i sigte ved at inddrage eleverne forforståelse?
- Med Gathercole og Hansen kan man definere opmærksomhed som *elevens kompetencer til at fokusere vedholdende over en længere periode, til at koncentrere sig om et bestemt indhold, til at ignorere forstyrrelser i passende omfang samt til at flytte opmærksomheden fra en bestemt aktivitet over til en anden aktivitet* (Gathercole 2009: 51; Hansen 2002: 27). Set i lyset af den usikre elevs opmærksom i modulet, hvilke

aspekter af differentiering og inklusion finder du umiddelbart relevant at trække frem her?

- Samtalestruktur (1): I Alrø og Skovsmoses artikel om undersøgende samarbejde i matematikundervisningen, præsenterer de elementer til en samtalestruktur, der kan inspirere til udvikling af en undersøgende dialog mellem lærer og elev og elever imellem. Hvordan kan du anvende disse samtaleelementer til at analysere elementer fra casematerialet?
- Samtalestruktur (2): I en artikel om vejledt deltagelse i klasseværelset præsenterer Gjems forskellige samtalestrukturer. På den ene side IRE-strukturen, der står for Initiativ-Respons-Evaluering og på den anden side IRF, som betyder Initiativ-Respons-Følger op. Under den første struktur søger læreren primært at kontrollere og eleverne har forstået, og i den anden struktur søger læreren primært at støtte elevernes udforskende aktiviteter. Hvordan kan du anvende disse samtaleelementer til at analysere elementer fra casematerialet?
- Stilladsering: I Brodersen et al. Effektiv Undervisning kapitel seks (s. 203ff) præsenteres en række klassiske stilladseringsbegreber: Rekruttering, reducering af frihedsgrader, markering af kritiske træk, retningsfastholdelse, frustrationskontrol og demonstration. Hvordan kan anvende de begreber som analyseredskaber på scene 2? Hvilke stilladseringsbehov har O efter din opfattelse, når man tager casematerialet som helhed i betragtning?
- Motivation (1): I Pintrich 2003 og Brodersen 2015 fremhæves fem kilder til motivation, nemlig mestring, kontrol, interesse, relevans(værdifuldhed) og mål og ansvar. Forestil dig hvordan dit næste undervisningsforløb kan tage hensyn til at imødekomme disse fem motivationskilder – og foretag denne øvelse ved at fokusere på to til tre elever, som kender.
- Kritik: Hvad mangler du at få at vide i denne case, hvilke huller eller "tomme pladser" er der i materialet, som du kan undersøge nærmere?
- Har dette casemateriale givet dig ideer til din egen matematikundervisning fremover? I givet fald, hvilke?

Litteratur

- Alrø, Helle og Ole Skovsmose (2005): Undersøgende samarbejde i matematikundervisningen – udvikling af IC-Modellen. Aalborg 2005. Institut for Uddannelse, læring og filosofi.
- Alrø, Helle og Ole Skovsmose (1999): Samtalen som et støttende stillads. I: Stilladsering – en pædagogisk metafor. Århus. KLIM
- Brodersen, Peter et al. (2015): Effektiv undervisning. København. Reitzel.
- Brodersen, Peter et al. (2015): Oplevelse, fordybelse og virkelyst – noter til æstetik i undervisningen. København. Reitzel.
- Brodersen, Peter (2018): <http://www.smagforlivet.dk/materialer/inspiration-til-smag-om-aktivere-elevernes-forforst%C3%A5else>
- Flyvbjerg, Bent (2010): Frem misforståelser om casestudiet. I: Brinkmann og Tanggaard: Kvalitative metoder – en grundbog. København. Reitzel
- Gathercole, Susan og Tracy Packiam Alloway (2009): Børn, læring og arbejdshukommelse. Virum: Dansk Psykologisk Forlag.
- Gjems, Liv (2014): Vejledt deltagelse i klasseværelset – sociokulturelle perspektiver på læring og undervisning. Fra Løw, Ole og Else Skibsted, (red.): Elevers læring og udvikling – også i komplicerede læringsituationer. København. Akademisk Forlag.