

KOMMUNIKERE OM MATEMATIK -GENNEM DIGITALE MEDIER



Oya Kilinc

Studienummer: 3027759

Undervisere: Lars Holbæk Pedersen og Iben Guldborg Hansen

Antal anslag med mellemrum (inklusive bilag):

INDHOLDSFORTEGNELSE

Indholdsfortegnelse

INDHOLDSFORTEGNELSE	2
INDLEDNING.....	3
UNDERSØGELSESPØRGSMÅLETS RELEVANS	5
REFLEKTIONER/EVALUERING.....	8
KONKLUSION.....	10
ELEVPRODUKTER	11
<u>Bibliografi</u>	<u>13</u>
BILAG.....	14
DIGITAL BOG OM MATEMATIKSTRATEGIER.....	14
KORT PRÆSENTATION AF FORLØBET	14
KORT DIDAKTISK ANALYSE (STIKORD)	14
LEKTIONSPLAN	15
REFLEKSION FØR TIMEN	16
EVALUERING EFTER TIMEN- TIL FREMADRETTET BRUG	16

INDLEDNING

“At man, naar det i Sandhed skal lykkes En at føre et Menneske hen til et bestemt Sted, først og fremmest maa passe paa at finde ham der, hvor han er, og begynde der”

(Forskningscenteret, u.å.), er et Søren Kierkegaard citat, som nærmest lyder som definitionen for, hvordan forudsætninger og differentiering hænger sammen.

Undervisningsdifferentiering kan åbne veje fordi, selvom hele klassen arbejder med samme indhold mod det samme mål, tager man samtidig højde for de enkelte elevers forudsætninger og muligheder. Samtidig med at den styrker og udvikler elevernes behov og forudsætninger, forbereder den også eleverne til samarbejde og udvikle forståelse for medansvar. Både for egen læring og for det fælles arbejde i klassen (Brodersen & Gissel, 2015). Forløbet og målene bør, med andre ord, planlægges ud fra hvad eleverne kan.

I dag fylder digitale medier en stor del af børn og unges liv. De bruger digitale medier både til kommunikation, spil, til skolearbejde og til at søge viden. De danske børn i alderen 0-8 år er endda blandt dem der benytter digitale medier mest i Europa (Christensen & Møller, 2019).

Digitale medier er så stor en del af unges liv, at de, ifølge en undersøgelse foretaget af Arthur Levine i 2012, betragter indtoget af digital kultur som nøglehændelsen i deres liv.

Undersøgelsen var foretaget blandt amerikanske studerende i perioden 2006-2011.

Forventningen om at det, som hidtil, er politiske, kulturelle og økonomiske samfundsbegivenheder de unge knyttede til deres generation blev altså ikke bekræftet.

11 september, som man kunne forvente at generationen ville betragte som dén begivenhed der har præget deres liv, kom på en 3. plads (Mehlsen, 2016).

Generationen fik, som følge af ovenstående, en masse betegnelser som refererer til den digitale kultur. De mest brugte af dem er x-generationen, i-generationen med henvisning til iPad, iPhone samt Generation C som står for ‘connected’.

Parallelt med unges brug af digitale medier er digitalisering også øget ude i samfundet. Som følge heraf har folkeskolen også taget digitale læremidler i brug. Iflg. Børns Vilkår Rapport om børn og digital dannelse bliver digitale læremidler brugt mere og mere i undervisningen og henviser til en rapport fra OECD, som viser, at alle lærere i de danske skoler som har deltaget i undersøgelsen, bruger digitale medier til undervisningen (42% bruger dem flere gange om dagen). I samme rapport fremgår det ligeledes, at Danmark fremstår som det land, hvor flest elever bruger digitale læremidler til skolearbejdet (Alim, et al., u.å)

Afleveringer, projekter og fremlæggelser foregår mere eller mindre digitalt, hvor man bruger forskellige programmer til de forskellige fag. ‘Stilehæftet’ er erstattet med Word, afleveringshæftet i matematik med Excel, mens projekter som man, før i tiden, fremlagde over overhead/projektor bliver fremlagt i programmer som f.eks. PowerPoint. Dermed har digitale læremidler erstattet læremidler som brugt til samme formål. Udvalget er bredt og indstillinger kan gøres personlige og data gemmes. De forskellige programmer, som f.eks. ‘MatematikFessor’, byder på opgaver der er inddelt i klassetrin. Samtidig får eleverne mulighed for at løse ‘træningsøvelser’, hvor de kan få en vejledning i udregningerne samt se

eksempler hertil. Læreren har også mulighed for at lave differentieret opgavesæt til de forskellige elever med forskellige sværhedsgrader (MatematikFessor, u.å.).

En central del af lærernes undervisningsplanlægning er elevprodukter. Det skyldes, at eleverne får mulighed for at kommunikere den viden, de har tilegnet sig til andre, mens lærerne får mulighed for at evaluere og kommunikere om eleverne har tilegnet sig det opstillede vidensmål. Når disse elevprodukter produceres digitalt idag er de en blanding af elevernes eget indhold og indhold som andre har produceret og eleven har fundet på internettet (Anderson & Ford, 2014).

Da skolerne blev lukket ned i marts 2020 på grund af Covid-19 og gik man over til onlineundervisning i både grundskoler og videregående uddannelser. Man så mulighederne og drog nytte af dem. Flere klasser fik undervisning gennem programmer som ZOOM og Skype, da disse programmers konferencefunktioner gav mulighed for digital klasseundervisning.

En væsentlig udfordring i forhold til onlineundervisning har dog det manglende fysiske nærvær. 55-65% af kommunikation mellem mennesker er nonverbalt orienteret, nemlig kropssprog og det gik eleverne glip af (Drivsholm & Lange, 2013). Derfor bør der, i forhold til elevens digitale dannelse, være fokus på hvordan fraværet af kropssprog i digitale medier kan give anledning til misforståelser (Den gode tone, u.å).

Klassen opfattes som barnets hjem på skolen og bliver den 'familieagtige' sociale enhed barnet er medlem af gennem hele deres skolegang. Klassens faste lærere har både ansvar for elevernes opdragelse og socioemotionelle velbefindende opfylder rollen som klassens 'skoleforældre' (Anderson & Ford, 2014). Flere lærere har derfor været bekymret for, om de kan opretholde følelsen af personlig kontakt, sikre følelsen af fællesskab, hvor de kan mærke hinanden, vedligeholde og udvikle klassens sociale liv, ved onlineundervisning (Poulsen, Dreisig, & Christensen, 2020).

Ligeledes erstattede man bøger med digital læsning på sider som e-reolen.dk og frilaesning.dk ved, at elever kunne logge på med deres Uni-login. Frilaesning.dk bød også på opgaver til de læste tekster, som kunne inddrages i undervisningen. Desuden blev Clio brugt til online-opgaver, hvor man kunne sætte en tidsgrænse på løsningen.

Både undervisning, metoder og læremidler har altså ændret sig gennem tiden. Det mærker forældre også, når de skal hjælpe deres børn med deres lektier. Det gør sig især gældende i matematikundervisningen, hvor forældre kan hjælpe til et vist punkt med dét som de kan huske fra deres skoletid.

Udfordringen, i forhold til matematik, ligger dog i at man ikke længere sigter mod opøvelse af standardiseret algoritmer. Iflg. læseplanen er målet for matematikundervisningen ikke at lære procedurer for opstilling og udregning. Målet er, at eleverne skal udvikle deres egne regnestrategier på baggrund af deres talforståelse. Altså vise og fortælle, hvordan de tænker, når de skal udregne et regnestykke. Det skal med andre ord ikke være metoden som styrer eleverne men elevernes forståelse og regnestrategier som styrer metoden (Christensen Grove, 2020).

Disse mål kan virke uoverskueligt for forældrene, der er vant til standard algoritmer fra deres skoletid. Forældrene kan derfor være tilbøjelige til at få deres børn til at bruge disse standardalgoritmer, i stedet for at udvikle deres egne strategier. Samarbejdet med forældrene om undervisning og udviklingen af undervisningen er vigtigt. Derfor vælger mange lærere derfor også at introducere forældrene for regnestrategier. De fortæller om, hvad det går ud på, hvad formålet og fordelene ved det er.

En introduktion til regnestrategier kunne også foregå ved at eleverne selv beskrev det for deres forældre. For at motivere eleverne vælger jeg at denne beskrivelse skal udarbejdes ved hjælp af digitale læremidler.

Dermed lyder mit undersøgelsesspørgsmål:

- **Hvordan planlægges, gennemføres, evalueres og udvikles matematikundervisning i indskolingen, hvor børnene forklarer deres forældre hvordan de udregner regnestykker i skolen i dag og det via elektroniske tegneserieprogrammer?**

UNDERSØGELSESPØRGSMALETS RELEVANS

Ifølge Thomas Ziehe, som er professor i uddannelsesforskning, er skolens største udfordring at de altid vil konkurrere med elevernes selvverden. Deres selvverden former eleverne ud fra deres eget liv og dét der er tæt på det. De kan have svært ved at se, hvad de skal bruge f.eks. historisk viden til, da det var 'før deres tid'. Lærernes generation er modsat vokset op med normer om, hvilke kundskaber de bør have (Mehlsen, 2016).

Aristoteles opdragelsesteori gik ud på at de der skulle løse fælles opgaver i fremtiden også skulle undervises sammen og have samme nyttige viden. Fremtiden ændrer sig hele tiden og derfor skal man også vurdere hvilke færdigheder og kompetencer der vil være vigtige at skolen videregiver til eleverne. Blandt OECD's bud på hvilke færdigheder der vil være vigtige i fremtiden findes også informations-, medie- og teknologifærdigheder (Oetting, 2017).

Digitale læremidler kommer altså til at præge undervisningen i skolerne mere og mere, for som filosofen Peter Kemp udtrykker det, så er fremtiden styret af et verdensborgerideal, hvor man på globalt plan har et fælles ansvar for den verden vi lever i. Derfor er det også nødvendigt, at eleverne tilegner sig viden og færdigheder for at kunne forstå den verden de er en del af (Oetting, 2017). Her ser vi så, at Aristoteles' teori stadig er relevant, men i ændret form. For i dag har alle børn krav til samme viden og undervisning og de fælles opgaver der skal løses skal tænkes bredere, da idealet er at betragte sig selv som verdensborger og føle ansvar og fællesskab med en bredere gruppe.

Undersøgelser peger i retning af, at digitale læremidler gavner, understøtter og øger sandsynligheden for elevers faglige læring, kreativitet og sociale kompetencer. Der er undersøgelser foretaget blandt drenge, som normalt ikke er dem man kalder for 'boglige', der viser stort fremskridt i læringen når disse får lov til at benytte digitale medier. Samme undersøgelser har for eksempel påvist, at det er lykket disse drenge at skrive lange rapporter om de robotter de fik mulighed for at bygge (Rasch-Christensen, 2013).

Dog kræver det stor indsats fra både skoleledelsen, lærerne og forældrene, hvis den nødvendige læring skal finde sted. Mange lærere fravælger digitale læremidler, fordi der er mange udfordringer forbundet med det. Især hvis lærerne ikke er teknisk anlagt. Dog har det vist sig at elever, med teknisk kunnen, hellere end gerne vil hjælpe, da de også for mulighed for at vise sig og dermed styrke deres selvværd (ibid.).

Det virker motiverende for elever, at bliver rost for deres arbejdsindsats, hvilket deres evner indenfor de tekniske kunnen kan give anledning til under arbejdsprocessen. Procesevaluering er især motiverende for elever der ikke viser fremgang i forhold til deres udfordringer med målopfyldelse og har en lang historie med manglende succesoplevelser. De virker yderst motiverende for dem at blive evalueret for deres arbejdsindsats i stedet for slutresultatet. Når eleverne for ros for deres arbejdsindsats fremmer det dynamisk tankesæt hos dem. Det vil sige, at de tænker, at deres evner kan udvikles og at hvad de kan opnå ved øvelse ikke kan forudsiges (Agergaard, 2019).

Lærernes rolle kan også ændre sig i visse situationer ved brug af digitale medier. Der er en sandsynlighed for at læreren i visse situationer vil få en rolle som klasserumsstyrer (Rasch-Christensen, 2013). Dog kan det også tænkes, at undervisning hermed vil mere dialogisk elevcentreret undervisning i stedet for monologisk. Brugen af digitale medier kan altså også give anledning til at man kan træne dialogisk undervisning.

De to russiske teoretikere, psykologen Lev S. Vygotsky og sprogforskeren Mikhail Bakthin fortæller om at læring er en social proces og mening skabes i dialog. Ifølge lærings- og klasserumsforsker Olga Dysthes teori om optag og værdisætning tilegner elever forståelse ved at forholde sig til både lærerens og hinandens udsagn og synspunkter i dialogisk undervisning (Dysthe, 1997).

Folkeskolens formålsparagraf 1. stk.2 siger: Folkeskolen skal udvikle arbejdsmetoder og skabe rammer for oplevelse, fordybelse og virkelyst, så eleverne udvikler erkendelse og fantasi og får tillid til egne muligheder og baggrund for at tage stilling og handle (undervisningsministeriet, uvm.dk). Da jeg første gang læste nedenstående citat af Løgstrup, syntes jeg, ud over at det er et citat med 'power' i, at man kunne drage paralleller til Folkeskolens Formålsparagraf:

“Den enkelte har aldrig med et andet menneske at gøre, uden at han holder noget af dets liv i sin hånd. Det kan være meget lidt, en forbigående stemning, en oplagthed, man får til at visne, eller som man vækker, en lede man uddyber eller hæver. Men det kan også være forfærdende meget, så det simpelthen står til den enkelte, om den andens liv lykkes eller ej” (Fibæk Laursen, 2011). Det er en god beskrivelse af, i undervisningssammenhæng, hvordan en lærer kan påvirke sine elever. Især den del af Folkeskolens Formål, der refererer

til at eleverne får tillid til egne muligheder og baggrund for at tage stilling og handle. Undervisningsdifferentiering er en vigtig del af denne proces, for den handler netop om at skabe fokus således at der opstår en forskel, der gør en forskel. Altså en forandring i elevernes læring. Samtidig med at man planlægger og læringsmål for klassen, skal man også gøre det samme for den enkelte elev, hvor man også tager hensyn til elevens potentielle udviklingsmuligheder (Skov, 2005).

Den bog eleverne får til opgave at fremstille kommer indenfor mange af matematikfagets fælles mål for indskoling (Christensen Grove, 2020).

For det første får eleverne mulighed for at fremvise deres forståelse for 'tal'. De kommer til at vise at de har viden om enkle naturlige tal, at de kan anvende flercifrede naturlige tal til at beskrive rækkefølge og antal. Disse kan de fremvise ved f.eks. at fortælle om tiere og enere i regnestykket i deres bog.

For det andet får eleverne mulighed for at fremvise de kan løse enkle matematiske regnestykker, som indgår i 'problembehandlingsdelen' af De Fælles Mål for matematik. De vil kunne fremvise deres kunnen indenfor målet for 'regnestrategier' ved at fremvise deres viden om og udregninger ved brug af enkle matematiske regnestrategier. De skal nemlig løse en opgave, altså et regnestykke som de får udleveret af mig før de går i gang og dette regnestykke skal fremgå af bogen.

De vil også kunne fremvise deres kompetencer indenfor 'kommunikation', når de skriftligt skal fortælle deres forældre, *hvordan* de tænker når de skal addere eller subtrahere gennem en historie de selv skal skrive. For som det fremgår af De Fælles Mål for matematik skal eleverne kunne vise deres matematiske tænkning med uformelle noter og tegninger efter 3. Klassesettrin. Dette får de masser af muligheder for, da de udover at vise deres regnestrategier gennem udregning og fortælling også skal 'designe' bogen med matematiske symboler og billeder.

Ved at de skal lave bogen ved brug af Skoletube og finde disse tegn og symboler fra internettet og sætte i bogen vil et andet delmål i målet for 'kommunikation' nås, nemlig at 'de skal have viden om enkle og visuelle kommunikationsformer, herunder med digitale værktøjer'.

REFLEKTIONER/EVALUERING

Jeg havde et møde med klassens lærer ugen før besøget. Jeg præsenterede min opgave for hende, vi snakkede om hvad klassen havde gennemgået i matematik indtil videre. Jeg havde spurgt til muligheden for om hun kunne fortælle mig lidt om klassen, som er en 3.klasse, inden jeg kom til observation, så hun fortalte lidt overordnet om klassen.

Hun fortalte, at nogle elever haltede bagefter, mens andre sagtens kunne klare 4.-5. classes opgaver. Klassen havde lige gennemgået additions- og subtraktionsopgaver, så min opgave ville passe fint ind. Eleverne brugte forskellige regnemetoder og strategier, så opgaven ville give dem fin mulighed for at præsentere deres regnestrategier på.

Læreren har overtaget klassen i august. Hun var ikke bekendt med om de havde brugt digitale læremidler i 2. klasse. Hun fortalte, at hun selv havde overvejet at prøve at arbejde med dem, men havde ikke fastsat et tidspunkt for det. Derfor var hun også spændt over, hvordan det ville gå. Hun undersøgte derefter om den foregående lærer havde benyttet sig af de iPads de havde til rådighed eller programmerne i Skoletube i matematikundervisningen, men det havde hun heller ikke. Dermed ville mit arbejde med undersøgelsesspørgsmålet også være en introduktion af Skoletube for eleverne i klassen.

Da eleverne ikke havde arbejdet i Skoletube før valgte jeg at tilføje introduktionen af det i min planlægning. Jeg valgte, at eleverne skulle arbejde i programmet Bookcreator, da jeg selv synes at det er en app til nybegyndere.

Jeg lavede selv en bog i Bookcreator, hvor jeg med tekst og et regnestykke forklarer mine forældre, hvordan jeg udregner en additionsopgave. Formålet var at bruge bogen under introduktion af programmet, hvor jeg havde tænkt mig at vise de forskellige funktioner i programmet skulle bruges og hvordan de kan bruge deres fantasi til at designe siderne. Samtidig ville jeg give eleverne en ide om, hvordan teksten (historien) og regnestykket kunne kombineres i bogen. Har delt denne bog i Studietube under "**materialer til undervisere i DIGI**":

<https://www.studietube.dk/video/6152885/de2d9be781e04eb1788923741639219f>

Jeg forberedte også regnestykkerne på forhånd. Da jeg ikke selv kendte eleverne, kendte jeg heller ikke til de forskellige kompetencer og forudsætninger (Brodersen & Gissel, 2015). Læreren havde fortalt mig, at eleverne lå på forskellige niveauer. Jeg skrev en masse additions- og subtraktionsstykker på små stykker papir. Additionsstykker var skrevet med rødt, mens subtraktionsstykkerne var skrevet med blå. Jeg forberedte regnestykker med forskellige sværhedsgrader, for at tage hensyn til alle elever. Eleverne skulle så op og vælge et regnestykke, som de havde lyst til og/eller mod på at arbejde med. Dermed ville de få mulighed for at arbejde for at nå det samme mål, men på hver deres egen måde.

Den første dag var planen, at jeg ville jeg observere børnene. Jeg skulle være i rollen som 'fuldstændig observatør' (Germeten & Bakke, 2014). Jeg vil observere eleverne og deres undervisning i deres egne omgivelser. Det vil sige observation af en kontekst, som eksisterede før observationen (Szulevicz, 2015). Formålet med, at jeg valgte

deltagerobservation, var primært at opbygge relation til eleverne, så min tilstedeværelse i den kommende tid ikke virker intimiderende. Desuden er deltagerobservation en god måde at få 'insider-viden om klassens kultur (ibid.).

Jeg startede med at introducere mig selv. Eleverne havde på forhånd fået at vide at jeg ville komme og var spændt på at komme i gang. Læreren gennemgik dagens plan på tavlen, hvorefter eleverne gik i gang med en opgave. Jeg gik rundt i klassen og hjalp de elever der havde spørgsmål. Jeg fungerede som hjælpelærer i de timer.

Jeg vidste ikke på forhånd, hvilke elever der havde det svært ved matematik. Jeg fik dog en fornemmelse for hvilke de kunne være efter den første observationstime. Ikke fordi eleverne var larmende eller forstyrrende for undervisningen. Der var nogle af eleverne der enten bare sad og så ud til at tegne i deres hæfter. De lavede ikke selve opgaverne, men de bad heller ikke om hjælp fra mig, hvilket kunne skyldes, at de lige havde mødt mig og min tilstedeværelse følte intimiderende (Szulevicz, 2015). De af dem som jeg spurgte om de havde spørgsmål til opgaverne, svarede dog hurtigt at de ikke helt forstod opgaven og var åben for hjælp. En af dem ønskede dog ikke hjælp.

Den sidste time var lige inden 12-pausen. Mens eleverne spiste deres madpakker, spurgte læreren om der var nogen der ville invitere til leg. Det gik ud på, at en af eleverne fortalte, hvad han/hun havde lyst til at lege i frikvarteret og invitere de andre til at være med. Læreren endte med at skrive 5 lege/invitationer på tavlen, som eleverne havde foreslået og alle skulle række hånden op og fortælle, hvad de ville være med til. Læreren spurgte til sidst om alle havde meldt sig til en leg, så hun kunne være sikker på, at ingen var alene til frikvarteret.

Læreren og jeg havde en kort samtale efter timen. Jeg fortalte om mine observationer og hun bekræftede mig i, hvilke elever jeg fik indtryk af at havde svært ved matematik. Hun var også spændt på, hvordan det ville gå mht. Bookcreator, for de samme elever glædede sig utroligt meget til det.

Dagen efter skulle jeg så stå for undervisningen. Jeg startede, på samme måde som læreren, at fortælle om planen for dagen. Eleverne var meget spændte og kunne ikke vente med at komme op og hente en iPad og komme i gang. De havde dog en masse spørgsmål til det planlagte inden vi gik i gang. Nogle af dem fortalte også, at de havde set deres ældre søskende arbejde i Skoletube.

Jeg fortalte dem først om, hvad deres opgave gik ud på. Dernæst viste jeg dem mit eget produkt på et stort TV, som var koblet til min bærbare. Jeg viste dem, hvordan de skulle logge på. Deres lærer havde i forvejen oprettet et bibliotek i programmet, som de skulle bruge koden til. Det havde hun fået at vide af sin kollega at man skulle. Det var meget heldigt, for det vidste jeg ikke på forhånd. De skulle alle bruge deres Uni-login til at logge på.

Jeg forklarede og viste funktionerne på Bookcreator ved at redigere i min egen bog, så de fik en ide om, hvordan de skulle bære sig ad. Herefter viste jeg dem de regnestykker jeg havde taget med. Fortalte dem at de skulle komme og vælge et regnestykke og regne det ud, i deres hæfte, som de plejer at gøre.

Så fik de udleveret iPads og skulle i gang. Herefter fik vi så en masse udfordringer. Nogle af eleverne havde ændret deres Uni-login koder og kunne ikke huske den nye. Læreren skulle derfor nulstille koderne og oprette nye koder. Nogle havde problemer med iPads som bad om en opdatering. De sørgede vi så også for. Andre prøvede at logge på gennem den 'Bookcreator- app' der i forvejen eksisterede i iPad 'en, hvilket heller ikke kunne lade sig gøre. De blev så guidet til at logge på gennem Skoletube.

Det endte med at de to timer blev brugt til at gøre iPads klar til brug, samt at få orden i alle elevers koder.

Næste gang vi mødtes gik eleverne så i gang. Nogle af dem fortalte, at de havde prøvet at logge på derhjemme aftenen inden og øvet sig. De var meget ivrige og koncentreret. Nogle tog billeder af deres regnestykker, mens andre hjalp hinanden med at filme, fordi de gerne vil have lyd på deres fortælling. De var især elever som plejede at bruge hjælpemidler som pengesedler og mønter og centicubes, der ville filme deres fremgangsmåder.

De elever, som jeg nævnte tidligere, der havde svært i matematikundervisning var også fuld koncentreret af opgaven. Deres eksisterende udfordringer fremgik også af deres bøger. Nogle havde lavet udregningerne forkerte, men de havde prøvet og gjort sig umage. De gik utrolig meget op i designet og viste stolte deres bøger til både læreren og mig. De fandt også hurtigt ud af at programmet havde flere funktioner, som de også viste til deres klassekammerater. Læreren var utrolig imponeret over deres koncentration og iver.

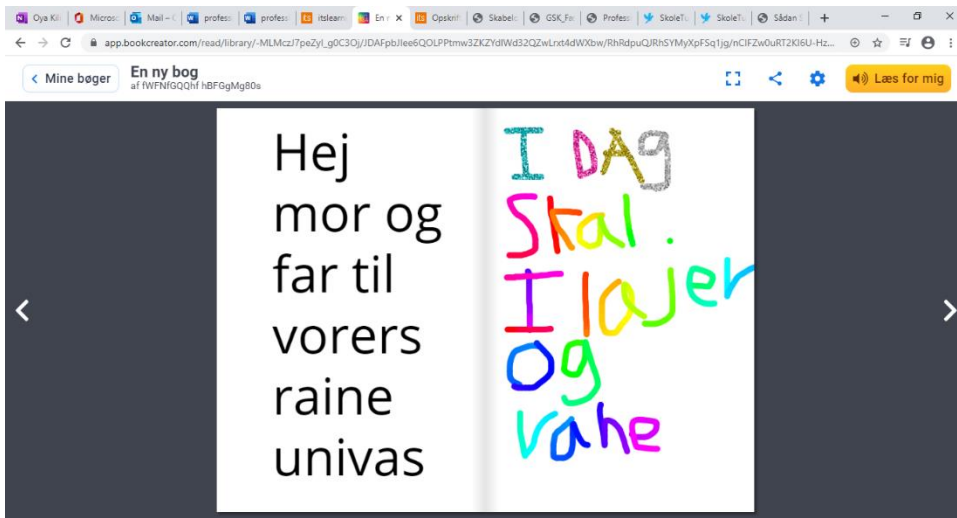
Der var ikke én løsning på den opgave de fik. De skulle alle forklare deres egne tanker på deres helt egen måde. Det var derfor oplagt med procesevaluering. Derfor var jeg også meget opmærksom på, først at læse deres bøger med interesse og reagere på det jeg så og læste. Hvis de f.eks. havde skrevet noget sjovt, smilte jeg eller udviste beundring over de effekter som de havde tilføjet i bøgerne. Jeg prøvede også at have korte samtaler om, hvordan de kunne arbejde videre og generelt rose alle eleverne for deres indsats og kreativitet.

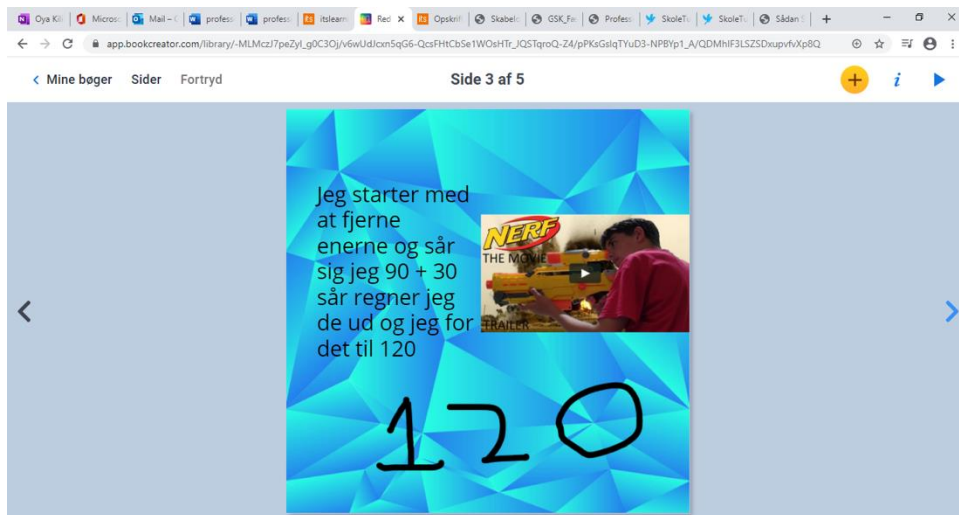
Én ting som, jeg dog synes, gav bagslag var at jeg selv havde lavet et eksempel på en bog, som jeg viste frem. Der var mange elever, der skrev tekster som lignede min, brugte samme symboler som jeg brugte og brugte farver på samme måde som jeg gjorde. På den anden side sørgede den måske for at de usikre elever fik en ide om, hvordan bogen kunne se ud, så de fik nemmere ved at komme i gang.

KONKLUSION

<https://www.studietube.dk/video/6239796/1583016380>

ELEVPRODUKTER





Bibliografi

- Aggergaard, K. (2019). Evalueringsformens betydning for motivation. I T. Nørregaard Rasmussen, & A. Søndberg, *Motivation i klasseledelse, relationer og didaktik* (s. 216-234). Århus: Kvan.
- Anderson, S., & Ford, K. (2014). Klassens væsen. I J. Krejsler, & L. Moos, *Klasseledelsens dilemma; fortsatte magtkampe i praksis, pædagogik og politik* (s. 90-109). Frederikshavn: Dafolo.
- Brodersen, P., & Gissel, S. T. (2015). Elevens forudsætninger og lærerens differentiering af undervisningen. I P. Brodersen, *Effektiv undervisning: didaktiske nærbilleder fra klasserummet* (s. 191-209). København: Hans Reitzel.
- Christensen, O., & Møller, T. (2019). Pædagogik, didaktik og levende billeder. I H. Christiansen, *Læring med levende billeder* (s. 67-96). Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Drivsholm, M., & Lange, J. (2013). Du er bare så klam. *Kvan*, 40-50.
- Dysthe, O. (1997). *Det flerstemmige klasserum*. Århus: Klim.
- Fibæk Laursen, P. (2011). Hvad er undervisning? Hvad er god undervisning? I H. Kristensen, & P. Fibæk Laursen, *Gyldendals Pædagogikhåndbog: otte tilgange til pædagogik* (s. 157-172). København: Gyldendal.
- Germeten, S., & Bakke, J. (2014). Observation: At indtage klasseværelset med sine sanser. I M. Brekke, & T. Tiller, *Læreren som forsker: Indføring i forskningsarbejde i skolen* (s. 121-137). Århus: Klim.
- Mehlsen, C. (2016). *Teknoliens testpiloter: 10 ting der ruster børn og unge til en digital fremtid*. København: Mindspace.
- Oetting, A. v. (september 2017). Skolens paradoks. *Kvan*, s. 84-94.
- Rasch-Christensen, A. (september 2013). Digitale læremiljøer og drenges læring. *Kvan*, s. 84-94.
- Skov, P. (2005). Gruppering af elever og udbytte af undervisningen. I S. Holm-Larsen, T. Winther-Jensen, & S. Wiborg, *Undervisning og læring: almen didaktik og skolen i samfundet* (s. 217-227). Vejle: Kroghs Forlag.
- Szulevicz, T. (2015). Deltagerobservation. I S. Brinkmann, & L. Tanggaard, *Kvalitative metoder- en grundbog* (s. 81-96). København: Hans reitzel.

BILAG

DIGITAL BOG OM MATEMATIKSTRATEGIER

KORT PRÆSENTATION AF FORLØBET

Eleverne skal forklare deres forældre, hvordan de udregner regnestykker i dag og dét skal de gøre ved hjælp af digitale medier. De skal lave en bog i Bookcreator, hvor de udregner et regnestykke ved samtidig at forklare deres måde at tænke på, altså hvilke regnestrategier og metoder de gør brug af, når de møder en additions- eller subtraktionsopgave.

KORT DIDAKTISK ANALYSE (STIKORD)

Didaktisk kategori	Beskrivelse
Formål og læringsmål	<ul style="list-style-type: none"> • Eleven kan udvikle metoder til beregninger med naturlige tal. • Eleven har viden om enkle strategier til matematisk problemløsning. • Eleven har viden om enkle mundtlige og visuelle kommunikationsformer, herunder med digitale værktøjer (i dette tilfælde Bookcreator i Skoletube). • Eleven kan anvende enkle fagord og begreber mundtligt og skriftligt. • Eleven kan udvikle metoder til addition og subtraktion med naturlige tal. • Eleven kan anvende flercifrede naturlige tal til at beskrive antal og rækkefølge. • Eleven erfarer, at matematik fordrer og fremmer kreativ virksomhed. • Eleven erfarer, at matematik rummer redskaber til kommunikation. • Eleverne bliver forberedt til deltagelse og medansvar.
Indhold	<ul style="list-style-type: none"> • Eleverne skal skrive en digital bog
Metoder	<ul style="list-style-type: none"> • Eleverne skal bruge deres fantasi og egne tænkemåder til at lave bogen, så de skal arbejde selvstændigt. De har medansvar for timen.
Medier	<ul style="list-style-type: none"> • Ipads • Skoletube • Bookcreator
Elevforudsætninger	<ul style="list-style-type: none"> • Eleverne har ikke prøvet at arbejde i Skoletube eller benyttet digitale

	læremidler i matematik før. Derfor kender de ikke noget til det i forhold til faget. De har dog alle brugt Ipads, tablets eller smartphones før, så de har kendskab til digitale medier generelt.
Tidsmæssig ramme	• 4 lektioner

LEKTIONSPLAN

Sekvens	Beskrivelse	Formål	Indhold	Aktivitet/ Undervisningsform	Tid	Evaluerings/Feedback
1	Præsentation af mig selv.			Lærerstyret dialog	5	Feed Up
2	Præsentation af undervisningsforløbet	Give eleverne overblik over forløbet og motivere dem.	Præsentation af forløbet som er at lave en bog i Bookcreator	Lærerstyret dialog	10	Feed Up
3	Eleverne præsenteres for den bog jeg selv har lavet i Bookcreator	Eleverne for en ide om, hvordan bogen skal se ud	Præsentation af bog i Bookcreator på TV-skærm	Lærerstyret dialog	5	Feed Up
4	Eleverne præsenteres for funktioner i Bookcreator	Eleverne får overblik over de funktioner de kan benytte	Eleverne får instruktion i, hvordan Bookcreator fungerer.	Lærerstyret dialog	15	Feed Up
5	Eleverne udregner regnestykker, som de får udleveret	Eleverne viser, at de har viden om og viser hvilke regnestrategier de benytter	Eleverne udregner regnestykker i deres hæfter	Elevstyret	10	Feed Up/ Feedback
6	Eleverne logger ind på Bookcreator	Eleverne lærer, hvordan man logge ind på biblioteket i Bookcreator	Eleverne finder deres koder, eller bliver koderne nulstillet og de får nye. Eleverne får opdateret de Ipads de har fået til rådighed.	Elevstyret/ lærerstyret	30	Feed up/ Feedback/ Feed Forward

7	Eleverne laver deres bøger i Bookcreator	Eleverne kan vise deres matematiske tænkning med uformelle skriftlige noter og tegninger med digitale værktøjer	Eleverne går ind på Skoletube og derefter i Bookcreator og begynder på deres bøger	Elevstyret	60	Feed up/ Feedback/ Feed Forward
---	--	---	--	------------	----	---------------------------------------

REFLEKSION FØR TIMEN

Hvor er din plan mest sårbar overfor ændrede forudsætninger?	Hvad kan du gøre?
Hvis skolen ikke har nok Ipads til rådighed. Enten pga antal eller fordi de ikke virker.	Jeg tager min egne børns Ipads med som reserve :)
Hvis internettet ikke virker.	Så vil jeg sætte børnene til at skrive en kladder til bogen. Jeg vil tage en lærerstyret dialog om, hvad historien kan indeholde og fokusere på, at de skal tage så mange fagord med som muligt.
Hvis der er elever der ikke er engagerede i opgaven, fordi de i forvejen har udfordringer i forhold til matematik.	Jeg vil prøve at hjælpe eleverne med udregningerne, for at få dem i gang.

EVALUERING EFTER TIMEN- TIL FREMADRETTET BRUG

Hvordan gik timen ift det forventede?	Hvad ville mulige alternativer være?
Vi fik tekniske problemer i forhold til at logge på Skoletube. Nogle elever havde glemt deres koder, som skulle nulstilles og mange af de Ipads eleverne fik til rådighed skulle opdateres.	Jeg kunne have talt med læreren om denne risiko inden timen, så kunne vi måske have afsat tid til at tjekke både ipads og uni-login koderne. Alternativ kunne jeg undersøge andre mulige programmer, hvor man ikke behøver at logge ind.
Der var elever der blev færdige i god tid og spurgte hvad de så skulle lave?	De fik valget mellem at få endnu et regnestykke. Hvis vedkommende elevs første regnestykke var addition, fik eleven et subtraktionsregnestykke. De kunne vælge mellem at lave endnu en bog eller tilføje flere sider til deres eksisterende bog.

Der var elever der startede med og koncentrerede sig mere om at finde billeder på nettet, end selve regnestykket og historien.	Jeg gav en fælles besked til eleverne om, at man først må tilføje billeder og tegn og symboler efter at have skrevet historien og påvist deres udregning.

