

Klafkis muskler

Et handlingsorienteret biologiundervisningsforløb om muskler med afsæt i Klafkis almene dannelsesteori med video- eller tegneserieproduktioner som mål.

Julie Lundgaard Østerheden
UCSYD ADDU og AUK

Indhold

Indledning.....	2
Undersøgelsesspørgsmålets relevans.....	3
Klafkis begrebsapparat.....	3
Didaktisk analyse – Klafkis foreløbige perspektivskema.....	7
Refleksioner over min undersøgelse	9
Evaluering af min undersøgelse	11
Bibliografi.....	13
Bilag	14
1. Observationskema	14
2. Lektionsplan - overvejelser over planlægning	17
3. Elevernes produktioner.....	24

Indledning

Den danske folkeskole er et resultat af en lang historisk udvikling, hvor der løbende er sket ændringer i både skolens rammer, tilgængelighed, pædagogik, opbygning og formål (Jørgensen, 2017). En del af folkeskolens vigtigste formål er dannelse – et felt hvor der ligeledes er sket en tilsvarende historisk udvikling. Dannelsesbegrebet har været i konstant udvikling siden dets opståen i det antikke Grækenland, og dets karakter har spændt fra børneopdragelse, til at have betydning af det ønskværdige udfald af opdragelsesprocessen, til det kultiverede og formede menneske (Mortensen, 2018, s. 9). Det, der i dag synes at gå igen, i beskrivelsen af dannelse er, at det er et felt spændt ud mellem individ og fællesskab samt mellem færdigheder og kundskaber. Det handler i høj grad om at se og få åbnet den verden vi lever i, således den bliver stor nok til andre end os selv (Ibid. s. 16). Mange teoretikere, herunder Erasmus, Humboldt, Rousseau samt Klafki, har beskæftiget sig med dannelsesbegrebet, og i nærværende professionsessay vil dannelsessynet primært være med afsæt i dannelsesteoretikeren og didaktikeren Wolfgang Klafkis almene dannelsesteori (Klafki, 2001) (Meyer & Jank, 2006, s. 168). Argumentationen for at anvende Klafkis teorier i den danske folkeskole, findes ved at sammenholde nogle af hans grundtanker med folkeskolens formålsparagraf. I formålsparagraf 1, stk. 3 fremgår det

Stk. 3. Folkeskolen skal forberede eleverne til deltagelse, medansvar, rettigheder og pligter i et samfund med frihed og folkestyre. Skolens virke skal derfor være præget af åndsfrihed, ligeværd og demokrati (Undervisningsministeriet, 2009).

Dette stemmer overens med Klafkis grundtanke om skolens dannelsesideal. Ifølge Klafki skal skolen udvikle elevernes *selvbestemmelse, medbestemmelse og solidaritet* (Klafki, 2001). Dette er centralt for Klafkis dannelsessyn, og han didaktiske ståsted, som hører under den kritisk-konstruktive grundposition. Med afsæt i ovenstående har jeg formuleret følgende undersøgelsesspørgsmål:

Hvordan kan jeg planlægge, gennemføre, evaluere og udvikle handlingsorienteret biologiundervisning om muskler med afsæt i Klafkis almene dannelsesteori, hvor eleverne præsenterer deres arbejde i video- eller tegneserieproduktioner?

Undersøgelsesspørgsmålets relevans

Formålet med opgavens undersøgelsesspørgsmål er at inddrage didaktikeren Wolfgang Klafkis teorier om almindelig dannelse, og inkorporere disse i et kort undervisningsforløb om muskler, som ligger i forlængelse af et mere det overordnede undervisningsforløb bevægeapparatet. For at besvare undersøgelsesspørgsmålet, præsenteres i nedenstående afsnit udvalgte dele af Klafkis almene dannelsesteori, samt hans didaktisk model til planlægning af undervisning.

Klafkis begrebsapparat

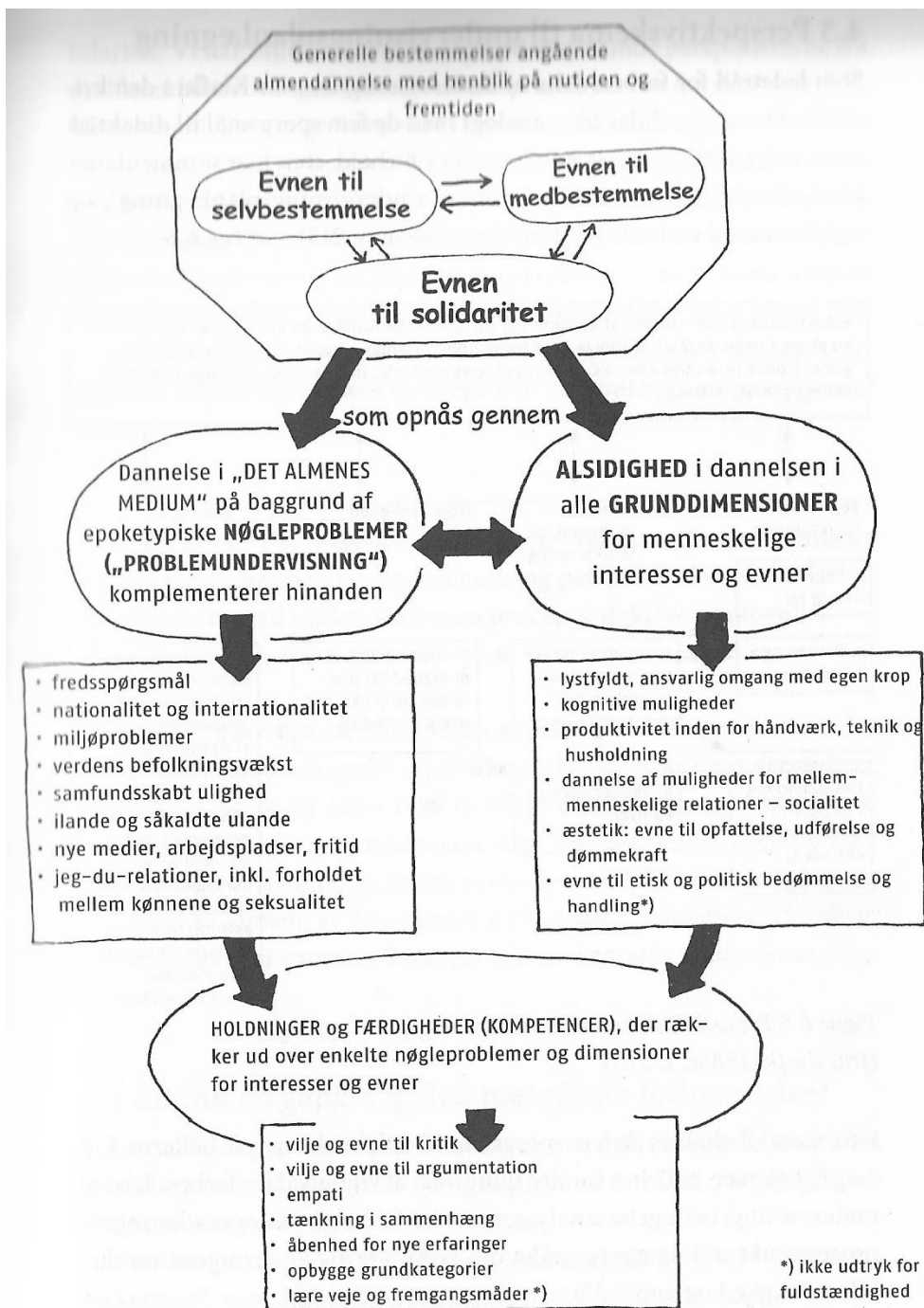
Wolfgang Klafki har beskæftiget sig med begreberne *epokale nøgleproblemstillinger*, *eksemplariske principper* samt *kategorial dannelse*. Disse begreber udviklede Klafki til at beskrive sine teorier om undervisning og dannelse. En central del af Klafkis tankegang er, at skolen skal udvikle elevernes selvbestemmelse, medbestemmelse og solidaritet gennem arbejdet med alment gyldige og tidstypiske problemer eller samfunds/verdens udfordringer, det er disse Klafki benævner epokale nøgleproblemstillinger. Til de epokale nøgleproblemstillinger hører arbejdet med eksemplariske principper, hvilket er løsninger eller løsningsstrategier, der kan perspektiveres til andre lignende problemstillinger. For Klafki er hverken formal eller material dannelse fyldestgørende, og han syntetiserer derfor de to, under det han betegner som kategorial dannelse, en del af formålet med den kategoriale dannelse er at gøre eleverne i stand til at kategoriserer deres viden (Rasmussen, 2016, s. 76-77). Et andet træk, der er karakteristisk for kategorial dannelse, er at lære gennem eksempler.

En del af tanken bag eksemplariske principper er, at det er løsninger eller løsningsstrategier, der kan perspektiveres til andre problemstillinger, der ligger derfor implicit i arbejdet med eksemplariske principper forberedelse til videre uddannelse. Disse løsningsstrategier danner fundament for elevernes problemløsningssevner. Komplexiteten af løsningerne kan udbygges i takt med at elevens videns-, færdigheds- og kompetence niveautiger. Dette kan igen henvises til folkeskolens formålsparagraf 1, hvor det fremgår *Folkeskolen skal i samarbejde med forældrene give eleverne kundskaber og færdigheder, der forbereder dem til videre uddannelse og giver dem lyst til at lære mere...* (Børne- og Undervisningsministeriet, 2019). Ifølge Klafki skal argumentet, for alt hvad skolen beskæftiger sig med, kunne findes i arbejdet med epokale nøgleproblemstillinger og eksemplariske principper. Klafki positionerede sig under den kritisk-konstruktive grundposition, hvilket for ham betød, at han ønskede at øge fokus på elevernes almene dannelse – herunder evnen til at være kritisk. Derudover ville Klafki fremme forholdene i praksis til handle, forme og forandre – konstruktivt (Klafki, 2001, s. 108). Klafki stræbte efter en mere human og demokratisk skole, hvor der skulle gøres op med foreskrevne institutionelle rammebetingelser og lærerplaner, til fordel

for fremadrettet teori og didaktik der opsøger, afprøver og designer muligheder, der kan virkeliggøre sådanne undervisnings- og læringsprocesser (Meyer & Jank, 2006). På baggrund af disse tanker har Klafki formuleret en række tidstypiske problemstillinger, som skal danne grundlaget for undervisningen i skolen og til dels erstatte de vanlige fag. De epokale nøgleproblemstillinger omfatter; fredsspørgsmålet, nationalitet og internationalitet, miljøproblemer, verdens befolkningstilvækst, samfundsskabt ulighed, ilande og såkaldte ulande, nye medier, arbejdspladser og fritid samt jeg-du-relationer – herunder forholdet mellem kønnene og seksualitet (Klafki, 2001, s. 73-78; Meyer & Jank, 2006, s. 191-195). De epokale nøgleproblemstillinger Klafki fremsætter, stemmer i vid udstrækning med de områder/emner der fremgår af folkeskolens formålsparagraf 1 stk. 1.

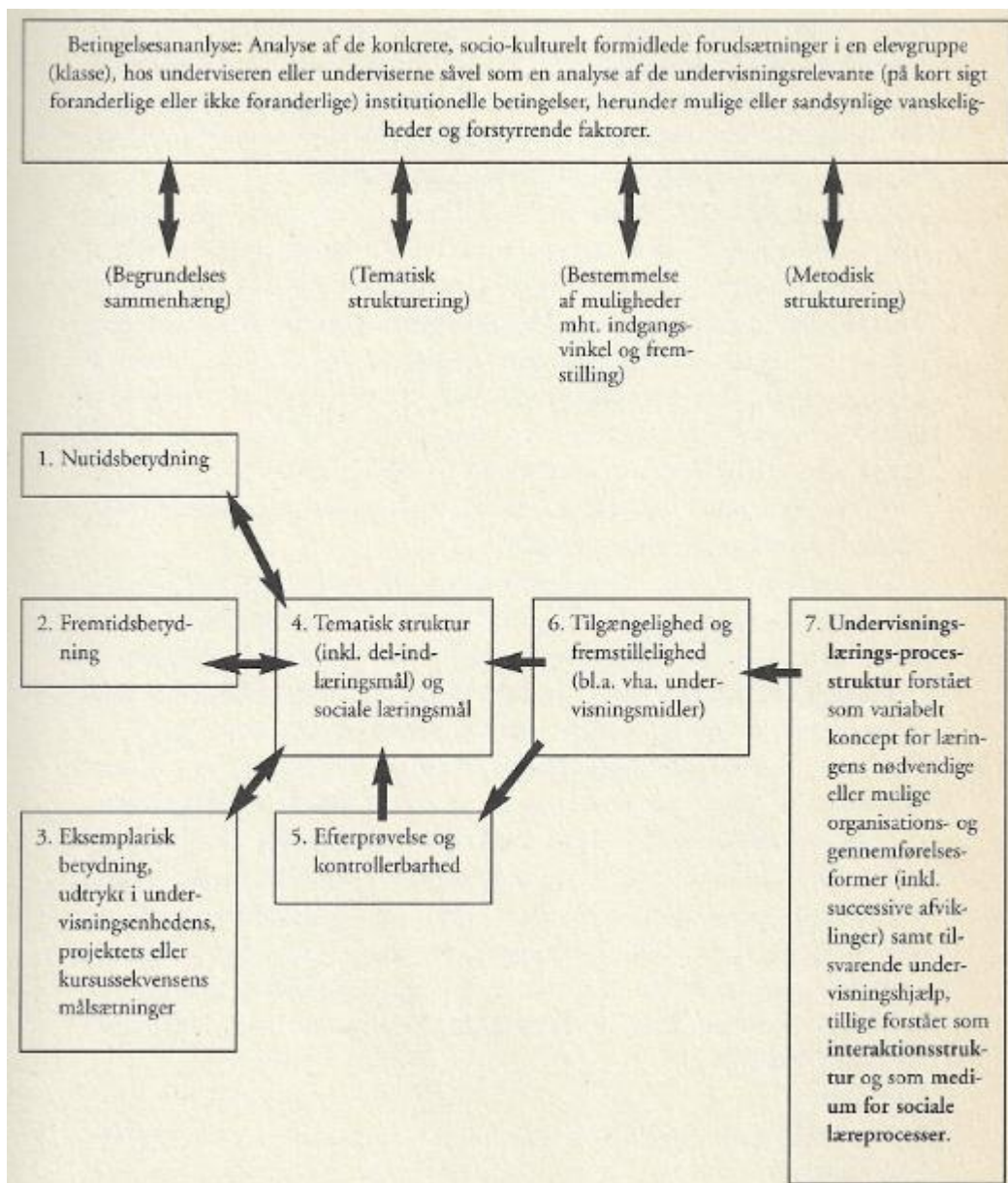
§ 1. Folkeskolen skal i samarbejde med forældrene give eleverne kundskaber og færdigheder, der: forbereder dem til videre uddannelse og giver dem lyst til at lære mere, gør dem fortrolige med dansk kultur og historie, giver dem forståelse for andre lande og kulturer, bidrager til deres forståelse for menneskets samspil med naturen og fremmer den enkelte elevs alsidige udvikling.

Klafkis tanke er, at arbejdet med disse områder skal styrke eleverne evnes til selvbestemmelse, medbestemmelse og solidaritet og være de alment dannende omdrejningspunkter. For at kunne arbejde med disse områder, må underviseren gennemføre en didaktisk analyse, der afdækker dannelsespotentialer i det udvalgte område og i højeste grad have elevernes evne til selvbestemmelse, medbestemmelse og solidaritet i fokus i planlægningen af undervisningen. Det er essentielt at eleverne oplever en stigende sværhedsgrad og stigende krav til deres involvering i planlægningen af undervisningen, således en del af undervisningen bliver undervisning om undervisningen (Meyer & Jank, 2006, s. 191). Disse tanker har ført til en oversigt over problemundervisning, der er grafisk illustreret.



Figur 1 problemundervisning (Meyer & Jank, 2006, s. 195)

Denne oversigt underbygger, hvor centralt den almene dannelse er for Klafki, jævnfør placeringen øverst i oversigten. Yderligere udarbejder Klafki et skema til planlægning af undervisning. Han kalder dette *Perspektiv skema til undervisningsplanlægning*, det består af en indledende betingelse analyse efterfulgt af syv spørgsmål, med en angivet indbyrdes sammenhæng.



Figur 2 (Foreløbigt) perspektivskema til undervisningsplanlægning (Klafki, 2001, s. 303).

Perspektivskemaet er bygget på den kritisk-konstruktive didaktik. Det indledes med en betingelsesanalyse, hvor udgangsbetingelserne hos eleverne analyseres, herunder sociokulturelle og institutionelle betingelser samt udfordringer der kan forekomme. Herefter følger syv spørgsmål underviseren må gøre brug af for at bestemme dannelsesværdien i det arbejde eleverne skal udføre. I tidligere værker har Klafki udviklet fem spørgsmål til didaktisk analyse disse indgår sammen med to tilføjelser. Spørgsmålene indbefatter nutidsbetydning, fremtidsbetydning, eksemplarisk betydning, tematisk struktur, efterprøvelse og kontrol, tilgængelighed og fremstillelighed samt undervisnings-lærings-proces-struktur.

Didaktisk analyse – Klafkis foreløbige perspektivskema

Gennem mit arbejde med planlægningen af det korte undervisningsforløb i biologi, der skal hjælpe med at afdække mit undersøgelsesspørgsmål, gør jeg brug af Klafkis foreløbige perspektivskema, der er præsenteret i ovenstående afsnit. Idet min undersøgelse er relativt lille og forløber over kort tid, har det ikke været muligt at inddrage alle dele af perspektivskemaet.

Betingelsesanalyse: Skolen, hvor på jeg foretager min undersøgelse, ligger i et velhavende kvarter i Aalborg, hvor der er mange ressourcer stærke familier. På skolen er der en høj andel af etniske danskere, og eleverne har i vid udstrækning lignende baggrunde. På skolen sker der efter 6. klasse en ny opdeling af klasserne på årgangen. I den 7. klasse, hvor jeg foretog min undersøgelse, har eleverne derfor kun gået i klasse med hinanden i tre måneder, hvilket kan have indflydelse på hvor trykke de er ved hinanden. Efter min observation i klassen, se gerne bilaget *Observationsskema*, fandt jeg ud af at en af eleverne i klassen er ordblind og har brug for at få læst tekster højt. Eleverne lavede i observationstimen nogle små præsentationer. Her var det ligeledes tydeligt, at der var et stort spænd i det faglige niveau, både biologifagligt, men også i forhold til læsehastighed og stavning. Undervisningen foregår i biologilokalet, hvilket rammesætter for eleverne at undervisningen adskiller sig lidt fra den undervisning de primært har. I biologilokalet er der tre store borde/arbejdsstationer, hvor eleverne deler sig op i to drengegrupper, som ikke har meget med hinanden at gøre, og en samlet pige-gruppe i midten. Deres lærer fortæller at eleverne generelt rigtig gerne vil bruge deres computer, og at de i høj grad motiveres og fastholdes af visuelle indtryk. Da jeg er lærervikar på skolen, har jeg haft klassen tidligere og set dem lave præsentationer i både Imovie og Pixton. Eleverne er mellem 12 og 14 år og er nyligt kommet i puberteten og har derfor kroppen fuld af hormoner og tankerne alle mulige steder. Det kan have indflydelse på deres mentale tilstedeværelse og fastholdelse af koncentration i undervisningen.

På nuværende tidspunkt er skolen påvirket af Corona restriktioner, hvilket udover at fylde i elevernes tanker også spiller en rolle rent praktisk, i forhold til at eleverne ikke må benytte gruppearbejdsområder, og at der i den sidste del af timen skal gøres rent på borde og stole. Det sætter en begrænsning for min undersøgelse med eleverne, i den forstand at alle elever skal blive i biologilokalet og lave deres produktion, og at vi er nødt til at slutte lidt før tid for at gøre rent.

Sammenfatning af spørgsmålene 1-7, præsenteret i afsnittet Klafkis begrebsapparat.

I biologiundervisningen indgår emnet om muskler, som et underemne under det mere overordnede emne bevægeapparatet. Begrundelsen for at dette emne har plads i undervisningen, findes til dels i fælles mål for faget biologi (Børne- og undervisningsministeret, 2019), hvor udvalgte mål præsenteres her: under kompetencemålet modellering lyder et mål *Eleverne kan med modeller forklare funktionen af og*

sammenhængen mellem skelet, muskler, sanser og nervesystem. Under kompetenceområdet undersøgelse lyder et mål Eleverne har viden om menneskets bevægeapparat (...).

Derudover berøres kompetenceområdet kommunikation ligeledes i min undersøgelse, hvorfor udvalgte dele af målene præsenteres her: *Eleverne kan målrettet læse og skrive tekster i naturfag, Eleverne kan kommunikere naturfagligt indhold ved hjælp af egnede medier samt Eleverne kan mundtligt og skriftligt udtrykke sig præcist og nuanceret ved brug af fagord og begreber (Ibid.).*

Målsætningen for de lektioner jeg har med klassen er, at eleverne kan benævne de tre muskeltyper skeletmuskulatur, glat muskulatur og hjertemuskulatur, samt hvor i kroppen de findes og hvad deres funktion er. At eleverne kan forklare hvordan muskler er opbygget, og hvordan de reagerer på belastning. Derudover begrundes emnets relevans i undervisningen i at eleverne gennem arbejdet med bevægeapparatet, herunder arbejdet med muskler får viden om hvordan kroppen fungerer. Det kan være en forudsætning for at passe på sin krop, at man ved noget om hvordan den fungerer.

Undervisningsgangene om muskler kommer i forlængelse af undervisning om skelet og led, hvorfor disse emner også i et vist omfang bliver inddraget og refereret til, således eleverne oplever at emnet muskler indgår i en større helhed. Kroppen og muskler kan også ses i et evolutionært perspektiv. Dette illustreres med en øvelse *musculus palmaris longus*, hvor eleverne undersøger om de selv har en bestemt muskel i underarmen som 15% af befolkningen mangler, og emnet skriver sig dermed også ind i en større udvikling historisk set. Elevernes hverdagsrelation til emnet består i, at de opnår en viden om betydningen for belastning og overbelastning af muskler. Derudover kan eleverne ved et større kendskab til træning, restitution og skadesforebyggelse af muskler, få en større forståelse for deres sportsidolers muskeltræning og muskelskader.

Dette kan yderligere sættes i et større sundhedsfagligt perspektiv. En del af den kategoriale dannelse i folkeskolen kan tilskrives den faginddeling der forekommer, i og med at der sker en kraftig inddeling af de emner der arbejdes med i overordnede kategorier for eleverne. Med udgangspunkt i emnet om muskler, kan dette blandt andet kategoriseres på følgende måde. Biologi som overordnet kategori, herunder mennesket, efterfulgt af kroppen og bevægeapparatet. Andre elementer af undervisningens indhold kan yderligere kategoriseres under sundhed og andet under evolution.

Ifølge folkeskolens formål skal eleverne forberedes til deltagelse, medansvar, rettigheder og pligter, der kræves at kunne indgå i et samfund med frihed og folkestyre (Undervisningsministeriet, 2009). Det vil sige at jo bedre oplyst eleverne og jo stærkere et fagligt fundament de har, jo bedre kan de sagligt tage stilling til, indgå i diskussioner og argumentere for eller imod problemstillinger der findes i samfundet. Med

biologiundervisningen om bevægeapparatet og muskler styrkes eleverne evne til at indgå i og forstå sager med sundhedsfagligt indhold.

Til undervisningen har alle eleverne medbragt computere, og der bruges tekster i form af pdf. Det sikrer at alle eleverne har teksten tilgængelig, og at det er muligt at få læst tekst op af hjælpeprogrammer for den ordblinde elev. Vi laver nogle øvelser, hvor eleverne skal bruge og mærke på deres egne kroppe, dette skal gerne hjælpe dem til at få en kropslig læring. Eleverne skal vælge mellem programmerne Imovie og Pixton til at lave fremstillinger. Eleverne har adgang til programmerne via skoletube og kendskab til dem fra tidligere opgaver. Det betyder, at eleverne uden videre instruktion kan gå i gang med arbejdet. Eleverne arbejder i grupper af 2-3 personer i store dele undervisningen, hvilket har til formål at træne brugen af fagtermer. Når eleverne drøfter deres opgaver, bringes fagtermerne i spil, for at de forstår hinanden. I samarbejdet opstår sociallæring, idet det kræves at de både skal producere, men også skabe forståelse. Eleverne har tidligere beskæftiget sig med digital formidling, og denne løsningsstrategi kan medtages til andre problemstillinger i fremtiden.

Refleksioner over min undersøgelse

Opdelingen i klassiske fagområder bestemt af de institutionelle rammer, der findes i den danske folkeskole, og det store fokus, især i udskoling, på eksamensforberedende undervisning, vanskeliggør at lave handlingsorienteret undervisning i Klafkis ånd. Skulle Klafkis didaktiske teorier sættes i spil under de nuværende rammer, vil formentlig de i højere grad komme til sin ret i emne- eller temauger, hvor der er tradition for at arbejde mere tværfagligt. Dette opfylder dog langt fra Klafkis ønske, om at reformere den måde vi holder skole på. Et andet alternativ til en skolereform, er at implementere små elementer i undervisningen som den fungerer i dag. I mine - uerfarne lærerøre – lyder det næsten som en umulig opgave, at en lærer skal sikre at alle elever i en klasse kommer igennem nogle forudbestemte mål og at de samtidig medbestemmer i planlægningsprocessen. Omvendt lyder det som en rigtig god udfordring, som jeg mener kunne være rigtig spændende at afprøve under nogle andre rammer, end jeg har haft til rådighed her i min undersøgelse. Jeg tror, at nogle af succeskriterierne for at det skal kunne lykkes, er at det er underviseren er godt pædagogisk funderet og inde i sit faglige stof, at vedkommende kender eleverne rigtig godt – både deres styrker og svagheder, at eleverne er trygge ved underviseren, at det er et længere forløb således underviseren over tid kan vejlede eleverne i forskellige retninger, og dermed sikre at pensum bliver dækket. En anden vigtig faktor, tror jeg, er et stærkt tværfagligt samarbejde, der kan være med til at sikre at eleverne når omkring og bliver støttet i flere fagområder. Jeg antager, at mange elever vil vokse med det større ansvar de vil få med denne type undervisning. I min undersøgelse oplevede jeg, at største delen af eleverne var

motiverede af at kunne bruge it og programmerne på skoletube. Der var blandt andet tre drenge, der skrev et digt og havde planer om at indtale det og lægge lyden ind over en video (slideshow) med tekst og billeder. De nåede desværre ikke at få det indtalt. Digtet er indsat nedfor i en modificeret form. Den originale version samt andre udvalgte elevproduktioner findes i bilaget *Elevproduktioner*.

Hjertet styrer sig selv

Så det ikke slår kroppen ihjel
Det pumper blod rundt i kroppen igen og igen

Både på dyr, kvinder og mænd

Hjertet er placeret i brystkassen

Også på selve Jens Madsen →



Hjertet er en hårdtarbejdende enhed

Også selvom du er lidt fed (Martin)

I hvile slår hjertet 60-100 slag i minuttet

Ellers vil dit liv blive sluttet

Hvis hjertet går i stå

Kan man ikke mærke sin storetå →



Hjertet trækker sig sammen, pumper det blod rundt i kredsløbet

Og det holder dig i live ovenikøbet

Hjertet har 4 hjertekamre

Så det er ordentligt god til at hamre
Hjertet laver mange slag

Biologi er et skole fag

En muskel er et stykke kød

Der kan være hård så godt som blød

Hjertet er en god funktion

Når du laver motion

Vi rimer lige så godt som battle rap

NO FUCKING CAP

Jeg synes, at digtet var et godt eksempel på kreativitet og kobling af poesi og biologi – en kombination der ikke ses så ofte.

Evaluering af min undersøgelse

Det var en udfordring at skulle arbejde med et forudbestemt emne, der ligger i et allerede påbegyndt forløb, på relativt få undervisningstimer i forhold til at inddrage eleverne i *planlægningen af undervisningen* for at øge deres medbestemmelse. Elementer af selv- og medbestemmelse er tænkt ind i nogle af undervisningsaktiviteterne. Jeg har eksempelvis forsøgt at lade eleverne få medbestemmelse og på den måde få lidt ejerskab, ved i at vi i fællesskab ved de første to lektioners afslutning formulerede repetitionsspørgsmål til den næste undervisningsgang. Om eleverne oplevede den ønskede medbestemmelse, vurderes som værende tvivlsomt, idet der desværre gik 14 dage før vi havde den sidste undervisningsgang. Her oplevede jeg, at eleverne havde glemt hvilke spørgsmål de havde været med til at lave, og det derfor mistede betydningen.

Den manglende inddragelse af eleverne i planlægningen af undervisningen, måtte jeg erkende, allerede da jeg planlagde undervisningen med klassen, se gerne bilaget *Lektionsplaner*. Jeg har i deres arbejde med produktet indlagt en vis medbestemmelse i forhold til valg af medie og hvilken del af vores "pensum" de arbejdede med. Det kan dog diskuteres hvor stor medbestemmelse eleverne selv oplevede i og med at opgaven var rimelig lukket.

Formidlingsmæssigt oplevede jeg også udfordringer især i den første dobbeltlektion, ved at eleverne var ivrige efter at komme i gang, så et par gange nåede jeg ikke at blive færdig med at forklare opgaven, før de var i gang. Det førte til at flere elever undervejs blev i tvivl, om hvad det egentlig var de skulle, og hvordan de skulle løse opgaven. Det er for mig et klart forbedringspunkt, hvor jeg skal blive meget skarpere til at formulere kort og præcist hvad opgaven går ud på. Jeg havde skrevet på tavlen hvad opgaven gik ud på, og måske det også skulle gøres mere tydeligt, at de kunne hente hjælp der, hvis de havde svært ved at huske hvor de var kommet til. Det lykkedes lidt bedre for mig i anden dobbeltlektion. En anden gang ville det være muligt at lave en opgavebeskrivelse, de kunne få udleveret i en alternativ fremstillingsform eksempelvis en tegneserie, dette ville formentlig fange deres opmærksomhed på en anden måde, da det adskiller sig fra det eleverne er vant til. Yderligere vil det også være en hjælp for den ordblinde elev og andre med læsevanskeligheder.

Jeg havde forberedt to tekster til eleverne og fået deres lærer til at lægge dem ind som pdf-filer i deres mappe på et fælles drev. Jeg bad eleverne læse en ene tekst og markere/notere de svære ord og havde forberedt, at vi fælles skulle samle op på dem bagefter. Det var noget af det første jeg bad eleverne om i den første lektion. Desværre var eleverne ikke klar, til at byde ind med ord eller begreber de ikke forstod eller gerne ville have forklaret yderligere. Det var den måde jeg havde planlagt, at vi skulle gennemgå teksten på, og det at de ikke bød ind medførte, at jeg ikke fik gennemgået teksten ordentligt med dem, hvilket var ret

uhensigtsmæssigt for resten af lektionerne. Det skyldes formentligt, at de ikke kender mig så godt, og derfor ikke er trygge ved mig. Desuden er det en relativ nyetableret klasse, med tydelige opdelinger i grupper, så det er heller ikke sikkert, at eleverne er helt trygge ved hinanden. Anden gang jeg skulle have klassen, forsøgte jeg at rette op på min fejl fra den forgangne undervisning, ved at lade eleverne læse samme tekst igen. De skulle denne gang på forhånd gætte betydningen af nogle ord, jeg havde udvalgt, før de læste teksten, og efterfølgende skrive den forståelse de havde af ordet/begrebet efter at have læst teksten. Jeg gennemgik efterfølgende teksten og bad eleverne byde ind med de ord/begreber, der var i deres skemaer. Det virkede til at give en væsentlig bedre forståelse.

Elevernes arbejde med tegneserie og videoproduktion forløb rigtig fint, og klassens lærer og jeg gik rundt og hjalp til og svarede på spørgsmål. Eleverne var ivrige efter at vise mig, det de havde lavet. Jeg gjorde meget ud af at være positiv over for det de havde lavet og rose dem, men samtidig spørge ind til det faglige indhold og udfordre dem lidt, hvis jeg synes de var kommet for "let" om opgaven. Den største udfordring opstod, da eleverne skulle uploade deres produktioner til den skoletube kanal jeg havde oprettet. Ingen af dem havde prøvet det før, men med lidt fælles hjælp lykkedes det. Det tog desværre rigtig lang tid, før alle havde uploadet deres produktion. Det var et scenarie som dette, jeg havde forsøgt at komme i forkøbet ved at oprette kanalen 7Z BIOLOGI MUSKLER på skoletube (Invitationskode: C3F30692), da jeg tidligere har oplevet, at det kan tage meget lang tid, hvis alle elever skal sætte deres computer til for få minutters præsentation. Det vil lykkedes næste gang, da både jeg og eleverne nu ved at det kan være en udfordring. Skulle jeg stå i sammen situation en anden gang, ville jeg udarbejde en lille guide til upload, som eleverne kunne få, så det forhåbentligt ville gå lidt hurtigere.

Jeg havde forberedt, at jeg i samarbejde med eleverne skulle have sluttet timen af med at lave et begrebskort i programmet c-map tools, på samme måde som jeg startede forløbet med dem. Formålet med dette var, at både jeg og de forhåbentlig fik visualiseret hvor mange flere fagtermer og begreber, samt sammenhængen mellem disse, de havde lært efter vores to dobbeltlektioner. Vi nåede desværre ikke at slutte af med det, grundet tekniske udfordringer lektionen igennem. Skulle jeg gentage forløbet, ville jeg lægge vægt på at få denne del med som en del af evalueringen, og måske endda lade dem arbejde med begrebskortene i mindre grupper, så flere havde mulighed for at komme på banen og de individuelt i højere grad ville få visualiseret deres læring og forhåbentlig få en succesoplevelse.

Bibliografi

Børne- og undervisningsministeriet. (2019). *Fælles mål Biologi*. Hentet fra Faghæftet for biologi 2019.

Børne- og Undervisningsministeriet. (15. 08 2019). *Bekendtgørelse af lov om folkeskolen LBK nr 823 af 15/08/2019*. Hentet fra Retsinformation: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2019/823>

Fibæk Laursen, P. (2020). Mål og Formål. I P. B. Agergaard, *Didaktisk opslagsbog* (s. 195-199 af 336). Hans Reitzel.

Hopmaan, S. (2000). Klafki's Model of Didaktik Analysis and Lesson Planning in Teacher Education. I I. H. Westbury, *Teaching as a Reflective Practice - The German Didaktik Tradition* (s. 197-206 af 346). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Jørgensen, C. M. (3. februar 2017). *Skole og undervisning efter 1814*. Hentet fra Danmarkshistorie.dk Aarhus Universitet: <https://danmarkshistorien.dk/leksikon-og-kilder/vis/materiale/skole-og-undervisning-1814-2014/>

Klafki, W. (2001). Indledning. I W. Klafki, *Dannelsesteori og didaktik: nye studier* (s. 59-60 og 66-93 af 365).

Meyer, H., & Jank, W. (2006). *Didaktiske modeller*. Gyldendal.

Mortensen, J. K. (april 2018). Dannelsens genkomst. *KvaN*, s. 7-17.

Rasmussen, C. S. (2016). Trivsel i skolen. I S. Larsen, *Pædagogik og lærerfaglighed* (s. 61-80).

Undervisningsministeriet. (2009). *Elevernes alsidige udvikling*.

Bilag

1. Observationsskema

Observationsskema

Dato og klokkeslæt:	9/11 8.00-9.40
Lektion (tidsramme):	Dobbelt lektion (2x50 minutter)
Ramme (sted):	Biologilokale
Klassetrin:	7. klasse (Z).
Antal elever:	23 (en elev kommer for sent) 24
Fag:	Biologi
Undervisningsmaterialer:	Whiteboard – links til hjemmesider, skeletter, tidtagning, post its.
Emne:	Bevægeapparatet – skelet.
Undervisningsform:	Klasseundervisning
Timens forløb:	<p>Først introduceres jeg. Læreren fortæller, at klassen skal fortsætte med emnet skelettet fra sidst. Åbner power point, under stigende uro fra klassen. Beder eleverne lukke computerne.</p> <p>Opsamling – hvad kan i huske fra sidste gang. En byder ind: Hvad knogler er lavet af – kalk. Snak om levende og ”dødt” materiale. Knoglernes funktion.</p> <p>Nyt emne skal introduceres – eleverne får 2 minutter til at gå op og kigge på skelettet der findes i klassen eller finde et billede på computeren.</p> <p>Øvelse på computer – et par elever skal hente computer i klassen.</p> <p>Fælles opsamling/gennem på opgaven på klassen.</p> <p>Øvelse med hypermobile led – eleverne skal teste på egen krop.</p> <p>Intro til forskellige knogletyper – der vises tre billeder og eleverne bliver bedt om at gætte hvad der er hvad.</p> <p>”Hvorfor har ryghvirvler den form de har – spids” læreren overtager og forklarer om beskyttelse af nervesystemet. Kort snak om vigtigheden af at træne og passe på sin krop.</p>

	<p>Øvelse, eleverne skal sætte post its på skelettet alt efter hvilken type knogle det er. De skal op af to omgange.</p> <p>Læreren siger, at vi tilhører de dyr der hedder hvirveldyr – og spørger om eleverne kender andre hvirveldyr.</p> <p>Finder et skelet fra en hare og en fugl frem, og spørger efter ligheder/forskelle fra dyreskelettet til menneskeskelettet. Der er snak om at arme, ben, "hale" hals, ryghvirvel.</p> <p>Kort snak om evolution – vores oprindelse.</p> <p>Et punkt vi ikke når.</p> <p>Gruppearbejde (2-3 personer): Introduceres af læreren, Vælg en knogle og undersøg følgende ting. Hvad hedder den (andre navne), funktion, muskler fæstnet på knolgen, hvor kommer den til udtryk i hverdagen, find gerne mere. Lav et dokument i sammen kan arbejde i.</p> <p>Eleverne går i med det samme i gang med at diskutere hvilken knogle de skal være.</p> <p>En stor gruppe drenge diskuterer hvordan de skal indeles i grupper.</p> <p>Alle grupper kommer i gang og arbejder med opgaven.</p> <p>Læreren deler et link, hvor opgaverne skal uploades. Lidt tekniske udfordringer. Diskussioner i nogle af grupperne om hvem der skal uploade.</p> <p>Eleverne skal præsentere deres knogle gruppevis.</p> <p>To drenge starter, de leder efter ord (hvirveler/uregelmæssige knogler) – læreren hjælper dem.</p> <p>Sluttes af med "ninja"-klap kort højt klap.</p> <p>Tre drenge, laver også en præsentation af rygsøjlen. Læreren retter ikke små fejl.</p>
<p>Undervisningsform – vekslen mellem former, Hvordan organiseres undervisningens aktiviteter gruppearbejde, individuelt arbejde?</p>	<p>Læreren sætter dagsorden op på tavlen, men gennemgår den ikke (forsvinder under fællesopsamling).</p> <p>Start med fællesopsamling på klassen.</p>

	<p>Nyt emne skal introduceres – eleverne får 2 minutter til at gå op og kigge på skelettet der findes i klassen eller finde et billede på computeren. Dagsorden findes frem igen. (Stigende uro i klassen og snak om andre ting).</p> <p>Læreren tager hul på emnet med de elever der på skift står ved skelettet og spørger ind til hvilke knogler de tror er hvilken slags.</p> <p>Eleverne skal lave en opgave på computeren, som en slags opsamling på sidst. Jeg inddrages kort og svarer på spørgsmål af faglig relevans.</p> <p>Eleverne skal op at stå – øvelse om hypermobile led. Gå sammen i små grupper. Opvarmning – eleverne griner og synes det er sjovt eller fjollet. Så snart opgaven/testen er i gang er eleverne optagede</p>
Hvad er der fokus på og hvordan arbejdes der med det? (lærerstyret, elevstyret, gruppearbejde...)	<p>Lærer styret – intro</p> <p>"grupperarbejde/individuel" arbejde med opgave</p> <p>Lærerstyret gennemgang på tavlen</p> <p>Eleverne løser opgaver gruppevis.</p>
Hvor stor en del af undervisningen foregår hvor eleverne arbejder med "hånden" og ikke med "ånden".	<p>Eleverne sætter sedler på et skelet i klassen</p> <p>Eleverne laver test på dem selv "Hyper mobile led"</p>
Hvem henvender sig til hvem? Hvilken type spørgsmål stilles der? (retoriske, undrende...)	<p>Læreren henvender sig til klassen – spørger ind når eleverne går i stå. Læreren veksler mellem undrende og retoriske spørgsmål. Eleverne henvender sig til læreren og stiller spørgsmål, primært på tomandshånd.</p>
Hvordan er tonen mellem lærer-elev og elev-elev? Tør eleverne spørge (bange for at fremstå uvidende)?	<p>Eleverne anderkendes for deres spørgsmål og interesse – "godt spørgsmål".</p> <p>En elev siger at rør-knoglen hedder rørknogle fordi man kan røre med den, læreren griner lidt (det virker til at læreren opfatter svaret som for sjov).</p> <p>Eleverne stiller spørgsmål og kalder på læreren for at få hjælp – kalder ham et "kælenavn". Eleverne taler både om fagligt indhold, på meget hverdagsagtigt sprog, og prøver med lidt flere fagord når de snakker med læreren.</p> <p>Under præsentationerne anerkender læreren eleverne arbejde og supplerer, hvor det er nødvendigt giver mening.</p>
Refereres der til tidligere forløb eller noget fremtidigt?	<p>Sættes i sundhedsmæssig kontekst.</p>

Giver eleverne udtryk for undren?	Der spørges ind til fordøjelsessystemets sammenhæng.
Fortælles/ eller spørges der ind i emnets relevans?	Læreren fortæller lidt om de sundhedsmæssige fordele ved at holde sig i gang og passe på min krop. Der snakkes lidt om diskos prolaps.

2. Lektionsplan - overvejelser over planlægning

Titel

Et handlingsorienteret mini biologiundervisningsforløb om muskler med afsæt i Klafkis almene dannelsesteori med video- eller tegneserieproduktioner som mål.

Kort præsentation af forløbet (5 linjer)

Eleverne arbejder med det overordnede emne bevægeapparatet, min undersøgelse er med fokus på muskler. Eleverne skal læse og arbejde med to korte tekster, de skal lave øvelser hvor de skal bruge/undersøge egne muskler. De skal kigge i mikroskop og lave video eller tegneserie produktion om emnet muskler. Eksempelvis hvordan muskler arbejder sammen, en træningsøvelse hvor en bestemt muskel/muskelgruppeaktiveres. Produktionerne uploades til skoletube og præsenteres for klassen.

Præsentation af valg af didaktisk model/refleksioner over valget

Jeg har valgt at arbejde med Klafkis foreløbige perspektiv skema, der indeholder en betingelsesanalyse og en didaktisk analyse bestående af syv spørgsmål. Betingelsesanalysen har til formål at beskrive og analyserer de forhold og forudsætninger der gør sig gældende for en pågældende elevgruppe, sociokulturelt, institutionelt mm.

Kort didaktisk analyse (stikord)

Didaktisk kategori	Beskrivelse
Formål og læringsmål	Eleverne kan benævne de tre muskeltyper skeletmuskulatur, glat muskulatur og hjertemuskulatur, samt hvor i kroppen de findes og hvad deres funktion er. At eleverne kan forklare hvordan muskler er opbygget, og hvordan de reagerer på belastning.

Indhold	
Metoder	Klasseundervisning, individuelt arbejde par/gruppearbejde. Tekstbehandling, aktiviteter med egen krop, mikroskopi, digital produktion
Medier	
Elevforudsætninger	Eleverne har grundlæggende kendskab til celler, skelet, knogler og led.
Tidsmæssig ramme	2 Dobbelt lektioner af 2x50 minutter.

Elevaktiviteter før og efter

Forberedelse - lektieark	
Efterbearbejdning - perspektivering	

Skabelon til lektionsplan:

Sekvens	Beskrivelse	Formål	Indhold	Aktivitet /undervisningsform U: underviser E: elever	Varighed	Evaluering og feedback
1	Præsentation forløbet	af At skabe overblik for eleverne	Kort præsentation	U: præsenterer	3 minutter	

2	Begrebskort	Eleverne og jeg bliver i fællesskab klar over hvad udgangspunktet er	Eleverne byder ind med ord, læreren forsøger at skabe struktur	Lærerstyret, men eleverne skal byde ind med ord	10 min
3	Tekst om muskeltyper og markering af svære ord	At give eleverne grundlæggende viden om tre muskeltyper	Tekst om muskeltyper modificeret fra Clio	Eleverne læser og markerer ord individuelt	6 minutter
	Fælles opsamling på teksten og de svære ord	At sikre at indholdet i teksten er forståeligt for eleverne og de svære ord/begreber bliver defineret		Lærerstyret – eleverne byder ind.	7 minutter
	Video fra Alinea	At lære at muskler arbejder i par	Video fra Alinea	Alle ser videoen på tavlen	1 minut
	Hvordan arbejder dine muskler? Efterfulgt af fælles opsamling – et par grupper fortæller hvad de snakkede om.	Bevidsthed om at musklerne arbejder i par		Eleverne skal parvis finde muskelgrupper/par på egne kroppe, som de kan mærke arbejder sammen.	8 minutter.
	Tekst om muskelaktivering, muskelfibre og muskelceller	At give eleverne grundlæggende viden om musklers opbygning og hvordan de aktiveres.			10 minutter.
	Opsamling på tekst og fagord + mini test af musculus palmaris longus				5 minutter.
	Gruppearbejde				30 minutter.
	Repetitionsspørgsmål	Eleverne formulerer repetitionsspørgsmål til næste undervisningsgang – dette giver mig et indblik i deres forståelses af emnet og forhåbentlig husker de lidt bedre næste gang når de selv har været med			10 minutter (Start senest 9.30)

til at formulere
spørgsmålene.

*Denne skabelon kopieres og udfyldes for hver lektion

Refleksion før timen

Hvor er din plan mest sårbar overfor ændrede forudsætninger?	Hvad kan du gøre?
Om tidsplanen holder og om mit estimat af hvor lang tid ting tager passer	Der er nogle elementer jeg kan udelade
Jeg er ret afhængig af at teknikken virker, da en stor del er på computer	Hvis eleverne fx ikke kan få det skema jeg har lavet, må de skrive det selv. Hvis vi ikke kan få uploadet produktionerne, må eleverne selv slutte deres computere til.
Jeg er spændt på om eleverne er trygge nok til at byde ind	Lade dem arbejde mere parvis, så de er to om at sige noget i stedet for en.

Evaluering efter timen - til fremadrettet brug - dato

Hvordan gik timen ift. det forventede?	Hvad ville mulige alternativer være?
Introen gik fint, uden problemer	
Begrebskortet gik ikke helt så godt som håbet, kun meget få bød ind – men forhåbentlig er der flere der byder ind næste gang når vi skal afslutte forløbet.	Måske det ligger for tidligt i forløbet, og det havde været bedre at udelade – og tage en mere generel snak om hvad muskler er og hvilken betydning de har for kroppen
Teksterne de skulle læse og vi i fællesskab skulle samle op på, gik lidt i kludder fordi, jeg havde lagt om til at opsamlingen skulle centreres om det de bød ind med af fagord/svære ord. Men da der ikke rigtig var nogen der ville byde ind, kom jeg til bare at gå videre og fik ikke gennemgået teksten ordentligt.	Næste gang vil jeg udvælge fagordene og putte dem i et skema, så kunne eleverne først gætte på hvad de tror ordene betyder, og efter/mens de har læst tekst udfylde med forklaringer på hvad ordene betyder. Alternativt give dem en lille pause til at snakke med sidemakkeren om svære ord.
Video + Øvelse. Eleverne var optagede og fulgte godt med i videoen, men havde svært ved egentlig at forstå hvad det var de skulle kigge efter på egen krop – Tydeligere instruktion!	Jeg vil gøre instruktionen til opgaven tydeligere næste gang, og sørge for at den foregående tekst var blevet gennemgået bedre for at give eleverne bedre forudsætninger. Det kunne evt. kombineres med at eleverne fx på Alineas biologi portal brugte

	de interaktive figurer der viser musklerne navn og placering.
Tekst – samme som før, lidt flere byder ind.	
Øvelse. Flere elever har svært ved at vurdere hvorvidt musklen er der eller ej.	Med fordel kunne vi have set en video, hvor "testen" bliver vist foretaget.
Gruppearbejde. Usikkerhed om hvad opgaven gik ud på, om de ikke måtte bruge et andet program og hos nogle lav motivation for at løse den.	Tydligere i opgaveformuleringen
Eleverne skulle selv formulere, der var få der bød ind – og det virkede til at det var svært for dem at formulere spørgsmål, når de havde svarene.	Give dem tid i makkerpar til at formulere spørgsmål. Evt dele op så forskellige borde havde forskellige emner. Hvis stoffet havde været gennemgået mere grundigt, havde de måske haft bedre forudsætninger for at formulere spørgsmål.

Helt overordnet synes jeg at det gik godt. Jeg synes langt hen af vejen at jeg formåede at fange elevernes opmærksomhed når jeg talte, og de virkede interesserede. Når de skulle arbejde med noget selv, blev der mere uro og det var tydeligt at der rundt omkring var grupper, der ikke var specielt aktive.

- Vær mere tydeligt
- Få meget klart formuleret hvad opgaven går ud på, og så sæt dem i gang.

Lektionsplan for lektion 3+4 (8-9.40):

Sekvens	Beskrivelse	Formål	Indhold	Aktivitet /undervisningsform U: underviser E: elever	Varighed	Evaluering og feedback
1	Fælles opsamling – på baggrund af de spørgsmål de selv har formuleret	At genopfriske eleverne viden fra sidste gang og spore dem ind på emnet igen.	Spørgsmål fra sidste gang.	Lærerstyret, eleverne byder ind.	10 min	
2	Opsamling på tekst om muskelceller – læs igen og udfyld skema Hvad gør træning ved musklerne og hvad er muskelskader egentlig?	At få større forståelse for muskelceller og have bedre grundlag for at forstå hvad træning og skader gør ved muskler.	Pdf om muskelceller (samme som sidst) Billeder af muskelskader	Første del er individuelt/par arbejde Lærerstyret gennemgang af træning og muskelskader	15 minutter	

3	Mikroskop – tegn muskelcelle (Måske inddraget til gruppearbejde).	At se hvordan muskelvæv ser ud.	Mikroskop – kød pålæg	Faciliteret af læreren, eleverne udfører selv mikroskopien.	20 minutter	
4	Gruppearbejde	At færdiggøre de digitale produktioner.		Elevstyret, læreren er vejleder	20 minutter	
5	Præsentationer	At eleverne viser hinanden og mig hvad de har lavet og jeg spørger ind til det.		Eleverne præsenterer	20 minutter	
6	Begrebskort	At eleverne og jeg i fællesskab ser hvor meget mere de ved om muskler nu i forhold til da vi startede.	Begrebskort fra sidst og nyt – Cmap tool.	Lærerstyret, eleverne byder ind	15 minutter	

Refleksion før timen

Hvor er din plan mest sårbar overfor ændrede forudsætninger?	Hvad kan du gøre?
Hvis eleverne er udfordret af brugen af mikroskoper eller kan finde "tværstiberne" i kødpålægget	Jeg kan sørge for at instruere eleverne i brugen af mikroskoperne, og nogle dage inden lave øvelsen selv.
Hvis der er noget teknisk der driller i forhold til elevernes præsentationer af deres produkter	Jeg har oprettet en kanal på Skoletube (kode: C3F30692), hvor eleverne kan uploade deres produktioner – jeg håber at det letter det tekniske.

Evaluering efter timen - til fremadrettet brug - dato

Hvordan gik timen ift. det forventede?	Hvad ville mulige alternativer være?
Opsamlingen på spørgsmålene de selv havde lavet sidste gang, gik ok – det var 14 dage siden sidst, så de skulle hjælpes lidt på vej.	Jeg kunne have ladet dem snakke med deres sidemakker om spørgsmålet, før vi snakkede om det på klassen - det havde krævet noget længere tid, men havde måske fået flere til at deltage.

<p>Vi havde lige lidt tekniske problemer, da klassens lærer ikke havde set, at jeg havde bedt ham om at lægge et dokument med et skema ind til eleverne. Før de kunne læse teksten, skulle de udfylde skemaet, og de blev nu nødt til at lave det selv. Det gik der desværre en del tid med. Men udover det synes jeg, at det virkede meget godt, at de først "gættede" på betydningen af fagordene og efterfølgende definerede dem på baggrund af teksten. Det var lidt en udfordring at få eleverne på banen i fælles opsamling, til trods for at jeg havde set at størstedelen af dem havde både læst tekst og udfyldt skema.</p> <p>Jeg præsenterede hvad træning gør ved muskler og hvad skader er.</p>	<p>Hvis eleverne havde haft skemaet fra start, tror jeg at det var gået noget hurtigere og tiden ville være brugt mere på at arbejde med teksten.</p> <p>Der opstod lidt en sproglig udfordring, fordi man siger at muskler påføres mikroskader under træning (superkompensation), men som ikke er en rigtig skade. Det voldte et par elever problemer, at en mikroskade ikke var en rigtig skade – og det ikke bedre at snakke om skader bagefter. Måske det kan formuleres anderledes en anden gang, eller jeg kan finde en video der illustrerer det, således det bliver mere visuelt.</p>
<p>Arbejdet med mikroskop gik rigtig fint, alle eleverne formåede at komme til at stille skarpt og jeg gik rundt og snakkede med dem om hvilken muskeltype de mon kunne se. – Desværre var det nogle steder lidt svært at se det helt ønskede resultat, om det skyldes at stykkerne/prøverne var for små eller at pålægget havde været åbent nogle dage (siden jeg lavede øvelsen selv, for at tjekke), det ved jeg ikke.</p>	<p>Måske vi kunne have forsøgt med forskellige størrelser prøve i mikroskopet – og det var et mikroskop der kunne slutes til projekteren, det havde nok givet flere elever et godt resultat at have vist en prøve hvor det var tydeligt at se at kødpålægget var tværstribet muskelvæv.</p>
<p>Gruppearbejdet og upload af produktionerne til skoletube, gik ikke særlig godt, det jeg havde regnet med tog 15 – max 20 minutter endte med at tage +35 minutter. Ingen af eleverne havde prøvet at uploade til skoletube før, til trods for at de kendte programmerne. Det gav en del besvær, men til sidst lykkedes det for de fleste grupper.</p>	<p>Det havde været en fordel med en klar guide til hvordan eleverne uploader medier i skoletube, så jeg ikke skulle rundt og hjælpe alle.</p>
<p>Præsentationerne gik ok, det var tydeligt at se, at kun få elever havde fået det faglige udbytte jeg havde håbet – og flere af eleverne virkede direkte utrygge ved at skulle præsentere deres produktion.</p>	
<p>Pga. tekniske udfordringer i løbet af timen, nåede jeg desværre ikke det sidste punkt. Jeg havde ellers set frem til at se om eleverne havde mere at tilføje til begrebskortet efter de fire lektioners arbejde.</p>	

Overordnet set synes jeg også at disse lektioner gik godt. Trods de tekniske udfordringer, følte jeg at eleverne lyttede når jeg snakkede og at jeg kunne få deres opmærksomhed. Jeg synes, også at jeg formåede at være mere tydelig end sidst, når jeg præsenterede de forskellige dele af undervisningen, og eleverne var mere med på hvad de skulle lave.

3. Elevernes produktioner

Her præsenteres to udvalgte produktioner – flere kan ses på skoletube, kanalen har invitationskode C3F30692.

Digt lavet af tre drenge



Digt (del 1)

Hjertet styrer sig selv

Så det ikke slår kroppen ihjel

Det pumper blod rundt i kroppen igen og igen

Både på dyr, kvinder og mænd

Hjertet er placeret i brystkassen

Også på selve Jens Madsen →



Hjertet er en hårdtarbejdende enhed

Også selvom du er lidt fed (Martin)

Digt (del 2)

I hvile slår hjertet 60-100 slag i minuttet

Ellers vil dit liv blive sluttet

Hvis hjertet går i stå

Kan man ikke mærke sin storetå ↗



Hjertet trækker sig sammen, pumper det blod rundt i kredsløbet

Og det holder dig i live ovenikøbet

Hjertet har 4 hjertekamre

Så det er ordentligt god til at hamre

Digt (del 3)

Hjertet laver mange slag

Biologi er et skole fag

En muskel er et stykke kød

Der kan være hård så godt som blød

Hjertet er en god funktion

Når du laver motion

Vi rimer lige så godt som battle rap

NO FUCKING CAP

En gruppe piger lavede nedenstående tegneserie

