

Tydelige læringsmål og intensjoner i ²
undervisningstøtte i en naturfagstime Y ²
SOM

Kandidatnummer : 3.141592653

pass på
orddelinger!

Semesteroppgave
til
PPU3210

Praktisk pedagogisk utdanning : Del I



Utdanningsvitenskapelig fakultet
Universitet i Oslo

November 2016

Antall ord : 3200 (ikke inkludert forside, litteraturliste og vedlegg)

Problemstilling

I denne rapporten har jeg valgt å fokusere på første punkt i Morder og effektive instruksjoner.

Ifølge NOVA rapport (2015) har Norge på nasjonaltplan siden 1992 hatt et løft når det gjelder elev-lærer relasjon, og det psykososiale miljøet på skolen har markant forbedret seg. Det er færre elever som melder at de gruer seg til å gå på skolen og færre skulker. Generelt har trivsel blant elever økt, og det er etablert et godt læringsmiljø. Det er derimot fortsatt rom for forbedring når det gjelder hvor effektivt elever tar imot instruksjoner og hvorvidt de blir kognitiv utfordret.

- KLOFT → ~~sen~~ → ~~efte rapporten~~
- De fleste studier som diskuterer hva som kjennetegner god undervisning, knytter dette til tre dimensjoner (Klette 2013, s. 142), som den engelskspråkelige litteraturen kaller
- emotional support (emosjonell støtte),
 - organisational support (organisatorisk støtte),
 - instructional support (undervisningsmessig støtte).

I korte trekk sammenfatter emosjonell støtte klasseromsarbeid som knytter seg til de sosiale og emosjonelle rammene for læringsarbeid, organisatorisk støtte viser til fysisk organisering og klasseledelse, og undervisningsmessig støtte retter fokus mot lærerens sentrale rolle i elevenes kunnskapstilleggelse, det Klette (2013) fremhever som "det læreren gjør av faktiske undervisningshandlinger i klasserommet som bidrar til læring". Internasjonal forskning peker på at det er spesielt lærerens kompetanse i undervisningsmessig støtte som trengs å systematiseres og videreføres. Klette (2013) refererer til amerikanske studier når hun skriver

→ Lærerne utviste et bredt handlingsrepertoar når det gjaldt emosjonell støtte og organisatorisk støtte, mens den undervisningsmessige støtten knyttet til å lære elever temaer som algebra, sannsynlighetsregning og andre utfordrende temaer i matematikk, var svakt utviklet hos de observerte lærerne (Schoenfeld 2011). → ikke kursiv, ikke sitattegn: 10pkt + innrykk ↵

Ifølge Klette (2013), kan undervisningsmessig støtte igjen deles i 4 dimensjoner,

1. klare læringsmål og intensjoner,
2. relevante kognitive utfordringer,
3. kvaliteten på klasseamtalene,
4. støttende klima.

Her er det flere viktige faktorer som bidrar til læring. Introduksjon til nye fagtemaer faller under punkt 1: klare læringsmål og intensjoner. Effektive lærere bruker mer tid mot faglig rettet undervisning. De utøver også klar og tydelig klasseromsledelse, som igjen gir mer tid til undervisning rettet mot fag. Kvaliteten på oppgaver, variasjon i oppgavenes vanskelighetsgrad, og oppgaver som fordrer kognitivt, hvor akkurat nok tid¹ er gitt til løsning av oppgaver, faller

X ¹Nærstudier av gruppeoppgaver i norsktimenene i PISA og videostudiene Klette, Bergem og Roe (2013) viste at selv om oppgavene var engasjerende og relevante, elevene fikk for god tid til å løse oppgavene, og da ble den kognitive utfordringen intetsigende. F. eksempel, hvis elevene fikk 20 minutter til å løse en oppgave, klarte de å utføre det på 6 minutter og den resterende tiden ble da brukt til ikke-faglig diskusjoner.

2.

under punkt 2: relevante kognitive utfordringer. Kvaliteten på klasseamtaler skaper elevengasjement og deltagelse, og er med på å utvikle elevenes synspunkter og ideer. Forskning basert på mikroanalyser av språk og kommunikasjon har fått fram kunnskap om hvordan lærerens kommunikasjon med elevene følger det fagtradisjonen (jamfør Klette (2013)) kaller et IRE/F-mønster. Lærer starter dialog, m.a.o lærer tar initiativ(I), elev responderer(R) og responsen blir evaluert(E) og/eller kommentert(F) av læreren. Klare rutiner og regler skaper et klassemiljø som er preget av respekt, toleranse og engasjement. Ungdata (jamfør NOVA rapport (2015)) tyder på at norske klasserom viser god støttende klima for læring, og generelt dominerer dialogisk samtaleform (IRE/F) norske klasserom.

Problemstillingen jeg har valgt å fokusere på i denne oppgaven er det første punktet i undervisningsmessig støtte: klare læringsmål og intensjoner. Derfor spør jeg

Hvordan kan lærere demonstrere tydelige læringsmål og intensjoner, og dermed holde høy læringstrykk?

Avgrensing: FAGORDANTRICKE
Under observasjoner og utføring av undervisningssekvens har fokus vært på hvordan lærere kan bli flinkere til å delegere oppgaver og formidle informasjon. Hvis instrukser ikke er tydelige nok, vil elevene bruke unødvendig lengre tid på å komme i gang med undervisningsaktiviteten. Det er grunn til å tro at effektiv formidling av instrukser kan i helhet spare tid som igjen kan brukes i andre klasseaktiviteter. Den mest selvsagte måte å rette på dette er at lærer krever at ingen praktiske spørsmål kan stilles etter at instrukser har blitt formidlet. Da gjenstår det kun rom for faglige spørsmål. Dette kan derimot kvele engasjement og er rett og slett ikke en god nok løsning. Det er derimot viktigere at læreren gir gode instrukser og forsatt tillater rom for spørsmål rundt instruksene. Dermed faller denne oppgaven til læreren som må tydeligere etablere ledersollen og foreta tiltak for å formidle instrukser effektivt. Elevene vil også forsatt ha muligheten til å kommunisere med sine medelever/læringspartnerne.

Praksisbasert introduksjon Klassen benyt introduksjonen hvorfor introduser nye: bruk fagterminologi
* 1) formidling av instruksene * 2) introdusjon av nye

Skolen befinner seg i et område hvor det er gode sosioøkonomiske forhold, deriblant har forældrene til elevene høy utdanningsbakgrunn. Klassen som vi, praksisstudentene, observerte var en 8. klasse, som består av 13 gutter og 11 jenter. På skolen varer en skoletime i 50 minutter, etterfulgt av en 10 minutter lang pause. Elevene ved skolen har i gjennomsnitt 27.6 timer i uka. I klassen sitter elevene to-og-to sammen ved sine pulter i et rutenett. Annenhver uke byttes plasseringen til elevene. Elevene blir fordelt sammen med det skolen kaller læringspartnerne. Læreren printer et nytt klassekart som han/hun har tilgjengelig på sitt podium. Elever pleier å legge fra sin mobil i sin hylle i klassen, eller bokskap utenfor klassen. Når en time starter, står elevene opp fra sine stoler og hilser på læreren før de får lov til sitte. Tavlen brukes sjeldent siden lystavlen er plassert i alle klasserom rett foran tavlen. OneNote brukes flittig gjennom undervisning og til planleggingen av undervisningen. Elevene har også blitt vel kjent med OneNote ved å se lærere bruke den, og selv bruke den i sine delingstimer¹. Lekser blir ført

¹En time der elever fra forskjellige klasser får felles undervisning, og deretter deles de i grupper og jobber sammen til å løse oppgaver på OneNote. Deres progressjon blir overvåket av en lærer som kan se all inntasting i sanntid.

i It's Learning plattformen. I klassen er det 3 elever fra velkomstklassen som deltar i faglig undervisning torsdag og fredag hver uke. Disse elevene har ofte problemer med kommunikasjon, men ifølge kontaktlæreren er de flinkere til å lese og skrive. I blant bruker deres kontaktlærer engelsk for å formidle informasjon. Helklasseundervisningen blir alltid ført på norsk. Det er generelt ingen sosiale problemer eller konflikter i klassen, og elevene pleier å samarbeide med hverandre uten store problemer. Skolen har en del problemer med elever som trenger en eller annen form for tilrettelegging. Ifølge skoleadministrasjon får hver tredje elev en eller annen form for tilrettelegging. I trinnmøter til 8. klasse blir det iblant tatt opp spørsmål om hvem som skal ha tilpasning og hvordan det skal utføres. Fokuset til skolen er å tilby sine elever et godt psykososial læringsmiljø.

* Undervisningsopplegget *fortsetninger*

~~Vi~~ ~~var~~ ~~en~~ ~~en~~ ~~bakgrunn~~ ~~Vi~~ lærerstudentene, observerte elevene fra 8. klasse i både naturfagtimer og matematikk timer. Elevenes faglig ~~bakgrunn~~ varierende, klassen har en gjennomsnittlig fordeling av faglig sterke og faglig svake elever. Før undervisningsopplegget ble utført observerte vi elevene gjennom flere timer, blant annet i en naturfag time. I denne timen brukte elevene mikroskop for å studere diverse celleprøver, blant annet fra deres egen munn. Timen startet med ~~replisjon~~ begreper om celler og mikroskop. Elevene ble fordelt i grupper på 3-4 stykker, og læreren gikk rundt og veiledet alle gruppene, deriblant hjalp læreren med å innstille mikroskopene til elevene slik at de endte opp med riktig fokus. Læreren gjennomgikk deretter felles med elevene med et mikroskop som var koblet til en datamaskin. Bildet fra mikroskopet ble projisert på lystavlen i laboratoriet. Dette inspirerte oss til å bruke en tilsvarende opplegg til å strukturere vår egen undervisningstimer, og faller under det John Dewey (1859-1952) kaller utforskende arbeidsmåter (Säljö (2013), Knain og Kolstø (2011, kap. 1))

Undervisningsekspesene ~~(vi)~~ har forberedt har til hensikt å utfylle følgende kompetanse mål i læreplanen

Forskerspiren :

- formulere testbare hypoteser, planlegge og gjennomføre undersøkelser av dem og diskutere observasjoner og resultater i en rapport

Mangfold i naturen :

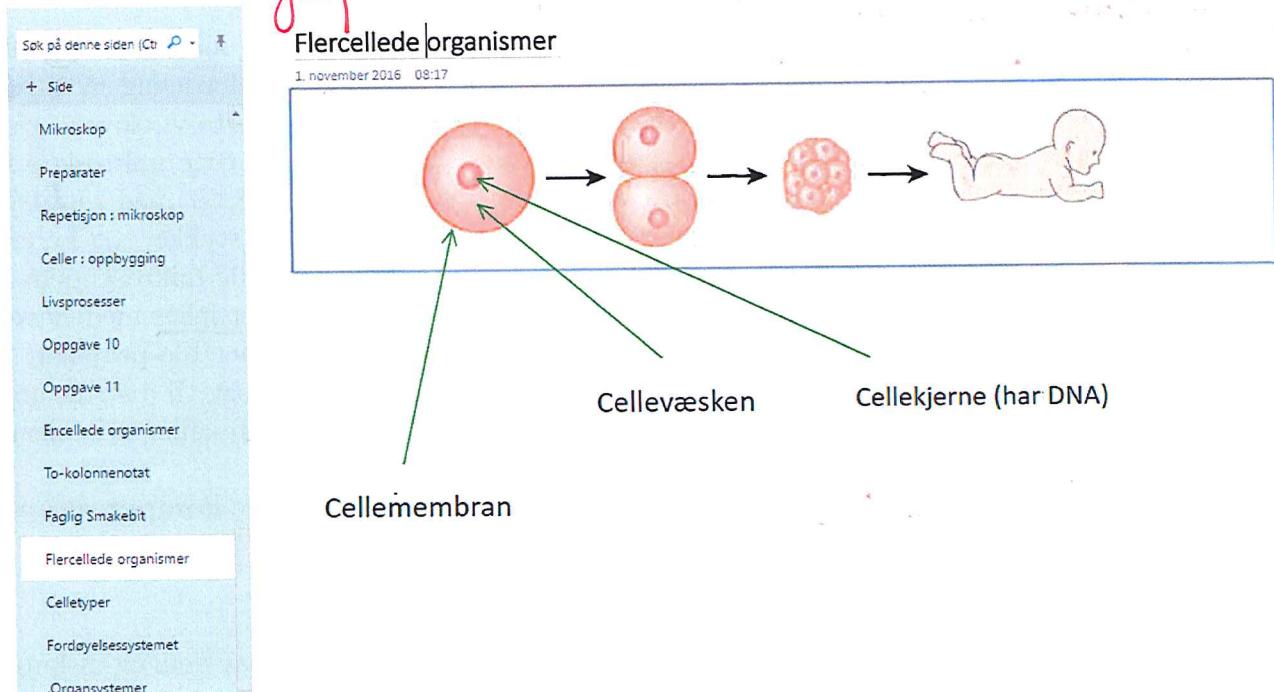
- beskrive oppbygningen av dyre- og planteceller og forklare hovedtrekkene i fotosyntese og celleånding
- gjøre rede for celledeling og for genetisk variasjon og arv

Undervisningsekspesene ~~var~~ ~~på~~ fordelt over 3 skoletimer over 2 uker. Opplegget ble laget i henhold til forutsetningene til elevene og deres bakgrunn, basert på våre observasjoner og tilbakemeldinger fra veileder. Dette opplegget utførte jeg alene, med veileder og en medstudent som observatører. De bidro også i blant med å gi personlig/gruppe veiledning når elevene jobbet enten selvstendig eller sammen i grupper.

Microsoft OneNote

I undervisningen ble OneNote brukt til de første to timene. OneNote er en dataprogram som lar brukere inntaste enten fra tastatur, eller kan anvendes sammen med ~~en~~ smartboard med

en stylus til å føre håndskrevne notater. Bilder, tabeller og videoer kan settes inn i notatene. Sidene i notatene blir lagret automatisk og organisert i seksjoner i notatboken. Istedet for tavleundervisning, ble OneNote brukt til å føre forelesningsnotater, og i et av sekvensene ble digitale representasjoner brukt til å fremstille organsystemer (se figurene 1 og 2). Disse notatene blir lagret på nettskyen, som elevene kan ha tilgang til fra sine private koblinger. Elevene har ikke tilgang til egne maskiner i timene (siden dette strider mot skolens ordensregler om bruk av mobiler og andre verktøy i timen), med mindre en såkalt laptoptralle blir hentet til klassen av underviseren. En slik tralle inneholder flere pcer som elevene låner midlertidig for å utføre skolearbeid. I våre timer valgte vi ikke benytte laptoptrallen siden undervisningen ble ført på lystavlen og elevene ble isteden bedt om å ta skriftlige notater. Noe som viser seg ikke er normen, med mindre elevene blir eksplisitt bedt om å ta notater. Dette vil vi senere gå nærmere inn på når vi analyserer undervisningssekvensene.



Figur 1: notat 1

1. time

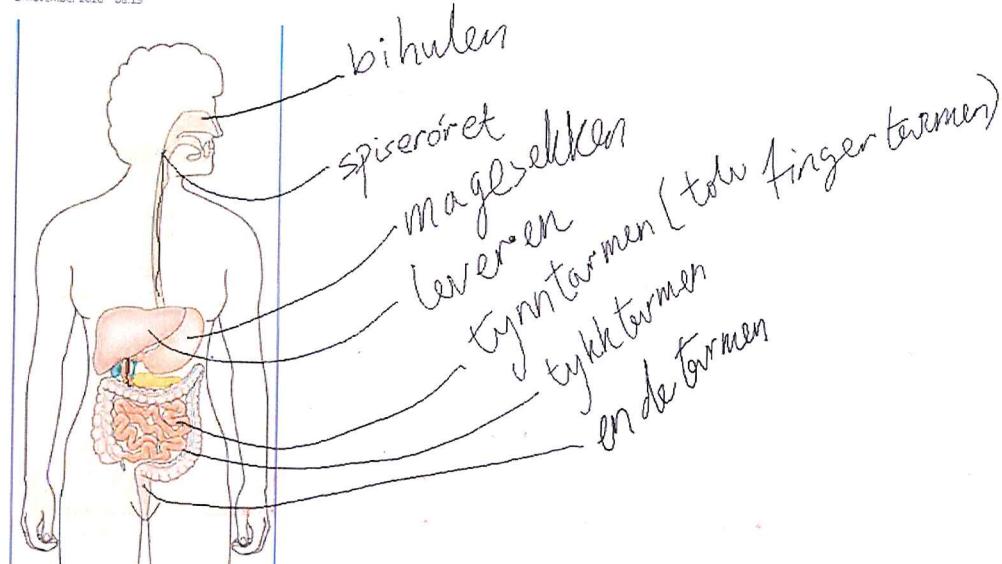
Hensikten med denne timen er å oppsummere det elevene har lært hittil om celler og levende organismer, og innføre et nytt tema om encellede organismer. Timen starter med repetisjon av det elevene har lært fra tidligere timer, deriblant om mikroskop og cellestrukturen. Ved oppstart av timen initierer vi elevene til å reflektere over temaer og begreper de har lært og hatt lekser om. Vi bruker IRE/F metoden, der vi spør elevene som rekker opp hånda. Det viser seg at det er noen få elever som viser trygghet og kontroll når de responderer på lærer initiert dialog.

En av de viktigste egenskapene en lærer kan utvise er evnen til å tilpasse seg ~~forhold til~~ overfor klassen, en gruppe eller på individ nivå. Ved å erkjenne at alle elevene skal ha kjennskap til begrepene som blir tatt opp og repetert, er det da nødvendig å få bekreftet at elevene innehører *

*
påstand

Fordøyelsessystemet

1 november 2016 08:15



Figur 2: notat 2

Hensikt:
 tanken bakh...
 målet med...
 formålet for...
 intensjonen bakh...
 ... skal gjøre at...

en overordnet forståelse. Det kan derfor være nødvendig å frempeke noen elever som ikke viser aktiv deltagelse i timen og frembringe deres respons. ~~Derimot er dette problematisk hvis det viser seg at de ikke har forutsetninger for å kunne respondere.~~ Da settes de i en vanskelig situasjon hvor det blir nødvendig for læreren ~~med~~ ^{av} ledende dem, ved hjelp av for eksempel ledende spørsmål. ~~Derimot~~ Hvis det er forventet at det er en del av forutsetningene at elevene skal kunne respondere på lærer initiativ, ~~da~~ kan utspørringen av elevene vise hull i deres kunnskap. I neste time blir en annen form for lærer initiativ brukt til å frembringe respons.

Siden elevene gjennom helklassesamtalen har blitt "varmet" opp kognitivt, er de mottagelige for å lære om et nytt tema. Innføringen av nytt tema er bevisst satt opp på en slik måte at overgangen fra repetisjon til det nye temaet blir naturlig og flytende. ~~Hensikten~~ er å la elevene danne et helhetlig bilde om celler. I timene hvor de har hatt en innføring om celler, har de lært om basale strukturer. I denne timen går de litt dypere ved å få en innføring om en av klassifikasjonene av celler. ~~Hensikten~~ med innføringen er todelt: Å gjøre elevene bevisst om at det finnes forskjellige type celler, og gjøre de klar for den siste timen hvor de vil studere slike ~~type~~ celler under mikroskop.

Siden ~~det er til hensikt å~~ bruke resterende del av timen til repetisjon, er det ikke nødvendig å prøve å finne svakheter i elevenes respons gjennom helklassesamtalen. For å finne slike svakheter ble gruppesamtalene en bedre plattform. I den forbindelse ble tokolonnenotatet tatt i bruk (se vedlegg C). ~~Hensikten~~ med denne øvelsen er å la elevene jobbe sammen i grupper om samme tema, hvor de blir enige med hverandre om hva som er viktig å være klar over. Deretter fordeles de i nye grupper slik at hver gruppe har minst én elev som har forbredd sitt sett med temaer/begreper. Under hele denne prosessen er vi tilgjengelige til å gå rundt og høre elevene diskutere begreper, først sammen i grupper, og deretter individuelt når de fremfører sine konklusjoner med medelever. Hvis vi merker at eleven har problemer med å gi tilstrekkelig respons på et gitt tema, initierer vi eleven i en dialog hvor vi forsøker å konstruere sammen

en mer utdypet forståelse av begrepene.

2.time

Timen starter på tilsvarende vis som den første timen, ~~Derimot~~ i denne timen er oppsettet forskjellig. Hensikten med timen er å repete leksene elevene har fått ~~i til tiden~~ om celletyper og utvikling av celler fra enkeltceller til flercellede organismer. Etter å konsultert med vår veileder var vi nå klar over at alle elevene hadde forutsetning til å kunne respondere ~~på~~ våre spørsmål, så lenge de var relatert til leksene. Etter den første timen var vi nå bevisst ~~på~~ at elevenes respons var avhengig av deres trygghet med et gitt tema. Vi valgte derfor å bruke navnekort isteden, hvor en elevs navn ble opplest vilkårlig fra en usortert liste, og deretter fikk eleven ordet og tid til å respondere. Elev respons ble enten akseptert, eller hvis eleven viste svakheter i sin forståelse ble spørsmålet gitt til andre i klassen. Dialogen ble avsluttet med en vurdering, og hvis nødvendig tilleggsinformasjon ble supplert.

Hensikten med repetisjonen er å frembringe og forsterke prosessen for en flercellet organisme fra en enkelt celle (se 1). For å få til dette begynte vi timen med å starte med en enkelt celle, videre til å skille mellom forskjellige typer celler og hvordan de er med å danne vev, og prosessen fra vev til organer, og fra organer til organssystemer. Når vi begynte å snakke om organssystemer benyttet vi oss av en anatomisk modell av overkroppen. Vi brukte den til å snakke om fordøyelsessystemet. Den anatomiske modellen består av organer som er avtagbare (nesten som legoklosser) og flere organer kan dermed ses, som ligger i bakgrunnen. Gjennom hele forklaringen om fordøyelsessystemet benyttet vi elevene som ble stilt kontrollspørsmål underveis. De bidro med å gi en forklaring for hele prosessen, fra maten blir tygd til den blir brutt ned i tarmene og næringen blir tatt opp gjennom blodstrømmen, og til slutt avfall som blir utsikt fra endetarmen. Vi gjentok denne prosessen på OneNote (se 2). Etter at alle temaene hadde blitt gjennomgått, begynte vi den samme prosessen, men med omvendt rekkefølge, med hensikt å vise at mennesker består av milliarder av celler og at vi kan spore vår oppvekst tilbake til befruktningsprosessen, hvor vår ~~topphav~~ er nemlig som encellede organismer. Ved å bruke denne fremgangsmåte merket vi at konseptene ble grundigere gjennomgått og rekkefølgen virket logisk og oversiktig. Gjentagelsen av ~~rekkefølgen~~ i motsatt rekkefølge ble brukt til å forsterke elevenes forståelse for begrepene og danne en logisk rekkefølge i deres tankebaner. Etter at vi ble ferdige lot vi noen av elevene sette sammen den anatomiske modellen. Vår veileder benyttet denne anledningen til å undersøke om noen av elevene hadde gjort sine lekser ved å se på deres notatbøker.

3.time

Opprinnelig hadde vi planlagt å utføre innhenting ~~av~~ nødvendig materiale for å gjennomføre mikroskop øvelsen ved å få elevene til å utføre innsamlingen ~~gjennom~~ en skoleutflukt. Utflukten var en del av valgfaget friluftsliv. Fra vår klasse var det 7 elever som deltok ~~på~~ utflukten. Vår hensikt var opprinnelig å få disse elevene til å samle inn døde planter og vann. ~~Derimot~~ endte vi (dvs. lærerstudentene) med å gjøre innsamlingen selv grunnet sen planlegging av timen.

Når denne siste timen startet hadde vi allerede bevart prøvene fra utflukten en uke i laboratoriet. Gjennom tilstrekkelige forhold hadde vi klart å vokse fram encellede organismer, deriblant tøffeldyr (en organisme som er oppkalt etter sko ~~grunnet at~~ dens utseende ligner på tøfler).

Ved hjelp av

Timen ble utført i laboratoriet i skolen. Vi startet timen ved å bruke tavlen hvor vi førte opp hensikten og målet med timen. Deretter informerte vi elevene om hvordan prøvene ble innsamlet og hvordan de skal studeres under et mikroskop. Etter at vi hadde formidlet informasjonen både muntlig og skriftlig (på tavlen) ba vi elevene om å lese om øvelsen ~~fjelres~~ lærebok. Deretter fordelte vi elevene i grupper og vi ~~delt~~ roller til alle i gruppene. Noen ~~i gruppene~~ hentet mikroskop og innstilte ~~det~~ mens andre hentet utstyr som objektivglass, vannprøver og bomull. Etter at elevene hadde samlet utstyr og var klare til å studere prøvene, informerte vi elevene om hvordan de kan bruke bomull til å absorbere vannprøvene og studere organismene under mikroskopet. Siden elevene hadde brukta mikroskopene ~~på~~ en tidligere laboratorieøvelse, ble de bedt om å gjennomføre resten av forsøket på egenhånd. Etter at vi hadde delt ut alle instruksene gikk vi rundt og observerte elevene. En del av gruppene hadde problemer med for eksempel overbruk av bomull, eller så tilsatte de for lite vann på objektetglasset. Noen av gruppene fikk hjelp med å finne riktig innstilling ~~for~~ å studere organismene. Samtidig forberedet vi vår egen prøve i mikroskopet, som var koblet til en datamaskin. Etter ~~at vi hadde presentert~~ at alle elevgruppene ~~t~~ hadde klart å observere mikroorganismene og deres oppførsel, utførte vi eksperimentet på vår egen mikroskop. Deretter instruerte vi elevene til å studere en annen prøve som innsamlet fra en ~~forskjellig~~ kilde. Elevene gjentok forsøket og gjorde sine observasjoner. Tilslutt gikk vi gjennom hva de forskjellige gruppene observerte og ~~informerte~~ elevene ~~et~~ å lage en rapport som skal leveres inn på It's Learning. Siden dette var første gangen de ~~var~~ blitt bedt om å lage en rapport i naturfagtimen, informerte vi elevene om hva vi forventet skal stå i rapporten.

Refleksjon

JEG!

Konklusjon

I introduksjonen ble det blant annet nevnt at ifølge Klette (2013) er det to dimensjoner i undervisningsmessigstøtte som bør fokuseres på for å øke læringsstrykket, det vil si effektivisere timene slik at elevene kan ha mest mulig fokus på det faglige. Problemstillingen i denne oppgaven har vært å fokusere på et av punktene i undervisningsmessigstøtte, nemlig klare læringsmål og intensjoner. Hvis klare læringsmål og intensjoner kan brukes effektivt, bidrar det til å fokusere på blant annet relevante kognitive utfordringer. Det gjenstår å finne ut av hvordan underviseren kan øke kvaliteten på oppgaver og dermed utfordre sine elever kognitivt. En av de viktigste fokusområder til Ludvigsen-utvalget er dybdelæring. For at elevene skal nå kompetansemål som utfyller muligheten for dybdelæring vil det være sterk behov å lage og -bruke oppgaver som bidrar til relevante kognitive utfordringer.

Utvalget mener at mer dybdelæring i skolen vil bidra til at elevene behersker sentrale elementer i fagene bedre og lettere kan overføre læring fra ett fag til et annet. Forståelse av det eleven har lært, er en forutsetning for og en konsekvens av dybdelæring. Skoler som legger bedre til rette for læringsprosesser som fører til forståelse, kan bidra til å styrke elevenes motivasjon og opplevelse av mestring og relevans i skolehverdagen. - Ludvigsen-utvalget (2015)

Inne
Innhold
Mye fenns
i konkret

A Klassebeskrivelse

Skolen er lokalisert i et godt sosioøkonomisk område, deriblant har foreldrene til elevene høy utdanningsbakgrunn. 8.klassen består av 13 gutter og 11 jenter. En skoletime varer i 50 minutter, etterfulgt av en 10 minutter lang pause. Elevene ved skolen har i gjennomsnitt 27.6 timer i uka. I klassen sitter elevene to-og-to sammen ved sine pulter i et rutenett. Hver andre uke byttes plasseringene til elevene. Elevene blir fordelt sammen med det skolen kaller læringspartnere. Læreren printer et nytt klassekart som han/hun har tilgjengelig på sin kateter/podium. Elevene pleier å legge fra sine mobiler i en hylleplass eller deres bokskap. Når en time starter, står elevene opp i sine stoler og hilser på læreren før de får lov til sitte. Tavlen brukes sjeldent, siden lystavlen er ofte plassert i alle klasserom foran tavlen. Onenote brukes flittig gjennom undervisning og til planleggingen av undervisningen. Elevene har også blitt velkjent med Onenote ved å se lærere bruke den, og selv bruke den i sine delingstimer. Lekser blir ført i It's Learning plattformen. I klassen vi observerte kommer det 3 elever fra velkomstklassen som deltar i undervisning torsdag og fredag hver uke. Disse elevene har ofte problemmer med å forstå norsk, men de er flinkere til å lese og skrive. I blant bruker deres kontaktlærer engelsk for å formidle informasjon. Men som regel blir helklasse undervisningen ført i norsk. Det er generelt ingen sosiale problemmer eller konflikter i klassen, og elevene pleier å samarbeide med hverandre uten store problemmer. Skolen har en del problemmer med elever som trenger en eller annen form for tilrettelegging. I trinnmøter til 8.trinn blir det i blant tatt opp spørsmål om hvem som skal ha tilpasning og hvordan det skal utføres. Fokuset til skolen er å tilby sine elever et godt psykososial læringsmiljø.

Encellede organismer	
- Bakteriene	
- Tøffeldyr	
- E.coli bakterie	
- Sovesykedyret	
- Planktonalger	

Kapittel / Antikkhel i bok: sitattegn
Bok: kursiv

Bibliografi

Klette, K. (2013). ~~"Kap. 7"~~ Hva vet vi om god undervisning? Rapport fra klasseromforskningen.
Fagbokforlaget. ~~Se personliste for opp antologien antikkhel fra~~

Klette, K., Bergem, O.K. & Roe, A. (2013). ~~"~~ Videos as Lenses into Classroom Learning.
Springer forlag.

Knain, E. & Kolstø, S.D. (2011). Elever som forskere i naturfag. Universitetsforlaget.

Ludvigsen-utvalget. (2015). Nou 2015: 8 Fremtidens skole. Fornyelse av fag og kompetanser. ~~https://nettsteder.regjeringen.no/fremtidensskole/nou-2015-8/~~. ~~(Aksessert på~~
~~internett 13.11.2016)~~ ~~Lest~~

NOVA rapport. (2015). Ungdata nasjonale resultater 2014. <http://www.hioa.no/Om-HiOA/Senter-for-velferds-og-arbeidslivsforskning/NOVA/Publikasjoner/Rapporter/2015/Ungdata.-Nasjonale-resultater-2014>. ~~(Aksessert på~~
~~internett 10.11.2016)~~ ~~Lest~~

Säljö, R. (2013). ~~"Kap. 3"~~ Støtte til læring-tradisjoner og perspektiver. Fagbokforlaget.

~~Igjen: Skriv opp antologien.~~

~~Irgangstello! 2; 1 kursiv~~

~~bok~~

~~E~~