

Undervisningsopplegget

Vi, lærerstudentene, observerte elevene fra 8. klasse i både naturfagtimer og matematikk timer. Elevenes faglig bakgrunn er varierende, klassen har en gjennomsnittelig fordeling av fagelig 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 repetisjon av 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 datamaskinen. Bildet fra mikroskopet ble projisert på lystavlen i laboratoriet. Dette inspirerte oss til å bruke en tilsvarende opplegg til å strukturere vår egen undervisningstime(r), og faller under det John Dewey (1859 - 1952) kaller utforskende arbeidsmåter, ? (?), ? (? , kap. 1).

Undervisningssekvensene vi har forberedt har til hensikt å utfylle følgende **kompetansemål 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

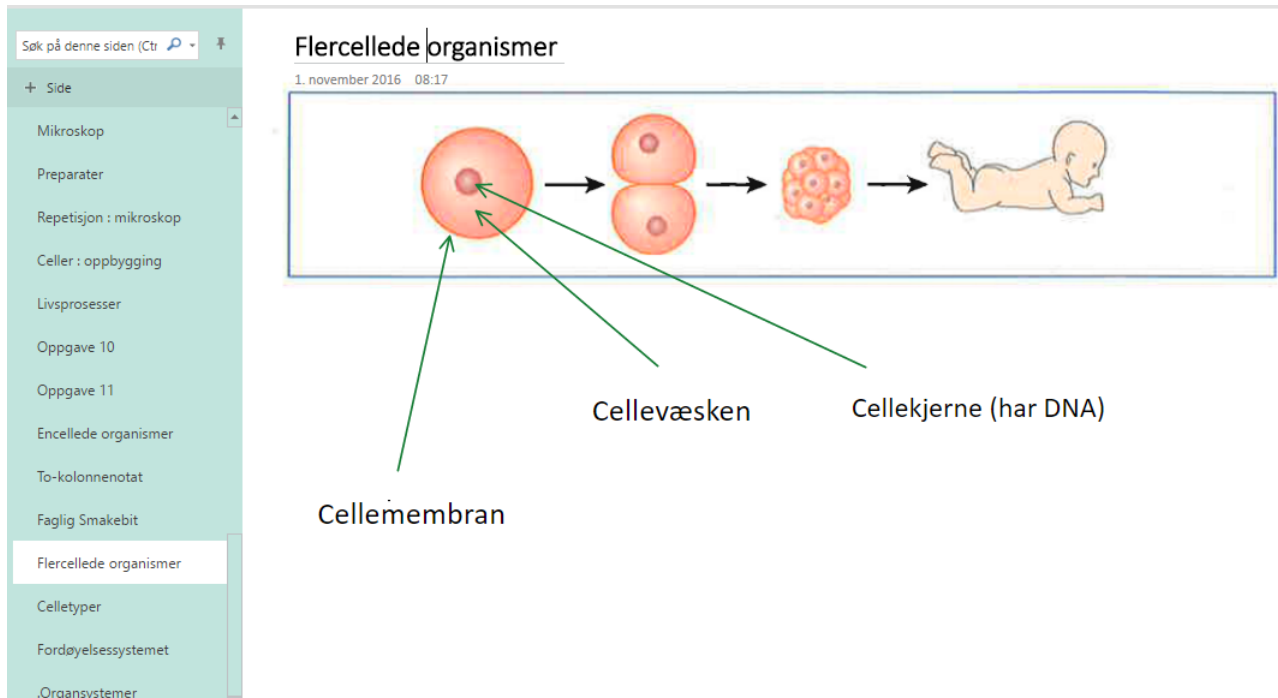
Undervisningseksvensene er fordelt over 3 skoletimer over 2 uker. Opplegget ble laget i henhold til forutsetningene til elevene og deres bakgrunn basert på våre observasjoner og tilbakemeldinger fra veileder. Dette opplegget utførte jeg alene, med veileder og en medstudent som observatører. De bidro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

Microsoft OneNote

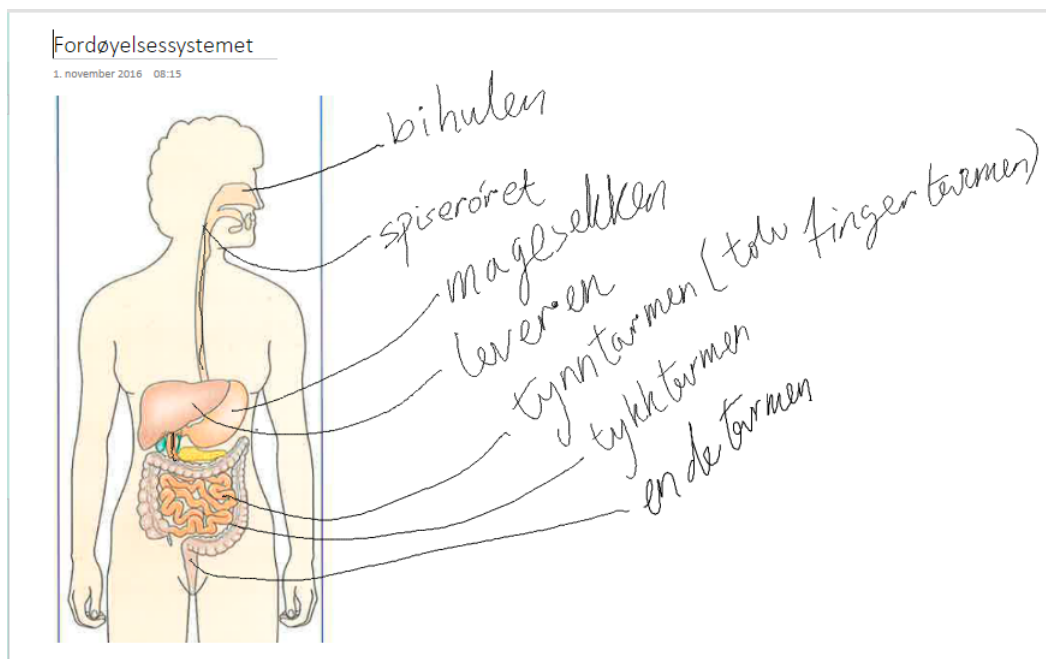
OneNote er en dataprogram som lar brukere inntaste enten fra tastatur, eller kan brukes sammen med en smartboard med en stylus til å føre håndskrevne notater. Bilder, tabeller og videoer kan settes inn i notatene. Sidene i notatene blir lagret automatisk og organisert i seksjoner i notatboken.

I undervisningen ble OneNote brukt til de første to timene. Isteden for tavleundervisning, ble OneNote brukt til å føre forelesningsnotater, og i et av sekvensene ble digitalerepresentasjoner brukt til å fremstille organsystemer (se figurene 1 - 2). Disse notatene blir lagret på nettskyen, som elevene kan ha lesetilgang 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 så-kalt 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 å ikke benytte laptoptrallen siden undervisningen ble ført på lystavlen og elevene ble isteden bedt om å ta skriftelige notater. Noe som viser seg er ikke 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



Figur 2: notat 2

1.time

Hensikten med denne timen er å oppsumere det elevene har lært hittil om celler og levendeorganismer, og innføre et nytt tema om encellede organismer. Timen starter med repetisjon av det elevene har lært fra tidligere timer, deriblant om mikroskop og cellestruktur. 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 til å spørre blant elevene som rekker opp hånda. Det viser seg at det er noen få elever, som viser trygghet og kontroll når de responderer til lærer initiert dialog.

En av de viktigste egenskapene en lærer kan utvise er evnen til å tilpasse seg i forhold til klassen, en gruppe og 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 innehar 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 til å kunne respondere. Da settes de i en vanskelig situasjon hvor det blir nødvendig for læreren å lede de ut, ved hjelp av for eksempel ledende spørsmål. Derimot hvis det er forventet at det er en del av forutsetningene at elevene skal kunne respondere til lærer initiativ, da kan utspørringen av elevene frembringe kunnskap om deres hull. I neste time blir en annen form for lærer initiativ brukt til å frembringe respons.

Siden elevene gjennom heleklassesamtalen har blitt ”varmet” opp kognitivt, er de mottagelige for å et nytt tema. Innføringen av nytt tema er bevisst satt opp på en slik måte at overgangen fra repetisjon blir naturlig og flyttende. 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 : gjøre elevene bevisst om at det finnes forskjellige typer 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, var 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 tokolonnotatet tatt i bruk (se vedlegg : ??). 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 for deres utdelte temaer og begreper. Deretter ble de fordelt i nye grupper slik at hver gruppe hadde minst en elev som hadde forbredt sitt tema. Under hele denne prosessen var vi tilgjengelige til å gå rundt å høre elevene diskutere begreper først sammen i grupper, og deretter individuelt når de fremfører sine konklusjoner med medelever. Hvis vi merket at eleven hadde problemer med å gi tilstrekkelig respons om en gitt tema, initierte vi eleven i en dialog hvor vi forsøkte å konstruere sammen en mer utdypet forståelse om begrepene.

2.time

Timen starter igjen på tilsvarende vis som den første timen. Derimot i denne timen er oppsettet forskjellig. Hensikten med timen er å repetere leksene elevene har fått til timen, om celletyper og utvikling av celler fra enkeltceller til flercelledeorganismer. Etter å konsultert med vår veileder var vi nå klar over at alle elevene hadde forutsetninger til å kunne respondere til våre spørsmål, så lenge de var relatert til leksene. Etter den første timen var vi nå bevisste på at elevenes respons var avhengig av deres trygghet med en 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.

3.time