

Pædagogisk vejledning

Kære underviser

Dette materiale er udviklet til brug i naturfagsundervisningen på SOSU-uddannelsens grundforløb (E+F niveau) samt SOSU-assistent uddannelsen (C+D niveau).

Materialet kan benyttes på 2 måder:

- Man kan benytte drop-down menuen for hhv. grundforløb og assistent hovedforløb, hvor opgaverne kan tilgås en efter en eller blot udvælge enkelte af disse.
- Man kan gå på interaktiv tur i et 360 graders naturfagslaboratorie, hvor opgaverne er markeret med ikoner/symboler forskellige steder i lokalet.



Vækstmatematik undervisning (grøn GF, rød SSA)



Forsøg (grøn 1-2 reagensglas. Rød 2-3 reagensglas)



Biograf (grøn GF, rød SSA)



Regneopgaver (grøn GF, rød SSA)



Gul? Link til supplerende viden.



Del din viden med andre (evt. Som videopitch delt i klassen)

Undervisningsmaterialet er tænkt som en åben platform, hvor underviseren kan benytte sig af flere forskellige læringstilgange. Eksempelvis kan eleverne slippes løs og selv udforske hvilken rækkefølge de har brug for viden i samt hvilke elementer, de finder interessante at starte med.

En anden mulighed er, at underviseren udpeger specifikke opgaver og evt. også rækkefølgen opgaverne skal løses i.

Opgaverne er markeret med forskellige antal reagensglas, som indikerer sværhedsgraden af opgaven. Underviseren har derved mulighed for at differentiere opgaverne til elevernes niveau og evt. lade eleverne være medbestemmende i denne proces.

Opgaver markeret med 1-2 reagensglas er rettet mod målene for GF2. Opgaver markeret med 2-3 reagensglas er rettet mod målene for hovedforløbet.

For at sikre at eleven sætter synlige læringsspor, kan hjemmesiden evt. bruges sammen en padlet. Padlet giver mulighed for at eleverne samler deres refleksioner, resultater, undren og perspektiveringer. Padlet kan bruges individuelt eller som gruppe. Dette synliggør læringen for både eleven, gruppen og underviseren.

På forsiden af hjemmesiden lige under denne vejledning er der et excel-ark, der kan bruges til at synliggøre elevernes arbejde med indholdet forstået på den måde at eleverne markerer med rød (ikke påbegyndt), gul (påbegyndt) og grøn (færdig).

På den måde kan excel-arket bruges til at eleverne kan søge hjælp ved hinanden, da de kan se hvem der har udført hvilken opgave. Underviseren kan bruge det til orienteringsredskab i, hvor langt eleverne er med opgaverne.

I det følgende præsenteres vejledningen samt ideer til udvikling for hver enkelt opgave rundt i naturfagslaboratoriet.

Biograf

Her skal eleverne samle viden om mikroorganismer og eksponentiel vækst i forhold til deres hverdag.

Hvis underviseren har oprettet et element (fx en padlet), hvor eleven kan afsætte læringsspor, kan man bede eleverne notere 3 ting fra hver film, som gør indtryk på dem (fx ny viden, hvad undrer dig, hvad kan du bruge i din hverdag osv.)

Vækstmatematik

Her introduceres eleven for grundlæggende teori og regneeksempler fra hverdagen på lineær og eksponentiel vækst.

Videoerne kan med fordel ses som det første hvis man som underviser ønsker at styre rækkefølgen af opgaverne. Er processen mere elevstyret, kan eleven søge forklaringsvideoerne, når behovet for teoretisk baggrundsviden opstår.

Regneopgaver og vækst i hverdagen

Regneopgaverne er delt i opgaver omkring lineær funktion og eksponentiel funktion. Opgaverne downloades i word-format og eleverne kan arbejde direkte i disse opgaver.

Der er mulighed for at arbejde med grafer både på papir og digitalt. Der kan downloades millimeterpapir og enkeltlogaritmisk papir. Der er link til Geogebra's graftegner, hvor graferne kan downloades og gemmes som pdf-filer.

“Vækst i hverdagen” er perspektivering af matematikken ud i hverdagen. Her skal eleven komme med hverdags eksempler på lineær og eksponentiel vækst.

Der bruges internettet som inspiration til dette. Fotos og korte forklaring kan deles i padletten.

FORSØG

Ris på et skakbræt

Formålet er at styrke elevernes visuelle forståelse for lineær og eksponentiel vækst. Eleverne når næppe langt i forsøget med eksponentiel vækst før både tålmodighed og ris slipper op.

Her kan man fx gøre brug af padletten til at notere refleksioner, udregninger og evt. billede af forsøget.

Gærforsøg

Dette forsøg kan differentieres på mange måder.

Eksempelvis:

- Forsøget kan udføres som beskrevet i forsøgsbeskrivelsen (denne udgave ligger på hjemmesiden under menupunkt “forsøg”)
- Man kan fjerne selve forsøgsbeskrivelsen og bede eleverne bevise hypotesen “*Hvis cellens livsbetingelser har betydning for vækst, så vil brødene hæve forskelligt*”
- Eleverne kan selv udarbejde en hypotese ud fra forsøgsbeskrivelsen
- Eleverne kan selv designe forsøget og en hypotese ud fra materialerne, der er til rådighed

Cellen bruger glukose i forbrændingsprocessen

Dette forsøg kan differentieres på mange måder.

Eksempelvis:

- Forsøget kan udføres som beskrevet i forsøgsbeskrivelsen (denne udgave ligger på hjemmesiden under menupunkt "forsøg")
- Man kan fjerne selve forsøgsbeskrivelsen og bede eleverne bevise hypotesen "*Hvis gærs livsbetingelser opfyldes, så vil respirationsprocessen ske og ballonen vil fyldes med kuldioxid*"
- Eleverne kan selv udarbejde en hypotese ud fra forsøgsbeskrivelsen
- Eleverne kan selv designe forsøget og en hypotese ud fra materialerne, der er til rådighed

Evalueringsquiz

Eleven kan lynteste sin paratviden via en "multiple choice-quiz" inden for lineær og eksponentiel vækst.

Testen resultat kan ses med det samme og kan også printes ud som dokumentation.