

MODELLERINGSKOMPETENCE PÅ KROGÅRDSKOLEN:

Her kan du finde tre skemaer til vurdering af elevernes modelleringskompetence (indskoling, mellemtrin og udskoling). Desuden kan du finde to ark (to niveauer), der er tænkt til elevernes egen arbejdsproces med modellering. Denne del er et flowchart, hvor eleverne kan gå flere veje i processen. Husk at afsætte god tid, da man nogle gange også skal gå tilbage, inden man kan komme videre frem. Husk at det er processen, der er vigtigst. Vi skelner i vurderingsskemaerne mellem "anvendelse af modeller" og "design af modeller".

Evalueringsdesignet er delt op i vurderingsskema og arbejdsark.

Vurderingsskema:

Vurderingsskemaet skal gennemgås for eleverne i plenum. Til indskoling er det formuleret i vendinger, de kender fra elevsamtalerne i fagene matematik og dansk med "jeg skal øve mig", "jeg kan næsten" og "jeg kan".

På mellemtrinnet er der fortsat tre niveauer, som nu hedder "tilstrækkelig", "jævn god" og "rigtig god", som optakt til karaktergivningen i udskoling.

Når selve undervisningen med den konkrete undersøgelse er slut, tages vurderingsskemaet frem igen og bruges nu som selvevalueringsark af eleverne. Til indskoling anbefales det, at tage en mindre gruppe elever ud, som evaluerer med støtte fra læreren.

Hvis en del af undervisningen skal omhandle elevernes modelleringskompetence, er det vigtigt, at de på forhånd kender vurderingskriterierne. Vær opmærksom på om der i forløbet er fokus på anvendelse af model eller design af model og brug kun den relevante del af skemaet. Italesæt over for eleverne, hvilken del der er valgt ud og hvorfor. Vær sikker på at eleverne forstår kriterierne inden aktiviteterne sættes i gang.

Arbejdsark:

De to arbejdsark (to niveauer) er tænkt til den del af modelleringskompetence, som handler om design af modeller. De bør printes i A3 til hver gruppe, så eleverne kan skrive noter, tanker, idéer mm. på arket. Stilladseringsarket (flowchart) gør det samtidigt nemt at holde et overblik over processen og det er et brugbart værktøj til samtale med eleverne om, hvor langt de er nået. Vær opmærksom på, at nogle elever tror det handler om at komme i mål med en model. Brug derfor flowchartet til en formativ evaluering og ros eleverne, når de kan sætte ord på deres egen proces, især når de går et skridt tilbage for at forbedre elementer af modelleringsprocessen.

Eksempler der er afprøvet i NATKOM-projektet på Krogårdskolen:

- Indskoling
 - I forbindelse med projekt [mikroforsker](#) har eleverne arbejdet med at lave modeller af bænkebidere. Materialer og størrelse var givet på forhånd, men resten af modellen skulle udformes efter eleverne havde studeret levende bænkebidere i mikroskop og med lup.
 - I forbindelse med international bi-dag d. 20. maj:
 1. Eleverne klipper ud og samler en [honningbi](#)
Brug følgende begreber: Antenner, forkrop, bagkrop, vinger, brod, ben (bukser), snabel, tunge, hoved, facetøjne, punktøjne.
 2. Se på en præpareret bi og en naturtro-model (fx. anskuelsestavler) og sammenlign dem.
 3. Sammenlign også med billede af en [bee-bot](#) (Det er vigtigt det kun er et billede af bee-bot'en, for ikke at fjerne fokus. Brugen af robotterne kan indgå senere). Hvad får den til at ligne en bi?

4. Sammenlign alle de forskellige modeltyper, der er anvendt i punkt 1-3. Hjælp eleverne med at kunne forklare fordele og ulemper ved de forskellige modeller. Hent inspiration til samtalen i vurderingsskemaet af modelleringskompetence til indskolingen.

- Mellemtrin

- [Science Fair](#). Brug flowchartet i processen og hjælp efterfølgende eleverne med at kunne forklare fordele og ulemper ved de forskellige modeller. Hent inspiration til samtalen i vurderingsskemaet af modelleringskompetence til mellemtrinnet.

- Udskoling

- Præsenter eleverne for nedenstående 6 opstillinger med en masse forskellige modeller inden for forskellige naturfaglige områder. Hver gruppe skal først diskutere modellerne på bordet ud fra fordele og ulemper (formål, udvælgelse, anvendelse og vurdering) og dernæst skal de lave deres egen model inden for området, som skal bruges til at formidle området for yngre klasser. Målgruppen skal være kendt på forhånd af eleverne.



