

Vitenskap og teknologi

MAKER Aktiviteter – Mellomtrinn og ungdomstrinn



Dette undervisningsmaterialet er en godkjent og direkte oversettelse av et undervisningsmateriale som opprinnelig er utviklet og kvalitetsgodkjent av LEGO® Education. Det var opprinnelig utviklet for det amerikanske markedet, og det har ikke blitt endret på noen måte for å reflektere lokale utdanningssystemer eller læreplaner. Vi håper du synes dette er nyttig.

Praktiske tips til undervisningen

Ressurser

- LEGO® Education Vitenskap og teknologi (9686)
- Leksjonsplan for hvert prosjekt
- Elevark for hvert prosjekt
- Inspirasjonsbilder for hvert prosjekt
- Modelleringsmaterialer som allerede er tilgjengelig i klassen din

Hvor mye tid trenger du?

Hver leksjon er ment å ta 90 minutter. Hvis dine undervisningsperioder er kortere, kan du dele det opp i to ganger 45 minutter.

Forberedelser

Det er viktig å lage elevgrupper. Grupper på to fungerer bra. Sørg for at hver elev har en kopi av MAKER-arbeidsarket så de kan dokumentere designprosessen. De må også ha settet LEGO Education Vitenskap og teknologi (ett sett per to elever anbefales).

Forhåndskunnskap

Før de setter i gang med MAKER-aktivitetene, anbefales det at elevene gjennomfører grunnmodellaktivitetene fra heftene som følger med hvert klossesett.

Hvis du imidlertid foretrekker en mer åpen, utforskende metode, kan du begynne med denne aktiviteten og la elevene søke hjelp fra heftene med grunnmodellene.

Prosessen til LEGO® Education MAKER (Design)

Definere problemet

Det er viktig at elevene starter med å definere et reelt problem som skal løses fra starten av. Innledningsbildene er tilgjengelige for å hjelpe elevene med å vurdere designløsninger for andres behov, og ikke bare for seg selv. På dette stadiet i prosessen, er det viktig at du ikke viser eksempler på en endelig løsning eller eksempelløsning.

Idemyldring

Idemyldring er en aktiv del av skapelsesprosessen. Noen elever finner det lettest å utforske sine tanker gjennom praktisk eksperimentering med LEGO klosser, og andre foretrekker å lage skisser og notater. Gruppearbeid er viktig, men det er viktig å la elevene få nok tid til å jobbe alene, før de deler sine ideer med gruppen.

Definere designkriterier

Det å diskutere og bli enige om den beste byggeløsningen kan innebære mange forhandlinger og kan kreve ulike ferdigheter. For eksempel:

- Noen elever er flinke til å tegne.
- Noen kan bygge deler av modellen og deretter beskrive hva de betyr.
- Noen elever er flinke til å beskrive en strategi.



Oppmuntre elevene slik at de vil dele arbeidet sitt. Vær aktiv i denne fasen, og sørg for at ideene elevene kommer med er oppnåelige.

Det er viktig at elevene lager tydelige designkriterier. Når løsningen på problemet er bestemt, gjennomgår elevene kriteriene, som så vil danne grunnlaget for å teste hvor godt løsningen fungerer.

MAKER-prosessen

Elevene må lage en av ideene fra gruppen ved hjelp av LEGO® settet, og de kan bruke andre materialer hvis det er behov for det. Hvis det er vanskelig å bygge ideen, kan du be dem om å bryte oppgavene ned i mindre deler. Forklar at de ikke trenger å finne hele løsningen fra starten av. Minn elevene på at denne prosessen er gjentakende, og de må teste, analysere og endre ideene gjennom hele prosessen,

Å bruke MAKER-prosessen betyr ikke at du må følge alle trinn slavisk i måten du går frem på for å løse oppgavene. Se heller på den som en rekke praktiske trinn.

En idemyldring kan brukes tidlig i prosessen. Elevene kan imidlertid også gjennomføre en idemyldring når de prøver å finne ut måter de kan forbedre ideen på, eller når de har fått et dårlig testresultat, og må endre noen funksjoner på designet.

Gjennomgå og endre løsningen

For at elevene skal kunne utvikle sine ferdigheter når det gjelder kritisk tenkning og kommunikasjon, kan du la elevene fra en gruppe observere og kommentere løsningen til en annen gruppe. Konstruktive tilbakemeldinger fra medelever hjelper både de som gir og mottar tilbakemeldingene å forbedre arbeidet sitt.

Forklare løsningen

Elevarket er nyttig for grunnleggende dokumentasjon av prosjektet. Elevene kan også bruke det når de presenterer arbeidet foran hele klassen. Du kan også bruke prosjektet som en portefølje for vurdering av utførelse, eller som egenvurdering for elevene.

Vurdering

Hvor kan jeg finne vurderingsmaterialer?

Vurderingsmaterialer følger med til de tre første prosjektene. Du finner dem nederst på hvert elevark.

Hvilke læringsmål blir vurdert?

Elevene kan bruke vurderingsrubrikken på elevarket for å evaluere arbeidet sitt i forhold til læringsmålene. Hver rubrikk inneholder fire nivåer: Bronse, sølv, gull og platina. Formålet med rubrikkene er å hjelpe elevene med å reflektere over hva de har gjort i forhold til læringsmålene, og hva de kunne ha gjort bedre. Hver rubrikk kan være knyttet til bestemte læringsmål.



Eksempel på designkriterie:
Designet må ...
Designet bør ...
Designet kan ...



Del med andre

Vi oppfordrer deg til å dele elevenes gode prosjekter på egnede sosiale medier ved å bruke emnet **#LEGOMAKER**.

Elevene kan også dele sine egne prosjekter hvis de er over 13 år gamle, og hvis de overholder reglene på skolen og MAKER-reglene.

