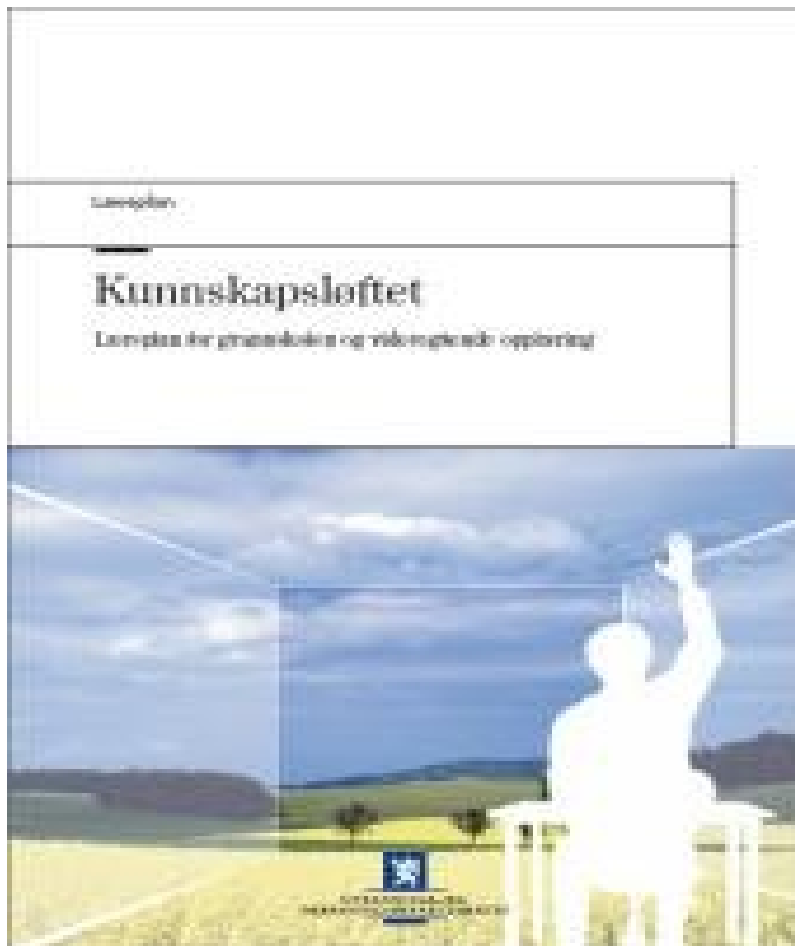




education
CENTER

&



Eirik Jåtten
Røyneberg Teknolab

Innledning til versjon 1 av dokumentet

Tanken med å skrive dette dokumentet var å bygge en bru mellom kompetansemålene i kunnskapsløftet og de ulike undervisningsoppleggene som er utviklet til Lego Education Center. De fleste av disse undervisningsoppleggene er utviklet til L97, men ved å studere dette dokumentet vil en se at de også er velegnet til å nå en rekke av kompetansemålene for fagene naturfag, matematikk og tildels Kunst & håndverk.

Når en bruker disse undervisningsoppleggene er det viktig å understreke at en må ikke bare bygge. Skal en få et godt læringsutbytte av timene må en greie å bygge bro mellom den praktiske og den teoretiske kunnskapen. Dette kan gjøres ved at elevene, i tillegg til å bygge, jobber med elevarkene og at læreren stimulerer til diskusjon og samtale om det faglige temaet som jobbes med. Et annet aspekt i en slik diskusjon er å bruke de rette fagtermer i diskusjon. Det er viktig at elevene får så tidlig som mulig etablert et begrepsapparat og ordforråd, der naturfaglige og matematiske termer er en naturlig del av språket.

I kompetansemålene for 5-7. trinn for Kunst og håndverksfaget står det at elevene skal bygge modell av et hus. Her kan enkle Legoklosser brukes. Det kan derfor være et tips at skolene kjøper inn noen «bulk-bokser» med Legoklosser til dette bruket.

Selve dokumentet fokuserer pr i dag kun på de enkelte kompetansemålene. Men det er viktig at en ikke glemmer forskerspiren i forbindelse med arbeidet blant elevene. Forskerspiren åpner for utrolig mange muligheter for bruke av Mindstorms NXT kassen, men mer konkrete forslag til opplegg vil komme etterhvert.

Arbeidet med dette dokumentet er på ingen måte slutført, og sitter du med noen gode tips og ideer, hadde jeg satt utrolig pris på en mail. Da kan dokumentet på sikt videreutvikles slik at det blir enda mer nyttig og relevant. Min mailadresse er: eirik.jaatten@sola.kommune.no

Teknologikassen 9632+9628

Aktivitet	Trinn	Fag	Mål
- Vindmølle - Landyacht	1-2	Naturfag	Lage gjenstander som kan bevege seg ved hjelp av vann eller luft og fortelle om det de har laget
- Vindmølle - Landyacht	3-4	Naturfag	gjøre forsøk med luft og lyd og beskrive observasjonene
- Fiskespill - Magnofugl - Sirkus Magna	5-7	Naturfag	planlegge, bygge og teste mekaniske leker, beskrive ulike bevegelser i lekene og prinsipper for mekaniske overføringer
- Dogbot (m/ motor) - Gå maskin (m/ motor) - Motorisert bil (m/ motor)	5-7	Naturfag	planlegge, bygge og teste enkle produkter som gjør bruk av elektrisk energi, forklare virkemåten og beskrive prosessen fra idé til ferdig framstilt produkt
- Feiebil - Vogn med frihjul - Rullehjul - Svinghjulsbil - Dragster (m/ motor)	8-10	Naturfag	gjøre rede for begrepene fart og akselerasjon, måle størrelsene med enkle hjelpemidler og gi eksempler på hvordan kraft er knyttet til akselerasjon
- Vogn med frihjul - Svinghjulsbil	8-10	Naturfag	gjøre forsøk og enkle beregninger med arbeid, energi og effekt
- Feiebil - Svinghjulsbil	3-4	Matematikk	gjere overslag over og måle lengd, areal, volum, masse, temperatur, tid og vinklar
- Feiebil - Svinghjulsbil - Tikkende klokke - Brevvekt	5-7	Matematikk	gjere overslag over og måle storleikar for lengd, areal, masse, volum, vinkel og tid, og bruke tidspunkt og tidsintervall i enkle beregningar
- Feiebil - Svinghjulsbil	5-7	Matematikk	bruke forhold i praktiske samanhengar, rekne med fart og rekne om mellom valutaer

De enkelte enhetene finner en nærmere beskrevet i lærerveiledningen til Teknologikassen. Til hver enhet finnes det:

- Lærerark med bakgrunninformasjon om aktiviteten
- Elevark som elevene skal jobbe med. Disse kopieres
- Introduksjons-animasjon (ligger på CD-en)
- Ordliste

Bruer og tårn 9618

Aktivitet	Trinn	Fag	Mål
- Enhet 3 Belastning og krefter - Enhet 5 Kraftmålere	8.-10	Kunst & Håndverk	Bygge og teste bærende konstruksjoner i ulike materialer
- Enhet 1 Form og funksjon - Enhet 4 Materialer og bindingsverk.	3-4	Naturfag	planlegge, bygge og teste enkle modeller av byggkonstruksjoner og dokumentere prosessen fra idé til ferdig produkt
- Enhet 1 Form og funksjon - Enhet 2 Styrke og stabilitet - Enhet 3 Belastning og krefter	3-4	Naturfag	beskrive konstruksjoner og samtale om hvorfor noen er mer stabile og tåler større belastning enn andre

De enkelte enhetene finner en nærmere beskrevet i lærerveiledningen til Bruer og tårn. Til hver enhet finnes det:

- Lærerark med bakgrunninformasjon om aktiviteten
- Elevark som elevene skal jobbe med. Disse kopieres
- Ordliste

eLab 9684

Aktivitet	Trinn	Fag	Mål
Enhet 3 – Introduksjon til vindenergi	3-4	Naturfag	gjøre forsøk med luft og lyd og beskrive observasjonene
Enhet 2 – Introduksjon til solenergi Enhet 7 – Bevegelse og fornybar energi blir til elektrisk energi	5-7	Naturfag	gjennomføre forsøk med magnetisme og elektrisitet, beskrive og forklare resultatene
Enhet 3 – Introduksjon til vindenergi Enhet 4 – Introduksjon til vannenergi	5-7	Naturfag	gjøre greie for bruk av noen energikilder før og nå og beskrive konsekvenser for miljøet lokalt og globalt
Enhet 3 – Introduksjon til vindenergi Enhet 4 – Introduksjon til vannenergi	5-7	Naturfag	gjøre greie for hvordan man gjennom tidene har brukt overføring av bevegelse til å utnytte energi i vind og vann
Enhet 7 – Bevegelse og fornybar energi blir til elektrisk energi	8-10	Naturfag	forklare resultater fra forsøk med strømkretser ved bruk av begrepene strøm, spenning, resistans, effekt og induksjon
Enhet 2 – Introduksjon til solenergi Enhet 3 – Introduksjon til vindenergi Enhet 4 – Introduksjon til vannenergi	8-10	Naturfag	forklare hvordan vi kan produsere elektrisk energi fra fornybare og ikke-fornybare energikilder
Enhet 5 – Potensiell energi Enhet 5 – Kinetisk energi Enhet 7 – Bevegelse og fornybar energi blir til elektrisk energi Enhet 8 – Avansert energibegrep	8-10	Naturfag	gjøre forsøk og enkle beregninger med arbeid, energi og effekt

De enkelte enhetene finner en nærmere beskrevet i lærerveiledningen til eLab. Til hver enhet finnes det:

- Lærerark med bakgrunninformasjon om aktiviteten
- Elevark som elevene skal jobbe med. Disse kopieres
- Ordliste

Mindstorms NXT 9797

Aktivitet	Trinn	Fag	Mål
Datalogging	3-4	Naturfag	innhente og systematisere data og presentere resultatene med og uten digitale hjelpemidler
Datalogging	5-7	Naturfag	foreta relevante værmålinger og presentere resultatene med og uten digitale hjelpemidler
Prosjekt	8-10	Naturfag	ut fra kravspesifikasjoner utvikle produkter som gjør bruk av elektronikk, evaluere designprosessen og vurdere produktenes funksjonalitet og brukervennlighet
Datalogging	5-7	Matematikk	planleggje og samle inn data i samband med observasjonar, spørjeundersøkingar og eksperiment
Datalogging	5-7	Matematikk	representere data i tabellar og diagram som er framstilte digitalt og manuelt, og lese, tolke og vurdere kor nyttige dei er
Prosjekt	8-10	Matematikk	bruke, med og utan digitale hjelpemiddel, tal og variablar i utforsking, eksperimentering, praktisk og teoretisk problemløysing og i prosjekt med teknologi og design

Minisett 9626, 2624, 9620 og 9622

Aktivitet	Trinn	Fag	Mål
Hjul og aksler - byggekort 1	1-2	Naturfag	Lage gjenstander som kan bevege seg ved hjelp av vann eller luft og fortelle om det de har laget
Vektstenger – byggekort 1 Tannhjul – byggekort 1 Trinser – byggekort 1	5-7	Naturfag	planlegge, bygge og teste mekaniske leker, beskrive ulike bevegelser i lekene og prinsipper for mekaniske overføringer

De enkelte enhetene finner en nærmere beskrevet i lærerveiledningen til Minisett. Til hver enhet finnes det:

- Lærerark med bakgrunninformasjon om aktiviteten
- Elevark som elevene skal jobbe med. Disse kopieres
- Ordliste