



Utforsk teknologi i klasserommet med LEGO® Education SPIKE™ Essential og LEGO® Education SPIKE Prime!

Teknologiforståelse med LEGO® Education!



La elevene få muligheten til å lære kritisk tenkning og kreativitet i møte med teknologi, ved å bruke leksjoner som er gjennomtenkte, testet og klare til bruk i klasserommet.

Ta elevene med på en læringsprosess som stimulerer deres nysgjerrighet og kreativitet innen teknologi. Våre leksjoner er utformet for å inspirere og oppmuntre til utforskning og innovasjon, og dermed godt egnet i undervisningen for å utvikle elevenes teknologiforståelse. Hver samling med leksjoner er direkte knyttet til kompetansemålene i læreplanen for fagene. Fokus ligger på å skape varierte arbeidsmetoder som oppmuntrer elevene til å delta aktivt i eksperimenter og testing. Dette vil igjen styrke skapertrangen. Gjør elevene nysgjerrige på omgivelsene med spennende undervisningsopplegg som er utviklet for å skape engasjement og motivasjon, og styrke elevenes teknologiske kunnskaper, ferdigheter og selvtillit.

Finn ut mer om LEGO Education på LEGOEducation.com



Innholdsfortegnelse



Teknologiforståelse i norsk – etter 2. trinn	3
Teknologiforståelse i norsk – etter 4. trinn	4
Teknologiforståelse i norsk – etter 7. trinn	5
Teknologiforståelse i matematikk – etter 3. og 4. trinn	6
Teknologiforståelse i matematikk etter 6. og 7. trinn	7
Teknologiforståelse i matematikk – etter 10. trinn	8
Teknologiforståelse i naturfag – etter 2. trinn	9
Teknologiforståelse i naturfag – etter 4. trinn	10
Teknologiforståelse i naturfag– etter 7. trinn	11
Teknologiforståelse i naturfag – etter 10. trinn	12
Teknologiforståelse på småtrinnet	13
Teknologiforståelse på mellomtrinnet	14
Teknologiforståelse på ungdomstrinnet	15
Teknologiforståelse i kunst og håndverk – etter 2. trinn	16
Teknologiforståelse i kunst og håndverk – etter 4. trinn	17
Teknologiforståelse i kunst og håndverk – etter 4. trinn	18
Teknologiforståelse i kunst og håndverk – etter 7. trinn	19
Teknologiforståelse i samfunnsfag – etter 10. trinn	20
Om LEGO® Education SPIKE™ produktene	21

Teknologiforståelse i norsk

etter 2. trinn

etter 2. trinn



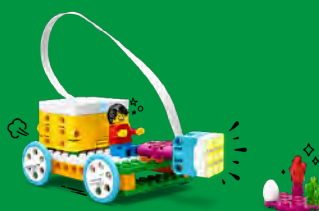
Snøskutertur i Arktis

Dra på fantastiske eventyr

Bli med SPIKE Essential-figurene på spennende eventyr. Disse leksjonene integrerer teknologi i eventyrfortellinger, gjenfortellinger og dagbokskrivning. Dette er en flott mulighet til å styrke elevenes presentasjonsferdigheter, ordforråd og språkferdigheter, og samtidig kombinere elevenes kreativitet og historiefortelling. I leksjonen **Snøskutertur i Arktis** skal elevene bruke retninger for å beskrive en kodesekvens og delta i en diskusjon. I **Hulebil**-leksjonen skal elevene diskutere og samarbeide om å fortelle hvordan karakterene reagerer, og i **Undervannseventyr** fortsetter elevene med rollespill og historiefortelling ved hjelp av karakterene. I leksjonen **Det store ørkeneventyret** skal elevene samarbeide rundt problemstillinger og oppfordres til å kombinere bakgrunnskunnskap og historie på en kreativ måte, for å skape egne konstruksjoner og lage en presentasjon med egne ideer. I alle leksjonene skal elevene presentere arbeidet sitt, samarbeide og delta i meningsfulle diskusjoner. Teknologiintegrasjon utvider elevenes forståelse av historiefortelling i digitale medier og teknologiske systemer.



Snøskutertur i Arktis



Hulebil



Undervannseventyr



Det store ørkeneventyret

Kompetansemål i norsk etter 2.trinn:

- uttrykke tekstopplevelser gjennom lek, sang, tegning, skriving og andre kreative aktiviteter
- lese med sammenheng og forståelse på papir og digitalt og bruke enkle strategier for leseforståelse
- beskrive og fortelle muntlig og skriftlig
- skrive tekster for hånd og med tastatur

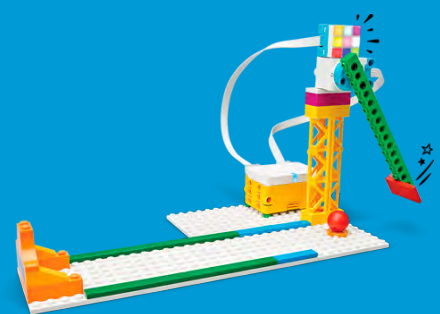
Kompetansemål i naturfag etter 2.trinn:

- undre seg, utforske og lage spørsmål, og knytte dette til egne eller andres erfaringer
- presentere funnene sine og beskrive hvordan eleven har kommet fram til dem
- presentere egne ideer til teknologiske oppfinnelser

Teknologiforståelse i norsk

etter 4. trinn

etter 4. trinn



Liten minigolf

Utvikle spill til fornøylesparken

I disse leksjonene skal elevene utforske temaet spill, samt utvikle sine egne design- og kodingsferdigheter. De skal konstruere modeller som representerer virkelige spillscenarier og bruke kreativiteten sin til å utvikle et spill selv. I løpet av leksjonene skal elevene fokusere på å forbedre sin evne til å forstå og reagere på elementer og budskap i en fortelling. Samtidig skal de jobbe med å kombinere ulike uttrykksformer i sammensatte tekster. I de tre første leksjonene skal elevene redesigne eksisterende modeller. I leksjonen **Liten minigolf** skal elevene evaluere og beskrive vitenskapelige fakta i en muntlig presentasjon. Dette videreutvikles i leksjonen **Morsomt med bowling**, der elevene skal gjennomføre enkle undersøkelser og argumentere for valgene sine. I leksjonen **Lite flipperspill** skal elevene samarbeide og diskutere, og utvikle en argumentasjonsrekke ved hjelp av hypoteser og utforskning av ideer. I den siste leksjonen, **Kreative spill**, skal elevene utforske måter de kan utvikle sitt eget spill på og aktivt lytte til tilbakemeldinger fra andre i utviklingsprosessen. Elevene oppfordres til å engasjere seg i dialog med sine medelever og forberede seg til en avsluttende, muntlig presentasjon. Bruk av digital teknologi vil hjelpe elevene med å forstå hvilken rolle teknologi har i dagliglivet, og gjøre dem i stand til å uttrykke ideene sine.



Liten minigolf



Morsomt med bowling



Lite flipperspill



Kreative spill

Kompetansemål i norsk etter 4.trinn:

- utforske og formidle tekster gjennom samtale, skrijving, lek, bevegelse og andre kreative uttrykk
- Samtale om hva som er forskjellen mellom meninger og fakta i tekster
- holde muntlige presentasjoner med og uten digitale ressurser
- kombinere ulike uttrykksformer i sammensatte tekster
- følge opp innspill fra andre i faglige samtaler, samt stille oppklarende og utdypende spørsmål
- beskrive, fortelle og argumentere muntlig og skriftlig og bruke språket på kreative måter

Kompetansemål i naturfag etter 4.trinn:

- undre seg, stille spørsmål og lage hypoteser og utforske disse for å finne svar
- bruke tabeller og figurer til å organisere data, lage forklaringer basert på data og presentere funn
- sammenligne modeller med observasjoner og samtale om hvorfor vi bruker modeller i naturfag
- utforske teknologiske systemer som er satt sammen av ulike deler, og beskrive hvordan delene fungerer og virker sammen

Teknologiforståelse i norsk

etter 7. trinn

Redesigne og utvikle ideer sammen med andre

I disse leksjonene skal elevene fokusere på å redesigne eksisterende digitale modeller, og bruke ulike teknikker til å gi ideene en form, støttet av definerte designkriterier. I **Hoppeløp**-leksjonen skal elevene jobbe med biomimikk og se til naturen etter løsninger på et problem i tillegg til å presentere sin ide. **Designe for noen** gir elevene mulighet til å lage en «oppfinners notatbok» som dokumenterer prosjektet, og deretter presentere ideene sine for et større publikum. Denne muligheten videreføres i leksjonen **Få ideer, på LEGO måten** og utvides i leksjonen **Hva er dette?**, der elevene kan spille rollen som gründere, som utvikler og markedsfører ideene sine. I løpet av leksjonene skal elevene samarbeide med andre og utvikle en forståelse rundt produksjonsprosessen. Det forventes også at de tar i bruk kritisk tenkning for å trekke ut mening fra tekster og grafikk, og brainstorme ideer.



Hoppeløp

etter 7. trinn



Hoppeløp



Designe for noen



Få ideer, på LEGO måten



Hva er dette?

Kompetansemål i norsk etter 7.trinn:

- lese lyrikk, noveller, fagtekster og annen skjønnlitteratur og sakprosa på bokmål og nynorsk, svensk og dansk og samtale om formål, form og innhold
- presentere faglige emner muntlig med og uten digitale ressurser
- leke med språket og prøve ut ulike virkemidler og framstillingsmåter i muntlige og skriftlige tekster
- beskrive, fortelle, argumentere og reflektere i ulike muntlige og skriftlige sjangre og for ulike formål

Kompetansemål i naturfag etter 7.trinn:

- stille spørsmål og lage hypoteser om naturfaglige fenomener, identifisere variabler og samle data for å finne svar
- skille mellom observasjoner og slutninger, organisere data, bruke årsak/virkning-argumenter, trekke slutninger, vurdere feilkilder og presentere funn
- utforske, lage og programmere teknologiske systemer som består av deler som virker sammen
- designe og lage et produkt basert på brukerbehov

Teknologiforståelse i matematikk

etter 3. og 4.trinn

Bruke matematikk til å hjelpe andre

I disse leksjonene skal elevene bruke matematikk i form av enkel datainnsamling i enkle hverdagssituasjoner, for å skape konkrete, visuelle og enkle symbolske representasjoner av antall og mønstre. Elevene skal bruke matematikken kreativt til problemløsning og undersøkelser. I **Dyrealarm**-leksjonen skal elevene samle inn og analysere data ved hjelp av telling og søylediagrammer. I **Matkiosk**-leksjonen introduseres lengde og estimering, og leksjonen kan utvides til innsamling av data som kan brukes til å beskrive observasjoner og lage enkle grafer. I den siste leksjonen, **Pariserhjulet**, styrkes elevenes kunnskap om enkle brøker. Integreringen av teknologi gjør det mulig for elevene å styrke sin kunnskap om modeller fra virkeligheten, fra tegninger og diagrammer, og til å tolke enkel ikonprogrammering.



Dyrealarm



Dyrealarm



Matkiosk



Pariserhjul

Kompetansemål i matematikk etter 3.trinn:

- bruke ulike måleenheter for lengde og masse i praktiske situasjoner og begrunne valget av måleenhet

Kompetansemål i matematikk etter 4.trinn:

- utforske og forklare sammenhenger mellom de fire regneartene og bruke sammenhengene hensiktsmessig i utregninger
- modellere situasjoner fra sin egen hverdag og forklare tenkemåtene sine
- lage regneuttrykk til praktiske situasjoner og finne praktiske situasjoner som passer til oppgitte regneuttrykk
- lage algoritmer og uttrykke dem ved bruk av variabler, vilkår og løkker

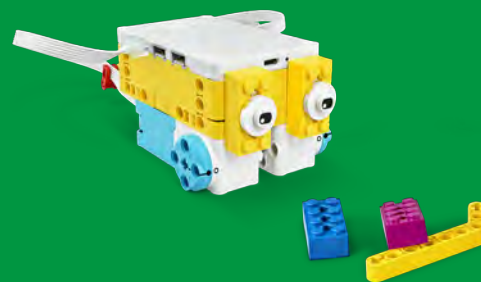
Kompetansemål i naturfag etter 4.trinn:

- undre seg, stille spørsmål og lage hypoteser og utforske disse for å finne svar
- bruke tabeller og figurer til å organisere data, lage forklaringer basert på data og presentere funn
- sammenligne modeller med observasjoner og samtale om hvorfor vi bruker modeller i naturfag
- utforske teknologiske systemer som er satt sammen av ulike deler, og beskrive hvordan delene virker sammen

Teknologiforståelse i matematikk

etter 6. og 7. trinn

etter 6. og 7. trinn



Hoppeløp

Utvikle og forbedre med matematikk

I leksjonene **Hoppeløp** og **Fullføre oppdraget** får elevene mulighet til å utvikle kunnskap om beregningsstrategier og bruke enkle algebraiske uttrykk for å beregne hastighet og avstand. I den første leksjonen, **Hoppeløp**, skal elevene undersøke geometriske egenskaper og regne ut omkretsen. **Perfekt opprydding** og **Ødelagt** gir elevene anledning til å bruke ulike strategier til matematisk problemløsning. Disse leksjonene krever at man resonnerer i forbindelse med undersøkende arbeid og utførelse av beregninger. Integreringen av teknologi vil gjøre det mulig for elevene å bruke digitale verktøy til å utvikle teknologiske systemer som er til nytte for både individet og samfunnet. Elevene skal også bruke digitale modeller i faglige sammenhenger og tilpasse dem til nye behov. De får også erfaring i å endre, konstruere og feilsøke programmer.



Hoppeløp



Fullføre oppdraget



Perfekt opprydding



Ødelagt

Kompetansemål i matematikk etter 6.trinn:

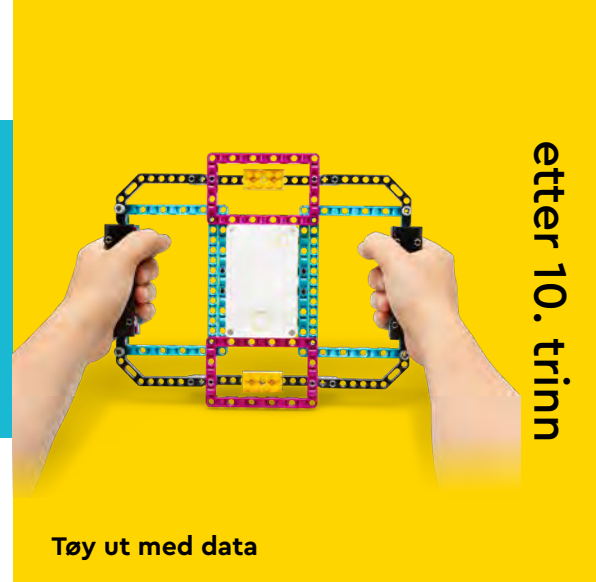
- måle radius, diameter og omkrets i sirkler og utforske og argumentere for sammenhengen
- utforske mål for areal og volum i praktiske situasjoner og representere dem på ulike måter
- bruke ulike strategier for å regne ut areal og omkrets og utforske sammenhenger mellom disse
- bruke variabler og formler til å uttrykke sammenhenger i praktiske situasjoner
- bruke variabler, løkker, vilkår og funksjoner i programmering til å utforske geometriske figurer og mønstre

Kompetansemål i naturfag etter 7.trinn:

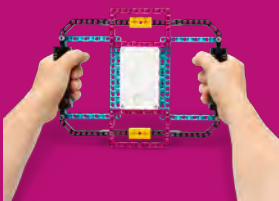
- stille spørsmål og lage hypoteser om naturfaglige fenomener, identifisere variabler og samle data for å finne svar
- skille mellom observasjoner og slutninger, organisere data, bruke årsak-virkning-argumenter, trekke slutninger, vurdere feilkilder og presentere funn
- utforske, lage og programmere teknologiske systemer som består av deler som virker sammen
- designe og lage et produkt basert på brukerbehov

Teknologiforståelse i matematikk etter 10. trinn

En verden av data



I disse leksjonene vil elevene bli introdusert for og lære å bruke statistiske undersøkelser og presentasjoner av data som genereres ved hjelp av sensorer. I leksjonen **Tøy ut med data** skal elevene jobbe med representasjoner av lineære funksjoner, og beskrive sammenhenger og endringer i data. I leksjonene **Dette er oppoverbakke** og **Tid for knebøyhopp** introduseres ikke-lineære funksjoner, og elevene utvikler en forståelse av data fra den virkelige verden. Dette støtter elevenes forståelse for strategier som brukes til å generere og tolke datasett. I leksjonen **Tell antall skritt** skal elevene bruke iterative designprosesser til å designe modeller som registrerer menneskeskapte data. Elevene skal konstruere og endre programmer og koder for å løse definerte oppgaver. Hvis den valgfrie leksjonen **Mål!** (fra supplerende leksjoner) brukes, får elevene en ny mulighet til å samle inn og undersøke data. De kan bruke disse dataene til å tegne diagrammer over forholdet mellom programmeringsblokker og et objekts tilbakelagte avstand. I alle leksjonene skal elevene jobbe med digitale simuleringer og øke kompleksiteten i problemløsningsprosessen etter hvert. Elevene får innsikt i fordelene ved å bruke digitale verktøy og integreringen av teknologi.



Tøy ut med data



Dette er oppoverbakke



Tid for knebøyhopp



Tell antall skritt



Mål!

Kompetansemål i matematikk etter 10.trinn:

- utforske og sammenligne egenskaper ved ulike funksjoner ved å bruke digitale verktøy
- lage, løse og forklare ligningssett knyttet til praktiske situasjoner
- regne ut stigningstallet til en lineær funksjon og bruke det til å forklare begrepene endring per enhet og gjennomsnittsfart
- modellere situasjoner knyttet til reelle datasett, presentere resultatene og argumentere for at modellene er gyldige
- utforske matematiske egenskaper og sammenhenger ved å bruke programmering

Kompetansemål i naturfag etter 10.trinn:

- stille spørsmål og lage hypoteser om naturfaglige fenomener, identifisere avhengige og uavhengige variabler og samle data for å finne svar
- analysere og bruke innsamlede data til å lage forklaringer, drøfte forklaringene i lys av relevant teori og vurdere kvaliteten på egne og andres utforskninger
- bruke og lage modeller for å forutsi eller beskrive naturfaglige prosesser og systemer og gjøre rede for modellenes styrker og begrensninger
- bruke programmering til å utforske naturfaglige fenomener

Teknologiforståelse i naturfag

etter 2. trinn

etter 2. trinn



Hurtigkøen

Konstruere mekanismer for hverdagen

I disse leksjonene skal elevene designe enkle mekanismer og undersøke hvordan de fungerer i dagliglivet. Gjennom opplevelser, erfaringer og observasjoner skal elevene utvikle praktiske ferdigheter, kreativitet og samarbeidsevne, mens de bygger og designer løsninger på konkrete problemer. Elevene følger instruksjonene for å bygge og programmere mekanismer. Deretter bruker de kreativiteten sin til å endre og tilpasse dem med utgangspunkt i leksjonens historie og læringsmål. I den første leksjonen, **Hurtigkøen**, skal elevene komme opp med ideer og beskrive ideene sine. I den andre leksjonen, **Klassisk karusell**, blir elevene introdusert for enkle mekanismer, og de skal optimalisere prototypene basert på egne ideer. Den tredje leksjonen, **Matkiosk**, er rettet mot elevenes egne beskrivelser av undersøkelser og modeller. Elevene skal bruke enkle tekniske ord og begreper og øve seg på å bruke dem når de snakker og skriver. I den siste leksjonen, **Den fantastiske fornøyelsesparken**, skal elevene jobbe med et prosjekt med fornøyelsespark som tema, der de skal bruke kunnskapen sin om design og konstruksjon til å løse et problem.



Hurtigkøen



Klassisk karusell



Matkiosk



Den fantastiske fornøyelsesparken

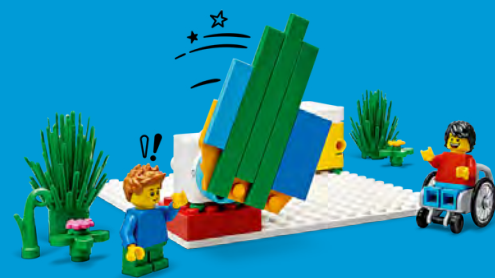
Kompetansemål naturfag etter 2.trinn:

- undre seg, utforske og lage spørsmål, og knytte dette til egne eller andres erfaringer
- presentere funnene sine og beskrive hvordan eleven har kommet fram til dem
- presentere egne ideer til teknologiske oppfinnelser

Teknologiforståelse i naturfag

etter 4. trinn

etter 4. trinn



God morgen-maskin

Designe produkter som hjelper andre

I disse leksjonene vil elevene få en dypere forståelse av designprosessen gjennom nytenkning, før de finner opp maskiner og mekanismer som vil være til nytte for dem selv, vennene og miljøet. Elevene skal følge instruksjoner for å bygge enkle modeller, som de deretter skal teste for å se om de fungerer etter hensikten. Etterpå skal det tenkes nytt omkring modellene, slik at elevene får kunnskap om enkel produktutvikling. I leksjonen **God morgen-maskin** skal elevene definere og forstå et gitt problem. De skal deretter samarbeide og samle inn ideer for å løse problemet. I leksjonen **En hjelpende robot** utvider elevene sin egen kunnskap og arbeider sammen for å designe, teste og forbedre andres ideer. I leksjonen **Søppelmonstermaskin** utforsker elevene automatiserte løsninger og får bedre innsikt i designprosessen. I leksjonen **Byggverk fra skolen** skal elevene utvikle sin kunnskap om design og konstruksjon, med utgangspunkt i en gitt problemstilling. Denne prosessen vil gjøre elevene i stand til å beskrive prosessen fra ressurs til ferdig produkt, og ta i bruk viktige fagtermer og begreper i enkel argumentering om sitt eget design.



God morgen-maskin



En hjelpende robot



Søppelmonstermaskin



Byggverk fra skolen

Kompetansemål i naturfag etter 4.trinn:

- undre seg, stille spørsmål og lage hypoteser og utforske disse for å finne svar
- bruke tabeller og figurer til å organisere data, lage forklaringer basert på data og presentere funn
- sammenligne modeller med observasjoner og samtale om hvorfor vi bruker modeller i naturfag
- utforske teknologiske systemer som er satt sammen av ulike deler, og beskrive hvordan delene fungerer og virker sammen
- designe og lage et produkt basert på en kravspesifikasjon
- utforske observerbare størrelser som fart og temperatur og knytte dem til energi
- samtale om hva energi er, og utforske ulike energikilder

For mer informasjon om settene, se side 21

Utforsk disse og mange andre leksjoner på LEGOEducation.com/nb-no/lessons

Teknologiforståelse i naturfag etter 7. trinn

etter 7.trinn



Dette er oppoverbakke

Fysisk aktivitet og utforskning av energi!

I disse leksjonene skal elevene bruke enkle modeller og konstruksjoner til å gjennomføre studier av energi og ulike energiformer. I disse leksjonene studeres energi i forskjellige fysisk aktive eksperimenter med økende kompleksitet. Hver leksjon integrerer teknologi i produksjon av data og enkle algoritmer. Elevene skal utvide sin kunnskap om ulike energiformer ved hjelp av undersøkelser og enkle simuleringer. I leksjonen **Dette er oppoverbakke** lærer elevene om energioverføring ved å studere en elsykkel. De neste leksjonene, **Tid for knebøyhopp** og **Tell antall skritt**, bruker enkle modeller til å generere og samle inn energidata som skal analyseres. Elevene skal jobbe med sine kommunikasjonsevner mens de redesigner modellene i samsvar med et gitt formål. Til slutt skal de i leksjonen **Sikt mot det** undersøke og redesigne en løsning for måling av kinetisk energi og tilegne seg mer kunnskap om teknikker for iterative designprosesser. Disse undersøkelsene skal gi elevene kunnskap om energi samt utvikle elevenes tanker, språk og begreper omkring natur og teknologi i dagliglivet.



Dette er oppoverbakke



Tid for knebøyhopp



Tell antall skritt



Sikt mot det

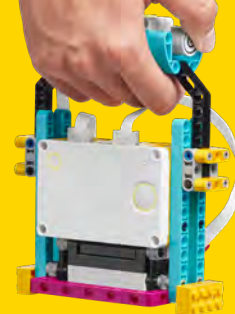
Kompetansemål i naturfag etter 7.trinn:

- stille spørsmål og lage hypoteser om naturfaglige fenomener, identifisere variabler og samle data for å finne svar
- skille mellom observasjoner og slutninger, organisere data, bruke årsak-virkning-argumenter, trekke slutninger, vurdere feilkilder og presentere funn
- utforske, lage og programmere teknologiske systemer som består av deler som virker sammen
- designe og lage et produkt basert på brukerbehov

Teknologiforståelse i naturfag

etter 10. trinn

etter 10. trinn



Tid for knebøyhopp

Undersøke energiomsetning med data

I disse leksjonene skal elevene lage enkle modeller for å visualisere, beskrive og forklare energiomsetning. I den første leksjonen, **Tid for knebøyhopp**, vil fysisk aktivitet bli registrert i en enkel modell, slik at elevene kan samle inn, behandle og evaluere data. Elevene skal gjennomføre flere fysiske og teknologiske undersøkelser. Disse vil legge grunnlaget for valg og bortfall i designprosessen. I den andre leksjonen, **Tell antall skritt**, skal elevene ta utgangspunkt i en person som beveger seg med konstant hastighet og gjennomføre undersøkelser av kinetisk energi. I den tredje leksjonen, **Sikt mot det**, vil de få mer kunnskap om kinetisk energi tilknyttet hastighet og masse. Elevene skal lage modeller og deretter redesigne dem med utgangspunkt i anvendelighet og begrensninger. Gjennom disse leksjonene skal elevene bli i stand til å vurdere hvor godt digitale teknologier fungerer når de registrerer energi og vitenskapelige data, samt lære å bli trygge når de argumenterer for valgene sine i designprosessen.



Tid for knebøyhopp



Tell antall skritt



Sikt mot det

Kompetansemål i matematikk etter 10.trinn:

- utforske og sammenligne egenskaper ved ulike funksjoner ved å bruke digitale verktøy
- lage, løse og forklare likningssett knyttet til praktiske situasjoner
- modellere situasjoner knyttet til reelle datasett, presentere resultatene og argumentere for at modellene er gyldige
- utforske matematiske egenskaper og sammenhenger ved å bruke programmering

Kompetansemål i naturfag etter 10.trinn:

- stille spørsmål og lage hypoteser om naturfaglige fenomener, identifisere avhengige og uavhengige variabler og samle data for å finne svar
- analysere og bruke innsamlede data til å lage forklaringer, drøfte forklaringene i lys av relevant teori og vurdere kvaliteten på egne og andres utforskinger
- bruke og lage modeller for å forutsi eller beskrive naturfaglige prosesser og systemer og gjøre rede for modellenes styrker og begrensninger
- bruke programmering til å utforske naturfaglige fenomener

Teknologiforståelse på småtrinnet

Designe og lage gøyale modeller



Klassisk karrusel

I disse leksjonene vil elevene få en dypere forståelse av mulighetene i SPIKE Essential-settet. De vil også lære og forstå mer av koding og programmering. I alle leksjonene skal elevene følge og tolke enkle programmer i et ikonbasert kodespråk og lære mer om grunnleggende konstruksjoner som er basert på dette språket. De skal også knytte modellene sine til virkeligheten som modellene representerer, samt tilpasse modellene til nye behov. I leksjonen **Klassisk karusell** skal elevene lage en enkel kodesekvens som styrer modellen deres, og deretter skal de komme med forslag til hvordan programmeringen kan forbedres. I leksjonen **Den perfekte husken** utforsker elevene flere motorblokker, og de lærer hvordan de kan bruke teknologi for å ta opp lyder. I **Matkiosk** lærer elevene om innsamling og representasjon av data. Enkle algoritmer med sekvenser og repetisjoner introduseres i leksjonen **Snurrende tekopper**. I den siste leksjonen, **Den fantastiske fornøylesparken**, skal elevene konstruere og kode uten instruksjoner. Elevene skal formulere og motta tilbakemeldinger som går ut på å forbedre egne og andres digitale modeller. De skal også formulere enkle argumenter for hypotesene og konklusjonene sine.



Klassisk karusell



Den perfekte husken



Matkiosk



Snurrende tekopper



Den fantastiske fornøylesparken

Kompetansemål i naturfag etter 4.trinn:

- undre seg, stille spørsmål og lage hypoteser og utforske disse for å finne svar
- bruke tabeller og figurer til å organisere data, lage forklaringer basert på data og presentere funn
- sammenligne modeller med observasjoner og samtale om hvorfor vi bruker modeller i naturfag
- utforske teknologiske systemer som er satt sammen av ulike deler, og beskrive hvordan delene fungerer og virker sammen
- designe og lage et produkt basert på en kravspesifikasjon

Kompetansemål i matematikk etter 4.trinn:

- lage algoritmer og uttrykke dem ved bruk av variabler, vilkår og løkker

Teknologiforståelse på mellomtrinnet

Finne opp og hjelpe andre mennesker



Hoppeleop

I disse leksjonene skal elevene vurdere design og funksjon, og samtidig tilegne seg teknologisk forståelse og programmeringsforståelse. Elevene designer funksjonelle konstruksjoner for å løse et gitt problem. Elevene utformer argumenter for redesign av egne og andres løsninger, med utgangspunkt i bruksmønstre og konsekvensanalyser. I **Hoppeleop**-leksjonen blir elevene introdusert for enkle kodingsprinsipper, styring av motorer og SPIKE-lysmatrisen. I leksjonen **Perfekt opprydding** introduseres begrepet hendelser, og elevene skal kode en sensor slik at den styrer en motor. I leksjonen **Ødelagt** får elevene en konstruksjon som ikke fungerer som den skal. De må tenke logisk og kritisk for å undersøke hva som skjer og finne muligheter for forbedring. Elevene øker sin forståelse av design og konstruksjon av programmer i blokkbasert programmering, og de skal bruke teknikker for systematisk design, feilsøking og feilsøking av programmer. I leksjonen **Design for noen** skal elevene utvikle en løsning for et problem i den virkelige verden, og de skal bruke sin kunnskap om koding til å kontrollere modellen på en effektiv måte.



Hoppeleop



Perfekt opprydding



Ødelagt



Design for noen

Kompetansemål i naturfag etter 7.trinn:

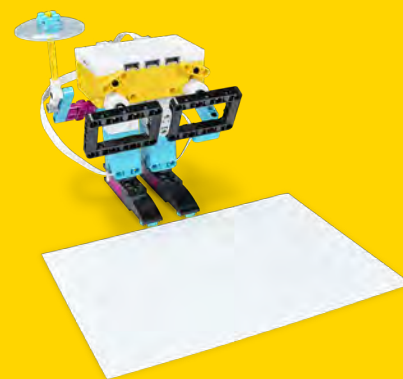
- stille spørsmål og lage hypoteser om naturfaglige fenomener, identifisere variabler og samle data for å finne svar
- skille mellom observasjoner og slutninger, organisere data, bruke årsak-virkning-argumenter, trekke slutninger, vurdere feilkilder og presentere funn
- utforske, lage og programmere teknologiske systemer som består av deler som virker sammen
- designe og lage et produkt basert på brukerbehov

Kompetansemål i matematikk etter 5.trinn:

- lage og programmere algoritmer med bruk av variabler, vilkår og løkker

Teknologiforståelse på ungdomstrinnet

Lage Life Hacks med data!



Regn eller sol?

I disse leksjonene skal elevene bygge og kode modeller som gir tilbakemelding og informasjon ved hjelp av skydata i sanntid. De blir bedt om å velge mellom, og godkjenne ideer som løser et problem når de konstruerer digitale modeller fra virkeligheten. Elevene skal lage hypoteser og trekke konklusjoner mens de vurderer begrensninger i modellene. Elevene får en forståelse av hvordan de kan teste en modell og modellens formål. I leksjonen **Regn eller sol?** koder elevene en modell som genererer utdata basert på oppdaterte værdata. De skal bruke og forstå bruk av repetisjon i programmering og betingelser (hvis, og, eller). Også i leksjonen **Vindhastighet** brukes det oppdaterte værdata, men elevene skal bruke datarepresentasjon og stadig mer komplekse kodingsblokker. I leksjonen **Grønnsakskjærlighet** tas dette konseptet videre, og elevene lærer å vise innsamlede data på en nyttig måte. De tre leksjonene skal gjøre elevene i stand til å vurdere muligheter og begrensninger ved utveksling av data i digitale nettverk, og gi økt kunnskap om grunnleggende struktur og drift av digitale nettverk. Bruk av skydata betyr at elevene må handle sikkert og målrettet i samspill med digital teknologi.. Elevene skal bruke og forstå stadig mer komplekse kodingsprinsipper, inkludert betingede vilkår, variabler og handlingsblokker.



Regn eller sol?



Vindhastighet



Grønnsakskjærlighet

Kompetansemål i matematikk etter 10.trinn:

- utforske og sammenligne egenskaper ved ulike funksjoner ved å bruke digitale verktøy
- modellere situasjoner knyttet til reelle datasett, presentere resultatene og argumentere for at modellene er gyldige
- utforske matematiske egenskaper og sammenhenger ved å bruke programmering

Kompetansemål i naturfag etter 10.trinn:

- stille spørsmål og lage hypoteser om naturfaglige fenomener, identifisere avhengige og uavhengige variabler og samle data for å finne svar
- analysere og bruke innsamlede data til å lage forklaringer, drøfte forklaringene i lys av relevant teori og vurdere kvaliteten på egne og andres utforskinger
- bruke og lage modeller for å forutsi eller beskrive naturfaglige prosesser og systemer og gjøre rede for modellenes styrker og begrensninger
- bruke programmering til å utforske naturfaglige fenomener

Teknologiforståelse i kunst og håndverk

etter 2. trinn

Legge ut på tur med programmerbare teknologier



Båttur

I disse leksjonene skal elevene lære om den viktige rollen bilder spiller i formidling og innhenting av informasjon til ulike oppgaver. Ved å analysere og tolke bilder i historiefortelling får elevene en bedre forståelse av bildenes funksjon. I leksjonen **Båttur** blir elevene introdusert for forskjellige karakterer gjennom bilder og animasjoner. De skal diskutere bildene i **Snøskutertur i Arktis** og finne konkrete måter å hjelpe karakterene på. I leksjonen **Dyrealarm** brukes bilder som utgangspunkt for et scenario. Elevene skal identifisere og diskutere problemet før de bruker programmerbar teknologi til å komme med en løsning. I disse leksjonene skal elevene utvikle sin evne til å tolke informasjon fra bilder, noe som vil hjelpe dem i den avsluttende oppgaven i leksjonen **Det store ørkeneventyret**. Gjennom å bygge romlige modeller og bruke teknologi lærer elevene om sammenføyningsteknikker og samspillet mellom funksjon og grensesnitt i estetiske sammenhenger. I tillegg vil elevene få mulighet til å uttrykke seg estetisk i sin historiefortelling ved hjelp av programmerbare teknologier.



Båttur



Snøskutertur i Arktis



Dyrealarm



Det store ørkeneventyret

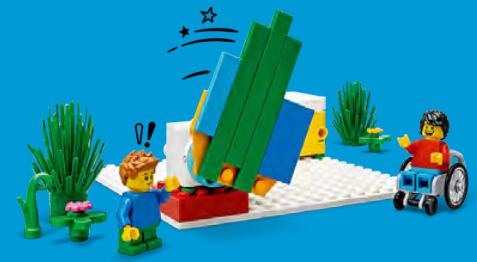
Kompetansemål i kunst og håndverk etter 2.trinn:

- utforske ulike visuelle uttrykk og bygge videre på andres ideer i eget skapende arbeid
- skape fortellinger ved hjelp av digitale verktøy etter inspirasjon fra lokale og nasjonale kunstverk
- forestille seg og beskrive framtiden gjennom tegning og modeller

Teknologiforståelse i kunst og håndverk

etter 4. trinn

etter 4. trinn



Godmorgen-maskine

Designe til klasserommet og lekeplassen

I disse leksjonene skal elevene utforske designprosessen ved å lage digitale og fysiske produkter med digital teknologi. De skal også gjennomføre iterative designprosesser som løser problemstillinger i klasserommet og på lekeplassen. I de første leksjonene skal elevene bruke grunnleggende teknikker og arbeide i henhold til instruksjonene. I leksjonen **God morgen-maskin** skal elevene undersøke et problem, og de skal komme med ideer og samarbeide om å utarbeide en innovativ løsning. I leksjonen **Høyteknologisk lekeplass** skal elevene forbedre en eksisterende modell og følge en designprosess når de utvikler, tester og forbedrer modellen. Denne læringen videreføres i **Avgjørende mål**, der elevene aktivt skal finne svakheter ved en modell og forbedre den. I den siste leksjonen, **Byggverk fra skolen**, skal elevene lage produkter basert på egne ideer. Gjennom presentasjoner skal elevene utvikle argumenter for sammenhenger mellom rammer, idégenerering og konstruksjon og forholde seg til egen designkompetanse.

Teknologi integreres i hele læringsprosessen, slik at elevene får mulighet til å identifisere problemer og iverksette hensiktsmessige tiltak for å undersøke og endre eksisterende løsninger.



God morgen-maskin



Høyteknologisk lekeplass



Avgjørende mål



Byggverk fra skolen

Kompetansemål i kunst og håndverk etter 4.trinn:

- gjennomføre kunst- og designprosesser ved å søke inspirasjon, utforske muligheter, gjøre valg og lage egne produkter
- samtale om bruk, funksjon og materialvalg i ulike bygninger og lage skisser med forslag til ny arkitektur

Teknologiforståelse i kunst og håndverk

etter 4. trinn

etter 4. trinn



Taxi! Taxi!

Bilder som hjelper de som reiser

I disse leksjonene vil elevene få mulighet til å lage og kode forskjellige former for transportmodeller. Gjennom å undersøke bildenes formidling av informasjon setter man scenen for en gitt problemstilling. Med utgangspunkt i historier og fremstillinger skaper elevene egne kunstverk og kreasjoner. I løpet av de tre første leksjonene lærer elevene hvordan bilder styrker kommunikasjonen når de analyserer og tolker historiefortellinger. I leksjonen **Taxi! Taxi!** skal elevene feilsøke konstruksjons- og kodeproblemer med utgangspunkt i bilder, og oppfordres til å uttrykke seg og vise løsningene sine gjennom modeller. I leksjonen **Taubane** får elevene en rekke forskjellige byggeideer med strektegninger som utfordrer dem til å analysere og formidle ideer. I prosjektet **Kom deg rundt i byen** vil elevene få mulighet til å uttrykke seg gjennom sin egen bildefremstilling og lage bykart til transportløsningene sine. I disse leksjonene får elevene en forståelse av hvordan bilder fungerer i leksjonskonteksten og lærer om bildesymboler, inkludert kodeblokker. Elevene skal bruke teknologi for å uttrykke seg kunstnerisk ved hjelp av programmering. De skal utvikle en forståelse for estetikken, formålet og hensikten med teknologiske systemer.



Taxi! Taxi!



Taubane



Kom deg rundt i byen

Kompetansemål i kunst og håndverk etter 4.trinn:

- gjennomføre kunst- og designprosesser ved å søke inspirasjon, utforske muligheter, gjøre valg og lage egne produkter
- samtale om bruk, funksjon og materialvalg i ulike bygninger og lage skisser med forslag til ny arkitektur

Kompetansemål i naturfag etter 4.trinn:

- utforske teknologiske systemer som er satt sammen av ulike deler, og beskrive hvordan delene fungerer og virker sammen
- designe og lage et produkt basert på en kravspesifikasjon

Teknologiforståelse i kunst og håndverk etter 7. trinn

etter 7. trinn



Hoppeløp

Designe og finne på egne kreasjoner

I disse leksjonene skal elevene vurdere design og funksjon. Først ved å forbedre et eksisterende design i **Hoppeløp**-leksjonen, og deretter ved å gå videre til å utvikle teknologiske systemer som er nyttig for samfunnet. Leksjonen **Designe for noen** fokuserer på å lage hjelpemidler, og elevene skal bruke en iterativ designprosess for å løse et bestemt problem. Avslutningsvis vil elevene i leksjonene **Få ideer, på LEGO måten** og **Hva er dette?** bli stilt overfor problemstillinger som krever at de tenker utenfor boksen for å definere og lage produkter ut ifra egne ideer. Elevene skal teste ideer basert på produkters form og funksjon og lære om idégenerering i designprosesser. Disse prosjektbaserte leksjonene krever at elevene planlegger, beskriver og demonstrerer kunnskap om systemets funksjon og utførelse. Disse prosessene vil inspirere elevene til å argumentere for og presentere ideene og designvalgene sine.



Hoppeløp



Designe for noen



Få ideer, på LEGO måten



Hva er dette?

Kompetansemål i kunst og håndverk etter 7.trinn:

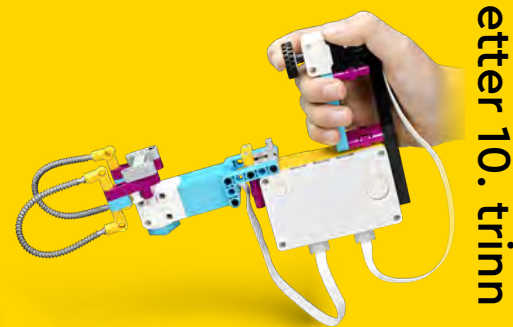
- bruke ulike strategier for idéutvikling og problemløsning
- bruke digitale verktøy til å planlegge og presentere prosesser og produkter
- bruke programmering til å skape interaktivitet og visuelle uttrykk
- designe og lage en utstilling som viser fram prosess og produkt

Teknologiforståelse i samfunnsfag etter 10. trinn

Teknologien i dagliglivet

I disse leksjonene skal elevene undersøke hvordan design og digitale teknologier kan løse samfunnsproblemer. Leksjonene innledes med **Perfekt opprydding**, der elevene skal bygge og teste en avfallsdunk med sikte på å forbedre designen. Dette gjør det mulig for elevene å evaluere digitale teknologier fra et brukerperspektiv og i sammenheng med samfunnsutviklingen. Elevene utvikler samtidig en forståelse for den digitale teknologiens betydning. Elevene skal også vurdere formålet med og intensjonen bak digitale teknologier og forstå deres rolle i samfunnsutviklingen.

I leksjonene **Designe for noen** og **Automatiser den!** skal elevene bruke et prosjektbasert læringsopplegg når de utforsker samfunnsmessige fordeler (eller ulemper) ved automatisering. I **Designe for noen** fokuserer elevene på den iterative designprosessen, mens i **Automatiser den!** utvikler de også algoritmisk tenkning. I disse leksjonene skal elevene identifisere og beskrive samfunnsproblemer, gjennomføre enkle undersøkelser ved hjelp av samfunnsvitenskapelige forskningsmetoder og finne relevante informasjonskilder. Med utgangspunkt i teknologisk integrasjon skal elevene diskutere og ta stilling til hvilken betydning digitale teknologier har for samfunnsutviklingen, og de skal utarbeide forslag til design eller redesign av teknologiske systemer.



etter 10. trinn

Perfekt opprydding



Perfekt opprydding



Designe for noen



Automatiser den!

Kompetansemål i samfunnsfag etter 10.trinn:

- bruke samfunnsfaglige metoder og digitale ressurser i egne undersøkelser, presentere funn ved hjelp av digitale verktøy og drøfte hvor gyldige og relevante funnene er
- vurdere på hvilke måter ulike kilder gir informasjon om et samfunnsfaglig tema, og reflektere over hvordan algoritmer, ensrettede kilder eller mangel på kilder kan prege forståelsen vår
- utforske hvordan teknologi har vært og fremdeles er en endringsfaktor, og drøfte innvirkningen teknologien har hatt og har på enkeltmennesker, samfunn og natur

Om LEGO® Education SPIKE™ produktene



LEGO® Education SPIKE™ Essential

- LEGO® Education SPIKE™ Essential er utviklet for elever på små- og mellomtrinnet
- Over 100 timer gratis, tverrfaglig undervisning er tilgjengelig
- SPIKE-appen inneholder leksjonsplaner som er basert på kompetansemål, samt alt du trenger for å komme i gang



LEGO® Education SPIKE™ Prime

- LEGO® Education SPIKE™ Prime er utviklet for elever på mellom- og ungdomstrinnet
- Over 50 timer gratis, tverrfaglig undervisning er tilgjengelig
- SPIKE-appen inneholder leksjonsplaner som er basert på kompetansemål, samt alt du trenger for å komme i gang

Lekolar®

www.Lekolar.no

