



Opplæring i åpne digitale kompetanser for skolelærere (OpenDigCompEdu) (2021-1-ES01-KA220-SCH-000027770)

Kurs: Klimaendringer i utdanning

Norsk oversatt versjon



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Opplæring i åpne digitale kompetanser for skolelærere (OpenDigCompEdu): Kurs i åpne digitale kompetanser for lærere

Klimaendringer i utdanning	
Dato for levering	21. april 2023
Forfatter informasjon	
Navn på forfatterne	Elena Vercher, Maite Ferré, Digital Culture Area
Organisasjonsnavn på hovedforfatter	Catalonias regjering - Utdanningsdepartementet
Informasjon om oversetter	
Navn på forfatter	Maite Ferré
Organisasjonsnavn på oversettende forfatter	Catalonias regjering - Utdanningsdepartementet

Copyright-lisens: Dette verket er lisensiert under en Free Culture License [Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](#).

Opprettelsen av disse ressursene er medfinansiert av EUs ERASMUS+-tilskuddsprogram under tilskuddsnummer 2021-1-ES01-KA220-SCH-000027770. Synspunkter og meninger som uttrykkes, er imidlertid kun forfatterens/forfatternes synspunkter og gjenspeiler ikke nødvendigvis synspunktene til EU, SEPIE eller Det europeiske forvaltningsorganet for utdanning og kultur (EACEA). Verken EU eller EACEA kan holdes ansvarlig for dem.

Beskrivelse

Oversikt over emnet

Mål

Dette kurset tar sikte på å gi lærere kunnskapen og ferdighetene de trenger for å effektivt undervise i klimaendringer i klasserommene og hjelpe elevene til å forstå viktigheten av dette problemet og rollen de kan spille for å løse det.

Forutsetninger

Hvis du er ny på Moodle, foreslår vi at du tar kurset Introduksjon til Moodle før du starter på dette.

Format

Dette er et kurs i eget tempo uten aktiv moderering. Du oppfordres til å diskutere ideer i diskusjonsforumene og svare på andre elevers spørsmål.

Tid for læring

Estimert læringstid for å fullføre dette kurset er 25 timer.

Læringsutbytte

Ved slutten av dette kurset vil deltakerne kunne:

- ◆ Definer klimaendringer og innvirkningen
- ◆ de har på vår verden. Identifiser hvordan menneskelig aktivitet påvirker klimaet vårt.
- ◆ Undersøk og planlegg hvordan du kan gjøre en positiv forskjell for klimaendringer i klasserommet.
- ◆ Diskuter pedagogiske og tverrfaglige tilnærminger for å introdusere klimaendringene i klasserommet.
- ◆ Diskutere vurderingstilnærminger for å måle studentenes forståelse av betydningen av klimaendringene.

Kursets oppbygging

Tverrfaglige tilnærminger for å undervise om klimaendringer (sosiale, økonomiske, vitenskapelige, STEAM)

Utforn en tverrfaglig plan for å undervise om klimaendringer i klassen og del bevis på at det har blitt gjort i klassen.

Velkommen

Finn ut hvordan kurset fungerer, sjekk din forforståelse og bli med i en valgfri generell diskusjon.

Oversikt over klimaendringer

- ♦ Hva er klimaendringer?
- ♦ Hvordan påvirker menneskelig aktivitet klimaet vårt?
- ♦ Debatten rundt menneskers påvirkning på klimaendringer:
- ♦ Avkrefte mytene.
- ♦ Nylige klimaendringer (skolestreiker, deinvestering fra ikke-fornybar energi osv.). Positive tegn på at klimatiltak virker.
- ♦ Hva kreves av industrien for å
- ♦ minimere utslipp? Positive tegn på at klimatiltak virker.
- ♦ Hva kan vi gjøre som enkeltpersoner for å bidra til å bekjempe klimaendringer?

Hvilke handlinger er vi i stand til å ta fra skolen?

- ♦ Hvordan kan vi lære elevene om klimaendringer?
- ♦ Hva slags aktiviteter kan gjøres i klassen for å øke deres bevissthet om sine daglige handlinger?

Hvordan kan vi lære folk om klimaendringer?

- ♦ Tverrfaglige tilnærminger for å undervise om klimaendringer (sosiale, økonomiske, vitenskapelige, STEAM)
- ♦ Utform en tverrfaglig plan for å undervise om klimaendringer i klassen og del bevis på at det har blitt gjort i klassen.

Hvilke vurderingsstrategier kan vi bruke for å evaluere elevenes kunnskap og engasjement for klimaendringer?

- ♦ Typer vurderingsaktiviteter.
- ♦ Lag og presenter en evalueringsplan for en klimaendringsenhet lærerne planlegger å undervise.

Sjekk av kurs

- ♦ Test forståelsen din i den siste quizen.

Digital kompetanse

"Å være digitalt kompetent betyr å bruke digitale teknologier på en trygg og sikker måte" (DigComp 2.0).

Moodle Academy-kurs i lærerlæringsveien bruker en Moodle-spesifikk versjon av Digital Competence Framework for Educators ([DigCompEdu](#)). Dette er det samme rammeverket

som brukes av den avanserte Moodle Educator Certification (MEC).
Emnet gjelder følgende

kompetanse(r): Generell

kompetanse:

- ♦ Digital kompetanse
- ♦ Personlig, sosial og
- ♦ læringskompetanse

Medborgerskapskompetanse

Digitale kompetanser basert på DigComp 2.2:

1. Profesjonelt engasjement
 - 1.2 Profesjonelt samarbeid
 - 1.3 Reflekterende praksis
2. Digitale ressurser
 - 2.1 Velge digitale ressurser
 - 2.2 Opprette og endre digitale ressurser
 - 2.3 Administrere, beskytte og dele digitale ressurser
3. Undervisning og læring
 - 3.1 Undervisning
 - 3.2 Veiledning
 - 3.3 Samarbeidende læring
 - 3.4 Selvregulert læring
4. Vurdering
 - 4.1 Strategier for vurdering
 - 4.2 Analyse av bevis
 - 4.3 Tilbakemelding og planlegging
5. Styrking av inntekter
 - 5.3 Aktivt engasjere elever

6. Tilrettelegging for elevers digitale kompetanse

6.1 Informasjons- og mediekompetanse

6.2 Digital kommunikasjon og samarbeid

Gjennomføring og vurdering

For å fullføre kurset må du fullføre følgende aktiviteter: Se boken "Om dette kurset".

- ◆ Gjør de forskjellige aktivitetene og
- ◆ delta i forumene. Sjekk forståelsesquizen din, og oppnå 80 % eller mer.

Gjennomføring av aktivitetene

- ◆ Noen aktiviteter merkes automatisk som fullført
- ◆ basert på spesifikke kriterier. Noen aktiviteter krever at du manuelt merker dem som ferdige.

Sørg for at du fullfører aktivitetene i henhold til fullføringsbetingelsene.

Kursmerke

Etter vellykket gjennomføring av dette kurset vil du automatisk bli tildelt et merke for å vise frem ferdighetene og kunnskapen du har oppnådd.

Moodle-versjoner

Aktivitetene og skjermbildene i dette kurset er basert på standard Boost-tema og den nyeste versjonen av Moodle LMS, for øyeblikket

4.1. Se [dokumentasjonsoversikten for Moodle 4.1](#) og [dokumentasjonen for nye funksjoner 4.1](#).

Hvis Moodle-nettstedet ditt ser annerledes ut, kan du spørre Moodle-

supportpersonalet om temaet og versjonen som brukes. Du finner

dokumentasjon om tidligere, støttede versjoner av Moodle LMS

nedenfor:

- ◆ [Dokumentasjonsoversikt for Moodle 4.0](#) og [dokumentasjon for Nye funksjoner 4.0](#)
[Dokumentasjonsoversikt for Moodle 3.11](#) og
[dokumentasjon for nye funksjoner 3.11](#) .

- ♦ dokumentasjonsoversikt for Moodle 3.9 og
- ♦ dokumentasjon for nye funksjoner 3.9

Lisens



Dette kurset av <ditt navn> (<din institusjon>) og Moodle Academy (Moodle Pty Ltd) er lisensiert under CC BY 4.0. Originale ressurser tilgjengelig på <https://moodle.academy>.

› Les mer om hvordan du bør tilskrive dette arbeidet.

Quiz: Forhåndssjekk av kurs: Hva vet du allerede?

1. Hvilken gass er hovedansvarlig for drivhuseffekten?

- ☐ Karbondioksid
- ☐ Metan
- ☐ Alt det ovennevnte
- ☐ Lystgass

2. Hva er havforsuring?

- ☐ Prosessen der havet blir mer grunnleggende på grunn av en økning i alkaliske stoffer.
- ☐ Prosessen der havet blir varmere på grunn av en økning i temperaturen.
- ☐ Prosessen der surheten i havet øker på grunn av absorpsjon av karbondioksid fra atmosfæren.

3. Hva er Parisavtalen?

- ☐ En global avtale for å bekjempe klimaendringer og begrense den globale oppvarmingen til godt under 2 °C.
- ☐ En plan for å redusere karbonutslipp fra luftfartsindustrien.

- o En avtale om å redusere klimagassutslipp fra avskoging og skogforringelse.

4. Hva er hovedårsaken til klimaendringer?

- o Asteroidenedslag
- o Naturlige sykluser
- o Vulkanutbrudd
- o Menneskelige aktiviteter

5. Hva er forskjellen mellom vær og klima?

- o Klima refererer til forholdene på et bestemt sted, mens vær refererer til forhold globalt.
- o Vær refererer til forhold i atmosfæren, mens klima refererer til forhold på bakken.
- o Vær refererer til kortsiktige forhold, mens klima refererer til langsiktige mønstre.

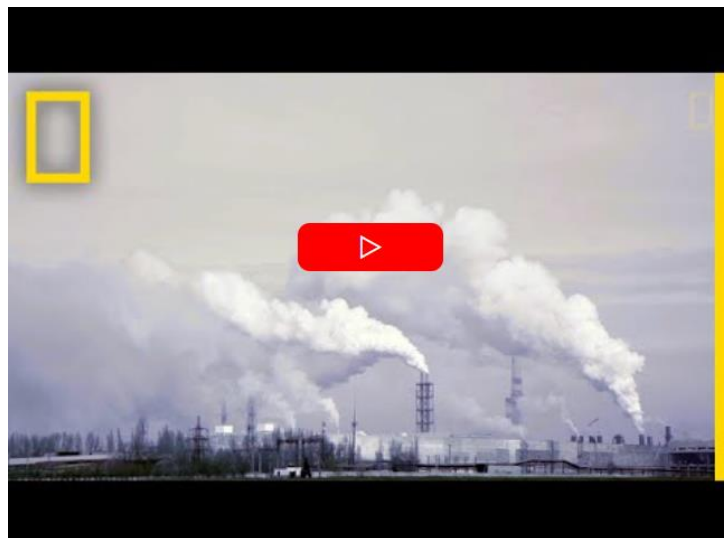
Modul 1: *Hva er klimaendringer?*

Video

Som lærere er det viktig å utstyre oss med kunnskapen og ferdighetene for å lære elevene våre om de kritiske miljøutfordringene planeten vår står overfor i dag.

Denne videoen fremhever effektene av drivhuseffekten forårsaket av økningen i klimagasser, som har ført til klimaendringer med alvorlige konsekvenser for vårt miljø, vær, matkilder, helse og mer. Det er viktig for oss å forstå årsakene og virkningene av klimaendringer for å hjelpe elevene våre med å utvikle en bevissthet og forståelse for miljøet, og for å oppmuntre dem til å iverksette tiltak mot en bærekraftig fremtid.

Gjennom dette kurset vil vi utforske hvordan vi kan lære studentene om virkningen av menneskelige aktiviteter på miljøet og løsningene som kan bidra til å forhindre de verste effektene av klimaendringer. Vi vil også utforske hvordan vi kan inspirere og styrke elevene til å bli ansvarlige og miljøbevisste borgere, som vil iverksette tiltak for å beskytte planeten vår for fremtidige generasjoner.



Video: https://www.youtube.com/watch?v=G4H1N_yXBIA årsaker og virkninger av klimaendringer | National Geographic lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

Introduksjon

Klimaendringer er et tema som har fått betydelig oppmerksomhet de siste årene og er nå allment anerkjent som et av de mest presserende problemer verden står overfor i dag. Som et resultat er det viktig at vi

utdanner fremtidige generasjoner om årsakene til og virkningene av klimaendringer, og hva de kan gjøre for å bidra til å dempe effektene. Dette er spesielt viktig for barneskoleelever, som akkurat har begynt å utvikle en forståelse av verden rundt seg. I dette kurset vil vi skissere en tilnærming til å forklare klimaendringer til grunnskoleelever, inkludert nøkkelbegreper, ordforråd og aktiviteter som kan brukes til å engasjere og utdanne dem om dette viktige spørsmålet.

Klimaendringer refererer til langsiktige endringer i jordens klimasystem som resulterer i endringer i temperatur, nedbør, vindmønstre og andre mål på klima. Disse endringene er forårsaket av en kombinasjon av naturlige faktorer, som vulkanutbrudd og endringer i solstråling, og menneskelige aktiviteter, som forbrenning av fossilt brensel, avskoging og landbruk.

Klimagasser, som karbondioksid, metan og lystgass, er hovedsynderne bak klimaendringene. De fanger varme i jordens atmosfære, noe som får planetens temperatur til å stige. Siden den industrielle revolusjonen har konsentrasjonen av disse gasser har økt dramatisk på grunn av menneskelige aktiviteter, som forbrenning av fossilt brensel for energi, transport og industri

Prosesser. Dette har ført til en rask økning i globale temperaturer, med de ti varmeste årene som er registrert siden 1998.

Hva er klimaendringer?

Årsaker til klimaendringer:

Menneskelige aktiviteter er hovedårsaken til klimaendringer. Forbrenning av fossilt brensel, som kull, olje og naturgass, frigjør karbondioksid og andre klimagasser til atmosfæren. Disse gassene fanger varme i jordens atmosfære, noe som får planetens temperatur til å stige.

Avskoging og landbrukspraksis, som husdyrhold og bruk av gjødsel, bidrar også til klimagasser

Utslipp. Avskoging reduserer mengden karbondioksid som trær absorberer, mens landbrukspraksis frigjør lystgass og metan, to kraftige klimagasser.

Naturlige faktorer, som vulkanutbrudd og endringer i solstråling, bidrar også til klimaendringer. Disse faktorene har imidlertid en mye mindre innvirkning enn menneskelige aktiviteter.

Effekter av klimaendringer:

Effektene av klimaendringer merkes allerede over hele verden. Stigende temperaturer forårsaker hyppigere og mer alvorlige

hetebølger, tørke og skogbranner. De får også isbreer og iskapper til å smelte, noe som fører til havnivåstigning og flom i kystområder.

Klimaendringer påvirker også økosystemer og dyreliv. Stigende temperaturer forårsaker endringer i tidspunktet for årstidene, noe som forstyrrer hekke- og migrasjonsmønstrene til mange arter. Det forårsaker også endringer i utbredelsen og overfloden av arter, noe som påvirker næringsnett og biologisk mangfold.

I tillegg til disse fysiske effektene har klimaendringene også sosiale og økonomiske konsekvenser. Det påvirker menneskers helse, gjennom økte varmerelaterte sykdommer og spredning av smittsomme sykdommer. Det forårsaker også økonomiske forstyrrelser, gjennom avlingssvikt, vannmangel og skade på infrastruktur og eiendom.

Hvorfor bør vi undervise det i klassen?

Klimaendringer er en av de viktigste utfordringene menneskeheten står overfor i det 21. Det er viktig for lærere å forstå hva klimaendringer er, deres årsaker og virkninger, for å utdanne og styrke neste generasjon til å handle. Ved å undervise om klimaendringer kan lærere hjelpe elevene til å forstå viktigheten av å redusere klimagassutslipp, bevare naturressurser og tilpasse seg et klima i endring.

Hvordan påvirker menneskelig aktivitet klimaet vårt?

Jordens klima har endret seg i millioner av år, men de siste tiårene har endringshastigheten økt i en enestående hastighet. Menneskelig aktivitet, spesielt forbrenning av fossilt brensel og avskoging, har i stor grad bidratt til dette akselerasjon. I denne teksten vil vi utforske hvordan menneskelig aktivitet påvirker klimaet vårt og konsekvensene det følger.

Forbrenning av fossilt brensel

En av de viktigste måtene mennesker påvirker klimaet på er gjennom forbrenning av fossilt brensel som kull, olje og gass. Disse drivstoffene frigjør karbondioksid og andre klimagasser til atmosfæren, som fanger varme og får planeten til å varmes opp. Denne prosessen er kjent som drivhuseffekten.

Drivhuseffekten er en naturlig prosess som bidrar til å holde planeten varm nok til å støtte liv. Økningen i klimagasser fra menneskelig aktivitet har imidlertid forsterket drivhuseffekten, noe som har ført til global oppvarming og klimaendringer.

Avskoging

En annen viktig måte mennesker påvirker klimaet på er gjennom avskoging. Trær absorberer karbondioksid som en del av prosessen med fotosyntese. Når skog ryddes for jordbruk, hogst eller urbanisering, slippes karbonet som er lagret i trærne ut i atmosfæren.

Avskoging reduserer også antall trær som er tilgjengelige for å absorbere karbondioksid, noe som fører til en økning i atmosfæriske nivåer av klimagasser. I tillegg kan avskoging føre til endringer i lokalt klima, da trær spiller en viktig rolle i reguleringen temperatur- og nedbørsmønstre.

Industrielt landbruk

Industrielt landbruk, spesielt produksjon av kjøtt og meieriprodukter, er en annen betydelig bidragsyter til klimaendringer. Husdyrsektoren er ansvarlig for rundt 14,5 % av de globale klimagassutslippene. Produksjon av dyrefôr, gjødsel og Transport bidrar også til utslipp.

Videre innebærer industrielt landbruk ofte rydding av skog og andre naturlige habitater for jordbruk, noe som fører til avskoging og tap av biologisk mangfold. Landbruket er også sårbart for virkningene av klimaendringer, som endringer i temperatur og nedbørsmønstre, som kan påvirke avlinger og matsikkerhet.

Transport

Transport er en annen betydelig kilde til klimagassutslipp. Forbrenning av fossilt brensel i biler, lastebiler og fly frigjør karbondioksid og andre forurensninger til atmosfæren. Økningen i global handel og reiser har ført til en tilsvarende økning i utslipp fra transport.

I tillegg innebærer transportinfrastruktur, som veier og flyplasser, ofte arealbruksendringer som bidrar til avskoging og tap av biologisk mangfold. Transportens innvirkning på klimaet er betydelig og vil kreve betydelige endringer å håndtere.

Konklusjon

Menneskelig aktivitet har en betydelig innvirkning på jordens klima. Forbrenning av fossilt brensel, avskoging, industrielt landbruk og transport er bare noen av måtene vi bidrar til klimaendringer på. Det er avgjørende at vi iverksetter tiltak for å redusere klimagassutslippene våre og dempe virkningene av klimaendringene. Som lærere kan vi spille en kritisk rolle i undervisningen studenter om årsakene til og konsekvensene av klimaendringer og gi dem mulighet til å iverksette tiltak for å beskytte planeten vår.

Debatten om menneskers innvirkning på klimaendringer: å avlive mytene

Debatten rundt klimaendringer og årsakene til dem har pågått i mange år. Selv om den vitenskapelige konsensus er at menneskelig aktivitet er den primære driveren for klimaendringer, er det fortsatt mange myter og misoppfatninger som vedvarer. Som lærere er det viktig å ta tak i disse mytene og gi nøyaktig informasjon til elevene våre. Her er noen av de vanligste mytene og fakta som avkrefter dem:

Myte: Klimaendringer er bare en naturlig syklus

Fakta: Mens klimaendringer har skjedd naturlig tidligere, skjer de nåværende endringene vi ser i en enestående hastighet og er tydelig knyttet til menneskelig aktivitet. Forbrenning av fossilt brensel, avskoging og andre menneskelige aktiviteter forårsaker en betydelig økning i klimagassutslipp, noe som fører til global oppvarming og klimaendringer.

Myte: Jorden har gått gjennom perioder med oppvarming og avkjøling før, så det er ingenting å bekymre seg for.

Fakta: Selv om det er sant at jorden har gått gjennom naturlige sykluser med oppvarming og avkjøling tidligere, er den nåværende oppvarmingshastigheten mye raskere enn noen tidligere naturlige sykluser. I tillegg er menneskelig aktivitet hovedårsaken til den nåværende oppvarmingstrenden.

Myte: Det er for dyrt å håndtere klimaendringer.

Fakta: Selv om det kan være kostnader forbundet med å håndtere klimaendringer, er kostnadene ved å ikke ta tak i dem mye høyere. De økonomiske og sosiale konsekvensene av klimaendringer, som ekstreme værhendelser, mat- og vannmangel og fordrivelse av mennesker, vil har betydelige økonomiske og humanitære kostnader.

Myte: Klimaforskere er partiske og kan ikke stoles på.

Fakta: Det overveldende flertallet av klimaforskere er enige om at menneskelig aktivitet forårsaker klimaendringer. Forskningen deres er fagfellevurdert og basert på vitenskapelig bevis, ikke personlig skjevhet. Selv om det kan være et lite antall avvikende stemmer, er den vitenskapelige konsensus klar.

Myte: Karbondioksid er ikke skadelig for miljøet.

Fakta: Karbondioksid er en klimagass som bidrar til global oppvarming og klimaendringer. Selv om det er nødvendig for liv på jorden, kan høye nivåer av karbondioksid i atmosfæren få alvorlige konsekvenser, som stigende havnivå og hyppigere og mer alvorlige værhendelser.

Som lærere er det viktig at vi hjelper elevene våre med å forstå fakta om klimaendringer og virkningen av menneskelig aktivitet på miljøet. Ved å avkrefte disse vanlige mytene kan vi gi et mer nøyaktig bilde av situasjonen og hjelpe elevene våre til å bli informerte og ansvarlige globale borgere.

Utviklingen av klimaendringer

Klimaendringer har vært et tema for mye debatt og bekymring de siste årene, siden det utgjør betydelige trusler mot verden slik vi kjenner den. Det er viktig for lærere å undervise om utviklingen av klimaendringer, hvordan de påvirker oss og dyr, nylige værhendelser og endringene som har funnet sted de siste 100 årene.

Utviklingen av klimaendringer refererer til endringene som har skjedd over tid. Klimaendringer er forårsaket av en rekke faktorer, inkludert klimagassutslipp, avskoging og endringer i arealbruk. Disse faktorene har fått globale temperaturer til å stige, noe som har resultert i en rekke effekter som havnivåstigning, mer intense hetebølger og hyppigere ekstreme værhendelser.

Konsekvensene av klimaendringene forventes å være omfattende og alvorlige. Effektene av klimaendringer på mennesker vil være vidtrekkende, inkludert helseproblemer, økonomiske tap og fordrivelse av lokalsamfunn. Klimaendringer påvirker også dyr og deres habitater. Når temperaturene stiger, endres økosystemene, og dyrene sliter med å tilpasse seg de nye forholdene. Dette gjelder spesielt for dyr som allerede er truet eller står i fare for å bli utryddet.

Nylige værhendelser har fremhevet virkningen av klimaendringer. Disse hendelsene har inkludert hyppigere og mer alvorlige orkaner, skogbranner, tørke og flom. Mange av disse hendelsene har forårsaket betydelig skade på lokalsamfunn og infrastruktur, og har understreket behovet for handling mot klimaendringer.

I løpet av de siste 100 årene har klimaet endret seg betydelig. Globale temperaturer har steget med omtrent 1 grad Celsius siden slutten av 19-tallet, med det meste av oppvarmingen de siste tiårene. Denne oppvarmingstrenden er i stor grad drevet av menneskelige aktiviteter, spesielt forbrenning av fossilt brensel.

Det er viktig for lærere å undervise om disse emnene for å sikre at elevene forstår omfanget av problemet og er motivert til å iverksette tiltak for å håndtere klimaendringer. Lærere kan bruke en rekke ressurser og tilnærminger for å undervise om klimaendringer, inkludert praktiske aktiviteter, multimedieressurser og prosjektbasert læring. Ved å inkludere disse emnene i læreplanen, kan lærere bidra til å forberede elevene på en fremtid som vil bli formet av virkningene av klimaendringer.

Slik vil klimaendringene påvirke oss i fremtiden

Klimaendringer er et problem som påvirker planeten vår på en myriade av måter, og det er viktig for oss å forstå hvordan det vil påvirke oss i fremtiden. Det vitenskapelige samfunnet har advart oss i flere tiår om at klimaendringer er et reelt og presserende problem som må løses. I denne teksten vil vi utforske hvordan klimaendringene vil påvirke oss i fremtiden.

En av de viktigste måtene klimaendringer vil påvirke oss på er gjennom stigende havnivå. Etter hvert som temperaturene fortsetter å stige, isbreer og isdekker smelter i en alarmerende hastighet, noe som får havnivået til å stige. Dette vil føre til økt flom og stormflo i kystområder, noe som vil få alvorlige konsekvenser for infrastruktur, næringsliv og lokalsamfunn. I tillegg vil lavtliggende øynasjoner og kystbyer stå i fare for å bli fullstendig oversvømmet, noe som vil få betydelige humanitære konsekvenser.

En annen måte klimaendringer vil påvirke oss på i fremtiden er gjennom endringer i værmønstre. Når temperaturen stiger, kan vi

Forvent å se flere ekstreme værhendelser som hetebølger, tørke og orkaner. Disse hendelsene kan forårsake betydelig skade på infrastruktur og kan også føre til mat- og vannmangel, noe som vil få alvorlige konsekvenser for lokalsamfunn rundt om i verden.

Klimaendringene vil også ha betydelige konsekvenser for biologisk mangfold og den naturlige verden. Etter hvert som temperaturene fortsetter å stige, vil mange plante- og dyrearter ikke være i stand til å tilpasse seg de endrede forholdene, noe som fører til utbredt utryddelse. Dette tapet av biologisk mangfold vil få vidtrekkende konsekvenser for økosystemer rundt om i verden, så vel som for landbruk og menneskers helse.

Til slutt vil klimaendringer ha betydelige økonomiske konsekvenser, spesielt i utviklingsland. Etter hvert som ekstreme værhendelser blir hyppigere og mer intense, vil avlinger svikte, hjem vil bli ødelagt og infrastruktur vil bli skadet. Dette vil føre til betydelige økonomiske tap og kan føre til økt fattigdom og ulikhet.

Avslutningsvis er klimaendringer et komplekst og presserende problem som vil ha betydelig innvirkning på planeten vår i fremtiden. Stigende havnivå, endringer i værmønstre, tap av biologisk mangfold og økonomiske konsekvenser er bare noen av måtene klimaendringene vil påvirke oss på i årene som kommer. Som lærere er det vårt ansvar å lære elevene våre om disse problemene og inspirere dem til å iverksette tiltak for å løse dette presserende problemet.

Hvordan klimaendringer påvirker dyr

Klimaendringer påvirker ikke bare mennesker, men også dyreliv og naturen som helhet. Virkningen på dyr kan sees i deres oppførsel, migrasjonsmønstre, reproduksjon og overlevelse. Her er noen av måtene klimaendringer påvirker dyr på:

Tap av habitat: Når temperaturen stiger, blir dyr som er tilpasset spesifikke habitater tvunget til å flytte til nye steder for å finne passende levekår. Dette kan føre til tap av habitat, som kan påvirke et helt økosystem, og føre til artsnedgang og utryddelse.

Endringer i migrasjon: Klimaendringer forstyrrer migrasjonsmønstrene til mange dyr. Fugler, for eksempel, er avhengige av sesongmessige endringer i temperatur for å vite når de skal migrere til hekkeplassene sine, men det endrede klimaet kan føre til misforhold mellom tidspunktet for deres migrasjon og tilgjengeligheten av mat på destinasjonen.

Forstyrrelser i reproduksjonen: Endringer i klimaet kan påvirke hekkesesongene, noe som fører til uoverensstemmende timing med tilgjengeligheten av ressurser som er nødvendige for avkommets overlevelse. For eksempel kan varmere temperaturer føre til at fugler legger egg tidligere enn vanlig, men hvis matressursene ikke er tilgjengelige på det tidspunktet, kan det hende at kyllingene ikke overlever.

Spredning av sykdommer: Klimaendringer kan føre til spredning av sykdommer, ettersom noen dyr migrerer til nye områder og bringer med seg sykdommer som ikke er hjemmehørende i den regionen. I tillegg, når temperaturen stiger, kan sykdommer som tidligere var begrenset til visse områder nå spre seg til nye steder.

Endringer i mattilgjengelighet: Klimaendringer kan påvirke tilgjengeligheten av mat for dyr. Varmere temperaturer kan føre til endringer i tidspunktet og tilgjengeligheten av plantevekst, noe som igjen påvirker dyrene som er avhengige av disse plantene for mat.

Utryddelsesrisiko: Klimaendringer er en av de viktigste årsakene til utryddelse av dyr. Etter hvert som habitater krymper og matkilder blir knappe, står mange dyr i fare for å forsvinne fra planeten for alltid.

Det er viktig for lærere å innlemme virkningen av klimaendringer på dyr i leksjonsplanene sine for å hjelpe elevene å forstå betydningen av å iverksette tiltak for å redusere virkningen av klimaendringer på planeten vår. Lærere kan bruke ulike ressurser som videoer, artikler og bilder for å vise hvordan klimaendringer påvirker dyr og den naturlige verden. Ved å utdanne elevene om virkningen av klimaendringer på dyr, kan lærere oppmuntre dem til å tenke kritisk og utvikle en ansvarsfølelse for å beskytte miljøet.

Nylige værhendelser i klimaendringer

Klimaendringer har en betydelig innvirkning på planeten, og dette kan sees i den økende hyppigheten og alvorlighetsgraden av ekstreme værhendelser. Disse hendelsene inkluderer hetebølger, tørke, flom, orkaner og skogbranner. Virkningene av disse hendelsene kan være ødeleggende for lokalsamfunn, økosystemer og økonomier.

En av de viktigste nylige værhendelsene som ble forverret av klimaendringer var orkanen Maria i 2017. Kategori 5-orkanen rammet Puerto Rico og forårsaket omfattende ødeleggelser, inkludert strømbrytning, flom og skader på infrastruktur. Orkanen resulterte i anslagsvis 3,000 dødsfall og forårsaket skader for milliarder av dollar.

En annen nylig værhendelse som ble påvirket av klimaendringer var skogbrannsesongen 2020 i Australia. Landet opplevde sin verste skogbrannsesong noensinne, med branner som brant over 46 millioner dekar land. Brannene ødela hjem og habitater, drepte dyreliv og forårsaket helseproblemer for mennesker som bodde i berørte områder.

I tillegg til disse spesifikke hendelsene har det vært mange andre tilfeller av ekstremværhendelser rundt om i verden den siste tiden

År. Disse inkluderer vinterstormen i Texas i 2021, som forårsaket omfattende strømbrytning og vannmangel, og flommen i Tyskland og Belgia i 2021, som resulterte i over 200 dødsfall og betydelige skader på infrastrukturen.

Det er tydelig at klimaendringene fører til en økning i ekstremværhendelser, og det er sannsynlig at vi vil fortsette å se flere av disse hendelsene i fremtiden. Det er viktig at vi iverksetter tiltak for å redusere klimagassutslipp og forbereder oss på virkningene av klimaendringer for å minimere effektene på mennesker og dyr.

Utviklingen av klimaendringene de siste 100 årene

I løpet av det siste århundret har jordens klima gjennomgått betydelige endringer. Klimaet har blitt varmere, og disse endringene tilskrives i stor grad menneskelige aktiviteter som slipper ut klimagasser som karbondioksid, metan og lystgass til atmosfæren.

Den industrielle revolusjonen på slutten av 19-tallet markerte begynnelsen på betydelige endringer i menneskelige aktiviteter og den resulterende innvirkningen på klimaet. Forbrenning av fossilt brensel, som kull og olje, ble utbredt, noe som førte til en økning i klimagassutslipp. Den atmosfæriske konsentrasjonen av karbondioksid, den viktigste klimagassen, har økt med omtrent 30 % siden begynnelsen av den industrielle revolusjonen.

20-tallet så flere viktige hendelser som påvirket klimaet, inkludert perioder med oppvarming og avkjøling. På begynnelsen av 20-tallet opplevde jorden en avkjølede trend, som ble fulgt av en oppvarmingstrend fra 1920-tallet til 1940-tallet. Fra midten av 1940-tallet til slutten av 1970-tallet var det en periode med svak avkjøling. Siden slutten av 1970-tallet har imidlertid jordens klima vært konsekvent varmere.

Effektene av klimaendringene blir tydeligere, med stigende globale temperaturer, smeltende isbreer og havis, og økende havnivå. Hyppigheten og intensiteten av ekstreme værhendelser som hetebølger, tørke og kraftig nedbør øker også.

Klimamodeller antyder at jordens temperatur vil fortsette å stige i fremtiden, med betydelig innvirkning på miljøet, menneskelige samfunn og den globale økonomien. Disse konsekvensene inkluderer økt havnivå, endringer i nedbørsmønstre, hyppigere og mer intense hetebølger og ekstreme værhendelser, og potensialet for økologiske forstyrrelser.

Å forstå utviklingen av klimaendringer i løpet av det siste århundret er avgjørende for å forstå alvorlighetsgraden og hastverket i den nåværende situasjonen. Å utdanne elevene om klimaendringenes historie kan hjelpe dem med å utvikle en dyp forståelse av problemet og inspirere dem til å iverksette tiltak for å dempe effektene. Som lærere er det vårt ansvar å gi elevene nøyaktig informasjon om klimaendringer og utstyre dem med kunnskap og ferdigheter for å takle denne globale utfordringen.

Nylige klimaendringer (skolestreiker, de-investering fra ikke-fornybar energi osv.)

Klimaendringer er et globalt problem som påvirker alle, og som sådan har det blitt iverksatt mange nylige tiltak for å løse det. En bemerkelsesverdig trend har vært økningen av ungdomsledede klimastreiker, med elever over hele verden som går ut av klasserommene sine for å

kreve handling mot klimaendringer. Bevegelsen var inspirert av aktivismen til den svenske tenåringsaktivisten Greta Thunberg, som begynte å streike utenfor den svenske riksdagen i august 2018.

Siden den gang har bevegelsen vokst til å inkludere streiker i over 100 land, med millioner av studenter som deltar. Streikene har vært ledsaget av krav til regjeringer og bedrifter om å iverksette tiltak mot klimaendringer, med fokus på overgang til fornybar energi og reduksjon av

klimagassutslipp.

En annen nylig trend har vært deinvestering fra ikke-fornybare energikilder, som fossilt brensel. Dette har vært drevet av en økende erkjennelse av den negative innvirkningen av disse næringene på miljøet, samt en anerkjennelse av det økonomiske potensialet til fornybare energikilder. Mange universiteter, pensjonsfond og andre institusjoner har solgt seg ut av fossilt brensel og investert i ren energi i stedet.

I tillegg har det vært en rekke internasjonale avtaler og initiativer rettet mot å håndtere klimaendringer. Kanskje den viktigste av disse er Parisavtalen, en global traktat signert i 2015 som tar sikte på å begrense den globale oppvarmingen til under 2 grader Celsius over førindustrielt nivå, og å fortsette innsatsen for å begrense temperaturøkningen til 1,5 grader Celsius.

Parisavtalen er signert av nesten alle land i verden og har ført til økte investeringer i fornybar energi, samt utvikling av nye teknologier og politikk rettet mot å redusere klimagassutslipp.

Samlet sett har det vært en økende erkjennelse av det presserende behovet for å håndtere klimaendringer, og et økende engasjement fra Myndigheter, bedrifter og enkeltpersoner til å iverksette tiltak. Selv om mye mer arbeid gjenstår, representerer disse nylige handlingene et viktig skritt i riktig retning.

Hva kreves av industrien for å minimere utslipp?

De siste årene har det vært en økende bevissthet om hvilken rolle industrien spiller i å bidra til klimaendringer gjennom klimagassutslipp. Som et resultat har det vært et økende krav til industrier om å iverksette tiltak for å minimere utslippene og redusere påvirkningen på miljøet. Men hva kreves egentlig av industrien for å minimere utslipp?

Det første trinnet for industrier for å minimere utslippene sine er å forstå karbonavtrykket. Dette innebærer å identifisere og måle mengden klimagasser som slippes ut som følge av deres virksomhet, inkludert bruk av energi, transport, og produksjon av varer og tjenester. Når industrier har identifisert sitt karbonavtrykk, kan de begynne å iverksette tiltak for å redusere utslippene sine.

En tilnærming som industrier kan ta for å minimere utslippene sine, er å ta i bruk renere produksjonsteknologier og praksis. Dette kan innebære å investere i fornybare energikilder, forbedre energieffektiviteten og redusere avfall og utslipp fra produksjonen Prosesser. Industrier kan også redusere utslippene sine ved å optimalisere forsyningskjedene, for eksempel ved å redusere transport- og fraktavstander eller ved å bruke mer bærekraftige materialer og produksjonsmetoder.

En annen viktig strategi for å redusere utslipp er å fremme bærekraftige forbruksmønstre blant forbrukerne. Bransjer kan gjøre dette ved å utdanne forbrukere om miljøpåvirkningen av produktene deres og oppmuntre dem til å ta mer bærekraftige valg, for eksempel å velge produkter med lavere karbonavtrykk eller bruke energieffektive apparater.

I tillegg til disse tiltakene kan næringer også delta i statlige initiativer for å redusere utslipp, for

eksempel karbonpriseringsordninger, utslippsreduksjonsmål og andre regulatoriske tiltak. Ved å delta i disse initiativene kan næringer bidra til å skape et mer støttende politisk miljø for klimatiltak, samt dra nytte av økonomiske insentiver og andre former for støtte.

Til syvende og sist er nøkkelen til å minimere utslipp fra industrien å ta en samarbeidende og proaktiv tilnærming, som involverer ikke bare industriledere, men også beslutningstakere, forbrukere og andre interessenter. Ved å jobbe sammen for å møte utfordringene med klimaendringer, kan vi skape en mer bærekraftig og motstandsdyktig fremtid for alle.

Positive tegn på at klimatiltak virker.

Klimaendringene er et globalt problem som krever handling fra alle samfunnssektorer. Selv om situasjonen kan virke alvorlig, er det mange positive tegn på at klimatiltak fungerer. De siste årene har myndigheter, bedrifter og enkeltpersoner tatt skritt for å redusere karbonavtrykket, og resultatene er oppmuntrende.

Et positivt tegn på fremgang er veksten av fornybare energikilder. Det internasjonale energibyrået (IEA) rapporterte at fornybar energi sto for 72 % av ny kraftkapasitet installert globalt i 2019, og overgikk kapasiteten til fossil brenselplanter for første gang. Kostnadene for fornybare energikilder, som sol- og vindkraft, har også gått betydelig ned, noe som gjør dem mer konkurransedyktige med tradisjonelle energikilder.

Et annet positivt tegn er det økende antallet land som forplikter seg til å redusere klimagassutslipp. Parisavtalen, signert i 2015 av 195 land, har som mål å begrense den globale oppvarmingen til godt under 2 grader Celsius over førindustrielt nivå, med et mål om å begrense oppvarmingen til 1,5 grader Celsius. Per 2021 har 189 land ratifisert avtalen og sendt inn egne utslippsreduksjonsmål, såkalte nasjonalt bestemte bidrag (NDC).

Bedrifter iverksetter også tiltak for å redusere karbonavtrykket. Mange selskaper har satt seg ambisiøse bærekraftsmål, som å nå netto nullutslipp innen 2050 eller tidligere. Noen selskaper har til og med gått lenger ved å forplikte seg til vitenskapsbaserte mål, som justerer deres utslippsreduksjonsmål med nivået av avkarbonisering som kreves for å holde den globale oppvarmingen under 2 grader Celsius. Investorer er også stadig mer interessert i bærekraftige investeringer, noe som legger press på selskaper for å prioritere miljømessig og sosialt ansvar.

Enkeltpersoner gjør også en forskjell i kampen mot klimaendringer. Mange velger å redusere sitt personlige karbonavtrykk ved å kjøre mindre, bruke offentlig transport og spise mindre kjøtt. De ungdomsledede klimastreikene, som begynte med den svenske aktivisten Greta Thunberg i 2018, har også trukket oppmerksomhet til problemets presserende karakter og lagt press på regjeringer for å iverksette tiltak.

Det er også positive tegn på at klimatiltak kan føre til andre fordeler, som forbedret folkehelse og økonomisk vekst. For eksempel kan reduksjon av luftforurensning fra forbrenning av fossilt brensel føre til færre tilfeller av luftveissykdommer og spare milliarder av dollar i helsekostnader. Investeringer i fornybar energi kan også skape nye arbeidsplasser og stimulere til økonomisk vekst.

Avslutningsvis, selv om utfordringene fra klimaendringer er betydelige, er det mange positive tegn på at klimaendringer fungerer. Veksten av fornybar energi, det økende antallet land som

forplikter seg til å redusere utslipp, handlingene som tas av bedrifter og innsatsen til enkeltpersoner viser alle at det gjøres fremskritt. Ved å jobbe sammen kan vi bygge en mer bærekraftig og motstandsdyktig fremtid for oss selv og fremtidige generasjoner.

Bibliografi

Fawzy, S., Osman, A. I., Doran, J., & Rooney, D. W. (2020). Strategier for å redusere klimaendringer: en gjennomgang. Brev om miljøkjemi, 18, 2069-2094.

Hoegh-Guldberg, O., Jacob, D., Taylor, M., Guillén Bolaños, T., Bindi, M., Brown, S., ... & Zhou, G. (2019). Det menneskelige imperativet om å stabilisere globale klimaendringer ved 1,5 C. Science, 365(6459), eaaw6974.

Pörtner, H. O., Roberts, D. C., Adams, H., Adler, C., Aldunce, P., Ali, E., ... & Ibrahim, Z. Z. (2022). Klimaendringer 2022: Virkninger, tilpasning og sårbarhet (s. 3056). Genève, Sveits:: IPCC.

Design en video for elevene dine og del kreasjonene dine!

Denne aktiviteten introduserer det grunnleggende om klimaendringer, inkludert årsaker og konsekvenser.

Se en video eller finn en interaktiv presentasjon som gir en klar, kortfattet oversikt over vitenskapen bak klimaendringer. Etter å ha sett presentasjonen eller videoen, kan du designe og spille inn en for dine egne studenter og dele den i forumet.

Materialer som trengs:

- o En datamaskin eller enhet med Internett-tilgang
- o Bok om opptak av videoer og gratis programvare på nettet
- o Tilgang til nettressurser som nettsteder, artikler og videoer relatert til vitenskapen om klimaendringer:
 - NASAs Climate Kids-nettsted (<https://climatekids.nasa.gov/>): Denne nettsiden gir en omfattende oversikt over klimaendringer, inkludert informasjon om årsaker, virkninger og løsninger. Den er skrevet på en tilgjengelig og engasjerende måte for studenter, og inkluderer interaktive spill og aktiviteter.
 - Climate.gov (<https://www.climate.gov/teaching/interactive-tools>): Dette nettstedet, drevet av US National Oceanic and Atmospheric Administration, gir et vell av ressurser for undervisning om klimaendringer, inkludert leksjonsplaner, interaktive aktiviteter og multimedieressurser.



Video: <https://www.youtube.com/watch?v=05Cwp8QljRA> Department d'Educació - Àrea de Cultura Digital lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

Hvordan kan vi spille inn en video for elevene?

Introduksjon

Her er noen online videoredigerere som du kan bruke til å lage en video med emoji'er og animasjoner om klimaendringer. Noen av disse inkluderer:

- o **Canva** - En grafisk designplattform som også har en videoredigeringsfunksjon. Du kan legge til emoji'er og animasjoner til videoene dine ved å bruke de ulike verktøyene som er tilgjengelige.
- o **Edpuzzle** - En online videoprodusent som lar deg lage animerte videoer med spørsmål og tekster.
- o **Capcut** - En online animasjonsvideoredigerer som lar deg lage videoer.
- o **Openshot** - er en gratis og åpen kildekode videoredigerer for Linux, Mac og Windows.
- o **Kapwing** - En gratis online videoredigerer som lar deg legge til emoji'er og animasjoner til videoene dine.
- o **Animaker** - En online animasjonsvideoprodusent som lar deg lage animerte videoer med emoji'er og andre visuelle elementer.

Hvert av disse verktøyene har sine egne unike funksjoner og muligheter, så det er verdt å prøve ut noen for å se hvilket som passer dine behov best. Her vil vi forklare hvordan du bruker tre av dem til å lage videoer i klassen.

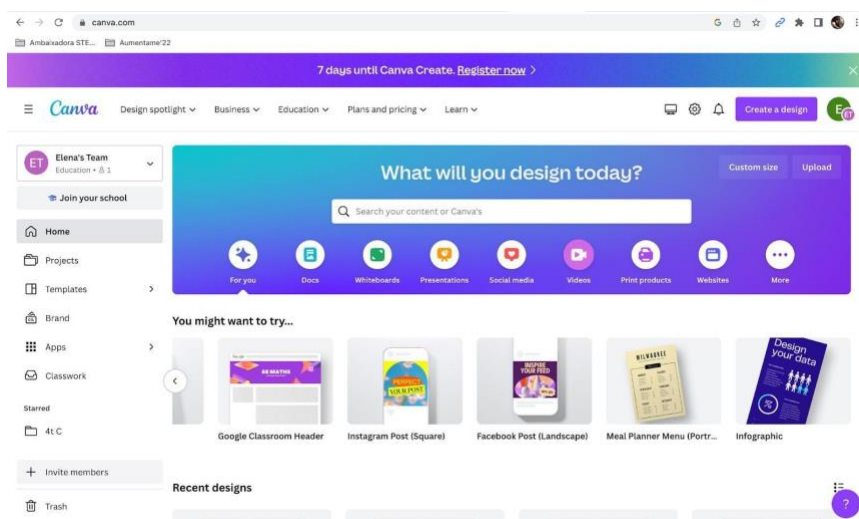
Canva

<https://www.canva.com>

Canva er en populær grafisk designplattform som også tilbyr verktøy for videooppretting. Her er trinnene for å lage en video om klimaendringer ved hjelp av Canva:

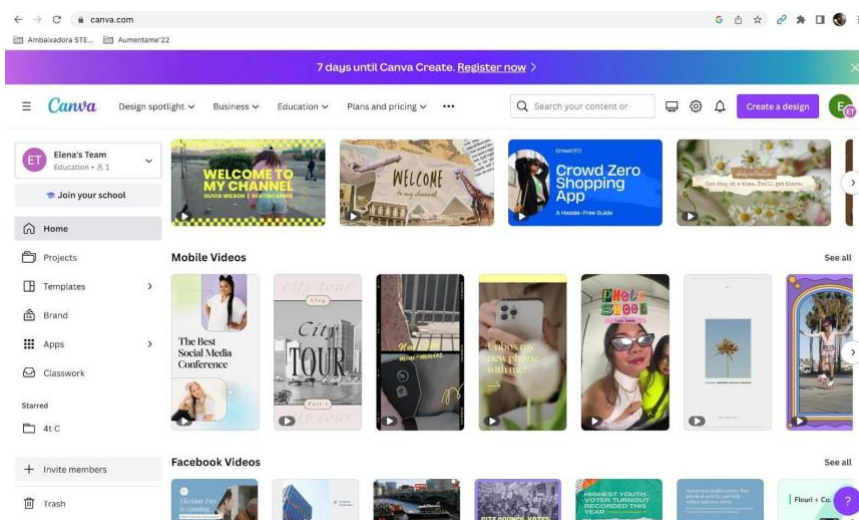
1. Logg på Canva-kontoen din eller opprett en ny hvis du ikke har en ennå.

2. Klikk på "Opprett et design" -knappen på hjemmesiden, og velg deretter "Video" fra alternativene.



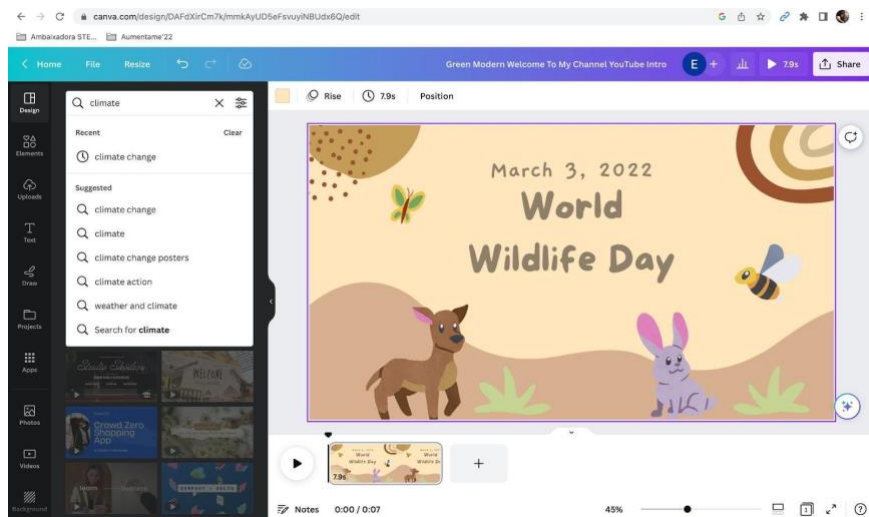
Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

3. Velg videoformatet du vil bruke. Canva tilbyr en rekke alternativer som Instagram Stories, YouTube-video eller Facebook-forsidevideo.



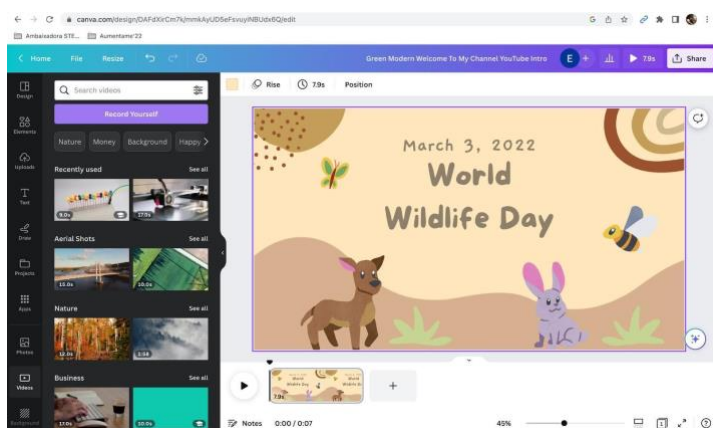
Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

4. I søkefeltet skriver du inn "klimaendringer" eller relaterte nøkkelord for å finne relevante maler, bilder og videoer. Canva har et stort bibliotek med medieressurser du kan bruke til å lage videoen din.



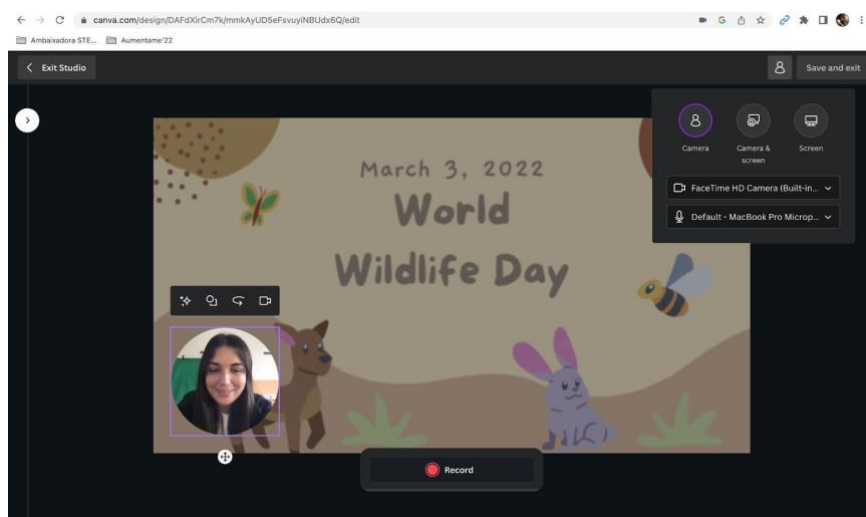
Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjennbruk tillatt)

5. Når du har funnet en mal eller et bilde du liker, drar og slipper du det inn i videoprojektet ditt. Du kan tilpasse størrelsen og plasseringen av bildet eller malen etter behov.
6. Legg til tekst i videoen. Klikk på "Tekst"-fanen på venstre side av skjermen for å se de tilgjengelige tekstalternativene. Du kan velge mellom forskjellige fonter, farger og størrelser for å få teksten til å skille seg ut.



Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjennbruk tillatt)

7. For å spille inn en video av deg selv, klikk på "Video" -fanen og deretter på "ta opp deg selv"



Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjennbruk tillatt)

8. For å legge til musikk eller lydeffekter til videoen din, klikk på "Lyd"-fanen på venstre side av skjermen. Canva tilbyr en rekke royaltyfrie musikk- og lydeffekter som du kan bruke.
9. Når du er ferdig med å lage videoen, kan du forhåndsvisne den for å sikre at alt ser bra ut og høres bra ut. Du kan gjøre ytterligere justeringer etter behov.
10. Til slutt, når du er fornøyd med videoen din, klikker du på "Last ned"-knappen for å lagre den på datamaskinen din eller dele den direkte på sosiale medieplattformer.

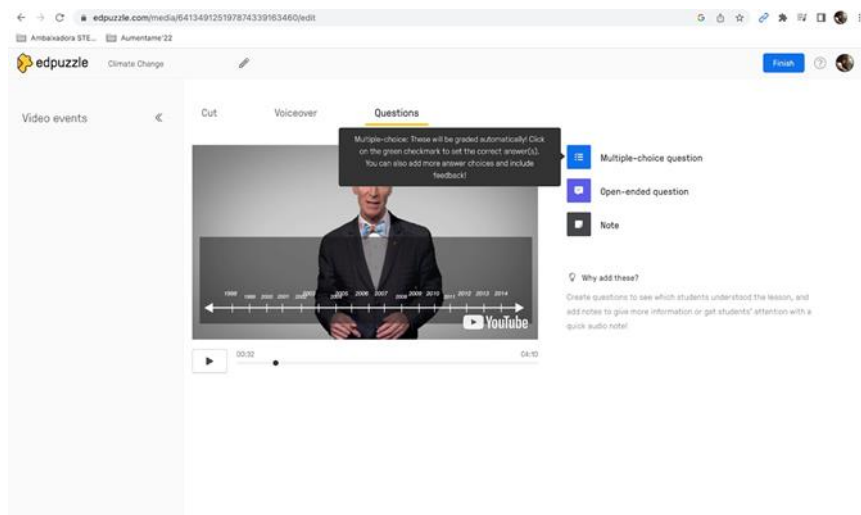
Det er det! Med disse trinnene kan du lage en video om klimaendringer ved hjelp av Canva. Husk å velge relevante bilder og tekst for å formidle budskapet ditt effektivt.

EdPuzzle

<https://edpuzzle.com>

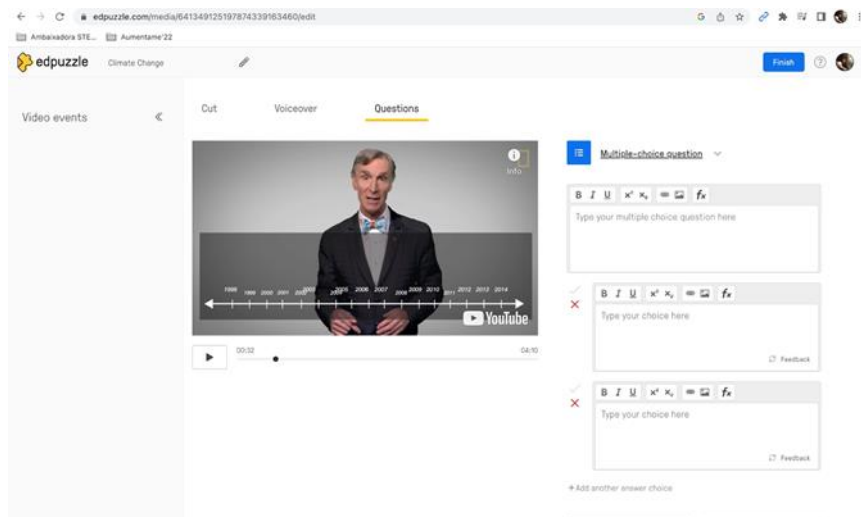
Edpuzzle er en interaktiv videoplattform som lar deg lage engasjerende videoer med innebygde spørsmål. Slik kan du lage en video med spørsmål om klimaendringer ved hjelp av Edpuzzle:

1. Logg på Edpuzzle-kontoen din eller opprett en ny hvis du ikke har en ennå.
2. Klikk på "Opprett video"-knappen på hjemmesiden.
3. Last opp eller velg en video om klimaendringer du vil bruke. Du kan enten velge en video fra Edpuzzles bibliotek eller laste opp din egen.
4. Når du har valgt en video, kan du legge til spørsmål i den. For å gjøre dette, klikk på "Spørsmål"-knappen som vises under videospilleren.



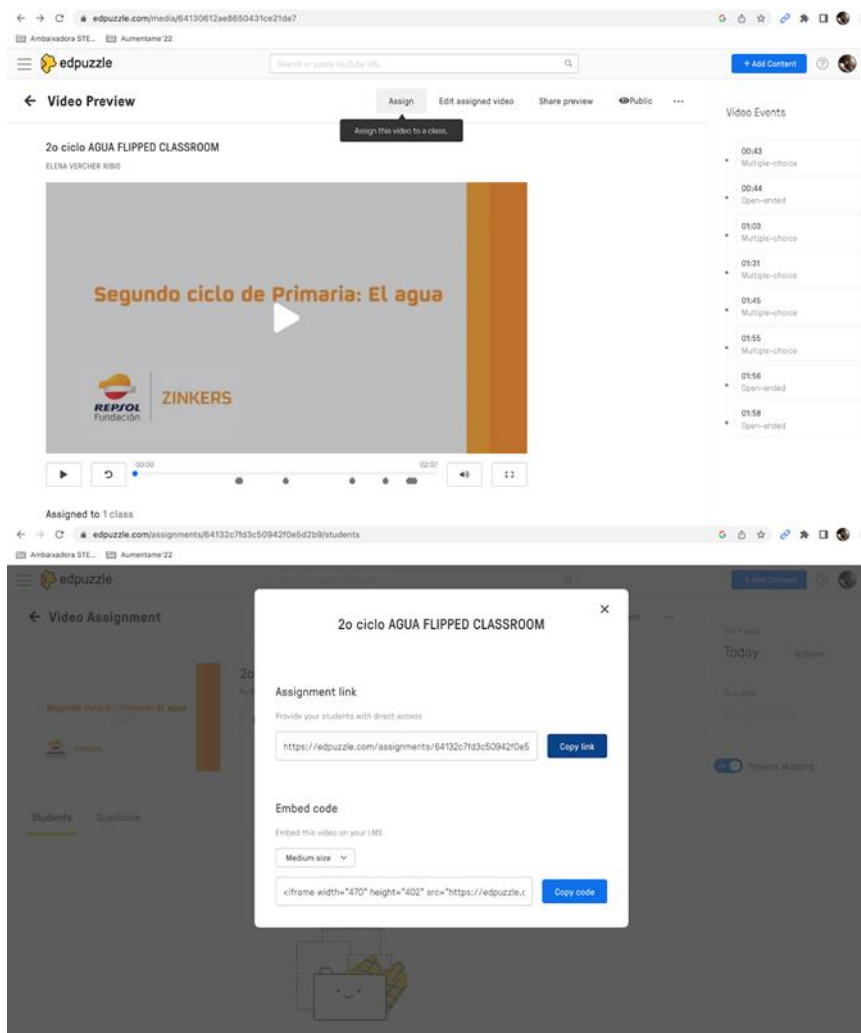
Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

5. Velg hvilken type spørsmål du vil legge til. Edpuzzle tilbyr en rekke spørsmålstyper som flervalgsspørsmål, åpent eller et notat.
6. Skriv spørsmålet og legg til svaralternativer om nødvendig. Du kan også sette en tidsbegrensning for spørsmålet hvis du vil.



Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

7. Gjenta trinn 4–6 for å legge til flere spørsmål i videoen. Du kan legge til så mange spørsmål du vil.
8. Når du er ferdig med å legge til spørsmål, kan du forhåndsvisne videoen for å sikre at alt ser bra ut. Du kan gjøre ytterligere justeringer etter behov.
9. Når du er fornøyd med videoen din, klikker du på "Fullfør"-knappen for å lagre den.
10. Til slutt kan du dele videoen din med elevene eller publikum ved å dele Edpuzzle-lenken. Du kan også bygge inn videoen på nettstedet ditt eller dele den på sosiale medieplattformer.



Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjennbruk tillatt)

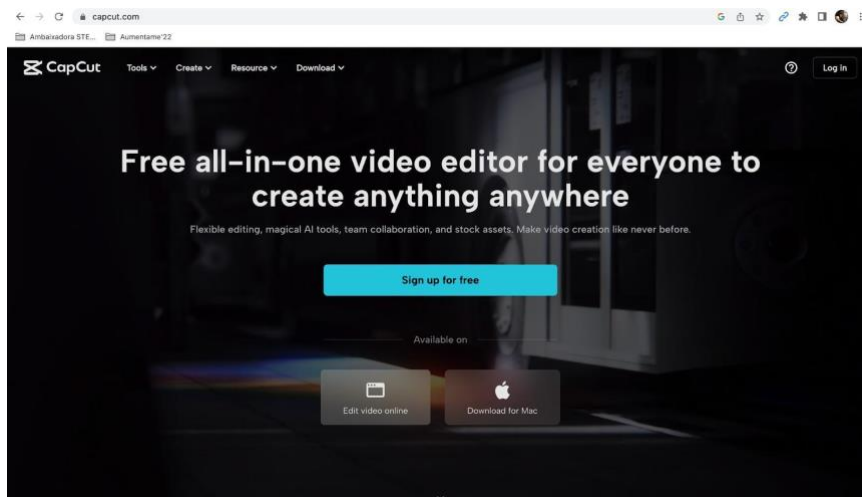
Det er det! Med disse trinnene kan du lage en video med spørsmål om klimaendringer ved hjelp av Edpuzzle. Husk å velge relevante spørsmål og svar for å teste studentenes kunnskap og forståelse av temaet.

CapCut

<https://www.capcut.com>

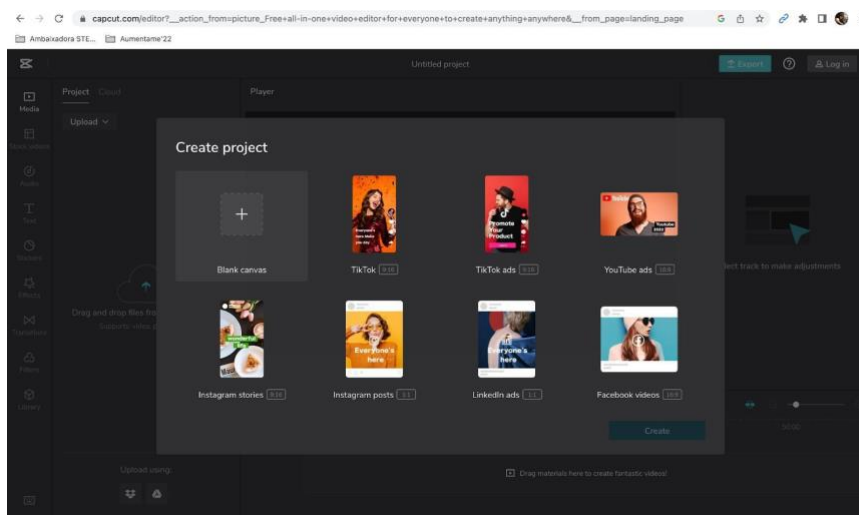
CapCut er en videoredigeringsapp som du kan bruke til å lage videoer med emoji'er og animasjoner. Slik kan du lage en video om klimaendringer ved hjelp av CapCut:

1. Gå til nettstedet og klikk på "Rediger video online"-knappen for å opprette et nytt prosjekt.



Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

2. Velg videoklippene og bildene du vil bruke i videoen. Du kan enten laste dem opp fra enheten din eller bruke CapCuts innebygde mediebibliotek.



Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

3. Dra og slipp medieklippene på tidslinjen nederst på skjermen. Du kan omorganisere dem etter behov.
4. For å legge til emoji'er og animasjoner til videoen din, klikk på "Klistremerker"-knappen nederst på skjermen. Her finner du en rekke animerte klistremerker og emoji'er som du kan bruke i videoen din.
5. Dra og slipp klistremerkene og emojiene på videoen din der du vil at de skal vises. Du kan endre størrelsen på dem ved å knipe eller zoome inn/ut.
6. For å legge til animasjoner til klistremerkene og emojiene dine, klikk på "Animasjon"-knappen på høyre side av skjermen. Her finner du en rekke animasjonseffekter du kan bruke.
7. Bruk animasjonseffekten på klistremerkene og emojiene dine ved å velge den og dra den til klippet. Du kan justere animasjonsinnstillingene etter behov.
8. Når du er ferdig med å legge til klistremerker, emoji'er og animasjoner, kan du forhåndsvisne videoen for å sikre at alt ser bra ut. Du kan gjøre ytterligere justeringer etter

behov.

9. Når du er fornøyd med videoen din, klikker du på "Eksporter"-knappen for å lagre den på enheten din.

Det er det! Med disse trinnene kan du lage en video med emoji'er og animasjoner om klimaendringer ved å bruke CapCut på Chromebooken din. Husk å velge relevante medieklipp og klistremerker for å formidle budskapet ditt effektivt.

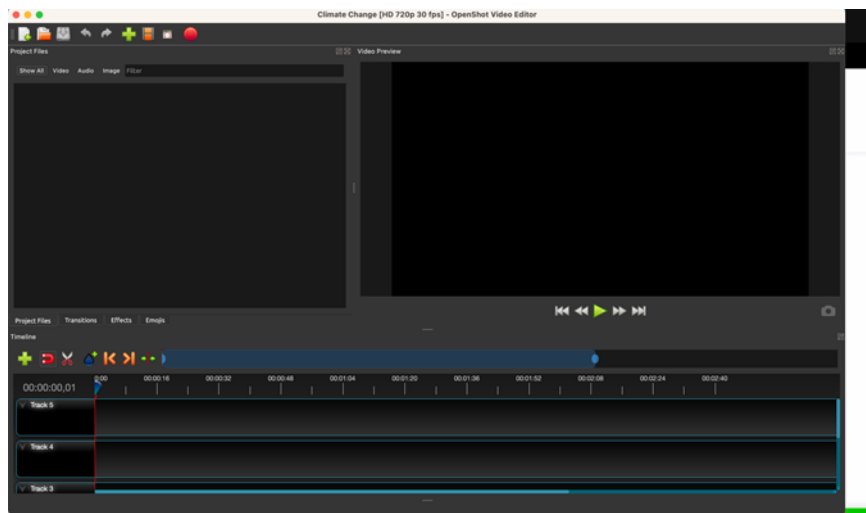
Åpent skudd

<https://www.openshot.org/es/download/>

OpenShot er en gratis og åpen kildekode videoeditoringsprogramvare som gir kraftige verktøy for å lage profesjonelt utseende videoer. Den tilbyr et brukervennlig grensesnitt, et bredt spekter av funksjoner og støtte for flere video-, lyd- og bildeformater.

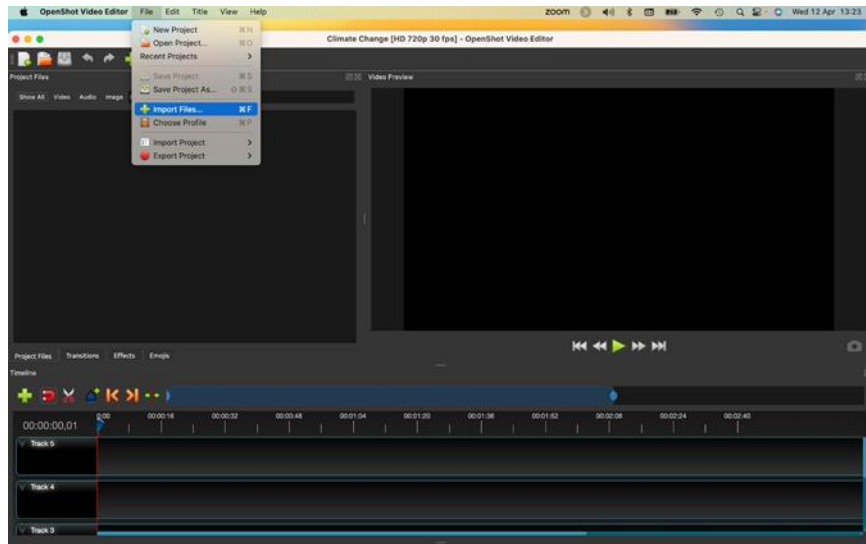
For å lage en video om klimaendringer ved hjelp av OpenShot, kan du følge disse trinnene:

1. Åpne OpenShot på datamaskinen din.



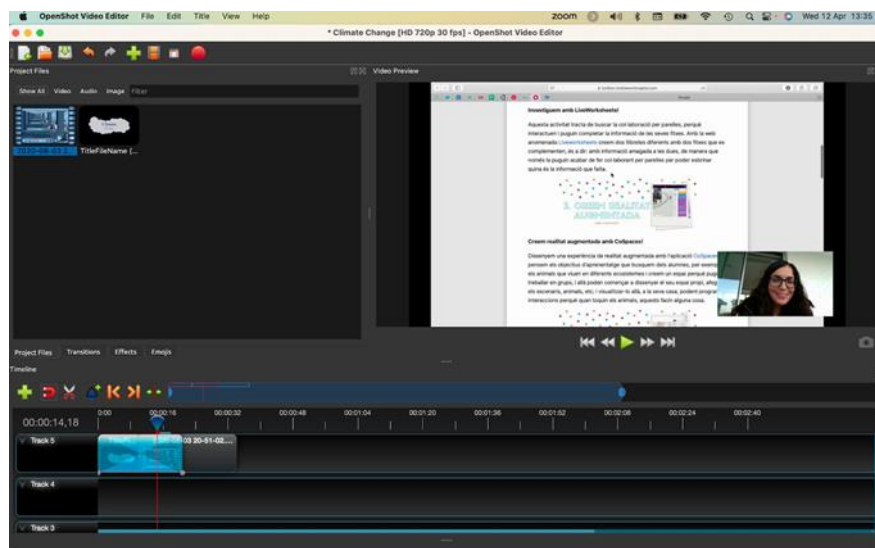
Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

2. Klikk på "Fil"-menyen og velg "Nytt prosjekt".
3. Gi prosjektet ditt et navn og klikk på "Opprett".
4. Klikk på "Fil"-menyen igjen og velg "Importer filer".



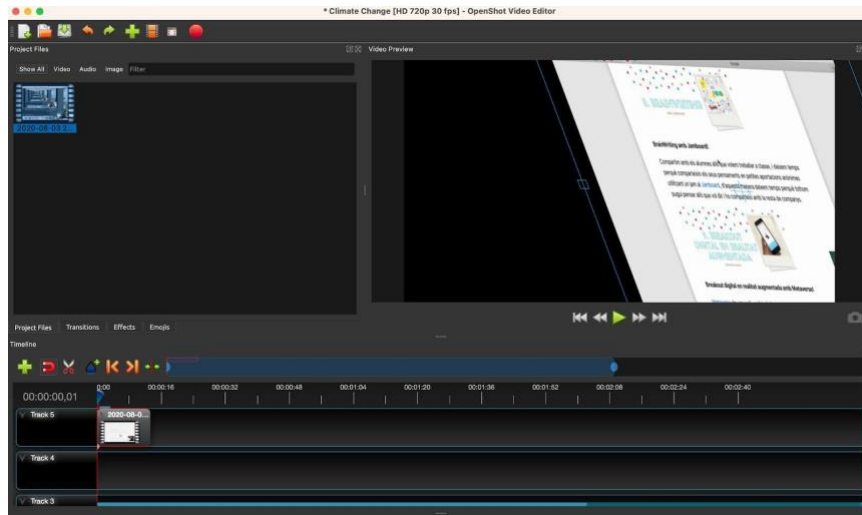
Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

5. Naviger til mappen der du har lagret videoklippene eller bildene, og velg dem. Klikk "Åpne".
6. Dra og slipp klippene eller bildene på tidslinjen nederst på skjermen i den rekkefølgen du vil at de skal vises i videoen.



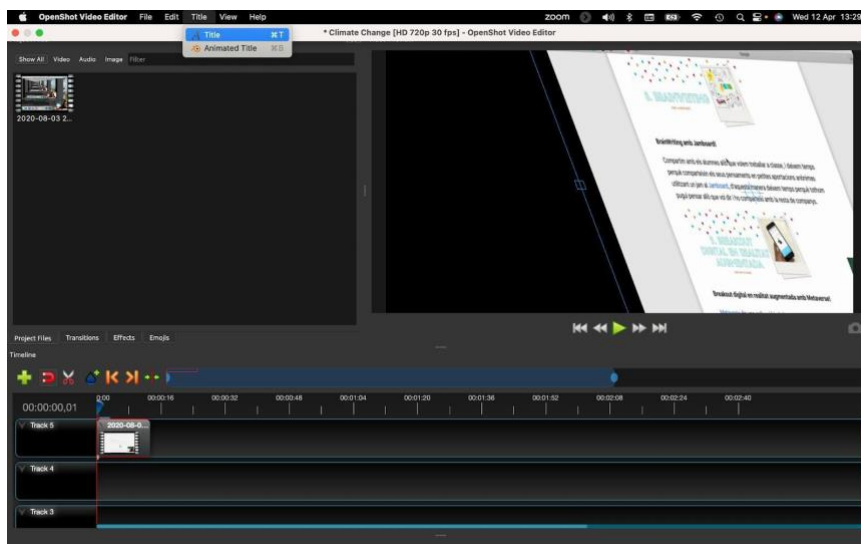
Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

7. Klikk på hvert klipp eller bilde for å justere lengden og plasseringen på tidslinjen.

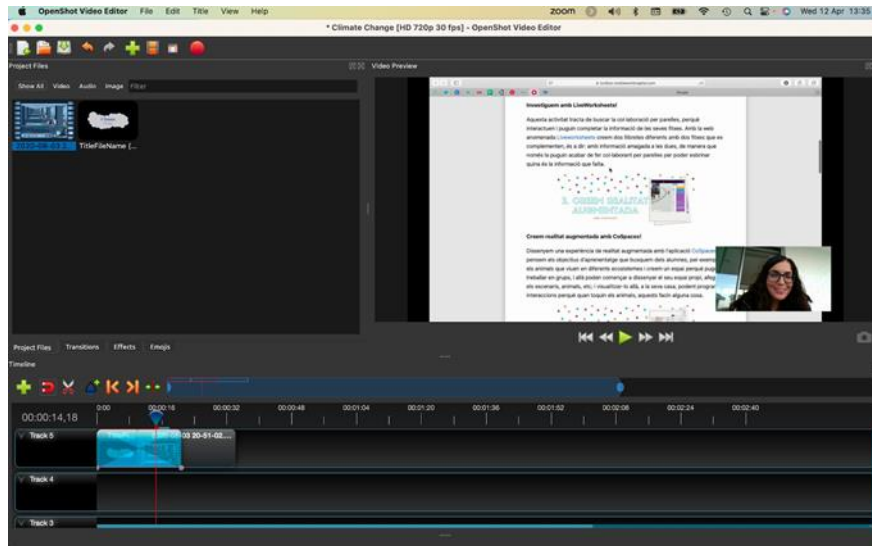


Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

8. Klikk på "Tittel"-fanen øverst til venstre på skjermen og velg "Ny tittel".
9. Skriv inn tittelen din, velg skrifttype, størrelse og farge, og klikk på "Opprett".



Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)



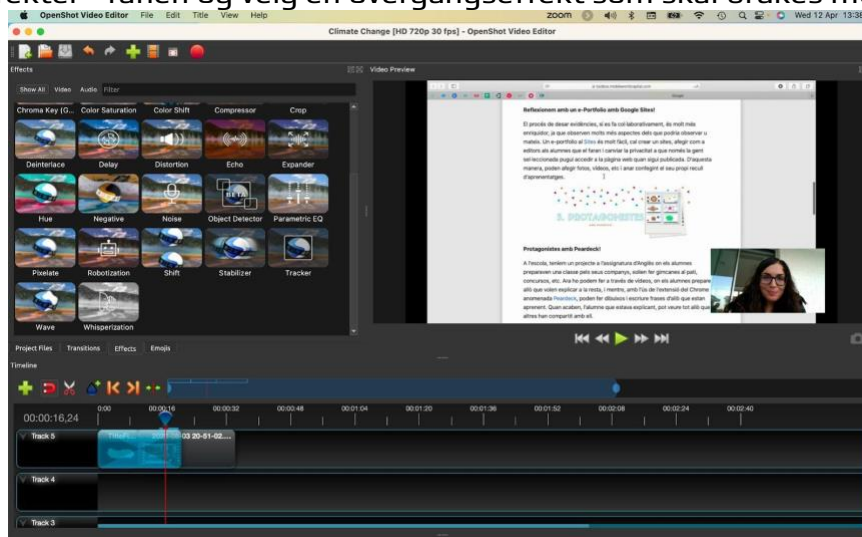
Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

10. Dra tittelen til tidslinjen for å legge den til i videoen.



Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

11. Klikk på "Effekter"-fanen og velg en overgangseffekt som skal brukes mellom klipp.



Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

12. Dra effekten til tidslinjen for å legge den til i videoen.
13. Klikk på "Eksporter"-knappen i den øverste menylinjen.
14. Velg formatet du vil eksportere videoen som (e.g. MP4), stedet der du vil lagre den, og klikk på "Eksporter".

Det er det! Du har nå en video om klimaendringer laget med OpenShot.

Ideer til aktiviteter

Et foredrag av en klimaforsker som gir en klar og kortfattet forklaring på vitenskapen bak klimaendringer og dens virkninger.

Et interaktivt bilde som viser de historiske og anslåtte globale temperaturtrendene, og hvordan dette henger sammen med den økte konsentrasjonen av klimagasser i atmosfæren.

En video som viser virkningene av klimaendringer på forskjellige regioner i verden, inkludert endringer i økosystemer, endringer i artsområder og økt hyppighet av ekstreme værhendelser.

En diskusjon av Parisavtalen og annen internasjonal innsats for å håndtere klimaendringer, og rollen som enkeltpersoner og samfunn kan spille for å redusere sitt karbonavtrykk og fremme bærekraft.

Quiz: Hva er klimaendringer?

1. Hva er klimaendringer?

- ☐ Endringer i jordens klimasystem forårsaket bare av menneskelige aktiviteter.
- ☐ Langsiktige endringer i jordens klimasystem forårsaket av en kombinasjon av naturlige faktorer og menneskelige aktiviteter.
- ☐ Kortsiktige endringer i jordens klimasystem forårsaket av menneskelige aktiviteter.

2. Hva er klimagasser?

- ☐ Gasser som kjøler ned jordens atmosfære.
- ☐ Gasser som ikke har noen effekt på jordens atmosfære.
- ☐ Gasser som fanger varme i jordens atmosfære.

3. Hvilken innvirkning har avskoging på klimaendringene?

- ☐ Det fører til en økning i atmosfæriske nivåer av klimagasser
- ☐ Det kan føre til endringer i lokalt klima
- ☐ Alt det ovennevnte

- o Det reduserer antall trær som er tilgjengelige for å absorbere karbondioksid

4. Hvordan påvirker stigende temperaturer økosystemer og dyreliv?

- o Ved å øke overfloden av arter.
- o Ved å øke antall hekke- og migrasjonsmønstre.
- o Ved å forstyrre tidspunktet for årstidene, noe som påvirker hekke- og migrasjonsmønstre, og utbredelsen og overfloden av arter.

5. Hvorfor kan karbondioksid være skadelig for miljøet?

- o Det er nødvendig for livet på jorden.
- o Det er ikke en klimagass.
- o Det bidrar til global oppvarming og klimaendringer.
- o Det har ingen effekt på miljøet.

6. Hva er viktigheten av å avlive vanlige myter om klimaendringer?

- o For å gi et mer nøyaktig bilde av situasjonen.
- o For å beskytte fossilindustrien.
- o For å gjøre folk mer skeptiske til klimaendringer.
- o For å forvirre folk om klimaendringer.

7. Hva er noen av faktorene som bidrar til klimaendringer?

- o Solutbrudd, asteroidenedslag og gravitasjonskrefter
- o Klimagassutslipp, avskoging og endringer i arealbruk
- o Vulkanutbrudd, jordskjelv og tsunamier

8. Hva er noen nylige værhendelser som har vært knyttet til klimaendringer?

- o Lange perioder med tørke etterfulgt av kraftig nedbør
- o Hyppigere og mer alvorlige orkaner, skogbranner, tørke og flom
- o Milde vintre og regnfulle somre

9. Hva er Parisavtalen?

- o En avtale mellom to land om å redusere utslipp
- o En avtale mellom 195 land for å begrense global oppvarming
- o En avtale mellom virksomheter om å bruke fornybar energi

10. Hvordan bidrar bedrifter til kampen mot klimaendringer?

- o Ved å ignorere problemet fullstendig

- o Ved å øke karbonavtrykket
- o Ved å sette bærekraftsmål og forplikte seg til vitenskapsbaserte mål

Modul 2: Skoletiltak for klimaendringer

Hva kan vi gjøre som enkeltpersoner for å bidra til å bekjempe klimaendringer?

Introduksjon

Å lære elevene om klimaendringer er en viktig del av utdanningen deres. Det er et komplekst og mangefasettert tema som krever en dyp forståelse av vitenskap, samfunnsfag, økonomi og etikk. Som lærere har vi et ansvar for å forberede elevene våre til å forstå og møte utfordringene med klimaendringer.



Bildeopphavsrett: [Canva gratis innholdslisens](#)

Her er noen strategier som kan hjelpe oss å lære elevene om klimaendringer:

Start med det grunnleggende

Før du dykker ned i detaljene om klimaendringer, er det viktig å sikre at elevene har et sterkt grunnlag i det vitenskapelige prinsippet som underbygger den. Dette inkluderer begreper som drivhuseffekten, karbonsyklusen og rollen til menneskelig aktivitet i å forårsake klimaendringer.

Bruk alderstilpasset språk

Klimaendringer er et komplekst tema, og det er viktig å presentere det på en måte som er tilgjengelig for studenter på alle nivåer. Bruk alderstilpasset språk og unngå teknisk sjargong når det er mulig.

Innlemme tverrfaglige perspektiver

Klimaendringer er et problem som krever en tverrfaglig tilnærming. Inkorporer perspektiver fra vitenskap, samfunnsfag, økonomi og etikk for å hjelpe elevene å forstå sammenhengen mellom disse feltene.

Bruk eksempler fra den virkelige verden

Klimaendringer er ikke bare et abstrakt konsept, men et reelt problem med konsekvenser i den

virkelige verden. Bruk eksempler fra nyhetene og aktuelle hendelser for å hjelpe elevene å forstå virkningene av klimaendringer på planeten vår og samfunnet vårt.

Oppmuntre til kritisk tenkning

Oppmuntre elevene til å stille spørsmål og tenke kritisk om årsakene og virkningene av klimaendringer, samt potensielle løsninger. Bruk åpne spørsmål og legg til rette for klasseromsdiskusjoner for å fremme kritisk tenkning.

Fremme handling

Til slutt er det viktig å gi elevene mulighet til å iverksette tiltak mot klimaendringer. Oppmuntre dem til å engasjere seg i lokale initiativer og å gå inn for politikk som adresserer problemet. Hjelp dem å forstå at de har en rolle å spille i å forme fremtiden til planeten vår.

Å undervise om klimaendringer kan være en skremmende oppgave, men det er også en kritisk oppgave. Ved å gi studentene våre kunnskapen og verktøyene de trenger for å forstå og møte denne globale utfordringen, bidrar vi til å skape en mer bærekraftig fremtid for alle.

Hva slags aktiviteter kan gjøres i klassen for å øke deres bevissthet om sine daglige handlinger?

Eksempler på aktiviteter for alle nivåer:

- ♦ En praktisk aktivitet der elevene lager en modell av drivhuseffekten og utforsker hvordan den fungerer.
- ♦ En casestudie som utforsker virkningene av klimaendringer på et spesifikt samfunn eller økosystem, og hvordan enkeltpersoner og organisasjoner jobber for å møte disse utfordringene.
- ♦ En leksjonsplan som integrerer klimaendringer i en vitenskapsenhet om vær og klima, og inkluderer muligheter for elevene til å analysere data fra den virkelige verden og knytte forbindelser til sine egne erfaringer.
- ♦ Et tjenestelæringsprosjekt der elevene forsker på og implementerer måter å redusere skolens karbonavtrykk på, og deler funnene sine med samfunnet for øvrig.

Karbonavtrykk-spill

I denne aktiviteten kan elevene beregne karbonavtrykket sitt og forstå hvilken innvirkning deres daglige aktiviteter har på miljøet. De kan lære om måtene å redusere karbonavtrykket på og viktigheten av bærekraftig livsstil.



Bildeopphavsrett: Canva gratis innholdslisens

Forberedelse

1. Samle materialer som trengs for spillet, inkludert et sett med kort som representerer forskjellige handlinger og deres tilsvarende karbonavtrykk, et stort ark og en markør for å registrere poengsummer, og en tidtaker.
2. Del spillerne inn i lag på 2-4.
3. Forstå karbonavtrykk:
4. Start med å forklare spillerne hva et karbonavtrykk er og hvordan det forholder seg til klimaendringer.
5. Diskuter de ulike handlingene som kan bidra til en persons karbonavtrykk, for eksempel transport, energibruk og avfallshåndtering.

Banespill

1. Hvert lag bytter på å velge et kort som representerer en bestemt handling.
2. Les beskrivelsen på kortet og diskuter hvilken innvirkning handlingen har på karbonavtrykket.
3. Lagene kan velge å utføre handlingen som er beskrevet på kortet eller pasningen.
4. Team som utfører handlingen må fullføre en oppgave relatert til handlingen, for eksempel å beregne karbonavtrykket til en hypotetisk biltur eller redusere energiforbruket i klasserommet.
5. Teamene får poeng for å fullføre oppgaven og redusere karbonavtrykket.
6. Laget med høyest poengsum på slutten av spillet vinner.

Debrief

Etter kampen kan du ha en diskusjon med spillerne om hva de lærte om karbonavtrykket sitt og hvilke skritt de kan ta for å redusere det.

Oppmuntre spillerne til å tenke på hvordan de kan bruke det de har lært i hverdagen.

Merk: De spesifikke handlingene og oppgavene vil variere avhengig av det spesifikke karbonavtrykkspillet du spiller, men det overordnede målet er å utdanne spillere om virkningen av handlingene deres på miljøet og oppmuntre dem til å ta skritt for å redusere karbonavtrykket.

> Her er et redigerbart eksempel på et sett med kort som kan brukes

Skattejakt på klimaendringer

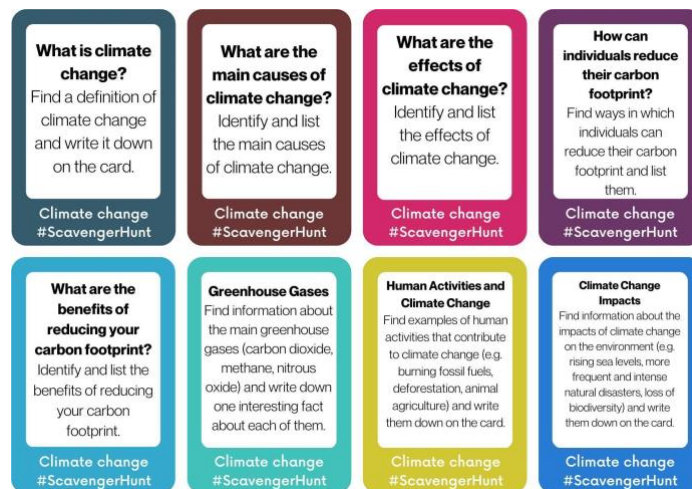
Dette er en morsom og interaktiv aktivitet som oppmuntrer elevene til å lære om årsakene til og virkningene av klimaendringer. Elevene kan deles inn i lag og gis en liste over ledetråder knyttet til klimaendringer. Det første laget som finner alle svarene vinner.

Målsetting

Målet med denne aktiviteten er å øke bevisstheten om årsakene til og virkningene av klimaendringer, og å oppmuntre til kritisk tenkning om hvordan enkeltpersoner kan redusere sitt karbonavtrykk.

Materialer

- ♦ Penner eller blyanter
- ♦ Et sett med skattejakkort



Bildeopphavsrett: Canva gratis innholdslisens

Instruks

1. Del elevene inn i små grupper (2-4 elever per gruppe).
2. Gi hver gruppe et sett med skattejakkort og en penn eller blyant.
3. Forklar elevene at de skal på skattejakt for å finne informasjon om årsakene til og virkningene av klimaendringer, og måter de kan redusere karbonavtrykket på.
4. Be elevene om å starte med det første kortet og finne informasjonen som er angitt på kortet. De kan bruke bøker, internett eller andre ressurser for å finne svarene.
5. Når de har funnet svaret, bør de skrive det ned på kortet.
6. Elevene skal deretter gå videre til neste kort og gjenta prosessen til de har fullført alle kortene.
7. Den første gruppen som fullfører alle kortene vinner skattejakten.

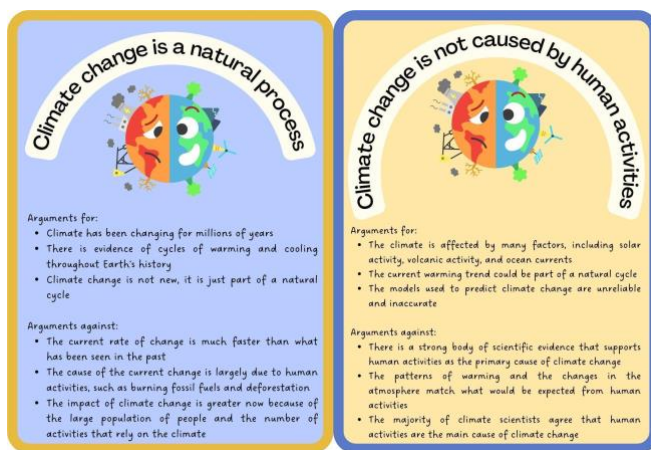
Eksempel på kort (redigerbar)

Debatt om klimaendringer

I denne aktiviteten kan elevene jobbe i par eller små grupper for å forske og debattere om årsakene og løsningene på klimaendringer. Debatten kan modereres av læreren og elevene kan presentere sine argumenter og motargumenter for klassen. Denne aktiviteten hjelper elevene med å utvikle kritisk tenkning og kommunikasjonsevner mens de lærer om klimaendringer.

1. Del deltakerne inn i to grupper, en for å argumentere for og en mot følgende utsagn: "Menneskelige aktiviteter er hovedårsaken til klimaendringer."
2. Gi hver gruppe informasjon og ressurser for å støtte argumentet deres.
3. Sett av tid til hver gruppe til å forberede argumentet sitt, diskutere og velge de beste punktene å presentere.
4. Når begge gruppene er klare, vil de presentere argumentene sine for klassen, bytte på å presentere sine sterkeste sider og tilbakevise den andre gruppens argumenter.
5. Oppfordre klassen til å stille spørsmål og gi tilbakemelding under debatten.
6. Etter at begge gruppene har presentert, kan du starte en diskusjon der klassen kan reflektere over hva de har lært av debatten.
7. Til slutt, avslutt aktiviteten med å oppsummere nøkkelpunktene fra hver gruppe og oppmuntre klassen til å vurdere viktigheten av å vurdere ulike perspektiver og meninger når de diskuterer komplekse spørsmål som klimaendringer.

Det er viktig å understreke at målet med debatten ikke er å vinne eller tape, men å oppmuntre til kritisk tenkning og å hjelpe elevene til å forstå de ulike perspektivene på klimaendringer.



Bildeopphavsrett: Canva gratis innholdslisens

➤ Her er et redigerbart eksempel på debattkort

Plakatkampanje for klimaendringer

I denne aktiviteten kan elevene jobbe i grupper for å lage plakater som utdanner andre om årsakene og virkningene av klimaendringer og hvordan de kan redusere karbonavtrykket. Plakatene kan vises i klasserommet eller skolen slik at alle kan se dem.

De kan bruke gratis ressurser på nettet som [Canva](#) til å designe plakatene sine, legge til interaksjon (lenker, videoer ...).

Instruks:

- ◆ Introduser temaet klimaendringer for elevene, ved å bruke alderstilpasset språk og bilder.
- ◆ Forklar elevene at de skal lage en digital collage om klimaendringer ved hjelp av et nettsted som heter Canva. Vis elevene hvordan de får tilgang til Canva, og veiled dem gjennom prosessen med å opprette en konto.
- ◆ Når elevene har logget på Canva, kan du gi dem et utvalg bilder relatert til klimaendringer. Disse finner du på nettet eller i undervisningsmateriell.
- ◆ Demonstrer hvordan du legger til bilder i collagen, endrer størrelse og flytter dem rundt og legger til tekst.
- ◆ Oppmuntre elevene til å være kreative med collagene sine, og til å uttrykke sine tanker og følelser om klimaendringer gjennom designene sine.
- ◆ Når elevene har fullført collagene sine, veiled dem gjennom prosessen med å lagre og laste ned kreasjonene sine.
- ◆ Gi elevene tid til å dele collagene sine med resten av klassen, og oppmuntre til en diskusjon om de forskjellige temaene og budskapene som formidles i hvert design.
- ◆ Til slutt, minn elevene på viktigheten av å iverksette tiltak for å møte klimaendringer, og oppmuntre dem til å dele sin nyvunne kunnskap med familie og venner.

Eksempler på plakater:



Bildeopphavsrett: Canva gratis innholdslisens

Plant et tre

Dette er en praktisk og praktisk aktivitet som hjelper elevene å forstå viktigheten av å plante trær for å redusere karbonutslipp. Elevene kan plante et tre i skolehagen eller den lokale parken, og lære om hvordan trær absorberer karbondioksid fra atmosfæren.

Bibliografi

Dolan, A. M. (red.). (2021). Undervisning i klimaendringer i grunnskolen: En tverrfaglig tilnærming. Routledge.

Oberman, R., & Sainz, G. M. (2021). Kritisk tenkning, kritisk pedagogikk og klimaendringsutdanning. I undervisning for sosial rettferdighet og bærekraftig utvikling på tvers av grunnskolens læreplan (s. 69-83). Routledge.

Puttick, S., og Talks, I. (2022). Lærernes informasjonskilder om klimaendringer: En omfangsgjennomgang. Læreplanens tidsskrift, 33(3), 378-395.

Senevirathne, M., Amaratunga, D., Haigh, R., Kumer, D., & Kaklauskas, A. (2022). Et felles rammeverk for MOOC-pensumutvikling i klimaendringsutdanning - Funn og tilpasninger under BECK-prosjektet for høyere utdanningsinstitusjoner i Europa og Asia. Fremgang i katastrofevitenskap, 14, 100222.

Aktivitet: Utforme læringsscenarioet ditt

I denne aktiviteten vil du reflektere over din egen undervisningspraksis og utforske ulike strategier for å undervise i klimaendringer i klasserommet ditt.

Du vil bli bedt om å designe et læringsscenario, velge blant dette spekteret av pedagogiske tilnærminger og vurdere hvilke som kan fungere best for deg.

Til slutt kan du dele læringsscenarioet ditt i forumet.

Materialer som trengs:

En datamaskin eller enhet med Internett-tilgang

Mal for læringsscenariet i Canva, kan du redigere det så mye du vil.

Mal for læringsscenariet i nedlastbar PDF-versjon.

Tilgang til nettressurser som nettsteder, artikler og videoer om effektive undervisningsmetoder for klimaendringer

Climate Literacy and Energy Awareness Network (CLEAN) (<https://cleanet.org/>): Dette nettstedet gir en samling pedagogiske ressurser for undervisning om klimaendringer, inkludert strategier for effektiv instruksjon og praktiske aktiviteter.

Project WET (<https://www.projectwet.org/>): Project WET tilbyr en rekke vannfokuserende

pedagogiske ressurser som kan brukes til å undervise om klimaendringer, inkludert leksjonsplaner, aktiviteter og multimedieressurser.

Quiz: Hvordan vil du tilnærme deg undervisning om klimaendringer?

1. Det er flere tilnærminger til å undervise om klimaendringer, og hver av dem har sine egne styrker og svakheter.
 - ☐ Sterkt uenig
 - ☐ Noe uenig
 - ☐ Verken enig eller uenig
 - ☐ Litt enig
 - ☐ Helt enig

2. Det er viktig å nærme seg undervisning om klimaendringer fra et helhetlig perspektiv, og ta hensyn til vitenskapelige, sosiale, kulturelle og økonomiske faktorer.
 - ☐ Sterkt uenig
 - ☐ Noe uenig
 - ☐ Verken enig eller uenig
 - ☐ Litt enig
 - ☐ Helt enig

3. Undervisning om klimaendringer bør være forankret i nøyaktig og oppdatert vitenskapelig informasjon, men bør også inkludere diskusjoner om etikk, verdier og verdenssyn.
 - ☐ Sterkt uenig
 - ☐ Noe uenig
 - ☐ Verken enig eller uenig
 - ☐ Litt enig
 - ☐ Helt enig

4. **Det er viktig å skape et trygt og inkluderende læringsmiljø der elevene føler seg komfortable med å diskutere sine tanker og følelser om klimaendringer.**
- ☐ Sterkt uenig
 - ☐ Noe uenig
 - ☐ Verken enig eller uenig
 - ☐ Litt enig
 - ☐ Helt enig
5. **Effektiv undervisning om klimaendringer bør fokusere på både virkningene av klimaendringer og potensielle løsninger, inkludert individuelle og kollektive handlinger.**
- ☐ Sterkt uenig
 - ☐ Noe uenig
 - ☐ Verken enig eller uenig
 - ☐ Litt enig
 - ☐ Helt enig
6. **Å inkludere praktiske aktiviteter og prosjekter kan hjelpe elevene å forstå vitenskapen om klimaendringer på en mer meningsfull måte.**
- ☐ Sterkt uenig
 - ☐ Noe uenig
 - ☐ Verken enig eller uenig
 - ☐ Litt enig
 - ☐ Helt enig
7. **Det er viktig å hjelpe elevene til å forstå at klimaendringer er et komplekst og mangefasettert problem som krever tverrfaglige løsninger.**
- ☐ Sterkt uenig
 - ☐ Noe uenig
 - ☐ Verken enig eller uenig

- ☐ Litt enig
 - ☐ Helt enig
8. **Å inkorporere urfolkskunnskap og perspektiver kan hjelpe elevene å forstå de kulturelle og historiske dimensjonene ved klimaendringer.**
- ☐ Sterkt uenig
 - ☐ Noe uenig
 - ☐ Verken enig eller uenig
 - ☐ Litt enig
 - ☐ Helt enig
9. **Undervisning om klimaendringer bør oppmuntre til kritisk tenkning og undersøkelse, slik at elevene kan stille spørsmål og utforske ulike perspektiver.**
- ☐ Sterkt uenig
 - ☐ Noe uenig
 - ☐ Verken enig eller uenig
 - ☐ Litt enig
 - ☐ Helt enig
10. **Teknologi og digitale ressurser kan brukes til å styrke undervisningen om klimaendringer, men bør brukes fornuftig og med et kritisk blikk.**
- ☐ Sterkt uenig
 - ☐ Noe uenig
 - ☐ Verken enig eller uenig
 - ☐ Litt enig
 - ☐ Helt enig

Modul 3: *Lær folk om klimaendringer*

Introduksjon

Klimaendringer er en global utfordring som krever kollektiv handling fra enkeltpersoner, lokalsamfunn og myndigheter. Mens betydelige endringer krever systemendring, er det mange ting enkeltpersoner kan gjøre for å bidra til å bekjempe klimaendringer i hverdagen. Som lærere er det viktig å lære elevene våre om disse handlingene og gi dem mulighet til å ha en positiv innvirkning.



Bildeopphavsrett: Canva gratis innholdslisens

Reduser energiforbruket

En av de mest effektive måtene å bekjempe klimaendringer på er å redusere energiforbruket. Vi kan gjøre dette ved å slå av lys og elektronikk når de ikke er i bruk, bruke energieffektive lyspærer og koble fra ladere når de ikke er nødvendige. I tillegg kan vi redusere vår avhengighet av ikke-fornybare energikilder ved å bruke offentlig transport, samkjøring eller sykling i stedet for å kjøre alene, og bruke fornybare energikilder, for eksempel solcellepaneler eller vindturbiner.

Reduser vannforbruket

Å spare vann er også en viktig måte å bekjempe klimaendringer på. Vi kan gjøre dette ved å ta kortere dusjer, fikse lekkasjer og bruke dusjhoder og toaletter med lav strøming. I tillegg kan vi redusere vannforbruket vårt ved å bruke en regntønne til å samle regnvann for vanning av planter eller hager.

Reduser avfall

En annen måte å bekjempe klimaendringer på er å redusere avfall. Vi kan gjøre dette ved å resirkulere, kompostere og redusere forbruket av engangsplass, som sugerør og plastposer. I tillegg kan vi redusere matsvinnet vårt ved å planlegge måltider og bare kjøpe det vi trenger, og ved å donere overflødig mat til matbanker eller kompostere den.

Spis et plantebasert kosthold

Maten vi spiser har også en innvirkning på miljøet. Å spise et plantebasert kosthold kan bidra til å redusere klimagassutslipp og bekjempe klimaendringer. Dette skyldes at produksjon av kjøtt og meieriprodukter gir mer klimagassutslipp enn produksjon av plantebasert mat. Oppfordre elevene til å spise mer frukt, grønnsaker, korn og belgfrukter og mindre kjøtt og meieriprodukter.

Plante trær

Trær absorberer karbondioksid fra atmosfæren og bidrar til å bekjempe klimaendringer. Oppfordre elevene til å plante trær i lokalsamfunnene sine, eller delta i treplantingsarrangementer.

Talsmann for endring

Til slutt kan enkeltpersoner gjøre en forskjell ved å gå inn for endring på lokalt og nasjonalt nivå. Oppmuntre elevene til å skrive brev til folkevalgte eller delta i fredelige protester for å kreve handling mot klimaendringer.

Avslutningsvis krever bekjempelse av klimaendringer kollektiv handling fra enkeltpersoner, lokalsamfunn og myndigheter. Som lærere er det vårt ansvar å lære elevene våre om viktigheten av å iverksette tiltak for å bekjempe klimaendringer og gi dem mulighet til å gjøre positive endringer i hverdagen. Ved å redusere energiforbruk, vannforbruk, avfall og kjøttforbruk, plante trær, og ved å gå inn for endring, kan enkeltpersoner ha en positiv innvirkning på miljøet og bidra til å bekjempe klimaendringer.

Hva kreves av industrien for å minimere utslipp?

Industrien spiller en betydelig rolle i å bidra til globale klimagassutslipp. For å bekjempe klimaendringer er det viktig at industrien iverksetter tiltak for å minimere karbonavtrykket. Det er ulike tilnærminger som bransjer kan ta for å minimere utslipp, inkludert å redusere energiforbruket, bruke fornybare energikilder og implementere effektive produksjonsmetoder.

Et av de kritiske skrittene som industrier kan ta for å redusere utslippene sine, er å øke energieffektiviteten. De kan gjøre dette ved å forbedre produksjonsprosessene sine, for eksempel oppgradere utstyr, optimalisere systemer og sikre riktig vedlikehold. Bransjer kan også implementere energieffektiv praksis, som å bruke LED-belysning, installere smarte målere og forbedre isolasjonen. Disse tiltakene bidrar til å redusere energiforbruket og spare kostnader samtidig som klimagassutslippene minimeres.



Bildeopphavsrett: Canva gratis innholdslisens

Et annet avgjørende aspekt er å bruke fornybare energikilder som sol, vind eller vannkraft. Industrier kan installere sine fornybare energisystemer eller hente fornybar energi fra eksterne leverandører. Ved å bruke fornybar energi kan industrien redusere sine avhengighet av fossilt brensel, som er betydelige bidragsytere til klimagassutslipp.

Industrier kan også ta i bruk mer bærekraftig produksjonspraksis, som å bruke miljøvennlige råvarer og redusere avfall. De kan resirkulere eller gjenbruke materialer for å redusere mengden avfall som sendes til deponier. Å redusere avfall bidrar ikke bare til å minimere utslipp, men reduserer også kostnadene forbundet med avfallshåndtering.

Videre kan industrier dra nytte av nye teknologier som karbonfangst og -lagring (CCS) for å redusere utslipp. CCS er en prosess som fanger karbondioksid før det slippes ut i atmosfæren og lagrer det i geologiske formasjoner.

Industrien kan også bruke biodrivstoff som et alternativ til fossilt brensel. Biodrivstoff er fornybart drivstoff laget av organisk materiale som avlinger, avfall eller alger. De produserer færre klimagassutslipp enn fossilt brensel og bidrar til å redusere karbonavtrykket.

Avslutningsvis må industrier iverksette tiltak for å minimere karbonavtrykket og bidra til kampen mot klimaendringer. De kan implementere tiltak som å øke energieffektiviteten, bruke fornybar energi, ta i bruk bærekraftig produksjonspraksis og bruke nye teknologier for å minimere utslipp. Disse trinnene er ikke bare til fordel for miljøet, men gir også

kostnadsbesparelser og hjelper bransjer med å forbli konkurransedyktige i et forretningsmiljø i endring.

Nylige klimaendringer (skolestreiker, de-investering fra ikke-fornybar energi osv.)

De siste årene har det vært en økende bevissthet om behovet for handling for å bekjempe klimaendringer. Dette har ført til en rekke bevegelser og initiativer som tar sikte på å redusere klimagassutslipp og fremme bærekraft. I denne teksten vil vi se på noen av de nylige klimaendringstiltakene som er tatt av skoler, bedrifter og enkeltpersoner.

En av de mest synlige formene for klimaendringstiltak har vært serien av globale skolestreiker organisert av de ungdomsledede bevegelse Fridays for Future. Disse streikene ble startet av den 16 år gamle svenske aktivisten Greta Thunberg, og involverer elever fra hele verden som går ut av skolen for å kreve handling mot klimaendringer fra deres regjeringer. Bevegelsen har fått betydelig medieoppmerksomhet og har inspirert lignende protester i andre sektorer, som den globale klimastreiken i september 2019, som så millioner av mennesker fra hele verden ta til gatene for å kreve handling mot klimaendringer.

Et annet område hvor betydelige klimaendringer har funnet sted er i finansverdenen. I løpet av det siste tiåret har det vært en økende trend mot nedsalg fra ikke-fornybare energikilder som kull, olje og gass. Denne avhendingsbevegelsen har blitt ledet av en koalisjon av miljøgrupper, trosbaserte organisasjoner og sosialt ansvarlige investorer. Ved å presse institusjoner til å selge seg ut av fossilt brensel, har denne bevegelsen som mål å redusere den økonomiske støtten til fossilindustrien og fremme et skifte mot fornybare energikilder.

I tillegg til disse store bevegelsene har det også vært mange individuelle tiltak for å bekjempe klimaendringene. Disse inkluderer tiltak som å redusere energiforbruket hjemme, bruke offentlig transport eller sykle i stedet for å kjøre bil, og redusere kjøttforbruket. Sosiale medier har spilt en nøkkelrolle i å fremme og spre bevissthet om individuelle klimaendringer, med hashtags som #climatestrike, #climateaction og #climatecrisis som har fått utbredt bruk.

Samlet sett har nylige klimaendringer fremhevet det presserende behovet for at samfunnet som helhet iverksetter tiltak for å bekjempe klimaendringer.

Enten det er gjennom store globale bevegelser eller individuelle handlinger, er det klart at alle har en rolle å spille for å redusere klimagassutslipp og fremme en mer bærekraftig fremtid.

Tverrfaglige tilnærminger for å undervise om klimaendringer (sosiale, økonomiske, vitenskapelige, STEAM)

Introduksjon

Klimaendringer er et globalt problem som krever umiddelbar oppmerksomhet fra alle samfunnssektorer. Utdanningssektoren har en avgjørende rolle å spille for å øke bevisstheten og oppmuntre til handling på dette problemet. Læren om klimaendringer bør innarbeides i læreplanen på alle nivåer, inkludert grunnskole og videregående opplæring. For å effektivt løse dette problemet, er det nødvendig med en tverrfaglig tilnærming, som samler en rekke, som naturfag, geografi, økonomi og samfunnsfag, for å gi en omfattende forståelse av problemet

og dets potensielle løsninger.

Vitenskapsbaserte tilnærminger

En av de enkleste måtene å undervise om klimaendringer på er gjennom vitenskapsbaserte tilnærminger. Naturfagstimer, som fysikk, kjemi og biologi, kan gi studentene en detaljert forståelse av de vitenskapelige prosessene og mekanismene som bidrar til oppvarming av planeten. Ved å undervise i årsaker og virkninger av klimaendringer gjennom naturfag, kan studentene forstå problemstillingen på en mer objektiv og datadrevet måte. For eksempel kan leksjoner om drivhuseffekten, havforsuring og virkningene av avskoging hjelpe elevene å forstå hvordan menneskelige aktiviteter bidrar til problemet.

Geografibaserte tilnærminger

Geografi er et annet som kan spille en viktig rolle i undervisningen om klimaendringer.

Geografibaserte tilnærminger

gi et romlig perspektiv på problemet og la elevene forstå de ulike virkningene som klimaendringer har på forskjellige regioner i verden. Denne tilnærmingen kan hjelpe elevene å forstå sammenhengen mellom planeten og måtene klimaendringer påvirker ulike økosystemer og samfunn på. For eksempel kan leksjoner om klimasoner, polarområdene og havstrømmer hjelpe elevene å forstå de komplekse forholdene mellom jordens klima og dets fysiske systemer.

Økonomibaserte tilnærminger

Økonomibaserte tilnærminger kan hjelpe studentene å forstå de økonomiske konsekvensene av klimaendringer og de potensielle løsningene som er tilgjengelige. Denne tilnærmingen kan hjelpe elevene å forstå kostnadene og fordelene ved ulike handlinger, samt avveiningene som må gjøres for å løse problemet. For eksempel kan leksjoner om karbonprising, fornybar energi og bærekraftig utvikling hjelpe elevene å forstå de økonomiske dimensjonene av problemet.

Samfunnsfagbaserte tilnærminger

Samfunnsfagbaserte tilnærminger gir et sosialt og historisk perspektiv på problemet, slik at studentene kan forstå de kulturelle og politiske dimensjonene ved klimaendringer. Denne tilnærmingen kan hjelpe elevene å forstå måtene ulike samfunn har reagert på problemet, samt utfordringene som må overvinnes for å oppnå meningsfull handling. For eksempel kan leksjoner om miljøaktivisme, miljøpolitikken historie og medienes rolle i å forme opinionen hjelpe elevene til å forstå de sosiale og politiske aspektene ved saken.

Kunstbaserte tilnærminger

Kunstbaserte tilnærminger gir en kreativ og fantasifull måte å undervise om klimaendringer på. Denne tilnærmingen kan hjelpe elevene til å utvikle en dypere forståelse av problemet ved å oppmuntre dem til å tenke kritisk, reflektere og uttrykke seg. For eksempel kan leksjoner om poesi om klimaendringer, fotografering av klimaendringer og veggmalier for klimaendringer hjelpe elevene med å forstå emosjonelle og kreative dimensjoner av problemet.

DAMP

Viktigheten av å utdanne studenter om klimaendringer kan ikke overvurderes. Klimaendringer er en av de største utfordringene planeten vår står overfor, og det er avgjørende at elevene forstår årsakene, virkningene og løsningene. En effektiv måte å engasjere elevene i faget på er gjennom STEAM-tilnærminger (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics).

STEAM-tilnærminger er designet for å oppmuntre elevene til å tenke kritisk og kreativt om problemene rundt klimaendringer. Ved å inkorporere vitenskap, teknologi, ingeniørfag, kunst og matematikk, er studentene i stand til å få en dypere forståelse av kompleksiteten til problemet og potensielle løsninger.

Vitenskap

Vitenskap er en viktig komponent i utdanning om klimaendringer. Studentene må forstå den grunnleggende vitenskapen bak

drivhuseffekten, rollen til karbondioksid og andre klimagasser i atmosfæren, og virkningen av menneskelige aktiviteter på miljøet.

For å hjelpe elevene med å forstå disse konseptene, kan lærere bruke praktiske eksperimenter, simuleringer og interaktive aktiviteter for å vise virkningen av menneskelige aktiviteter på miljøet. For eksempel kan elevene observere effekten av økte karbondioksidnivåer på planter ved å utføre eksperimenter i et drivhus. Lærere kan også bruke simuleringer for å demonstrere virkningene av havnivåstigning og havforsuring.

Teknologi

Teknologi spiller en avgjørende rolle for å møte utfordringene som klimaendringene utgjør. Det er viktig for studentene å forstå teknologiens rolle i å dempe virkningene av klimaendringer og i å utvikle løsninger.

For eksempel kan lærere bruke interaktive verktøy som datasimuleringer og nettressurser for å hjelpe elevene å forstå virkningen av ulike teknologier på miljøet. For eksempel kan elevene utforske de forskjellige teknologiene som brukes for å redusere klimagassutslipp og lære om avveiningene mellom ulike løsninger.

Ingeniørarbeid

Ingeniørfag er en kritisk komponent for å møte utfordringene som klimaendringene utgjør. Ingeniører er ansvarlige for å designe og utvikle nye teknologier for å dempe virkningene av klimaendringer og for å utvikle bærekraftige løsninger.

For å hjelpe elevene med å forstå ingeniørfagets rolle i å håndtere klimaendringer, kan lærere bruke praktiske aktiviteter, simuleringer og interaktive verktøy for å hjelpe elevene med å forstå design- og utviklingsprosessen. Studentene kan for eksempel jobbe i grupper for å designe og bygge prototyper av bærekraftige teknologier, som vindturbiner eller solcellepaneler.

Kunst

Kunst er et kraftig verktøy for å engasjere elever i temaet klimaendringer. Ved å inkorporere kunst i klimaendringsutdanning kan lærere hjelpe elevene med å utvikle en dypere forståelse av problemet og dets innvirkning på miljøet.

For eksempel kan lærere bruke historiefortelling, film, musikk og visuell kunst for å hjelpe elevene å forstå årsakene til og virkningene av klimaendringer. Elevene kan også bruke kunsten til å uttrykke sine egne ideer og følelser om problemet. Elevene kan for eksempel opprette plakater, malerier eller skulpturer for å kommunisere sine ideer og følelser om klimaendringer.

Matematikk

Matematikk er en viktig komponent i utdanning i klimaendringer. Det er viktig for studentene å forstå de matematiske modellene og algoritmene som brukes til å studere virkningene av klimaendringer og for å utvikle løsninger.

For å hjelpe elevene å forstå matematikkens rolle i klimaendringsundervisning, kan lærere bruke simuleringer, interaktive verktøy og praktiske aktiviteter for å hjelpe elevene å forstå de matematiske modellene og algoritmene som brukes til å studere virkningene av klimaendringer. For eksempel kan studentene bruke datasimuleringer for å utforske virkningen av ulike utslippsscenarioer på miljø.

Konklusjon

Å inkorporere STEAM-tilnærminger i opplæring i klimaendringer kan hjelpe elevene med å forstå de komplekse utfordringene som problemet utgjør og utvikle kritisk tenkning. Ved å bruke praktiske aktiviteter, simuleringer, interaktive verktøy og inkorporere kunst, Lærere kan engasjere elevene i en dypere og mer meningsfull læringsopplevelse. Det er viktig at elevene forstår viktigheten av å ta opp problemet og føler seg bemyndiget til å iverksette tiltak for å skape en mer bærekraftig fremtid.

Undervisning om klimaendringer krever en tverrfaglig tilnærming som samler en rekke emner og perspektiver. Ved å innlemme naturfag, geografi, økonomi, samfunnsfag og kunst i læreplanen, kan studentene utvikle en omfattende forståelse av problemet og dets potensielle løsninger. Gjennom denne tverrfaglige tilnærmingen vil studentene være bedre rustet til å takle fremtidens utfordringer og til å spille en aktiv rolle i å løse dette kritiske globale problemet.

Eksempler på tverrfaglige leksjoner

I dette kapittelet, så vel som i de følgende underkapitlene, vil vi undersøke ulike eksempler på tverrfaglige aktiviteter som effektivt kan integreres i klasseromsmiljøet, og imøtekomme behovene til elever på førskole-, grunnskole- og videregående nivå.

Før du begynner, her er noen kule prosjekter som alle på skolen din kan gjøre sammen! De involverer forskjellige, så du vil lære mye mens du har det gøy.

- ◆ En leksjonsplan som samler naturfag, samfunnsfag og språkkunst for å utforske årsakene til og konsekvensene av klimaendringer, og rollen til politikk og politikk i å løse problemet.
- ◆ Et tverrfaglig prosjekt som kombinerer kunst og vitenskap for å lage et veggmaleri som skildrer virkningene av klimaendringer på lokalmiljøet, og hvordan folk kan bidra til å redusere påvirkningen.
- ◆ En leksjon som bruker musikk og poesi for å utforske de emosjonelle og psykologiske aspektene ved klimaendringer, og for å oppmuntre elevene til å reflektere over sine egne verdier og tro knyttet til bærekraft.

Bibliografi

Burroughs, W. J. (2007). Klimaendringer: en tverrfaglig tilnærming. Cambridge University Press.

Dovì, V., & Battaglini, A. (2015). Energipolitikk og klimaendringer: en tverrfaglig tilnærming til et globalt problem. *Energier*, 8(12), 13473-13480.

Edmondson, D., Conroy, D., Romero-Canyas, R., Tanenbaum, M., & Czajkowski, S. (2022).

Klimaendringer, atferdsendring og helse: et tverrfaglig, translasjonelt og flernivåperspektiv. Translasjonell atferdsmedisin, 12(4), 503-515.

Misiou, O., og Koutsoumanis, K. (2022). Klimaendringer og deres implikasjoner for mattrygghet og svinn. Trender innen matvitenskap og teknologi, 126, 142-152.

Ojala, M. (2022). Klimaendringsutdanning og kritisk emosjonell bevissthet (CEA): Implikasjoner for lærerutdanning. Pedagogisk filosofi og teori, 1-12.

Aktivitet: Inkluder tverrfaglige aktiviteter i leksjonsplanen og ta dem ut i livet i klassen

I denne aktiviteten må du utforske hvordan klimaendringer kan undervises på tvers av ulike og disipliner. Velg noen, for eksempel naturfag, samfunnsfag eller språkkunst, og utvikle den forrige leksjonsplanen eller aktiviteten som ble opprettet i forrige emne som integrerer klimaendringer i det emnet. Deretter kan du dele arbeidet ditt med resten av gruppen i forumet og motta tilbakemeldinger fra kolleger. Etter dette kan du gjøre det til handling med elevene dine og dele materialene og noen bevis i forumet.

Materialer som trengs:

- En datamaskin eller enhet med Internett-tilgang
- Tilgang til nettressurser som nettsteder, artikler og videoer om tverrfaglige tilnærminger til undervisning i klimaendringer
 - o Nettstedet for klimaendringer og biologisk mangfold (<https://www.climatediversity.com/>): Dette nettstedet gir informasjon og ressurser om hvordan klimaendringer påvirker biologisk mangfold og økosystemer. Den inkluderer en seksjon spesielt dedikert til pedagogiske ressurser, inkludert leksjonsplaner, aktiviteter og multimedieressurser.
 - o Nettstedet for klima- og energiutdanning (<https://cleanet.org>): Dette nettstedet gir informasjon og ressurser for undervisning om klimaendringer og energi, inkludert leksjonsplaner, aktiviteter og multimedieressurser.

Modul 4: *Vurdering av kunnskap om klimaendringer*

Quiz: Effekt på gjeldende vurderings- og evalueringsstrategier du bruker for opplæring i klimaendringer.

1. Hvor ofte vurderer du elevenes forståelse av klimaendningskonsepter?

- ☐ Daglig
- ☐ Ukentlig
- ☐ Månedlig
- ☐ Bare på slutten av enheten
- ☐ Jeg vurderer ikke studentenes forståelse av klimaendningskonsepter

2. Hvilke typer vurderinger bruker du for å evaluere elevenes læring om klimaendringer?

- ☐ Flervalgsprøver
- ☐ Kort svar på spørsmål
- ☐ Essays
- ☐ Prosjekter eller presentasjoner
- ☐ Annen

3. Hvordan gir du tilbakemelding til elevene om deres forståelse av klimaendningskonsepter?

- ☐ Skriftlige kommentarer på oppgaver
- ☐ Muntlig tilbakemelding under klassesdiskusjoner
- ☐ Rubrikker
- ☐ Annen

4. Hvordan vurderer du elevenes forståelse av virkningen av klimaendringer på ulike regioner og samfunn?

- ☐ Flervalgsprøver

- ☐ Kort svar på spørsmål
- ☐ Essays
- ☐ Prosjekter eller presentasjoner
- ☐ Annen

5. Gir du elevene muligheter til å selvurdere sin forståelse av klimaendringskonsepter?

- ☐ Ja, ofte
- ☐ Ja, av og til
- ☐ Nei, men jeg vil gjerne begynne
- ☐ Nei, jeg tror ikke det er nødvendig

6. Hvordan bruker du vurderingsresultater for å informere undervisningen din om klimaendringer?

- ☐ Jeg bruker vurderingsresultater til å planlegge fremtidige leksjoner
- ☐ Jeg bruker vurderingsresultater til å justere undervisningen i løpet av en leksjon
- ☐ Jeg bruker ikke vurderingsresultater for å informere min instruksjon om klimaendringer

7. Hvordan imøtekommer du studenter med ulike læringsbehov i dine vurderinger av klimaendringskonsepter?

- ☐ Jeg tilbyr tilrettelegging basert på individuelle studentbehov
- ☐ Jeg bruker de samme vurderingene for alle elever
- ☐ Jeg tar ikke hensyn til ulike læringsbehov i mine vurderinger av klimaendringskonsepter

8. Hvordan evaluerer du effektiviteten av undervisningsundervisningen om klimaendringer?

- ☐ Gjennom studentvurderinger og evalueringer
- ☐ Gjennom tilbakemeldinger fra studenter og kolleger
- ☐ Gjennom egen selvrefleksjon og evaluering
- ☐ Annen

9. Hvordan adresserer du misoppfatninger eller misforståelser som studenter kan ha om klimaendringskonsepter?

- o Gjennom klassediskusjoner og aktiviteter
- o Gjennom individuelle møter med studenter
- o Gjennom ytterligere ressurser og avlesninger
- o Annen

10. Gir du elevene muligheter til å bruke sin forståelse av klimaendringsskonsepter i virkelige situasjoner?

- o Ja, ofte
- o Ja, av og til
- o Nei, men jeg vil gjerne begynne
- o Nei, jeg tror ikke det er nødvendig

Strategier for vurdering

Positive tegn på at klimatiltak fungerer

Selv om klimaendringssituasjonen kan virke alvorlig, er det flere positive tegn på at klimaendringstiltak fungerer. Disse positive tegnene viser at vi kan gjøre en forskjell og at innsatsen til enkeltpersoner og organisasjoner har en meningsfull innvirkning.

Et positivt tegn er økt bruk av fornybar energi. I løpet av de siste årene har det vært en betydelig økning i bruken av fornybare energikilder som sol, vind og vannkraft. Denne økningen skyldes i stor grad innsatsen til enkeltpersoner og organisasjoner som har anerkjent behovet for å gå bort fra fossilt brensel. Ved å bruke fornybar energi kan vi redusere karbonavtrykket vårt betydelig og bidra til å bekjempe klimaendringer.

Et annet positivt tegn er nedgangen i avskogingsraten. Avskoging er en betydelig bidragsyter til klimaendringer ettersom det frigjør store mengder karbon til atmosfæren. De siste årene har det imidlertid vært en nedgang i avskogingshastigheten, spesielt i tropiske områder. Denne nedgangen skyldes i stor grad innsatsen til organisasjoner og myndigheter som jobber for å beskytte skog og fremme skogplanting.

I tillegg har det vært en økende bevissthet om viktigheten av å redusere avfall og øke resirkuleringsinnsatsen. Ved å redusere avfall og øke gjenvinningsgraden kan vi redusere mengden klimagasser som slippes ut i atmosfæren. Mange land og organisasjoner har implementert programmer for å oppmuntre til avfallsreduksjon og resirkulering, og denne innsatsen begynner å vise positive resultater.

Til slutt har det vært en betydelig økning i offentlig bevissthet og handling mot klimaendringer. Flere og flere mennesker blir oppmerksomme på problemet og iverksetter tiltak for å redusere karbonavtrykket. Dette inkluderer personer som gjør endringer i sine daglige liv for å redusere deres påvirkning, samt organisasjoner og myndigheter som

implementerer politikk og programmer for å bekjempe klimaendringer.

Avslutningsvis, mens spørsmålet om klimaendringer fortsatt er en betydelig bekymring, er det flere positive tegn på at klimaendringer fungerer. Disse positive tegnene viser at vi kan gjøre en forskjell og at innsatsen til enkeltpersoner og organisasjoner er å ha en meningsfull innvirkning. Ved å fortsette å jobbe mot en mer bærekraftig fremtid kan vi bidra til å dempe effektene av klimaendringene og skape en bedre verden for fremtidige generasjoner.

Typer vurderingsaktiviteter

Klimaendringer er et av de mest presserende problemene i vår tid, og det er viktig at studentene er utstyrt med kunnskapen og ferdighetene til å forstå og adressere det. For å nå dette målet er det viktig at lærere bruker effektive evalueringsmetoder for å måle elevenes læring og forståelse, og for å gjøre forbedringer i deres undervisningspraksis. I denne artikkelen vil vi utforske hensikten og viktigheten av evaluering i klasserommet, og gi en oversikt over formative og summative evalueringsmetoder og deres fordeler og utfordringer.

Hva er hensikten med evaluering i klasserommet?

Hovedformålet med evaluering i klasserommet er å måle elevenes læring og forståelse.

Evaluering gir lærere verdifull informasjon om hva elevene kan og kan gjøre, og bidrar til å identifisere forbedringsområder i undervisningen

Praksis. Evaluering kan brukes til en rekke formål, inkludert å vurdere elever basert på deres prestasjoner, måle effektiviteten av instruksjonsstrategier og gi tilbakemelding til elevene om deres fremgang.

Evaluering er også viktig for å hjelpe elevene til å reflektere over egen læring og identifisere forbedringsområder. Ved å tilby

Elever Med tilbakemelding på prestasjonene deres, kan lærere hjelpe dem med å utvikle en bedre forståelse av hva de trenger å jobbe med for å forbedre forståelsen av fagstoffet. På denne måten kan evaluering spille en avgjørende rolle for å fremme studenter engasjement og motivasjon.

Hva er formativ evaluering?

Formativ evaluering er en type evaluering som brukes til å forbedre undervisning og læring. I motsetning til summativ evaluering, som skjer etter at undervisningen har funnet sted, finner formativ evaluering sted under undervisningen og gir lærere umiddelbar tilbakemelding på elevenes forståelse. Denne tilbakemeldingen kan brukes til å gjøre justeringer i undervisningen og sikre at elevene er i rute for å nå læringsmålene.

Formativ evaluering kan ha mange forskjellige former, inkludert spørrekonkurranser, vurderinger og prosjektbaserte vurderinger. En av de

Fordelene med formativ evaluering er at den gir lærere muligheten til å justere undervisningen i sanntid basert på elevenes behov. For eksempel, hvis en lærer innser at mange elever sliter med et bestemt konsept, kan de ta seg tid til å re-

Undervis i konseptet eller gi ekstra støtte for å hjelpe elevene med å overvinne vanskelighetene

sine.

Hva er noen fordeler med å bruke formativ evaluering i klasserommet?

Det er mange fordeler med å bruke formativ evaluering i klasserommet. En av de viktigste fordelene er at det gir

lærere med umiddelbar tilbakemelding på elevenes forståelse. Denne informasjonen kan brukes til å gjøre justeringer i undervisningen og sikre at elevene er i rute for å nå læringsmålene.

En annen fordel med formativ evaluering er at det kan øke elevenes engasjement og motivasjon. Ved å gi elevene regelmessig tilbakemelding på prestasjonene deres, kan lærere hjelpe dem med å utvikle en bedre forståelse av hva de trenger å jobbe med for å forbedre seg deres forståelse av emnet. På denne måten kan formativ evaluering spille en avgjørende rolle for å fremme studentengasjement og motivasjon.

Til slutt kan formativ evaluering bidra til å forbedre lærerens effektivitet. Ved å gi lærere tilbakemelding på effekten av deres instruksjonsstrategier, kan de gjøre justeringer og forbedre praksisen over tid. Dette kan bidra til å øke elevenes læring og forståelse, og til slutt føre til bedre resultater.

Hva er noen utfordringer ved å bruke formativ evaluering i klasserommet?

Til tross for de mange fordelene med formativ evaluering, er det også noen utfordringer knyttet til bruken i klasserommet. En av de største utfordringene er at det kan ta verdifull undervisningstid. Lærere må være nøye med å balansere tiden de bruker evaluere elevenes forståelse med tiden de bruker på å undervise og gi støtte.

En annen utfordring med formativ evaluering er at det kan være vanskelig å måle elevenes forståelse nøyaktig. Dette gjelder spesielt når du bruker vurderinger som quizer eller prosjektbaserte vurderinger, som kanskje ikke gir et helhetlig bilde av Studentenes læring

Eksempel på vurderingsaktiviteter

Verktøy og strategier

Dette er noen eksempler på vurderingsverktøy og strategier i Climate Change Education:

Konsept kart

Konseptkart kan brukes som en form for før- og ettervurdering for å måle elevenes forståelse av emnet. Elevene kan lage et konseptkart før de lærer om klimaendringer og deretter oppdatere det etter hvert som de lærer mer.

Ytelsesoppgaver

Ytelsesoppgaver, som å lage en handlingsplan for å redusere klimagassutslipp i samfunnet, kan brukes til å vurdere elevenes evne til å bruke det de har lært i virkelige situasjoner.

Notatbøker for naturfag

Vitenskapsnotatbøker kan brukes som en form for løpende vurdering, slik at elevene kan registrere observasjoner, spørsmål og ideer knyttet til klimaendringer over tid.

Argumentasjonsoppgaver

Argumentasjonsoppgaver kan brukes til å vurdere elevenes evne til å konstruere og forsvare argumenter knyttet til klimaendringer. For eksempel kan elevene bli bedt om å skrive et overbevisende essay om behovet for klimatiltak.

Gruppeprosjekter

Gruppeprosjekter kan brukes til å vurdere elevenes evne til å samarbeide og kommunisere effektivt om klimaendringer. For eksempel kan studenter få i oppgave å lage en offentlig tjenestekunngjøring om virkningene av klimaendringer på samfunnet deres.

Quizer og tester

Quiz og tester kan brukes til å vurdere elevenes kunnskap om sentrale begreper knyttet til klimaendringer. Disse kan gis i tradisjonelt skriftlig format eller gjennom digitale plattformer.

Fagfellevurdering

Fagfelleevaluering kan brukes som en form for formativ vurdering, slik at studentene kan gi tilbakemelding til jevnaldrende om deres arbeid knyttet til klimaendringer.

Rubrikker

Rubrikker kan brukes til å vurdere studentarbeid basert på et sett med forhåndsbestemte kriterier. Vurderingsmatriser kan utvikles for en rekke vurderingstyper, for eksempel gruppeprosjekter, ytelsesoppgaver og argumentasjonsoppgaver.

Refleksjonsaktiviteter

Refleksjonsaktiviteter kan brukes til å vurdere elevers metakognitive ferdigheter knyttet til klimaendringsutdanning. For eksempel kan elevene bli bedt om å reflektere over hvordan deres forståelse av klimaendringer har endret seg over tid og identifisere områder der de fortsatt har spørsmål eller trenger mer informasjon.

Porteføljer

Mapper kan brukes som en form for summativ vurdering, slik at studentene kan samle arbeidet sitt knyttet til klimaendringer over tid og reflektere over læringsreisen. Mapper kan inneholde en rekke artefakter, for eksempel konseptkart, vitenskapelig notatbok oppføringer og gruppeprosjektmateriell.

Konsept kart

Konseptkart kan brukes som en form for før- og ettervurdering for å måle elevenes forståelse av emnet. Elevene kan lage et konseptkart før de lærer om klimaendringer og deretter oppdatere det etter hvert som de lærer mer.

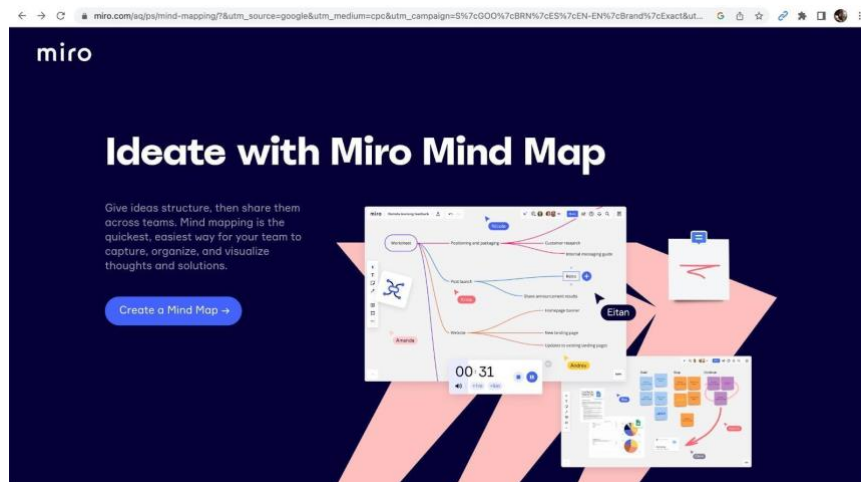
Verktøy: MIRO

<https://miro.com/>

Miro er en nettbasert samarbeidende white boarding-plattform som kan brukes til å lage konseptkart, diagrammer og andre visuelle representasjoner. Det gir mulighet for samarbeid i sanntid, slik at flere brukere kan jobbe på ett enkelt Brett samtidig, og gir en rekke forhåndsbygde maler og former for å hjelpe brukere med å lage kartene sine raskere og enklere.

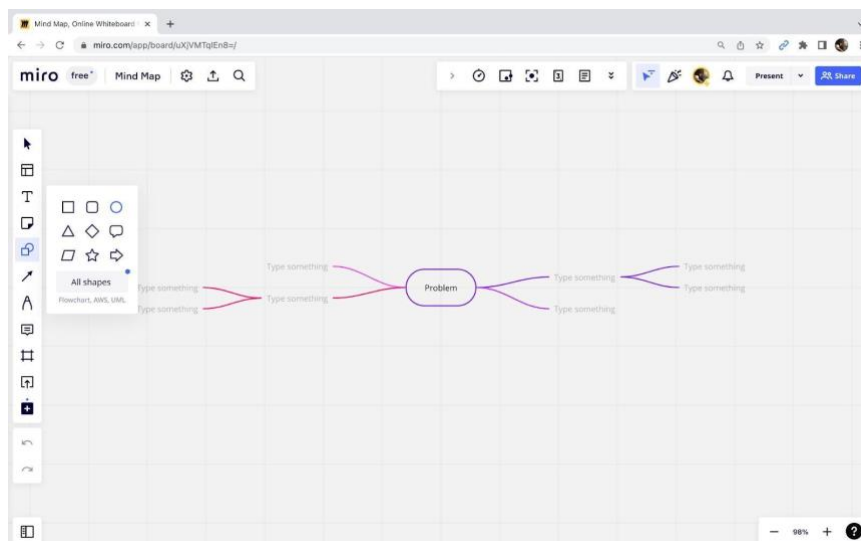
Her er en trinn-for-trinn-guide for hvordan du lager et konseptkart ved hjelp av Miro:

1. Logg inn på Miro-kontoen din og opprett en ny tavle.



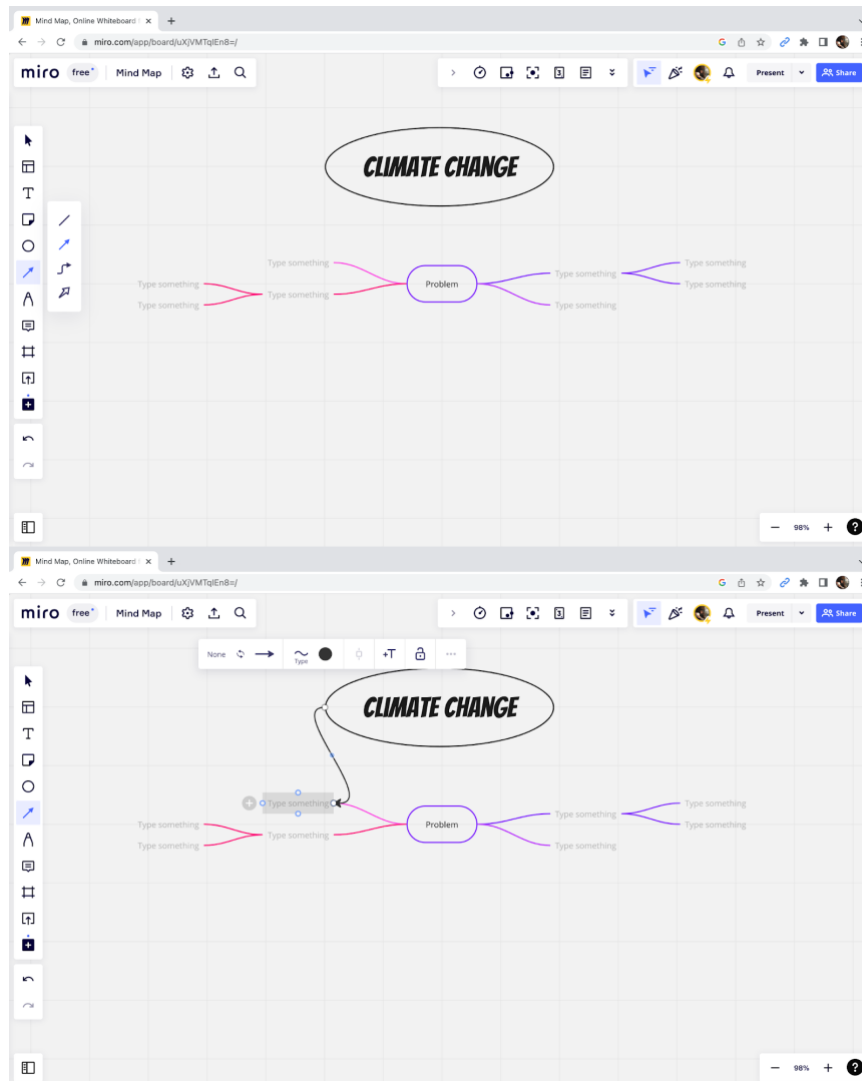
Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

2. I verktøylinjen på venstre side av skjermen klikker du på "Former"-ikonet og velger "Sirkel"-formen.



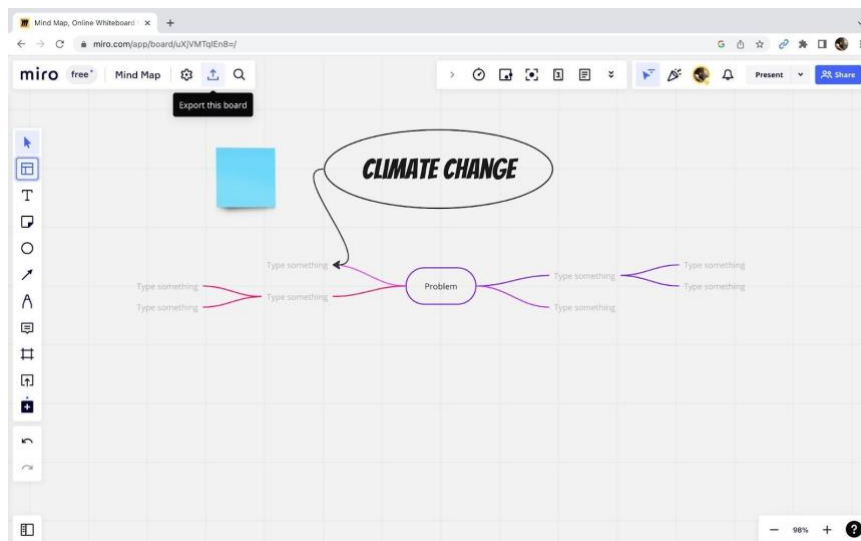
Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

3. Klikk og dra sirkelformen på tavlen for å lage ditt første konsept. Dobbeltklikk på sirkelen for å redigere teksten og legge til navnet på konseptet.
4. For å lage flere konsepter, klikk på "Dupliser"-knappen øverst på skjermen, eller bruk hurtigtasten Ctrl/Cmd + D for å duplisere sirkelen. Flytt den dupliserte sirkelen dit du vil ha den på tavlen, og rediger teksten for å legge til navnet på det nye konseptet.
5. For å koble sammen konseptene, klikk på "Connector" -ikonet i verktøylinjen på venstre side av skjermen. Klikk og dra fra kanten av en sirkel til kanten av en annen for å lage en linje mellom dem. Dette vil skape en kobling mellom de to konseptene.



Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

6. For å legge til flere detaljer til hvert konsept, kan du bruke Miro's klistrelapper-funksjon. Klikk på "Sticky Note"-ikonet i verktøylinjen på venstre side av skjermen og dra en klistrelapp til tavlen. Dobbelklikk på notatet for å redigere teksten og legg til flere detaljer om konseptet
7. Hvis du vil formatere og formatere konseptkartet, kan du endre fargen og skriften på teksten, endre tykkelsen og stilen på koblingslinjene og justere avstanden og justeringen av konseptene.
8. Når du er ferdig med å lage konseptkartet ditt, kan du eksportere det som et bilde eller PDF ved å klikke på "Eksporter"-knappen øverst på skjermen.



Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

Det er det! Med disse enkle trinnene kan du lage et konseptkart i Miro for å vurdere elevenes læring om klimaendringer.

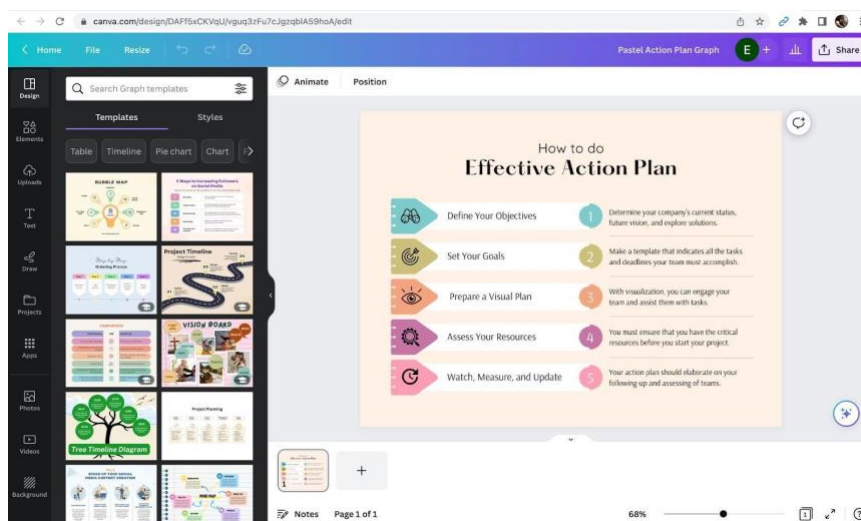
Ytelsesoppgaver

Ytelsesoppgaver, som å lage en handlingsplan for å redusere klimagassutslipp i samfunnet, kan brukes til å vurdere elevenes evne til å bruke det de har lært i virkelige situasjoner.

Verktøy: Canva

<https://www.canva.com/>

Canva er en grafisk designplattform som lar brukere lage et bredt spekter av visuelt innhold, for eksempel grafikk på sosiale medier, presentasjoner, plakater, flygeblader og mer. Den tilbyr et brukervennlig grensesnitt med dra-og-slipp-funksjoner, et stort bibliotek med maler, grafikk, bilder og fonter, og en rekke tilpasningsmuligheter.



Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

1. Velg en mal

Åpne Canva og velg en mal som passer dine behov. Du kan søke etter maler ved å bruke nøkkelord som «klimaendringer», «bærekraft» eller «reduksjon av klimagasser». Alternativt kan du lage et tilpasset design fra bunnen av.

2. Legge til overskrifter og underoverskrifter

Legg til overskrifter og underoverskrifter i malen for å gi en oversikt over handlingsplanen din. Bruk et klart og konsist språk for å kommunisere dine mål, strategier og mål.

3. Opprett en tidslinje

Lag en tidslinje for å skissere milepæler og tidsfrister for handlingsplanen din. Dette vil hjelpe deg og teamet ditt med å holde deg på sporet og måle fremgang.

4. Legg til grafikk og bilder

Legg til grafikk og bilder i designet ditt for å gjøre det mer engasjerende og visuelt tiltalende. Du kan bruke ikoner, illustrasjoner og diagrammer for å formidle data og statistikk knyttet til klimagassutslipp.

5. Inkluder en handlingsfremmende oppfordring

Inkluder en oppfordring til handling for å oppmuntre folk til å iverksette tiltak for å redusere klimagassutslipp. Du kan gi lenker til ressurser, nettsteder eller sosiale mediekanaler der folk kan lære mer og engasjere seg.

6. Tilpass designet

Tilpass designet ved å endre skrifttype, farger og bakgrunn for å matche merkevaren eller stilen din. Du kan også legge til logoen din eller andre merkevareelementer for å gjøre designet mer personlig.

7. Last ned og del

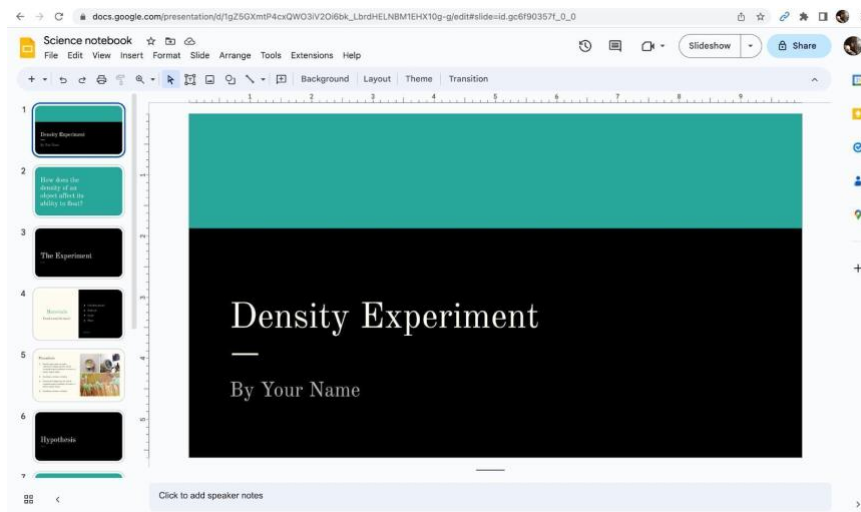
Last ned designet i ditt foretrukne format, for eksempel PDF eller JPEG, og del det med teamet ditt eller interessenter. Du kan også publisere den på nettstedet ditt eller sosiale mediekanaler for å nå et bredere publikum.

Notatbøker for naturfag

Vitenskapsnotatbøker kan brukes som en form for løpende vurdering, slik at elevene kan registrere observasjoner, spørsmål og ideer knyttet til klimaendringer over tid.

Verktøy: Google Slides / Microsoft Powerpoint

<https://docs.google.com/presentation/>



Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

1. Opprett en ny Google Presentasjoner-presentasjon

Åpne Google Slides og klikk på "Blank" for å lage en ny presentasjon.

2. Velg en bakgrunn

Velg en bakgrunn som passer til naturfagnotatboken din. Du kan bruke en heldekkende farge, en gradering eller et bilde. For å endre bakgrunnen, gå til "Skyv" > "Endre bakgrunn."

3. Legge til et tittelbilde

Legg til et tittelbilde som introduserer naturfagnotatblokken. Du kan bruke en tittel som "My Science Notebook" eller noe mer spesifikt for prosjektet ditt.

4. Opprette et lysbilde for innholdsfortegnelse

Opprett et lysbilde med innholdsfortegnelse som viser inndelingene i naturfagnotatblokken. Dette vil hjelpe deg med å organisere innholdet ditt og gjøre det lettere å navigere. Bruk et enkelt design med tydelige overskrifter og underoverskrifter.

5. Legge til lysbilder for seksjonsdeler

Legg til lysbilder med inndelingsdeler for å skille de ulike delene av naturfagnotatblokken. Bruk en annen bakgrunnsfarge eller et annet bilde for å skille hver seksjon.

6. Sette inn tekstbokser og bilder

Sett inn tekstbokser og bilder for å legge til innhold i naturfagnotatblokken. Bruk et konsekvent oppsett med tittel og tekst for hver side, og legg til bilder eller diagrammer for å illustrere ideene dine.

7. Inkluder interaktive elementer

Inkluder interaktive elementer som lenker, videoer eller spørrekonkurranser for å gjøre naturfagnotatboken din mer engasjerende. Du kan bygge inn YouTube-videoer, Google Forms eller andre interaktive verktøy.

8. Tilpass designet

Tilpass designet ved å endre skrifttype, farger og bakgrunn for å matche stilen eller preferansene dine. Bruk en tydelig og lettlest skrift og et fargevalg som er behagelig for øynene.

9. Lagre og del

Lagre naturfagnotatboken din på Google Disk, eller last den ned som en PDF- eller PowerPoint-fil. Du kan dele den med læreren din, klassekamerater eller andre som kan være interessert i prosjektet ditt.

Argumentasjonsoppgaver

Argumentasjonsoppgaver kan brukes til å vurdere elevenes evne til å konstruere og forsvare argumenter knyttet til klimaendringer. For eksempel kan elevene bli bedt om å skrive et overbevisende essay om behovet for klimatiltak.

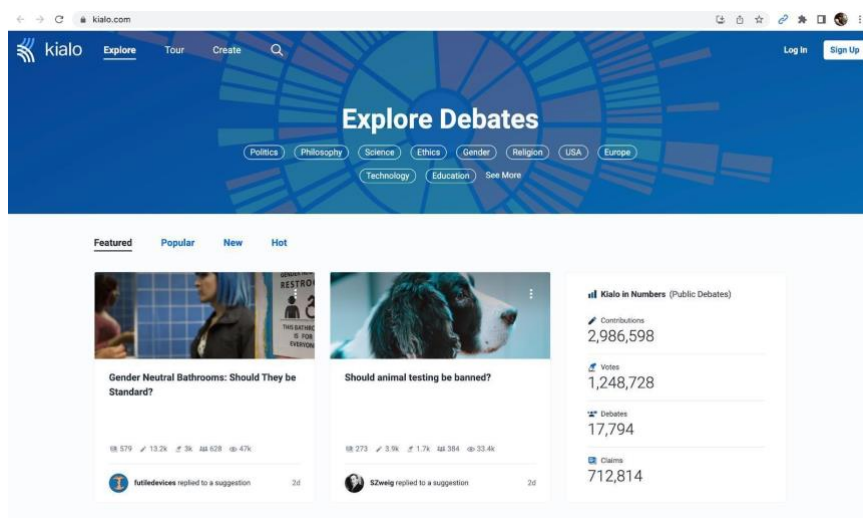
Verktøy: Kialo

<https://www.kialo.com/>

Kialo er en nettplattform for å delta i debatter og diskusjoner om ulike temaer. Plattformen bruker en trestruktur for å organisere ideer og argumenter på en klar og logisk måte, noe som gjør det enkelt å følge progresjonen i en diskusjon. Kialo er designet for å legge til rette for produktiv, respektfull og evidensbasert diskurs, og den lar brukere engasjere seg med mennesker med ulik bakgrunn og perspektiver.

Her er en trinn-for-trinn-guide for hvordan du skaper en debatt ved hjelp av nettverktøyet "Kialo":

1. Gå til Kialo-nettstedet (www.kialo.com) og registrer deg for en gratis konto.



Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

2. Når du har logget på, klikker du på "Opprett"-knappen øverst til høyre på skjermen.
3. Velg alternativet "Debatt" fra rullegardinmenyen.
4. Gi debatten din en tittel og en beskrivelse. Du kan også legge til et bilde eller en video for å gjøre debatten mer engasjerende.
5. Klikk på "Opprett nytt emne"-knappen for å legge til ditt første argument. Du kan enten starte med en påstand eller et motargument.
6. Når du har lagt til argumentet ditt, kan du begynne å legge til støttende bevis og resonnement. Du kan også legge til underargumenter eller motargumenter for å gjøre saken din sterkere.
7. Inviter andre brukere til å delta i debatten din ved å dele lenken eller sende dem en invitasjon på e-post. Du kan også offentliggjøre debatten din og dele den på sosiale medier.
8. Oppmuntre deltakerne til å delta i respektfull og konstruktiv dialog ved å bruke Kialos funksjoner som å stemme, kommentere og flagge.
9. Følg med på fremdriften i debatten din og svar på eventuelle tilbakemeldinger eller spørsmål som deltakerne måtte ha.
10. På slutten av debatten kan du oppsummere de viktigste punktene og konklusjonene, og oppfordre deltakerne til å fortsette samtalen offline eller i fremtidige debatter.

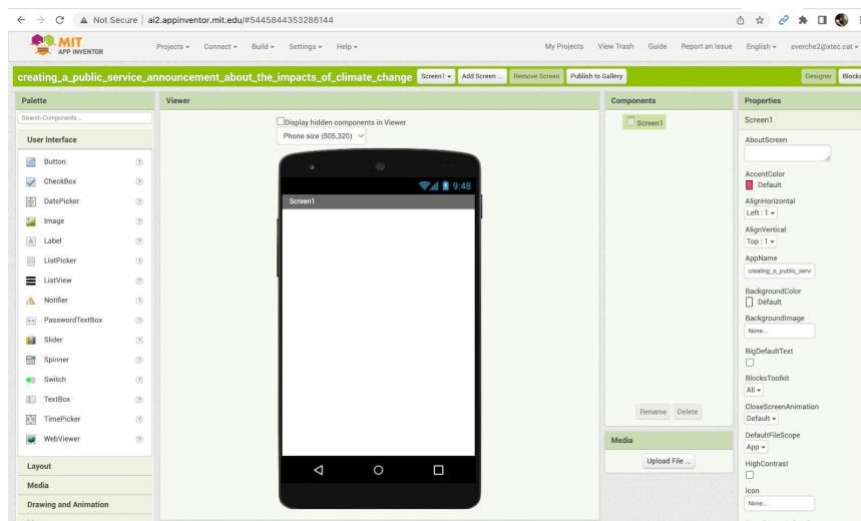
Gruppeprosjekter

Gruppeprosjekter kan brukes til å vurdere elevenes evne til å samarbeide og kommunisere effektivt om klimaendringer. For eksempel kan studenter få i oppgave å lage en offentlig tjenestekunngjøring om virkningene av klimaendringer på samfunnet deres.

Verktøy: App Inventor

<https://appinventor.mit.edu/>

App Inventor er en nettbasert plattform for å lage mobilapplikasjoner for Android-enheter. Den bruker et visuelt blokkprogrammeringsspråk som lar brukere lage apper uten å skrive kode. App Inventor er designet for nybegynnere og ikke-programmerere og er gratis å bruke.



Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

Ved å følge disse trinnene kan du lage en kraftig og engasjerende offentlig tjenestekunngjøring om virkningene av klimaendringer ved hjelp av App Inventor:

1. Planlegge din offentlige tjenestekunngjøring (PSA)

Før du begynner å lage din PSA, tenk på hvilket budskap du vil formidle og hvordan du vil formidle det. Vurder hvilke virkninger av klimaendringer du vil fokusere på og hvem målgruppen din er.

2. Åpne App Inventor

Gå til App Inventor-nettstedet (<https://appinventor.mit.edu/>) og logg på med Google-kontoen din. Klikk på "Opprett nytt prosjekt" for å komme i gang.

3. Design oppsettet ditt

Bruk dra-og-slipp-grensesnittet til å designe oppsettet til PSA-en din. Du kan legge til knapper, etiketter, bilder og andre komponenter på appskjermen.

4. Legg til medier

For å lage en mer engasjerende PSA kan du legge til bilder eller videoer som illustrerer virkningene av klimaendringer. For å legge til et bilde, klikk på "Media"-alternativet og last opp bildet ditt. For å legge til en video, bruk "VideoPlayer"-komponenten.

5. Legg til tekst

Bruk «Etikett»-komponenten for å legge til tekst på appskjermen. Du kan skrive en melding som understreker viktigheten av å iverksette tiltak mot klimaendringer.

6. Ta opp meldingen

Bruk "SoundRecorder"-komponenten til å spille inn stemmen din som leverer PSA-meldingen.

7. Legg til interaktivitet

Du kan legge til interaktive elementer i PSA-en din for å gjøre den mer engasjerende. Du kan for eksempel legge til en knapp som lenker til et nettsted med mer informasjon om klimaendringer eller en quiz for å teste seerens kunnskap om emnet.

8. Test og publiser

Test appen din på en emulator eller på mobilenheten din for å sikre at den fungerer som den skal. Når du er fornøyd med resultatet, kan du publisere PSA-en din på App Inventor Gallery eller Google Play Store for å nå et bredere publikum.

Quizer og tester

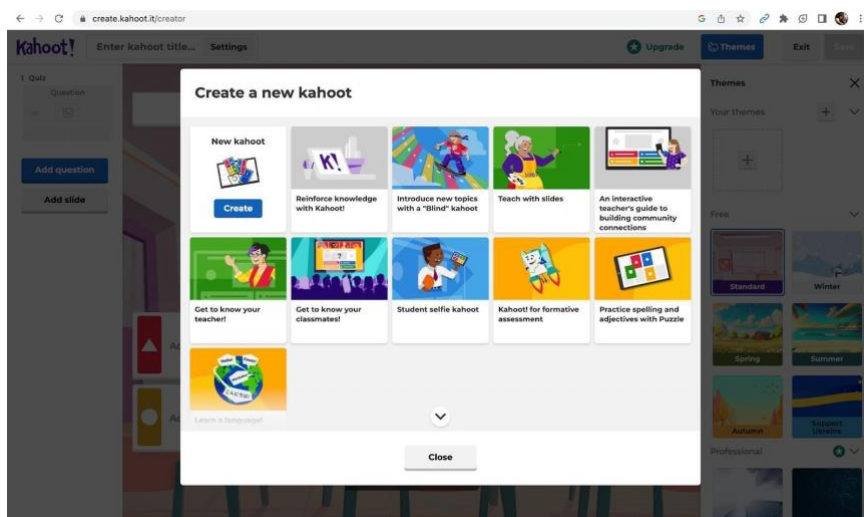
Quiz og tester kan brukes til å vurdere elevenes kunnskap om sentrale begreper knyttet til klimaendringer. Disse kan gis i tradisjonelt skriftlig format eller gjennom digitale plattformer.

Verktøy: Kahoot

<https://create.kahoot.it/>

Kahoot er en spillbasert læringsplattform som lar brukere lage og delta i interaktive quizer, undersøkelser og spill. Den er designet for studenter, lærere og bedrifter som ønsker å gjøre læring mer engasjerende og morsom. Kahoot tilbyr et bredt spekter av funksjoner, inkludert tilpassbare quizer og spill, et bibliotek med offentlige quizer, tilbakemeldinger i sanntid og muligheten til å spore

ytelse og fremgang. Brukere kan få tilgang til Kahoot via en nettleser eller mobilapp og kan delta i live eller i eget tempo. Kahoot er et populært verktøy for lærere for å skape engasjerende og interaktive læringsopplevelser, samt for bedrifter for å lære opp og engasjere ansatte. Det er gratis å bruke for grunnleggende funksjoner, med premiumalternativer tilgjengelig for avansert funksjonalitet.



Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

1. Logg på Kahoot og klikk på «Opprett» for å starte en ny quiz.
2. Skriv inn en tittel på Kahooten, og legg til et forsidebilde hvis du vil.
3. Klikk på "Legg til spørsmål" for å lage ditt første spørsmål.

4. Velg en spørsmålstype, for eksempel flervalg med ett riktig svar, sant eller usant, eller åpent.
5. Skriv inn spørsmålet ditt og legg til relevante bilder eller videoer.
6. Legg til minst to svaralternativer og merk det riktige.
7. Sett en tidsbegrensning for hvert spørsmål, hvis ønskelig.
8. Gjenta trinn 3–7 for å legge til flere spørsmål i Kahooten.
9. Klikk på «Lagre» for å lagre Kahooten som et utkast, eller «Spill av» for å teste den ut.
10. Når du er fornøyd med Kahooten, klikker du på «Del» for å gjøre den offentlig eller dele den med en bestemt gruppe.
11. Når du lager en Kahoot for klimaendringer, kan du inkludere spørsmål om årsakene til klimaendringer, virkningene av klimaendringer og løsninger for å håndtere klimaendringer. Du kan også inkludere bilder eller videoer for å gjøre Kahooten din mer engasjerende og informativ.

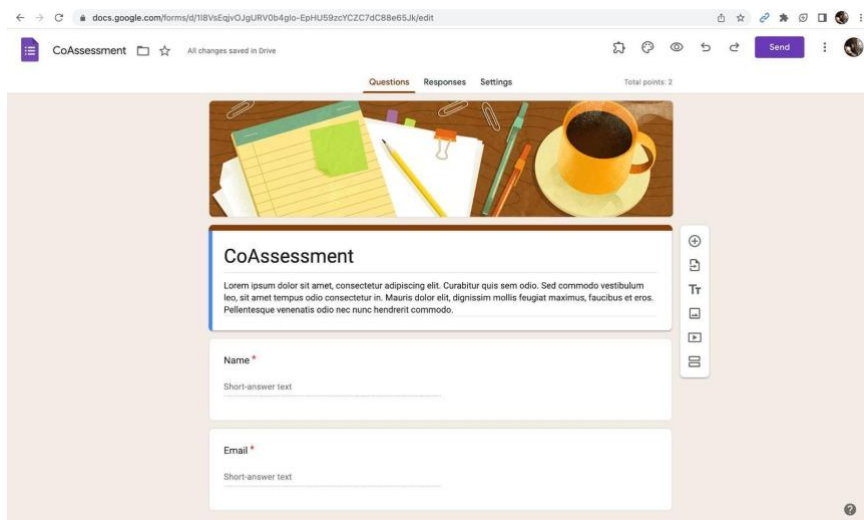
Fagfelleevaluering

Fagfelleevaluering kan brukes som en form for formativ vurdering, slik at studentene kan gi tilbakemelding til jevnaldrende om deres arbeid knyttet til klimaendringer.

Verktøy: Google Forms

<https://docs.google.com/forms/>

Ved å bruke Google Skjemaer for å la elevene gi tilbakemelding til jevnaldrende om arbeidet deres knyttet til klimaendringer, fremmer du et samarbeidende og støttende læringsmiljø. Du kan også bruke tilbakemeldingen til å identifisere områder der elevene kan trenge ytterligere støtte eller instruksjon.

A screenshot of a Google Form titled "CoAssessment". The form is displayed in a web browser window. At the top, there's a header with a background image of a desk with a notepad, pens, and a cup of coffee. Below the header, the title "CoAssessment" is followed by a paragraph of placeholder text. The form contains two required text input fields: "Name *" and "Email *", both with "Short-answer text" feedback. On the right side of the form, there's a vertical toolbar with icons for adding questions, sections, and other elements. The browser's address bar shows the Google Forms URL.

Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

1. Logg på Google-kontoen din og åpne Google Skjemaer.
2. Klikk på "+"-tegnet for å starte et nytt skjema.
3. Gi skjemaet en tittel og beskrivelse, for eksempel "Tilbakemeldingsskjema for klimaendringer".
4. Lag et kort svar eller et avsnittsspørsmål der elevene må oppgi navnet sitt og navnet på personen de gir tilbakemelding på.
5. Lag en rekke spørsmål som ber elevene om å evaluere jevnaldrendes arbeid om ulike aspekter knyttet til klimaendringer, for eksempel nøyaktighet, kreativitet og presentasjonsferdigheter.
6. Bruk spørsmålstypen «skala» eller «avkrysningsboks» for å la elevene rangere medstudentens arbeid på en skala fra 1 til 5 eller for å velge flere alternativer.
7. Ta med et spørsmål som ber elevene om å gi konstruktive tilbakemeldinger eller forslag til forbedringer.
8. Bruk funksjonen "påkrevd" for å sikre at alle spørsmål blir besvart.
9. Tilpass temaet og utformingen av skjemaet ditt etter ønske.

10. Forhåndsvis og test skjemaet for å sikre at det fungerer som det skal.
11. Del skjemaet ditt med elevene dine ved å sende lenken eller bygge det inn på et nettsted eller en blogg.
12. Når studentene har sendt inn tilbakemeldingene sine, kan du se svarene og dele dem med de aktuelle elevene.

Rubrikker

Rubrikker kan brukes til å vurdere studentarbeid basert på et sett med forhåndsbestemte kriterier. Vurderingsmatriser kan utvikles for en rekke vurderingstyper, for eksempel gruppeprosjekter, ytelsesoppgaver og argumentasjonsoppgaver.

Verktøy: Google Regneark og CoRubrics

<https://workspace.google.com/marketplace/app/corubrics/969519855495>

CoRubrics er et Google Sheets-tillegg som hjelper lærere med å lage og dele rubrikker med elevene sine. Det lar deg raskt og

Lag enkelt tilpassbare rubrikker ved hjelp av en rekke kriterier og prestasjonsnivåer. Med CoRubrics kan du også enkelt dele rubrikkene dine med elevene dine og gi dem tilbakemelding i sanntid om arbeidet deres gjennom Google Skjemaer.

docs.google.com/spreadsheets/d/1o5Q7v8Chxx86fye5-aje6mEqfKymeZ29HzwkvYfYu8/edit#gid=1219912822

Rubric

File Edit View Insert Format Data Tools Extensions Help

100%

E % 123 Arial - 10 + B I U A

100%

E % 123 Arial - 10 + B I U A

100%

E % 123 Arial - 10 + B I U A

Share

A1

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		EXPERT	ADVANCED	APPRENTICE	NOVEL	WEIGHT		
2		4	3	2	1			
3	Aspect to evaluate	Description in expert mode	Description in advanced mode	Description in apprentice mode	Description in novel mode	20%		
4	Aspect to evaluate	Description in expert mode	Description in advanced mode	Description in apprentice mode	Description in novel mode	20%		
5	Aspect to evaluate	Description in expert mode	Description in advanced mode	Description in apprentice mode	Description in novel mode	20%		
6	Aspect to evaluate	Description in expert mode	Description in advanced mode	Description in apprentice mode	Description in novel mode	20%		
7	Aspect to evaluate	Description in expert mode	Description in advanced mode	Description in apprentice mode	Description in novel mode	20%		
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								

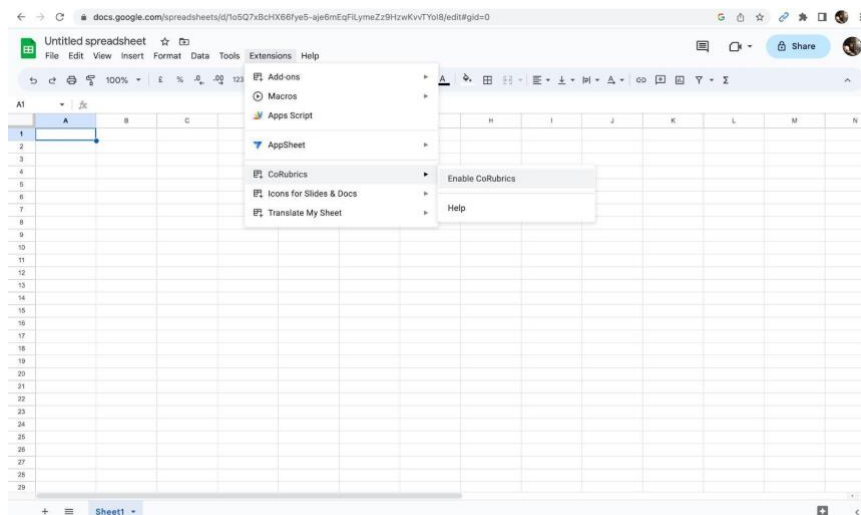
+ Rubric

Students

Teachers

Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

1. Åpne et nytt eller eksisterende Google-ark i Google Disk-kontoen din.
2. Klikk på "Tillegg"-fanen i menylinjen, og velg deretter "Få tillegg."
3. I "Tillegg"-vinduet, søk etter "CoRubrics" og klikk "Installer" for å legge til utvidelsen til Google Sheets-kontoen din.
4. Når CoRubrics-utvidelsen er installert, klikker du på "Add-ons"-fanen igjen, og velger deretter "CoRubrics" og "Open sidebar" for å starte CoRubrics-sidefeltet.



Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

5. I CoRubrics-sidefeltet klikker du på "Opprett ny rubrikk"-knappen for å begynne å bygge rubrikken din.
6. Skriv inn navnet på vurderingsmatrisen din og kriteriene du vil vurdere. Du kan også tilordne poengverdier for hvert kriterium og legge til valgfrie beskrivelser.
7. Når du har fullført rubrikken, klikker du på "Lagre rubrikk"-knappen for å lagre den.
8. For å bruke vurderingsmatrisen til karaktersetting, opprett et nytt ark i Google Regneark-kontoen din og skriv inn navnene på elevene dine i den første kolonnen.
9. I den andre kolonnen velger du alternativet "CoRubrics" fra fanen "Tillegg", og velger deretter rubrikken du vil bruke.
10. Gi poengsummer til hver student ved å velge riktig vurdering for hvert kriterium i vurderingsmatrisen.
11. Når du har vurdert alle studentene, kan du se resultatene i CoRubrics-sidepanelet eller laste dem ned som en CSV-fil.

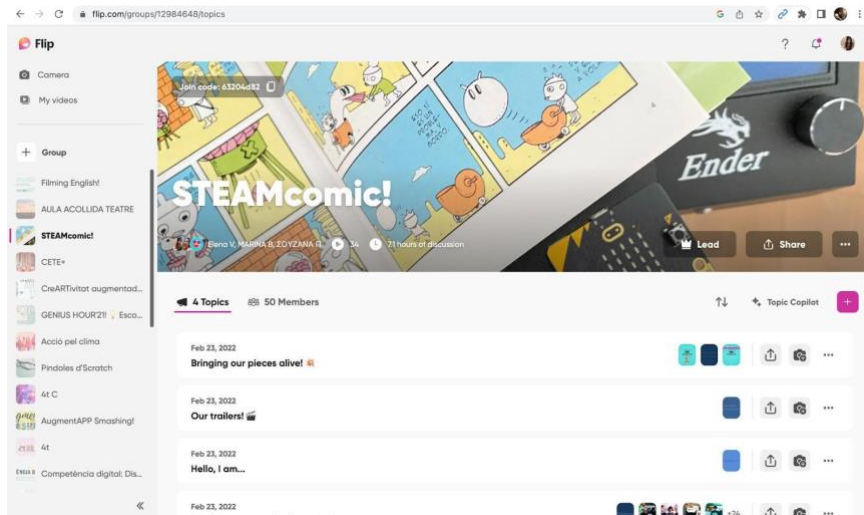
Refleksjonsaktiviteter

Refleksjonsaktiviteter kan brukes til å vurdere elevers metakognitive ferdigheter knyttet til klimaendringsutdanning. For eksempel kan elevene bli bedt om å reflektere over hvordan deres forståelse av klimaendringer har endret seg over tid og identifisere områder der de fortsatt har spørsmål eller trenger mer informasjon.

Verktøy: Vend

<https://flip.com/>

Med Flip kan du lage engasjerende refleksjonsaktiviteter som lar elevene dele tankene og ideene sine gjennom video.



Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

1. Først oppretter du en konto på Flip hvis du ikke allerede har gjort det.
2. Klikk på "Emner" øverst på skjermen og klikk deretter på "Legg til emne".
3. Gi temaet en tittel som gjenspeiler temaet eller spørsmålet for refleksjonsaktiviteten.
4. Skriv en kort introduksjon til temaet og forklar hva du vil at studentene skal reflektere over.
5. Klikk på "Ta opp en video"-knappen for å lage din egen videomelding for studenter, eller du kan laste opp en forhåndsinnspilt video fra datamaskinen eller fra YouTube.
6. Under "Innstillinger"-fanen angir du videolengde, personverninnstillinger og andre preferanser for refleksjonsaktiviteten din.
7. Under «Svar»-fanen kan du velge å moderere studentenes svar, kreve studentgodkjenning før publisering og legge til en vurderingsmatrise for vurdering.
8. Klikk på "Del"-knappen for å kopiere lenken til refleksjonsaktiviteten din og dele den med studentene dine.
9. Oppmuntre elevene til å klikke på lenken og spille inn sitt eget videosvar på forespørselen.
10. Når elevene har sendt inn svarene sine, kan du se og moderere dem under «Svar»-fanen.
11. Bruk svarene til å evaluere elevenes forståelse, legge til rette for diskusjon og gi tilbakemelding for forbedring.

Porteføljer

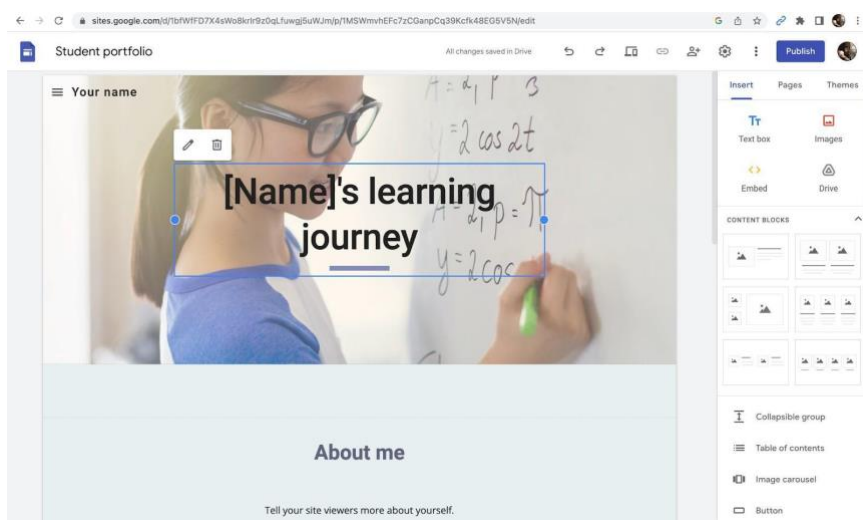
Mapper kan brukes som en form for summativ vurdering, slik at studentene kan samle arbeidet sitt knyttet til klimaendringer over

tid og reflektere over deres læringsreise. Mapper kan inneholde en rekke artefakter, for eksempel konseptkart, oppføringer i naturfagnotatbok og gruppeprosjektmateriell.

Verktøy: Google Nettsteder

<https://sites.google.com/>

Google Nettsteder er et nettstedbyggerverktøy som lar brukere lage et nettsted uten å måtte vite hvordan de skal kode. Det er en enkel og brukervennlig måte å lage nettporteføljer, så vel som andre typer nettsteder, ved å bruke ferdiglagde maler og dra-og-slipp-funksjonalitet.



Bilde: Elena Vercher lisensiert under en Creative Commons Attribution-lisens (gjenbruk tillatt)

Følg denne fremgangsmåten for å bruke Google Nettsteder til å samle elevarbeid relatert til klimaendringer og reflektere over læringsreisen deres:

1. Logg på Google-kontoen din og gå til Google Nettsteder.
2. Klikk på "+"-tegnet for å opprette et nytt nettsted.
3. Velg et navn og tema for nettstedet ditt, og klikk på "Opprett".
4. I sidefeltet klikker du på "Sider" og deretter "Opprett side" for å legge til en ny side på nettstedet ditt.
5. Velg en sidetype (f.eks. standard, kunngjøringer, arkivskap) og klikk på "Opprett".
6. Legg til innhold på siden din ved hjelp av de ulike redigeringsverktøyene som er tilgjengelige. Du kan legge til tekst, bilder, videoer, lenker og mer.
7. For å compilere elevarbeid kan du opprette en side eller del spesielt for innsendingene deres. Du kan bygge inn Google Dokumenter, Presentasjoner, Skjemaer eller Regneark som elevene har opprettet, eller du kan legge til lenker til arbeidet deres som er lagret andre steder på nettet.
8. Oppmuntre elevene til å reflektere over læringsreisen ved å lage en side eller seksjon spesielt for refleksjonsaktiviteter. Du kan bygge inn et Google-skjema eller Flipgrid for å samle tankene og ideene deres, eller du kan legge til en tekstboks der de kan skrive refleksjonene sine direkte på siden.

9. Publisert nettstedet ditt og del det med elevene dine, slik at de kan få tilgang til det og legge til det over tid.
10. Husk å oppdatere nettstedet ditt regelmessig med nye sider og innhold etter hvert som klassen skrider frem, og oppmuntre elevene til å gå tilbake til tidligere arbeid og refleksjoner etter hvert som de fortsetter å lære og vokse.

Noen eksempler på summative og formative vurderinger

En formativ vurdering som involverer en klassesdiskusjon om vitenskapen og virkningene av klimaendringer, og gir elevene muligheter til å stille spørsmål og avklare forståelsen.

Materialer:

- ◆ Tavle eller tavle
- ◆ Markører eller kritt
- ◆ Utdelinger om vitenskapen og virkningene av klimaendringer (valgfritt)

Instruks:

- ◆ Begynn med å introdusere temaet klimaendringer for klassen og forklare dets betydning i verden i dag. Gi elevene utdelingsark som skisserer den grunnleggende vitenskapen og virkningene av klimaendringer (valgfritt).
- ◆ Oppfordre elevene til å stille spørsmål og klargjøre sin forståelse av emnet.
- ◆ Bruk tavlen eller tavlen til å skrive ned viktige begreper og ideer som klassen diskuterer.
- ◆ Etter hvert som diskusjonen skrider frem, still åpne spørsmål for å veilede samtalen og hjelpe elevene til å tenke kritisk om emnet.
- ◆ Oppmuntre elevene til å dele sine egne erfaringer og perspektiver på klimaendringer.
- ◆ Oppsummer hovedpunktene i diskusjonen og gi studentene tilbakemelding på deres forståelse av emnet.

Vurdering:

Etter hvert som diskusjonen skrider frem, kan læreren vurdere elevenes forståelse av vitenskapen og virkningene av klimaendringer ved å observere deres deltakelse i diskusjonen og lytte til deres spørsmål og kommentarer. Læreren kan også bruke tavlen eller tavlenotatene til å vurdere klassens forståelse av nøkkelbegreper og ideer. Etter diskusjonen kan læreren gi tilbakemelding til enkeltstudenter på områder der de trenger ytterligere avklaring eller forsterkning.

En summativ vurdering som krever at studentene lager en podcast, video eller skriftlig rapport som viser deres forståelse av problemet og måtene de kan redusere sitt eget karbonavtrykk og fremme bærekraft.

Tittel: Lage en podcast/video eller skriftlig rapport om løsninger på klimaendringer

Bruksanvisning:

- ◆ Introduser prosjektet for elevene, og forklar at de skal lage en podcast, video eller skriftlig rapport som viser deres forståelse av klimaendningsløsninger og hvordan de kan redusere sitt eget karbonavtrykk.
- ◆ Gi studentene forskningsmateriell om klimaendningsløsninger, som fornybar energi, bærekraftig landbruk og transportalternativer.
- ◆ Gi retningslinjer for å lage en podcast, video eller skriftlig rapport, inkludert lengde, format og innholdskrav. Studentene vil forske og lage podcaster, videoer eller skriftlige rapporter individuelt eller i grupper.

- ◆ Sett en frist for innlevering av prosjektet.
- ◆ Bruk en rubrikk for å vurdere de endelige prosjektene, med fokus på innhold, organisering, kreativitet og effektivitet for å fremme bærekraft og redusere karbonavtrykk.

Eksempler på retningslinjer for podcaster/videoer eller skriftlige rapporter:

Introduksjon: Studentene bør begynne med en introduksjon som forklarer formålet med prosjektet og deres mål for podcasten, videoen eller den skriftlige rapporten.

Vitenskap om klimaendringer: Studentene skal diskutere vitenskapen bak klimaendringer og dens innvirkning på miljø, menneskers helse og samfunn.

Løsninger for klimaendringer: Studentene skal presentere løsninger på klimaendringer, inkludert fornybar energi, bærekraftig landbruk og transportalternativer. De bør forklare fordelene og ulempene ved hver løsning og gi eksempler på hvordan de kan implementeres i deres eget liv.

Personlig karbonavtrykk: Studentene bør diskutere sitt eget karbonavtrykk og gi spesifikke handlinger de kan ta for å redusere karbonavtrykket og fremme bærekraft.

Konklusjon: Studentene bør avslutte med et sammendrag av hovedpunktene sine og en oppfordring til andre om å ta skritt for å redusere karbonavtrykket.

Vurdering:

Ved å lage denne typen summativ vurdering får studentene en mulighet til å vise frem sin forståelse av klimaendringsløsninger og hvordan de kan iverksette tiltak for å redusere sitt eget karbonavtrykk. Det oppmuntrer til kreativitet, kritisk tenkning og kommunikasjonsevner samtidig som det fremmer bærekraft og en dypere forståelse av klimaendringer.

En selvrefleksjonsaktivitet der elevene reflekterer over egen læring og forståelse av klimaendringer, og setter mål for hvordan de kan fortsette å engasjere seg i problemstillingen i fremtiden.

Materialer:

- ◆ Skriveredskaper
- ◆ Refleksjonsark, noen spørsmål som kan
 - legges til er: Hva lærte du om klimaendringer i løpet av denne enheten?
 - Hva er noen av konsekvensene av klimaendringer som bekymrer deg mest?
 - Hvordan har din forståelse av klimaendringer endret seg siden begynnelsen av enheten? Hvilke tiltak har du tatt for å redusere ditt eget karbonavtrykk?
 - Hva er noen ekstra skritt du kan ta for å fremme bærekraft og bekjempe klimaendringer? Hva er dine mål for å fortsette å engasjere deg i spørsmålet om klimaendringer i fremtiden?
 - Hvordan kan du bruke det du har lært om klimaendringer til å utdanne andre og inspirere til endring i samfunnet ditt?

Instruks:

Gi elevene refleksjonsarket og forklar at denne aktiviteten er en mulighet for dem til å

reflektere over læringen om klimaendringer og sette mål for hvordan de kan fortsette å engasjere seg i problemet i fremtiden.

Be elevene bruke noen minutter på å reflektere over sin forståelse av klimaendringer og hvordan de har engasjert seg i emnet tidligere. De bør vurdere følgende spørsmål:

- ♦ Hva har du lært om klimaendringer?
- ♦ Hvordan har du engasjert deg i temaet klimaendringer tidligere?
- ♦ Hva er dine styrker og forbedringsområder når det gjelder å forstå og engasjere deg i klimaendringer?

Når elevene har fullført refleksjonene sine, be dem sette ett eller to mål for hvordan de kan fortsette å engasjere seg i spørsmålet om klimaendringer i fremtiden. Disse målene bør være spesifikke, målbare, oppnåelige, relevante og tidsbestemte (SMART). For Et mål kan for eksempel være å redusere deres personlige karbonavtrykk med 10 % i løpet av det neste året, eller å delta på et klimaendringsmøte i samfunnet deres.

Når elevene har satt seg mål, kan du be dem dele sine refleksjoner og mål med en partner eller i en liten gruppe. Dette kan gi elevene en mulighet til å lære av hverandre og støtte hverandre i å nå sine mål.

Til slutt, samle refleksjonsarkene og gjennomgå dem for å få innsikt i elevenes forståelse og engasjement i spørsmålet om klimaendringer. Denne informasjonen kan brukes til å informere fremtidig undervisning og til å støtte individuelle elever i å nå sine mål.

Vurdering:

Det er viktig å skape et trygt og støttende miljø for denne aktiviteten, da det å diskutere klimaendringer noen ganger kan være en emosjonelt eller omstridt emne. Lærere bør være forberedt på å håndtere eventuelle sensitive eller kontroversielle diskusjoner som kan oppstå.

Bibliografi

Hannah, L., Midgley, G. F., & Millar, D. (2002). Klimaendringsintegreerte bevaringsstrategier. *Global økologi og biogeografi*, 11(6), 485-495.

Nitschke, CR, & Innes, JL (2008). Et tre- og klimavurderingsverktøy for modellering av økosystemrespons på klimaendringer. *Økologisk modellering*, 210(3), 263-277.

Wu, JS, & Lee, JJ (2015). Klimaendringsspill som verktøy for utdanning og engasjement. *Natur klimaendringer*, 5(5), 413-418.