FREMTIDSKORTET OVER MIN HJEMBY

Link til feedbackformular og QR-kode:
https://ecolise.eu/curiosoil-lesson-plan-form-DA

Emne: Geografi
Varighed: 45 minutter
Aldersgruppe: elever i gymnasiet (14-16 år)
Emne: Arealanvendelse og jordbund i et lokalt område
Tilslutning til Curiosoil-værktøjer: -

LÆRINGSRESULTATER

Viden

Ved slutningen af lektionen vil eleverne:

- Forklar jordens vigtigste funktioner (f.eks. at understøtte planter, filtrere vand, danne fundament for infrastruktur) og forbind dem med lokale arealanvendelser. (aktivitet 1)
- Anerkend at jordbunden er forskelligartet, med forskellige typer, der understøtter forskellige arealanvendelser (f.eks. landbrug, boliger, fritidsaktiviteter). (aktivitet 3)
- Identificer centrale jordbundstrusler (f.eks. arealbefæstelse, erosion, forurening, tab af biodiversitet) og forstå, hvordan disse opstår som følge af konkurrerende arealanvendelsesinteresser. (aktivitet 2 og 3)
- Beskriv mulige jordvenlige løsninger, såsom grøn infrastruktur, bæredygtigt landbrug eller arealanvendelsesplanlægning, der reducerer jordforsegling. (aktivitet 3 og 4)

Færdigheder

Ved afslutningen af lektionen vil eleverne være i stand til at:

- Fortolk og sammenlign kort (nuværende, historiske og redesignede) for at analysere, hvordan arealanvendelse påvirker jordbundens funktioner. (aktivitet 1 og 3)
- Brug symboler, forklaringer og farver til tydeligt at repræsentere arealanvendelsestyper og jordfunktioner på kort. (aktivitet 2 og 3)
- Analyser afvejninger mellem forskellige anvendelser af den samme jord (f.eks. landbrug vs. byggeri, rekreation vs. bevaring). (aktivitet 2 og 3)
- Foreslå og visuelt designe mindst to interventioner, der forbedrer eller beskytter jordfunktioner, samtidig med at de afbalancerer menneskelige behov. (aktivitet 3)
- Kommuniker jordrelaterede problemstillinger gennem diskussion, kortlægning og korte skriftlige/mundtlige forklaringer. (aktivitet 4)

Kompetencer

Ved afslutningen af lektionen vil eleverne demonstrere:

- Systemtænkningskompetence: Relatere jordfunktioner til bredere økosystemtjenester, arealanvendelse og samfundets velbefindende. (aktivitet 1, 2 og 3)

- Kritisk tænkningskompetence: Identificering af interessekonflikter vedrørende arealanvendelse og evaluering af deres indvirkning på jord og samfund. (aktivitet 2)

- Problemløsningskompetence: Design af jordvenlige løsninger, der balancerer miljømæssige og sociale/økonomiske krav. (aktivitet 3)

- Samarbejdskompetence: Effektivt arbejde i grupper for at diskutere, kortlægge og forhandle afvejninger. (aktivitet 2 og 4)

- Medborgerlig/miljømæssig kompetence: Forståelse af vigtigheden af jordforvaltning i udformningen af bæredygtige byer og lokale miljøer. (aktivitet 3 og 4)

LÆRINGSMÅL I SAMMENHOLDEN MED JORDKOMPETENCEOMRÅDER

1. Jordens funktioner
Indikatorer: Eleverne kan forklare, at jord understøtter planter og dyr, filtrerer vand og danner fundament for infrastruktur og bygninger.
Beskrivelser: Ved hjælp af et lokalt kort og FAO's plakat "Jordfunktioner" diskuterer eleverne, hvordan forskellige arealanvendelser (f.eks. skove, landbrug, forseglede overflader) hænger sammen med jordfunktioner og økosystemtjenester.

2. Jordbundens diversitet
Indikatorer: Eleverne kan erkende, at jordbunden varierer inden for deres lokalområde, og at naturlige træk og menneskelig aktivitet former disse forskelle.
Beskrivelser: Ved hjælp af lokale kort sammenligner eleverne sektioner for at identificere, hvordan jordens diversitet påvirker arealanvendelsen, og hvordan den kan understøttes eller forringes.

3. Jordbundstrusler
Indikatorer: Eleverne kan identificere mindst én nuværende eller potentiel jordbundstrussel (f.eks. arealbefæstelse, forurening, erosion, tab af biodiversitet) i deres lokalregion og forklare den bagvedliggende interessekonflikt.
Beskrivelser: Eleverne analyserer arealanvendelsen i deres kortudsnit, diskuterer afvejninger (f.eks. landbrug vs. boliger) og reflekterer over, hvordan ændringer i arealanvendelsen over tid har påvirket jordfunktionerne.

4. Jordløsninger
Indikatorer: Eleverne kan foreslå ændringer i arealanvendelsen, der gavner jordens funktion.
Beskrivelser: Gennem redesign af deres tildelte kortgitter foreslår eleverne jordbundsvenlige interventioner (f.eks. grønne områder, reduceret befæstelse, bæredygtigt landbrug), der balancerer boliger, infrastruktur og naturbevarelse.

LEKTIONENS STRUKTUR

Aktivitet 1: Jordfunktioner og kortintroduktion
Varighed: 10 minutter

Beskrivelse
Læreren viser et kort over lokalområdet eller hjembyen, hvor skolen ligger.
Forslag - indledende spørgsmål, såsom: Hvad tror du, der ligger under vores fødder i dette område? eller Hvordan kan jorden påvirke vores dagligdag her?
Sammen udforsker klassen forskellige arealanvendelser (f.eks. boliger, industri, landbrug og grønne områder) og naturlige træk (f.eks. floder, bakker, skove). Diskussionen forbinder derefter disse arealanvendelser med jordfunktioner og økosystemtjenester og fremhæver, hvordan nogle praksisser understøtter eller truer dem. For eksempel understøtter skove og enge ofte fødevare-, fiber- og vandrensning, mens forseglede overflader kan øge risikoen for oversvømmelser, og industri kan bidrage til jordforurening. For at visualisere jordtjenester bruges FAO-plakaten "Jordfunktioner" (se Materialer) som et støttende værktøj.

For større effekt kan denne aktivitet forbindes med en kort feltvandring rundt på skolen, hvor eleverne observerer arealanvendelsen og forbinder den tilbage til kortet.

Materialer
- Kort vist forrest eller udskrevet for hver elev individuelt (eller hvis det ikke er muligt, kan du også bruge satellitbilleder eller skærmbilleder fra Google Earth)
- FAO-plakat “Jordfunktioner” printet individuelt til hver elev
Link:
https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/5934eac5-9dfd-4c09-85be-693e4b59a7cc/content

Opsætningsvejledning
Placer kortet foran eller uddel trykte kort.

Trin-for-trin proces

1. Læreren viser et kort over lokalområdet (trykt, projiceret eller ved hjælp af digitale værktøjer som Google Earth, forenklet QGIS eller MapBox).
2. Klassediskussion:
    a. Hvilke arealanvendelser ser du (beboelse, industri, landbrug, grønne områder)?
    b. Hvilke naturlige træk (floder, bakker, skove) påvirker disse arealanvendelser?
3. Læreren forklarer, at kortet vil danne grundlag for de næste aktiviteter.

Aktivitet 2: Analyse af arealanvendelse
Varighed: 10 minutter

Beskrivelse
Eleverne arbejder i små grupper på individuelle dele af lokalkortet. For eksempel kan et gitter placeres over kortet for at definere individuelle sektioner. Eleverne analyserer forholdet mellem arealanvendelse og jordbundsfunktioner. De angiver områder på kortet (f.eks. ved at tegne), der henholdsvis hjælper eller mindsker jordbundsfunktionerne, ved hjælp af FAO-plakaten "Jordbundsfunktioner" som hjælp.

Forslag - en simpel farvekode kan bruges (grøn = positivt bidrag; rød = trussel; gul = neutral/tvetydig).

Yderligere diskuterer de kort et af disse vejledende spørgsmål i de små grupper (hvert vejledende spørgsmål kan også tildeles hver gruppe). Baseret på jeres observationer om sammenhængen mellem arealanvendelse og jordfunktion:

- Hvis jorden i dit område blev forringet (f.eks. forseglet, forurenet), hvilke konsekvenser ville du så forvente for lokalsamfundet?
- Hvilke jordfunktioner (fødevareproduktion, vandlagring, levesteder, infrastrukturstøtte osv.) synes vigtigst for dit kortudsnit, og hvorfor?
- Hvilke afvejninger ser du mellem forskellige anvendelser af den samme jord (f.eks. landbrug vs. byggeri, rekreation vs. bevaring)?
- Hvem drager fordel af, og hvem kan blive skadet af disse arealanvendelser?

Materialer
- Trykte dele af kort over lokalområdet
- Papir og farveblyanter

Opsætningsvejledning
Forbered sektioner af det valgte lokalkort til distribution til små grupper.

Trin-for-trin proces
4. Læreren fordeler opgaver/spørgsmål og kort til grupperne.
5. Eleverne følger instruktionerne for at identificere/tegne/besvare og registrere deres fund enten på et stort kort for hele klassen eller ét pr. gruppe.

Indspilning
Eleverne noterer fund på et kort.

<u>Aktivitet 3: Vores by i fortiden og fremtiden: Omdesign dit kortgitter</u>
Varighed: 20 minutter (kan være meget længere)

Beskrivelse
Læreren præsenterer kort over det samme område fra forskellige tidspunkter for at vise, hvordan arealanvendelsen har ændret sig. Disse sammenlignes med et jordbundskort for at fremhæve jordbundens mangfoldighed i regionen, og hvordan dette former arealanvendelsesmulighederne. Klassen diskuterer og opsummerer derefter de observerede ændringer og undersøger, hvordan ændringer i arealanvendelsen har påvirket jordfunktioner, jordbundens diversitet og potentielle eller tidligere interessekonflikter samt mulige løsninger.

Efter diskussionen redesigner eleverne deres tildelte kortgitter - individuelt eller i små grupper - ved at overveje jordens diversitet og funktioner og foreslå ændringer, der gør det lokale miljø mere jordvenligt, samtidig med at der tages hensyn til boliger, infrastruktur og industri. Hvis eleverne ikke kommer med nogen idéer, kan læreren starte med at give en kort, grundlæggende liste over mulige muligheder (plantning af træer, fælleshaver, permeable fortove osv.).
Forslag - Reflekter over, hvordan din redesign ville gavne mennesker og naturen, og hvilke udfordringer den kan stå over for i virkeligheden.

Materialer

- Kort fra samme område, f.eks. fra 10 og 50 år siden (fremskrevet)
- Jordbundskort over det samme område
- Papir og blyanter

Opsætningsvejledning
Hver elev eller en lille gruppe af elever tegner deres kortgitter og tilpasser dele for at gøre dem mere jordvenlige.

Trin-for-trin proces
1. Præsenter kort over forskellige tidspunkter og sammenlign dem med den nuværende arealanvendelse. Forbind ændringer i arealanvendelsen med jordens funktionalitet, og hvordan individuelle jordfunktioner kan forbedres ved ændringer i arealanvendelsen.
2. Arbejd individuelt eller i små grupper for at redesigne dit kortgitter:
    a. Foreslå mindst to interventioner, der kan forbedre eller beskytte jordfunktioner, samtidig med at andre arealanvendelsesbehov (boliger, infrastruktur, industri) afbalanceres.
    b. Overvej flere muligheder, og diskuter afvejningerne.
    c. Tegn eller opret dit nydesignede kort digitalt ved hjælp af tydelige symboler, farver og en forklaring.
    d. Angiv eksplicit:
        i. Typer af arealanvendelse
        ii. Jordens funktioner bevares eller forbedres
        iii. Områder hvor trusler reduceres eller afbødes
    e. Forklar dine designvalg, og kobling dem til jordbundens funktioner, arealanvendelsesbehov og potentielle interessekonflikter.
    f. Fremhæv innovative eller praktiske løsninger, og hvordan de kan implementeres i den virkelige verden.

Indspilning
Individuelle elever eller hold (hvis det foretrækkes) tegner deres egne kort.

<u>Aktivitet 4: Deling og opsummering</u>
Varighed: 5 minutter

Beskrivelse
Både de originale trykte kortgitre og de redesignede versioner samles og hænges op på en væg. Hver gruppe deler derefter en kort erklæring, der fremhæver én ændring, de har foretaget for at forbedre jordens funktion i deres tildelte kortafsnit.
Forslag - til sidst kan læreren lede en gruppediskussion med spørgsmål som: Hvad overraskede dig ved, hvordan arealanvendelse påvirker jordbunden? Eller Hvilke små ændringer kunne vi foretage i vores virkelige samfund?

Materialer
- Kortsektioner fra hver gruppe (originale og redesignede)
- Nåle, tape eller magneter til visning af kort

Opsætningsvejledning
- Ryd en væg eller opslagstavle, hvor alle kortsektioner kan arrangeres samlet.
- Forbered etiketter eller markører til gruppenavne for at identificere hvert kortafsnit.

Trin-for-trin-proces

1. Eleverne placerer deres kortudsnit på væggen og rekonstruerer dermed hele kortet som én udstilling.
2. Hver gruppe præsenterer kort én vigtig ændring fra deres redesignede kort, der forbedrer jordens funktion.

Optagelse
- Tag et billede af det fulde rekonstruerede kort som en optegnelse. Eller læg billederne og noterne på en digital tavle (Padlet, Canva, Miro) for at sikre kontinuitet.
- Eventuelt kan hver gruppe skrive en kort note (1-2 sætninger), der opsummerer den fremhævede ændring. Denne note kan vedhæftes ved siden af deres kortsektion.
- Saml disse noter til reference eller til vurdering af forståelse og kreativitet.

Vurdering

Formativ vurdering
- Løbende observation og feedback under klasseaktiviteter for at overvåge elevernes forståelse og engagement:
- Observation under diskussioner og gruppearbejde: Bemærk, hvem der bidrager tankevækkende til analysen af arealanvendelse og jordfunktioner.
- Deltagelse i kortlægningsøvelser: Sporing af engagement i at identificere arealanvendelser, jordfunktioner, trusler og foreslåede interventioner
- Integration af jordbundskompetencer: Observer om eleverne eksplicit overvejer jordbundsfunktioner, trusler og bæredygtige løsninger i deres kortanalyse og redesign.
- Samarbejde og engagement: Overvåg gruppeinteraktioner, teamwork og evnen til at diskutere afvejninger eller interessekonflikter.

Indikatorer (målbare eksempler):
- Deltager aktivt i gruppediskussioner mindst to gange pr. aktivitet.
- Identificerer korrekt mindst to jordfunktioner pr. kortudsnit.
- Foreslår mindst én intervention for at forbedre jordfunktionen i forbindelse med redesignaktiviteter.
- Bidrager til fælles beslutningstagning eller konfliktløsning i små grupper

<u>Summativ vurdering</u>
Evaluering af elevernes endelige resultater for at vurdere forståelse, ræsonnement og anvendelse:

Opgave: Indsend det nydesignede kortgitter sammen med en kort skriftlig forklaring (1-2 afsnit), der omhandler:
1. Hvorfor bestemte arealanvendelser blev valgt.
2. Hvordan jordfunktioner påvirkede deres design.
3. Hvordan planen afbalancerer menneskelige behov (boliger, infrastruktur, industri) og jordbundsvenlige dele (skov, parker, agerjord, der forvaltes bæredygtigt).

Valgfri udvidelse: Interview et familiemedlem eller en ven om lokale arealanvendelseskonflikter og reflekter kort over observerede forskelle i perspektiver.

Indikatorer (målbare eksempler):

- Kortets klarhed: Forklaring, symboler og arealanvendelsestyper er tydeligt repræsenteret.
- Integration af jordbundskompetence: Jordbundens funktioner, trusler og bæredygtige løsninger identificeres eksplicit.
- Kvaliteten af den skriftlige/mundtlige forklaring: Ræsonnementet er ensartet, forbindelserne til lokale problemstillinger i det virkelige liv er klare, og idéerne viser originalitet.
- Tværgående færdigheder: Samarbejde, kritisk tænkning (identifikation af konflikter eller afvejninger) og klar kommunikation demonstreret.

Kriterium	Fremragende	Godt	Tilstrækkelig	Utilstrækkelig
Kortklarhed	Forklaring og symboler er fuldt ud nøjagtige; arealanvendelse styper er tydelige	Mindre problemer med forklaring eller symboler; for det meste tydelige	Nogle typer arealanvendelse eller symboler er uklare	Forklaring mangler eller er inkonsekvent; kort forvirrende
Jordbundskompetence	Jordens funktioner, trusler og løsninger er fuldt ud identificeret og adresseret	For det meste adresseret; mindre mangler	Overfladisk eller ufuldstændig identifikation	Stort set mangler; løsninger mangler
Skriftlig/mundtlig forklaring	Logisk, detaljeret, original; stærkt knyttet til virkelighedens kontekst	For det meste logisk og relevant; nogle forbindelser mangler	Grundlæggende ræsonnement; begrænsede forbindelser	Uklar eller manglende; svag begrundelse
Tværgående færdigheder	Fremragende samarbejde, kritisk tænkning og kommunikation	Godt samarbejde og kritisk tænkning; mindre kommunikations problemer	Noget samarbejde eller kritisk tænkning; kommunikation delvist uklar	Dårligt samarbejde; minimal kritisk tænkning; uklar kommunikation

Differentieringsstrategier

<u>For avancerede elever</u>
- Evaluer inkludering af afvejninger mellem jordfunktioner (f.eks. biodiversitet vs. landbrug) eller klimatilpasningsforanstaltninger i redesignet.
- Opfordr eleverne til at tilføje klimatilpasningsforanstaltninger til deres nydesignede kort (oversvømmelsesbeskyttelse, afkøling i byområder osv.)
- Giv eleverne til opgave at fungere som 'planlæggere' for forskellige interessenter (landmand, bygherre, miljøforkæmper) og argumentere for beslutninger under afslutningen.

For elever, der kæmper
- Fokus på identifikation af centrale arealanvendelseszoner og jordfunktioner; delvis færdiggørelse af redesign med støtte fra kolleger eller arbejdsark.
- Sørg for et lokalt kort med de vigtigste arealanvendelseszoner eller jordområder allerede skitseret, så de kan fokusere på at fortolke i stedet for at tegne fra bunden.
- Par elever med vanskeligheder sammen med en stærkere jævnaldrende, eller opret grupper med blandede evner.

For studerende, hvis modersmål ikke er undervisningssproget
- Sørg for et mini-ikonark (hus = bolig, traktor = landbrug, træ = skov, bølge = vand) for at hjælpe med at mærke kort uden kun at være afhængig af tekst.
- Evalueringen kan omfatte præcis brug af ikoner og visuelle repræsentationer sammen med skriftlige forklaringer.
- Angiv nøgleordforråd med oversættelser (f.eks. jord, dræning, landbrug, konflikt, bæredygtig).
- Lad dem forklare deres kort to og to, inden de deler det med klassen, eller lad dem præsentere det mundtligt to og to.

Udvidelsesaktiviteter

Øjeblikkelige forlængelser
- Interessentssimulering: Tildel eleverne interessentrollerne (landmand, udvikler, borgmester, naturforkæmper, beboer). Hver gruppe skal argumentere for, hvordan deres kortdesign gavner deres interessent, og kompromiser diskuteres.
- Kortlægning af jordtrusler: Tilføj ekstra kortsymboler for jordtrusler (erosion, jordkomprimering, forurening, befæstning), og placer dem på nuværende eller nydesignede kort.
- Byens slogan / kampagne: Eleverne laver et slogan, en plakat eller en "nyhedsoverskrift" for at præsentere deres vision for en jordvenlig by.
- Komparativ analyse: Sammenlign redesigns mellem grupper, og fremhæv overlap, forskelle og mulige konflikter mellem visioner.

Hjemmeundervisning
- Gåtur i nabolaget: Eleverne tager 2-3 billeder (eller laver skitser) af lokal arealanvendelse og forbinder dem med jordfunktioner (f.eks. legeplads = fritid + vandinfiltration).
- Familieinterview: Spørg en voksen: "Hvordan har arealanvendelsen i vores by ændret sig, siden du var ung?" og skriv en kort refleksion.
- Nyhedsforbindelse: Find en nylig nyhedsartikel om arealanvendelse eller jordproblemer (f.eks. oversvømmelser, boligudvidelse, landbrug). Opsummer problemet, og foreslå én jordvenlig løsning.
- Kreativ skrivning: Skriv et kort dagbogsindlæg eller en historie, der foregår i deres "fremtidsby", og som viser, hvordan jordforvaltning former dagligdagen.

Sundheds- og sikkerhedshensyn

- Markture (hvis inkluderet): Sørg for opsyn, sikre ruter, passende fodtøj og undgåelse af begrænsede/private områder.
- Klassematerialer: Brug kun sikre tegne- og skæreværktøjer (saks, knappenåle, tuscher).
- Tilgængelighed: Tilpas feltarbejdsopgaver til elever med mobilitetsudfordringer (f.eks. virtuelle ture, Google Earth eller fotos leveret af læreren).
- Gruppearbejde: Etabler klare retningslinjer for adfærd i samarbejde for at undgå konflikt eller udelukkelse.

Henvisning til pensumindhold
Denne lektion omhandler:
- Lokal arealanvendelse: identificering og fortolkning af kort over det lokale miljø.
- Jordbundskompetence: analyse af jordens funktioner, trusler og økosystemtjenester.

- Samspil mellem menneske og miljø: forbindelsen mellem ændringer i arealanvendelse og jordbundens bæredygtighed og interessekonflikter.
- Kortlægningsfærdigheder: tegning, fortolkning og redesign af kort med tegnforklaringer og symboler.
- Medborgerskabs-/miljøuddannelse: evaluering af afvejninger og forslag til bæredygtige løsninger til fremtidig arealanvendelse.

Lærerens forberedelsesnotater
- Kort: Indsaml aktuelle og historiske kort over lokalområdet (kommunalt plankontor, bibliotek, Google Earth, lokalhistoriske arkiver). Forbered trykte gitre til gruppearbejde.
- Plakat om jordfunktioner: Udskriv nok kopier af FAO's plakat "Jordfunktioner" (eller én stor plakat til fremvisning i klassen).
- Materialer: Forbered farveblyanter, blankt papir, nåle/tape/magneter til at vise kort og valgfrie ikonark (boliger, landbrug, grønne områder, vand).
- Differentieringshjælpemidler: Afmærk arealanvendelseszoner på nogle kort for elever med vanskeligheder; forbered ordforrådslister og ikoner til elever med engelsk som andetsprog.
- Teknologitjek: Test projektor, Google Earth eller anden kortlægningssoftware, hvis du bruger digitale værktøjer.
- Valgfrie udvidelser: Forbered interessentrollkort og jordtrusselsikoner på forhånd, hvis du planlægger at inkludere dem.