**E-STEAMSEL forbereder ungdom på fremtidens arbeidsmarked med STEAM og SEL**

**STEAM-LEKSJONSPLANER FOR GRUNNSKOLENIVÅ**

**Partnere:**

  

  

INNHOLD

[INNHOLD 2](#_heading=h.30j0zll)

[1.HVORFOR MÅ VI REQUİRE E-STEAMSEL PROSJEKTET? 4](#_heading=h.1fob9te)

[HVA ER MÅLENE? 5](#_heading=h.3znysh7)

[HVEM ER BRUKERNE? 5](#_heading=h.2et92p0)

[HVORDAN BRUKE BOKEN? 6](#_heading=h.tyjcwt)

[Fordelene med å undervise i STEAM-leksjoner 6](#_heading=h.3dy6vkm)

[LEKSJONSPLANER FOR PRİMARY NIVÅ 8](#_heading=h.1t3h5sf)

[LEKSJONSPLAN 1: Hold varmen i kulden 8](#_heading=h.4d34og8)

[LEKSJONSPLAN 2: Kjennetegn på substans 17](#_heading=h.2s8eyo1)

[LEKSJONSPLAN 3: Lys- og lydteknologier / lydforurensning 24](#_heading=h.17dp8vu)

[LEKSJONSPLAN 4: Jordens struktur 29](#_heading=h.3rdcrjn)

[LEKSJONSPLAN 5: Maten vår 38](#_heading=h.26in1rg)

[LEKSJONSPLAN 6: Bevegelsesegenskaper for eiendeler 43](#_heading=h.lnxbz9)

[LEKSJONSPLAN7: Demonstrativt eksperiment 48](#_heading=h.35nkun2)

[LEKSJONSPLAN 8: Mikroskopisk observasjon av et mikroskopisk preparat 51](#_heading=h.1ksv4uv)

[LEKSJONSPLAN 9: Elementer av plastisk språk 54](#_heading=h.44sinio)

[LEKSJONSPLAN 10: Dinosaurene - kunnskapskonsolidering 58](#_heading=h.2jxsxqh)

[LEKSJONSPLAN 11: Vennskap. «Den smarteste kjempen i byen» av Julia Donaldson 62](#_heading=h.z337ya)

[LEKSJONSPLAN 12: Sommer. «Heidi, fjelljenta» 65](#_heading=h.3j2qqm3)

[LEKSJONSPLAN 13: Intuitive geometriske elementer. Trekanten 70](#_heading=h.1y810tw)

[LEKSJONSPLAN 14: Geometriske elementer - revisjon 75](#_heading=h.4i7ojhp)

[LEKSJONSPLAN 15: «Rosie Revere, ingeniør» av Andrea Beaty. Konstruere en tekst. 79](#_heading=h.2xcytpi)

[LEKSJONSPLAN 16: Aggregeringstilstander for vann 90](#_heading=h.1ci93xb)

[LEKSJONSPLAN 17: Menneskets innflytelse og miljøfaktorer på kroppen 95](#_heading=h.3whwml4)

[LEKSJONSPLAN 18: Brøker 101](#_heading=h.2bn6wsx)

[LEKSJONSPLAN 19: Omkrets 104](#_heading=h.qsh70q)

[LEKSJONSPLAN 20: Plantens livssyklus 107](#_heading=h.3as4poj)

[LEKSJONSPLAN 21:3D-figurer 110](#_heading=h.1pxezwc)

[LEKSJONSPLAN 22: Solsystemet 112](#_heading=h.49x2ik5)

[LEKSJONSPLAN 23: Skattejakt 115](#_heading=h.2p2csry)

[LEKSJONSPLAN 24: Månen, jordens naturlige satellitt 117](#_heading=h.147n2zr)

[LEKSJONSPLAN 25: "Hvem er solen" av Iuri Averenkov.Solen/ Livssyklusen til en fugl 120](#_heading=h.3o7alnk)

[LEKSJONSPLAN 26: Vinter 129](#_heading=h.23ckvvd)

[LEKSJONSPLAN 27: Maten vår 133](#_heading=h.ihv636)

[LEKSJONSPLAN 28: Beregning av areal med Pick's Theorem 136](#_heading=h.32hioqz)

[LEKSJONSPLAN 29: IMMATERIELL KULTURARV (TALES) 142](#_heading=h.1hmsyys)

[LEKSJONSPLAN 30: Måle tid 147](#_heading=h.41mghml)

## 1.HVORFOR E-STEAMSEL PROSJEKTET?

I dag vokser kunnskapsakkumuleringen veldig raskt og flyter over utenfor klasserommets vegger. Innenfor utdanningsøkosystemet; Utvikling av analytiske, kritiske tenkning og problemløsning ferdigheter ble et viktig mål for å bli et produktivt samfunn. Vi har alle et kollektivt ansvar, mer enn noensinne, for å støtte utviklingen av dagens unge fra et helhetlig perspektiv for en bærekraftig økonomi og samfunn og forberede dem på det 21. århundre ferdighetsbaserte systemet. Det er et økende momentum over hele verden for å holde tritt med teknologirevolusjonen.

Dagens studenter vil vokse til å forfølge karrierer som ennå ikke eksisterer. Mer enn noen gang er det nødvendig å forberede våre studenter i dag slik at de har tillit til å oppfinne verden de ønsker å leve i. Det er viktig å utstyre dem med ferdigheter fra det 21. århundre i STEAM (vitenskap, teknologi, ingeniørfag, kunst og matematikk) og sosial og emosjonell

Læring (SEL) (selvbevissthet og ledelse, sosial bevissthet, relasjonsferdigheter, ansvarlig beslutningstaking). Ifølge artikkelen fra World Economic Forum med tittelen "New Vision for Education: Promoting Social and Emotional Learning Through Technology": "Folk som kan samarbeide, har høye kommunikasjonsevner, kan produsere løsninger på problemer med rasjonelle metoder, vil kunne eksistere i fremtidens forretningsliv. Denne sosiale og emosjonelle kompetansen utruster studentene til å lykkes i den utviklende digitale økonomien. " UNESCO sendte også nylig en oppfordring til skolene om å implementere SEL-praksis. Innen 2027 forventes jobber som krever STEAM-ferdigheter å øke med 13 %. EIGEs studie om økonomiske fordeler ved likestilling (2017) viser at reduksjon av kjønnsdiskriminering i STEAM-utdanning alene fører til 1,2 millioner flere jobber i EU. I denne sammenheng er vårt mål å styrke lærere, spesielt jenter og ungdomsskoleelever med flere ulemper, i STEAM- og SEL-områder og motivere dem til å bruke ferdighetene sine på en bredere måte. E-STEAMSEL skal gi alle elever muligheten til å lære om teknologier og hjelpe dem med å definere seg selv som innovatører og vekslere som kan ta en aktiv rolle i å finne løsninger på problemene de bryr seg om. I tillegg til å støtte dem til å være personer som er følsomme for miljøproblemer og har et estetisk synspunkt. Det er nå en nødvendighet for våre ungdommer og jenter å ha STEAM og SEL læringsevner for å kunne delta og kjempe i fremtidens utfordrende næringsliv. STEAM fokuserer hovedsakelig på ferdighetsutvikling innen vitenskap, teknologi, ingeniørfag, kunst og matematikk. SEL gir livsferdigheter innen undervisning og utvikling av ferdighetene som trengs for åhåndtere store følelser, bygge relasjoner, få selvbevissthet, løse problemer, ta ansvarlige valg og sette mål. Disse to utfyller hverandre. Fremtidens verden trenger individer med matematikk, vitenskap og teknologikompetanse, selvrealisert i sosial og affektiv læring, kreativ problemløsning og estetiske verdier. I denne sammenheng har prosjektet vårt vedtatt STEAM- og SEL-feltene som helhet og utviklet dem på transnasjonalt nivå med en e-læringsplattform, da hovedmålet er å forberede våre studenter på fremtidens digitale verden.

## HVA ER MÅLENE?

**VÅRT MÅL ER Å;**

\* Sikre kreativ og meningsfull deltakelse av jenter og unge generasjon med flere ulemper i STEAM og SEL utdanning, forberede dem for fremtidens arbeidsmarked

\* Øke og spre bevissthet og følsomhet blant lærere, skoler og foreldre innen STEAM og SEL læring

\* Sikre inkludering, likestilling og enkel tilgang i SEL og SEL læringsområder, og å heve den ferdighetsbaserte leseferdigheten til spesielt vanskeligstilte ungdommer og jenter til høyere nivåer.

\* Gi digitalt innhold og digitale ferdigheter støttet transformasjon i undervisnings- og læringsprosesser

\* Utvikle praktiske ideer om hvordan å involvere elevene i læringsaktiviteter og skape miljø der elevene kan studere på en innovativ måte

\* Sikre lik tilgang til prosjektresultat for begge kjønn

**VÅRE MÅL ER Å;**

\* Utvikle en virtuell plattform som et ressurssenter for praktiske og innovative læringsløsninger som utfyller læreplanen for skolene;

\* Lag en moodle-basert e læringsplattform

\* Produser materialer til tre separate seksjoner på plattformen

\* Ferdighetsbasert læring e materialer (STEAM)

\* Produser sosiale og emosjonelle læringsaktiviteter

\* İnteractive rådgivningstjenester for foreldre og studenter

Ideen om å skape og implementere et slikt verktøy er svaret på samtalen for modernitet, digitalisering, datastyring relatert til alle aspekter av livet.

## HVEM ER BRUKERNE?

Prosjektet vil være rettet mot 3 grupper:

1. Lærere i grunnskolen, videregående og videregående skole.

2.Elever i grunnskolen, videregående skole og videregående skole.

3. BESLUTNINGSTAKERE, politiske formulerere, frivillige organisasjoner, ungdomsarbeidere og offentligheten, skoledirektører, EU-myndigheter OG foreldre.

## HVORDAN BRUKE BOKEN?

I dette dokumentet er det STEAM-leksjonsdesign for grunnskoleelever utarbeidet med den problembaserte læringsmetoden som lærere kan bruke i klasseromspraksis.

Våre lærerkolleger kan bruke planen nøyaktig hvis de ønsker det. Eller de kan ta planene som et eksempel og skreddersy dem til klassen sin. Uansett hva du vil gjøre, er du ved roret.

Hvis du er ny på STEAM, kan du ta en titt på lærerveiledningen og opplæringsprogrammet vårt først.

### Fordelene med å undervise i STEAM-leksjoner

**Eksponerer studentene for den kreative prosessen**

Når elevene engasjerer seg i aktiviteter som kombinerer ulike elementer i STEAM, opplever de veiledet forespørsel der de må stille gjennomtenkte spørsmål, oppdage svar, bruke det de lærer og løse problemer kreativt. Studenter som lærer å lage en trådskulptur som lyser, må stille spørsmål om hvordan den fungerer, prøve ut forskjellige ledningsteknikker for å få skulpturen til å lyse opp, tenke på meningen bak deres kunstneriske skapelse, og oppleve den kreative prosessen, fra et design på papir til et håndgripelig, funksjonelt objekt.

**Tilbyr meningsfylt samarbeid**

Mange [STEAM-prosjekter](https://resilienteducator.com/classroom-resources/real-world-stem-projects/) involverer teamarbeid og gjennomtenkt dialog der elevene utveksler ideer og diskuterer måter å løse problemer på. Gjennom disse aktivitetene lærer elevene å dele opp ansvar, inngå kompromisser, lytte til og oppmuntre hverandre. Noen studenter kan nærme seg STEAM med spenning eller nysgjerrighet, mens andre kan være mer engstelige eller engstelige.

Strategisk plassering av studenter sammen i grupper kan skape kraftige team der elevene lærer å hjelpe hverandre og finne ut hvordan de skal bruke sine forskjellige styrker og ferdighetssett. Hvis elevene lærer å lage 3D-kunst som skildrer sjødyr, kan en student være kunnskapsrik om akvatiske dyr, en annen kan være kjent med optiske illusjoner eller begeistret for å konstruere 3D-briller. Sammen kan deres kunnskap, entusiasme og ferdigheter utnyttes for å fullføre prosjektet som et team.

**Øker kritisk tenkning**

STEAM-prosjekter krever at elevene systematisk tenker gjennom problemer og bruker informasjonen de lærer underveis om teknologi og ingeniørarbeid for å finne ut de beste løsningene. Tverrfaglige prosjekter engasjerer også ulike deler av studentenes hjerner slik at de ser prosjektet gjennom forskjellige linser, fokuserer på detaljer samtidig som de lærer å gå tilbake og se på det større bildet.

**Gir en unik måte å løse problemer på**

Amerikanske studenter har ikke en tendens til å gjøre det så bra som studenter fra andre land når det gjelder internasjonale vurderinger som måler matematikk, naturfag og problemløsende ferdigheter. STEAM-prosjekter gir elevene en sjanse til å løse problemer på unike måter fordi de er tvunget til å bruke en rekke metoder for å løse problemer som dukker opp under denne typen aktiviteter. Ved å oppleve prøving og feiling, lære å ta risiko og finne ut hvordan man virkelig "tenker utenfor boksen", kommer studentene bort fra den vanlige tilnærmingen til å bruke en kjent metode eller formel for å løse et sett med problemer på en trinnvis måte. Med SSTEAM må de løse på mer kreative, ikke-lineære måter.

**Gir alle elever praktiske læringsopplevelser**

Mens noen elever vokser opp i hjem der de blir lært hvordan de skal bygge og fikse ting, og får mange manipulativer til å gjøre det, blir andre ikke utsatt for disse viktige læringsmulighetene. STEAM-prosjekter gir elevene en sjanse til å engasjere seg i praktisk erfaringslæring. Studentene bruker ofte forskjellige materialer og verktøy for å oppdage hvordan noe fungerer, hvordan man bygger det og hvordan man fikser det. Dette nivåer spillefeltet slik at alle studenter tilegner seg disse viktige ferdighetene, uavhengig av kjønn, sosioøkonomisk status eller rase.

**Oppfordrer jenter til å utforske realfag**

Siden jenter og kvinner er underrepresentert innen vitenskap, teknologi, ingeniørfag og matematikk, hjelper utvikling av STEAM-prosjekter jenter med å bli kjent med disse feltene i en tidlig alder. Tidlig eksponering kan øke sjansene deres for å utforske disse feltene ytterligere etter hvert som de blir eldre, og STEAM-prosjekter av høy kvalitet vil fortsatt være til nytte for gutter også, slik at alle studenter er i stand til å tilegne seg disse ferdighetene fra det 21. århundre.

**Viser dem en annen måte å verdsette kunsten på**

Bruk av kunst i STEAM-prosjekter hjelper elevene å forstå hvor variert kunsten er, og hvordan de er en integrert del av produkter som involverer ingeniørfag, teknologi og matematikk. Kunst kan bidra til å øke engasjementet i STEAM-prosjekter siden elevene kan koble kunstneriske medier som de liker (som visuell kunst og musikk) med mer tekniske prosjekter som kan virke skremmende i begynnelsen, for eksempel å bygge en app eller programmere en robot. De er i stand til å kombinere det kjente med det ukjente, skaffe seg nye ferdigheter og oppdage verden av kunstnerisk innovasjon.

## LEKSJONSPLANER FOR PRİMARY NIVÅ



### LEKSJONSPLAN 1: Hold varmen i kulden

| **LEKSJON: Naturfag-matematikk**  **Subject: Hold varmen Catch The Cold**  **Karakter: Primær(4)**  **Varighet: 200 minutter (5 undervisningstimer)** |
| --- |

**1. Mål utganger:**

**1.1. Kognitive prosessresultater:**

**Sentral disiplin Utfall:**

\* Utvikler ideer og teorier ved aktivt å utforske virkelige problemer.

\*Den identifiserer sentrale problemstillinger som avklarer ulike perspektiver og fører til bedre løsninger.

\* Bevisst styrer designprosessen for å generere ideer, teste teorier, skape innovative verk, eller løse virkelige problemer.

\* Han / hun forklarer sine tanker og forskningsresultater.

\* Gjelder tekniske tilnærminger til spesifikke problemer.

\*Forbereder prototypen av produktet.

Resultater fra andre STEAM-disipliner

**Vitenskap**

* Designer eksperimenter for oppvarming og kjøling av materialer.
* Designer et eksperiment for å vise at stoffer kan endre tilstand med effekten av varme.
* Han / hun designer et eksperiment for å vise at stoffer kan endre tilstand med effekten av varme. Bare smelting og frysing er nevnt blant tilstandsendringene.

**Matte:**

* Løser problemer ved hjelp av enheter av meter og centimeter.
* Utvidelse danner den gitte kuben.
* Beregner en lengde som den kan måle direkte med den mest egnede lengdemåleenheten og kontrollerer estimeringen ved å måle.
* Dekker og måler området av figurene med ikke-standard egnet materiale.
* Bruker forskjellige notasjoner for å presentere dataene den henter.
* Løs problemer knyttet til dagliglivet ved hjelp av informasjon representert av søylediagrammer, tabeller og andre grafer.
* Oppretter forskningsspørsmål som krever datainnsamling.

**Kunst**

\* Lager forskjellige design ved hjelp av farger.

\*Ingeniørarbeid

\* Forklarer de grunnleggende prosessene som trengs for et prosjekt.

\* Evaluerer fordelene og risikoen ved et design.

**1.2. Sosiale produktutganger:**

\* Jobbe som et team

\*Kommunikasjon

\* Evne til å dele problem- og løsningsorienterte ideer,

\* Oppfylle sine plikter og ansvar,

\* Evne til å forsvare sine ideer

\* Presentere produktet effektivt,

\* Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid.

\* Tilnærminger problemer fra et nytt perspektiv.

\* kombinerer tilbakemeldinger effektivt.

\* For å kunne lytte til vennene dine uten fordommer

**2. Materialer som brukes:**

2.1. Testing:

* 3 små kaffekopper i papp
* 4 store klare plastkopper
* 3 isopor kopper
* aluminiumsfolie, 20x30 cm
* 20 bomullsdotter
* teskje stor skje
* 4 gummistrikker
* Ett datablad og resultatark per student som skal fylles ut under eksperimentet

**For å dele med hele klassen:**

\*varmtvannskanne

\*Plastemballasje

\*Brett

\* Stor bok eller magasin

\* Fryseskap

**2.2. Testing:**

\* Fargepapir 4 ark per gruppe (hvit, gul, rød, svart)

\*Avis

\*Saks

\* Gjennomsiktig tape for å lage kube bokser fra farget papir

\*4 isbiter per gruppe

\* En solskinnsdag

**2.3. For konstruksjon av prototypen:**

\* Farget papir (hvit, gul, rød, svart)

\* Resirkuler pappesker

\*Saks

\* Resirkuler plastbeholdere

\*Lim

\*Linjal

\* Isolasjonsmaterialer som passer til ditt design (bomull, isopor eller aluminiumsfolie)

\*Maling

**3. Ressurser**

| * [hatps://vv.youtube.com/watch?v=z9up7koh3ss](https://www.youtube.com/watch?v=Z9wp7kOH3xs) * Kessler, James H. og Andrea Bennett.The Best of WonderScience: Basic Science ActivitiesBoston, MA: Delmar Publishers, 1997. s. 207, 210-211.ISBN: 0827380941 * Kule takressurser for føderale byråer. Federal Energy Management Guide, US Department of Energy. http://www1.eere.energy.gov/femp/features/cool\_roof\_resources.html * Absorberer forskjellige farger varme bedre? Karakterer PreK-2. Informasjonssenter for utdanningsressurser. Office for Technology and Industry Collaboration, Tufts University and Department of Education. (alternativ online plassering for aktivitet) http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?\_nfpb=true&\_&ERICExtSearch\_SearchValue\_0=ED480661&ERICExtSearch\_SearchType\_0=no&accno=ED480661 * Richards, Roy. En tidlig start på teknologi fra vitenskap. London, Storbritannia: Simon & Schuster, 1990, side 64. * Hvite tak kan lykkes med å kjøle byer: Datamodell simulerer virkningen av hvite tak på urbane områder. Skrevet den 28 januar 2010. Pressemelding 10-016, National Science Foundation News. http://www.nsf.gov/news/news\_summ.jsp?cntn\_id=116283 * Kessler, James H. og Andrea Bennett. *Det beste av WonderScience: Elementære vitenskapsaktiviteter*. Boston, MA: Delmar forlag, 1997. s. 207, 210-211. ISBN: 0827380941 |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| **Metoder**:P roblem-basert læring,Argumentasjonsbasert læring,Prosjektbasert læring,Diskusjon,Spørsmål-svar og samarbeid  **Teknikker**: Brainstorming, Vision Development, observasjon, samarbeid |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| Gruppene som planlegges dannet, bør inkluderes i denne delen;  Følgende funksjoner bør vurderes i gruppene som opprettes.  \*Gruppene skal bestå av 2-4 personer.  \* Det skal bemerkes at det er en homogen gruppe når det gjelder nivå.  \* Kjønnsfordelingen skal være lik. |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  Opprett dine studentgrupper.  Velg din gruppeleder  Velg en forfatter  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  Klasse A vil gå på piknik som en sommerskoleaktivitet på slutten av året. Klasse A-studenter er veldig glade og glade for å gå på piknik. Klasse A-elevene planlegger maten de vil spise på piknik ved å gjøre visse forberedelser før de går på piknik og tilbereder maten sammen med familien. Bekymret for de varme drikkene. Hvis du var i denne klassen;  Hva ville skje hvis du pakket disse dagligvarene i ryggsekken når du dro på sommerpiknik?  Hvordan ville du tatt mat og drikke?  **6.3: Få informasjon (ledende spørsmål)**  For å finne en løsning på problemet, ber læreren elevene om å tenke på følgende spørsmål, gjøre undersøkelser og skrive ned informasjonen de har fått. Studentene forsker på emnet i grupper.  \* Hva slags enheter har du sett for å holde ting varmt og kaldt? Hva slags materialer tror du disse enhetene er laget av?  \*Hva er isolasjon og ledningsevne? Hva er deres effekt på å holde gjenstander kalde eller varme?  \* Hva slags materialer bør velges for å bremse varmestrømmen?  \* Har farge noe å si for å holde gjenstander varme og kalde?  \* Tenk deg at det er 100 grader ute. Hvordan holder du deg kjølig? Hva slags klær bruker du? Noen ideer for farging?  \* Hvilken farge er best for å forhindre isbiter fra å smelte for fort i solen?  \*Hvilken farge absorberer varmen raskest i solen?  **6.4: Idéutvikling**  **bestemme kravene til problemet;**  Gruppene går videre til idéutviklingsstadiet. Hver gruppe deler sine ideer med sine gruppekamerater i lys av informasjonen de har tilegnet seg i forrige fase. I denne delen prøver de å svare på spørsmålet om hva de kan trenge for å løse problemet.  Læreren overfører den teoretiske kunnskapen til studentene på dette stadiet.  Strømmen av varme fra varmt til kaldt er et uunngåelig faktum i livet. Mennesker har prøvd hardt å stoppe denne naturlige fysiske oppførselen, men alt de kan gjøre er å bremse prosessen. Temperaturregulering er viktig på mange områder av engineering. Emballasjeingeniører designer containere og systemer for pålitelig forsendelse av produkter ved bestemte temperaturer. Mekaniske ingeniører sørger for at løpende motorer ikke overopphetes, og elektriske og dataingeniører designer elektronikk slik at de ikke overopphetes. Sivilingeniører bestemmer de mest egnede isolasjonsmaterialene for klimaene der deres strukturer ligger. Temperaturregulering gir en forståelse av prinsippene for varmeoverføring som gjelder for nesten alle ingeniørdisipliner. Isolasjon bidrar til å holde kalde ting fra å bli varme og varme fra avkjøling. Isolatorer gjør dette ved å bremse varmetapet fra varme ting og varmeøkning fra kalde ting. Plast og gummi er generelt gode isolatorer. Derfor er elektriske ledninger belagt for å gjøre dem tryggere å håndtere. Metaller er generelt gode ledere. Faktisk, kobber brukes i de fleste elektriske ledninger og kretskort av denne grunn.  Kjøleren bidrar til å holde drinker kalde, da det fungerer som en isolator og bremser overføringen av energi fra en kilde til en annen, noe som betyr at det bidrar til å holde innsiden av kjøligere kald og varme ut. Det motsatte av isolator er leder. Hva tror du en dirigent gjør? (Lytt til elevenes forslag.) Ja, det stemmer, en leder fremskynder overføringen av energi fra en kilde til en annen. Hvis du har åpnet lokket på en grytekoking på komfyren før, har du kanskje opplevd dette. En metallgryte er en leder og varmes raskt opp på komfyren, slik at den koker maten raskere eller koker vann raskere. Vær forsiktig før du berører en metallgryte fordi du kan bli brent.  Hva om du kunne designe en kjøleribbe ved hjelp av et materiale som fungerer som en leder? Eller en gryte med et materiale som fungerer som isolator? (Lytt til elevenes forslag.)  Kan du komme på noen eksempler der fargen på noe gjør en forskjell for hvor varmt det er i solen? (Lytt til elevenes meninger. Fasiliteter: Iført svart mot hvitt på supervarme dager. Flate tak er dekket med svart tjære og hvitt polymermateriale. Barbeint på en svart asfaltvei går og går på en lettere betongvei. I stedet for å velge en hvit bil, velge en svart bil hvis du bor på et sted som alltid er solfylt og varmt ...)  Solen avgir energi i form av elektromagnetiske bølger. Vi ser en del av den elektromagnetiske bølgen som lys og føler en del av den som varme. Mørkere farger absorberer mer sollys enn lyse farger, så mørke farger varmes opp raskere i sollys enn lyse farger. Lysere farger reflekterer det meste av solens strålende energi, så berører dem i sollys De holder seg kjøligere.  **6.5: Produktutvikling:**  **identifisere mulige løsninger;**  På dette stadiet identifiserer grupper av studenter mulige løsninger ved hjelp av brainstorming-teknikken. Og den som skriver tar notater.  **Velge den beste løsningen:**  Løsningene som foreslås i forrige trinn vurderes i forhold til deres styrker og svakheter, fordeler og ulemper, og den beste løsningen er valgt. På dette stadiet får studentene tre forskjellige isolasjonsmaterialer for å forhindre at mat og drikke blir varmt. Disse er isolasjonsmaterialer av isopor, bomullsdott og aluminiumsfolie. Luft brukes også som det fjerde isolasjonsmaterialet. Studentene har lov til å undersøke isolasjonsmaterialene som vil bli gitt til dem og gjøre spådommer for isolasjonsmaterialet som de tror gir de beste resultatene. Studentene diskuterer sine spådommer med sine gruppekamerater og klassen, og skribenten tar notater. I tillegg er studentene gitt til å tenke på forholdet mellom farge og varme og gjøre spådommer. Studentene tester prognosene sine med to forskjellige eksperimenter og kommer frem til den beste løsningen ved å lage en dataanalysegraf. Med dataene som er oppnådd, bestemmer studentene det mest effektive isolasjonsmaterialet og det riktige fargevalget og designer beholdere for å isolere mat og drikke. .  1. Testing (Det mest effektive isolasjonsmaterialet)   * Del klassen i grupper på to til fire elever hver. * Fordel materialene og det tomme databladet (vedlegg 1) til hver gruppe. * Gi hvert lag tre forskjellige typer isolasjon: Styrofoam, aluminiumsfolie og bomullsballer. Luft er det fjerde isolasjonsmaterialet. Be elevene legge nok av hvert isolerende materiale i hver stor plastkopp til å dekke bunnen av koppen. Ikke legg noe i det fjerde største glasset fordi luften vil fungere som en isolator for den beholderen. * Legg et lite glass i hvert stort glass. * La elevene fylle mellomrommet mellom glassene, hvert glass med et annet isolerende materiale, og ikke fylle 1 glass. * Sett 3 skjeer med varmt vann fra springen i hvert lite glass. * La hver gruppe dekke hvert av sine store glass med plastfolie holdt inne av en gummistrikk. * Legg glassene i fryseren. Sjekk glassene hvert 15. minutt for å se hvilket glass som danner isen først. Registrer observasjonene i datatabellen. Fortsett å sjekke til du ser isformen i alle fire glassene. * Sett beholderne i fryseren til isen fryser i alle beholderne. * Ta glassene ut av fryseren og legg dem på et brett. * Hell veldig varmt vann fra springen i brettet * Be dem sjekke trofeene sine med noen minutters mellomrom for å se hvilket av lagene som smeltet første, andre, tredje og fjerde. Registrer observasjonene i datatabellen (vedlegg 1). * Avslutt med en klassediskusjon for å dele og sammenligne resultater og funn.   2.Testing (effekt av farge med varme)  \* Del klassen i grupper på to til fire elever hver.  \* Distribuer materialene og det tomme databladet (vedlegg 2) til hver gruppe.  \* Del ut 4 isbiter til hver gruppe av samme størrelse.  \* Lag terninger med elevene ved hjelp av 4 forskjellige fargede (hvit, gul, rød, svart) papp. \* Foreløpige studier er gjort på hvordan å lage en terning fra et stykke papir. ( \*https://www.youtube.com/watch?v=Z9wp7kOH3xs )  \* La dem plassere en isbit i midten av hver farget boks.  \* Sett isbiter i solen til de smelter.  \* La elevene sjekke med noen minutters mellomrom og registrere hvilke isbiter som smeltet første, andre, tredje og fjerde på vedlegg 2-skjemaet.  \* Gi retninger som får elevene til å lage et stolpediagram som representerer tiden det tar for is å smelte for hver papirfarge i henhold til vedlegg 2-datatabellen. Diskuter det genererende stolpediagrammet med kortstokken.  \* Snakk om hvordan disse fargeegenskapene bidrar til å smelte isen.  \* Be elevene gi virkelige eksempler på deres forståelse av hvordan forskjellige farger reflekterer lys og varme. (Eksempel: Asfaltveier og tjæretak er mørke overflater som absorberer varme fra solen. Målinger viser at hvite tak reflekterer noe av solens varme tilbake i rommet og kalde temperaturer, akkurat som det kan være kjøligere å ha på seg en hvit skjorte på en solrik dag. Så, å designe hvite takmaterialer eller takmaling har effekten av å kjøle temperaturer inne i bygninger.)  \* Avslutt med en klassediskusjon for å dele og sammenligne resultater og funn.   * **Å lage prototypen:**   **Instruktør:**  "Nå er dere pakkeingeniører, designer containere og systemer for pålitelig frakt av produkter ved bestemte temperaturer. Lag designene dine med riktige isolasjonsmaterialer og farger i tråd med resultatene du har oppnådd, sier han/hun.  Studentene designer unike beholdere for mat og drikke med resirkuleringsmaterialene og isolasjonsmaterialene de har. Samle og design så mange resirkulerte byggematerialer som du kan finne. Bruk kreativiteten din!  **6.6. Deling og refleksjon**  Det tas hensyn til hvilke andeler studentene ser for seg. Fra begynnelsen av denne prosessen mottas tilbakemelding på områdene der de har utviklet seg, lært og fokusert i tråd med deres interesser og evner.  Hva er vitenskapskonseptene du lærte og brukte i disse aktivitetene?  Hvilke tekniske ferdigheter lærte du og brukte i disse aktivitetene?  Hvilke kreative ideer har du som du trenger for å forske og utvikle mer i disse aktivitetene?  **6.7. Evaluering:**  Still forskningsspørsmål. Instruktøren observerer studentene gjennom hele prosessen, forbereder spørsmål eller rubrikker for å evaluere studentenes forståelse av emnet og gruppearbeid gjennom hele prosessen.  Hva er styrken til det tilbudte produktet?  Hva er svakhetene ved det tilbudte produktet?  Evaluer produktet for tilgjengelighet og pris.  Del forslagene dine for å styrke svakhetene deres.  Ble matematiske/vitenskapelige prinsipper anvendt i samsvar med design og uten feil?  Vil løsningsforslagene være konsistente når de assosieres med dagliglivet? |
| --- |



### LEKSJONSPLAN 2: Kjennetegn på substans

| **LÆRDOM: Naturfag**  **Emne: Kjennetegn ved substans**  **Klasse: 3 (9-10 år)**  **Varighet: 200 minutter (5 undervisningstimer)** |
| --- |

**1. Mål utganger:**

**Kognitive prosessresultater:**

Sentral disiplin Utfall**:**

\* Forklarer de grunnleggende egenskapene som karakteriserer materie ved hjelp av de fem sansene.

\* Diskuterer at berøring, se, smake og lukte noen stoffer kan skade den levende kroppen.

\* Tar ansvar for å ta de nødvendige sikkerhetstiltak mens du arbeider individuelt eller i grupper.

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Matte:**

• Samler inn eller velger ut data om forskningsspørsmål; Viser data i frekvenstabell og stolpediagram i henhold til deres bekvemmelighet.

**Kunst:**

Han / hun overfører sine ideer gjennom design og tegning.

Overfører advarselssymboler ved å tegne.

****

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Jobbe som et team,

•Kommunikasjon

• Evne til å dele problem- og løsningsorienterte ideer,

• Oppfylle sine plikter og ansvar,

. Evne til å argumentere, forsvare ideer,

• Presentere produktet effektivt,

• Forstå viktigheten av samarbeid.

**2. Materialer som brukes:**

| • 1 metallplate • 1 skumplate • aceton • plasthansker • maske • varm pepper • sitron • lekedeig • sukkerbiter • 1 skumplate  Interaktiv tavle, nettbrett, Internett-tilkobling |
| --- |

**3. Ressurser**

| <https://learningapps.org/display?v=pq42kw8i322>    \* 3. klasse Science Book Meb Publikasjoner. Side:115,116,117,118 <https://ders.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer_v0.0.937/index.html#/main/curriculum/2/eba/3/feny?currID=76d066f3570f1354ec2544b55eb310a1&expand=false&isSub=false&schoolSubType=2&backID=-1>  \*<https://dergipark.org.tr/tr/pub/dubited/issue/64337/848711> År  [2021](https://dergipark.org.tr/tr/pub/dubited/archive?y=2021#y2021), bind 9, utgave 4, 1547 - 1562, 31.07.2021 [Arzu ÖZTÜRK](https://dergipark.org.tr/tr/pub/@C9F4BD-99C46E-6ADD9C-BE52FC-C3C2B1-5C1609-171201-33065F-EA0101-50B731-980221-42)  <https://doi.org/10.29130/dubited.848711> |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| problembasert læringsmetode,  Argumentasjonsbasert læringsmetode  Prosjektbasert læringsmetode  Teknikker; Idédugnad, samarbeid, diskutere |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| Gruppene som planlegges dannet, bør inkluderes i denne delen;  Følgende funksjoner bør vurderes i gruppene som opprettes.  \*Gruppene må bestå av 4 personer.  \* Det skal bemerkes at det er en homogen gruppe når det gjelder nivå.  \* Kjønnsfordelingen skal være lik  . |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1** Forberedelsesfasen:  Opprett dine studentgrupper.  Velg din gruppeleder  Velg en reporter  **6.2:** Presentere problemsituasjonen for studenten:  En dag forlater et barn skolen,  Han/hun kom hjem og ingen var hjemme.  Det er ikke veldig smertefullt. Åpnet skapet,  Han / hun så sukker, mistok medisinen som sukker.  Hei og, hei og alt,  Smertene startet om kvelden.  Pass på å sjekke før du spiser noe mat. Ikke gjør det. Vær oppmerksom på advarslene på pakket mat.  Ikke tenk på medisin som sukker.  Ved å synge denne sangen tenker elevene på teksten til sangen. Så kommer de med ideene sine.  Læreren stiller følgende spørsmål.  Hvorfor begynte barnet på rimet smerten?  Hvorfor trodde barnet at sukker er medisin?  Hvilke forholdsregler kan du ta når du bruker visse stoffer, slik at helsen vår ikke forverres?  Hvordan kan berøring, smake eller lukte hvert stoff skade kroppen vår?  Deretter er følgende aktivitet gjort.  \*Klassen er delt inn i grupper på fire.  \* Det gjøres forberedelser for å gjennomføre et eksperiment som beskriver skadene av enkelte stoffer.  \*Aceton, skumtallerken, metallskål, plasthansker, maske, paprika, sitron, sukkerbiter og lekedeig settes på bordene.  \* Aceton helles i platen. Skumplaten bringes i kontakt med aceton.  \*Det ses at skumplaten smelter.  \* Sitron, kube sukker, varm pepper er luktet og smakt.  \* Leke deigen er rørt.  \* Snakk om skadene av stoffer.  **Hvilke av stoffene som er gitt på bildene nedenfor er farlige å smake, lukte, se eller berøre? Hvilken skade kan det gjøre for oss? Skriv i mellomrommene nedenfor.**    **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**  For å finne en løsning på problemet, ber læreren elevene om å tenke på følgende spørsmål, undersøke og skrive ned informasjonen de har lært. Studentene forsker på emnet i grupper.  Hva er sikkerhetstiltakene som kan tas mot problemene nevnt nedenfor?  Noen rengjøringsmidler ligner på mat eller drikke.  Å smake, lukte, se på eller berøre visse stoffer kan forårsake skade.  Noen stoffer ligner på noen sukkerarter.  Hva kan vi gjøre for å ta de nødvendige sikkerhetsforanstaltninger når vi arbeider individuelt eller i grupper? De blir veiledet til å ta ansvar for å ta de nødvendige sikkerhetsforanstaltninger når de arbeider individuelt eller i grupper.  **6.4: Idéutvikling**  **bestemme kravene til problemet;**  Gruppene går videre til idéutviklingsstadiet. Hver gruppe deler sine ideer med sine gruppekamerater i lys av informasjonen de har tilegnet seg i forrige fase. I denne delen prøver de å svare på spørsmålet om hva de kan trenge for å løse problemet.  Det er generell diskusjon med klassen om temaet "Noen stoffer kan skade kroppene våre".  Hver gruppe får veiledende spørsmål. For eksempel: Hva slags sikkerhetsmaske ser du for deg?  Ved hjelp av samarbeidsmetoden får de skrive sin forskning og svar på spørsmålene.  Å se, lukte, smake og berøre noen stoffer kan skade den levende kroppen. De fleste rengjøringsmaterialene inneholder skadelige stoffer. Stoffene som finnes i laboratoriet kan være brannfarlige, kaustiske eller giftige. Det kan være livstruende. Når vi bruker farlige stoffer, må vi ta sikkerhetsforanstaltninger. Vi må bruke munnbind, hansker og forklær.  **6.5: Produktutvikling:**  **identifisere mulige løsninger;**  På dette stadiet identifiserer grupper av studenter mulige løsninger ved hjelp av brainstorming-teknikken. Løsninger er notert.  **Velge den beste løsningen:**  Løsningene som foreslås i forrige trinn vurderes i forhold til deres styrker og svakheter, fordeler og ulemper, og den beste løsningen er valgt. På dette stadiet anbefales det å bruke argumentasjonsmetoden. Det mest hensiktsmessige løsningsforslaget bestemmes av studentene gjennom gruppediskusjoner. Læreren kan veilede elevene til å vurdere sin tid, kostnader, fordeler og ulemper når de velger den beste løsningen.  **Konstruksjon av prototypen:**  Etter å ha valgt løsningsforslaget for å lage en sikkerhetsmaske, forventes studentgruppene å lage en prototype av forslaget om å lage en sikkerhetsmaske.  Først lages en skisse av en maske. Veiledende spørsmål blir bedt om å beregne materialene som skal brukes og kostnadene.  Det tas hensyn til detaljene i sikkerhetsmasketegningen og hva hvert stykke gjør.  De blir bedt om å designe denne sikkerhetsmaskeskissen som tegnes på papir i Canva. Dette designet er implementert. Løsningen testes og evalueres. Læreren er veilederen.  **6.6. Deling og refleksjoner**  Foreldre til elevene inviteres til skolen for å vise produktene til elevene, korte videoopptak blir gjort og foreldrene blir informert om hendelsen. Fra begynnelsen av denne prosessen får man tilbakemelding på hvordan de har forbedret seg og hva de har lært i tråd med sine interesser og evner.  **6.7 Evaluering:**  På scenen for å presentere produktene i hver gruppe, blir de bedt om å evaluere av de andre gruppene ved å svare på spørsmålene nedenfor.  Hva er styrken til det tilbudte produktet?  Hva er svakhetene ved det tilbudte produktet?  Evaluer produktet for tilgjengelighet og pris.  Del forslagene dine for å styrke svakhetene deres.  Studentene kommer sammen med gruppene de jobber med i begynnelsen og utarbeider et konseptkart om stoffsyklusen ved hjelp av Mindmeister Web2-verktøyet. Dette anbefales som en siste utvei. De opprettede konseptkartene deles med hele klassen av gruppene.    <https://learningapps.org/display?v=pq42kw8i322> |
| --- |



### LEKSJONSPLAN 3: Lys- og lydteknologier / lydforurensning

| **LÆRDOM: Naturfag**  **Emne: Lys- og lydteknologi/ Lydforurensning**  **Karakter: Elementær 4**  **Varighet: (6 undervisningstimer)** |
| --- |

**1. Mål utganger:**

**1.1. Kognitive prosessresultater:**

Sentral disiplin Utfall:

\* Spørsmål årsakene til lydforurensning.

\* Forklar de negative effektene av lydforurensning på menneskers helse og miljøet.

\* Det produserer løsninger for å redusere lydforurensning

Resultater fra andre STEAM-disipliner

\*Observerer objekter (objekt, entitet) eller hendelser på ulike måter ved hjelp av ett eller flere sanseorganer.

\* Foreslår forklaringer om årsakene til hendelser basert på observasjoner.

\* Velger nødvendige materialer og verktøy i enkel forskning under tilsyn av læreren; Bruk den dyktig, trygt og effektivt.

\* Når nye relasjoner fra funnene.

**1.2.Sosiale produktutganger:**

\* Arbeide i samarbeid,

\* Arbeid i kommunikasjon.

\* Oppfylle sine plikter og ansvar,

\* Evne til å uttrykke tanker tydelig.

\* Evne til å presentere på et forståelig språk

\* Løsningsorientert tilnærming til problemer.

**2. Materialer som brukes:**

Lærer: Datamaskin og smarttavle, konseptkart

Student: Nødvendige materialer til eksperimentet, lærebok

**Ressurser:**

TC Meb Grade 4 Science Anka Publikasjoner Lærebok

[**Hatps://vv.youtube.com/watch?v=p7sak9a**](https://www.youtube.com/watch?v=p7XkZleu9aY)

**4. Læringsmetoder og teknikker**

Oppfinnelsesbasert undervisningsstrategi, dataassistert undervisning, spørsmål-svar undervisningsteknikk, fortellende metode, casestudie, observasjon, konseptkart, drama.

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

Hele klassen

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  Instruktøren kommer inn i klassen med en fløyte (en cymbal i stedet for en fløyte, en plastflaske med en ball inni, etc. kan foretrekkes som lydkilde avhengig av miljøet). Liker du å spille fløyte med elevene dine? spør han. Han tar en av elevene sine som vet å spille fløyte til klasseromskorridoren. Hun ber ham bevege seg bort fra klasseromsdøren. Hun ber ham begynne å spille en melodi han kjenner etter at han kommer tilbake til klasserommet. Han ber eleven sakte nærme seg klasseromsdøren mens han spiller fløyte og gå inn i klasserommet etter ett minutt. Læreren går tilbake til klasserommet og ber elevene lytte til lyden. De får lov til å diskutere om det er en økning eller reduksjon i intensiteten til lyden de hører, avhengig av avstanden.  Så spurte han elevene: "Hvis 3 elever spilte fløyte ute samtidig, ville intensiteten i å høre denne lyden endre seg? Spørsmålet er rettet.  Få elevene til å diskutere dette. Studentene blir gjort for å innse at intensiteten av lyden øker etter hvert som lydkilden kommer nærmere. Studentene blir bedt om å gi eksempler på situasjoner der lydens intensitet avtar når de beveger seg bort fra lydkilden i hverdagen. Takket være lydens intensitet får de dem til å forstå at vi kan høre lydene.  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  Nil studerer til en svært viktig eksamen. Han har et flott rom å studere og kildebøkene han vil ha. Men stedet der huset deres ligger, ligger i et nabolag der det er restauranter og kafeer der det er høy lyd. Intens støy hindrer Nil i å konsentrere seg mens han studerer, og Nil blir veldig forstyrret av denne situasjonen.  Hvis du var i hans sted, hva ville du gjort for å løse problemet med lydvolumet i rommet ditt?  **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**  Treneren gjør animasjonsvideoen relatert til motivet se (https://www.youtube.com/watch?v=p7XkZleu9aY) opp til 1.44 minutter og sekunder og pauser videoen og stiller følgende spørsmål:  Vi så støyforurensningen i animasjonen. I følge dette, hva slags problemer kan oppstå som følge av støyforurensning? stiller spørsmålet.  Deretter spilles den samme videoen til 1,60.  Vi så resultatene av lydforurensning i animasjonen vi så på. Hva tror du kan gjøres for å hindre lydforurensning? Det skaper et diskusjonsmiljø ved å stille spørsmål.  **6.4: Idéutvikling**  **bestemme kravene til problemet;**  Studentene går videre til idéutviklingsstadiet. I denne delen prøver de å svare på spørsmålet om hva de kan trenge for å løse problemet.  Treneren overfører den teoretiske kunnskapen til studentene på dette stadiet.  Overdrevne og uregelmessige lyder som forstyrrer mennesker skaper lydforurensning. Lydforurensning er også kjent som støy. Lydforurensning er et miljøproblem som påvirker mennesker negativt. På grunn av industrialisering og urbanisering er lydforurensning mest sett i storbyer.  Faktorer som forårsaker lydforurensning:  \* Lyder av kjøretøy i trafikken (eksos, motor og hornlyder),  \* Lyden av anleggsmaskiner som brukes i vei- og anleggsarbeid,  \* Lyden av maskiner som brukes i fabrikker og verksteder,  \* Lyden av musikk som flyter over fra underholdningssteder og hus,  \* Høye lyder fra husholdningsapparater,  \* Menneskelige stemmer på steder der folk er kollektivt som skole, buss,  \* Lyder i overfylte miljøer som markedsplasser, kjøpesentre,  \*Lyder på flyplassen og terminalene,  \* Stemmene til peddlers selger med megafoner,  **Negative effekter av lydforurensning:**  \* Det forårsaker midlertidige eller permanente hørselsproblemer.  \*Menneskers helse påvirkes negativt: Hodepine, tinnitus, svimmelhet, sår, økt hjertefrekvens og respirasjonsfrekvens, hjerterytmeforstyrrelser, psykiske lidelser er noen av disse.  \* Personer utsatt for høy støy opplever problemer som distraksjon, søvnløshet, rastløshet, rastløshet og stress.  \* Støy i klasseromsmiljøet forårsaker distraksjon og påvirker suksessen negativt.  \*Støy på arbeidsplassen reduserer arbeidseffektiviteten og kan føre til arbeidsulykker.  \* Det påvirker det naturlige livet negativt ved å få dyrene til å være redde og løpe bort.  **Ting å gjøre for å redusere lydforurensning:**  \*Musikk skal ikke lyttes til på en måte som forstyrrer andre.  \*Verktøy som støvsugere og driller bør ikke brukes på riktig tidspunkt.  \*Ved bruk av kollektive transportmidler bør støyforurensningen i trafikken reduseres.  \* Biler bør ha lyddempere montert på eksosanlegget.  \*Sjåfører bør ikke tute med mindre det er nødvendig.  \* Steder som forårsaker støyforurensning som flyplasser, terminaler og stadioner bør etableres vekk fra sentrum.  \* Motorveier og gater som passerer nær byen skal plantes.  \* Fabrikker og verksteder bør bygges på steder langt fra sentrum.  \*Lydisolering bør gjøres i fabrikker og verksteder.  \*I underholdningssentre bør lydisolasjon gjøres for å forhindre at lyden kommer ut.  \* Antall bygg i storbyene bør reduseres.  \* Vi bør ikke snakke høyt i lukkede områder som vi bruker til felles som skole, klasserom, buss.  \*Høy musikk skal ikke spilles hjemme.  \* Gulvet i våre hjem skal dekkes med teppe.  \*I vinduene skal doble vinduer brukes med luften imellom.  \* Lydisolering av bygninger bør gjøres i miljøer der vi ikke ønsker for mye støy utenfra, som hjemme, skole, sykehus, kino, teater, bibliotek. (Materialer som skum, gummi, gummi brukes inne i veggene for lydisolering av bygninger.)  Positive effekter av instrumenter som gir høy lyd: Brukes til advarsel,   * Sirener av ambulanse-, brann- eller politibiler, * Sirener plassert i fabrikker, skoler eller andre institusjoner og brukes i tilfelle fare som brann, jordskjelv, * alarmer som brukes i biler, * Alarmer som oppdager røyk, gass, høy temperatur i miljøet og gir høye lyder, * Fløyten, som brukes av trafikkpolitiet fra tid til annen og må oppbevares i jordskjelvposer, * Dør- og skoleklokker, * Megafon brukt til kunngjøring, * Verktøy som mikrofoner, forsterkere og høyttalere, som ofte brukes på områder som konserter, teaterforestillinger og seminarer, og som forsterker lyden og gjør det mulig for alle å høre, er de positive bruksområdene for lydproduserende verktøy i vår live   **6.5: Produktutvikling:**  Studentene genererer mulige løsninger på emnet.  1.Vi bør ikke høre på musikken høyt.  2.Vi må isolere bygninger.  3.Vi bør foretrekke offentlig transport.  4.Vi skal ikke bruke Klaxon med mindre det er nødvendig.  5.Industrielle virksomheter bør etableres på steder langt fra byen.  6.Vi bør ikke snakke høyt på offentlige steder.  **Å lage prototypen:**  Instruktøren deler klassen i to grupper og eksperimentet "HVORDAN ER LYDISOLASJON" er gjort. For dette eksperimentet får hver gruppe en lydkilde og en stor krukke av samme størrelse og bomull. Den første gruppen legger lydkilden i krukken og lukker lokket. Den andre gruppen legger lydkilden i krukken fylt med bomull og lukker lokket. Lyden observeres.  Deretter blir studentene bedt om å designe et hus fra avfallsmaterialer og lydisolerte veggene i dette huset.  **6.6. Deling og refleksjoner**  Det tas hensyn til hvilke andeler studentene ser for seg. Fra begynnelsen av denne prosessen mottas tilbakemelding på områdene der de har utviklet seg, lært og fokusert i tråd med deres interesser og evner.  Hva er vitenskapskonseptene du lærte og brukte i disse aktivitetene?  Hvilke tekniske ferdigheter lærte du og brukte i disse aktivitetene?  Hvilke kreative ideer har du som du trenger for å forske og utvikle mer i disse aktivitetene?  **6.7. Evaluering:**  Instruktøren deler elevene inn i grupper på 4-5 og deler ut et tomt konseptkart. (Vedlegg 1 )  Studentene blir bedt om å fullføre dette konseptkartet ved å diskutere det med gruppene sine. Læreren stiller veiledende spørsmål. |
| --- |



### LEKSJONSPLAN 4: Jordens struktur

| **LÆRDOM: Naturfag**  **Emne: Jordens struktur La oss bli kjent med planeten / jorden og universet**  **Karakter: Primær (3)**  **Varighet: (240 min. 6 undervisningstimer)** |
| --- |

**1. Mål utganger:**

**1.1. Kognitive prosessresultater:**

**Sentral disiplin Utfall:**

• Observerer objekter (objekt, enhet) eller hendelser på ulike måter ved hjelp av ett eller flere sanseorganer.

• Bestemmer ulike egenskaper til et objekt som form, farge, størrelse og overflateegenskaper.

• Basert på observasjoner om årsaker til hendelser som har skjedd

• Kan etablere årsak-virkning relasjoner.

• Foreslår forklaringer.

• Tolker de behandlede dataene og den genererte modellen.

• Henter mønstre og sammenhenger fra funnene.

• Analytisk tenkning ferdigheter utvikle.

Resultater fra andre STEAM-disipliner

**Vitenskap**

Forklarer at det er et lag med luft på jorden som omgir oss.

**Billedkunst**

Lager todimensjonale bilder i verkene sine.

Sosial

Mens du arbeider med temaet naturkatastrofer, kan det nevnes i hvilken sfære de oppstår.

**1.2. Sosiale produktutganger:**

\* Arbeide i samarbeid,

\* Arbeid i kommunikasjon.

\* Oppfylle sine plikter og ansvar,

\* Evne til å uttrykke tanker tydelig.

\* Evne til å presentere på et forståelig språk

\* Løsningsorientert tilnærming til problemer.

**2. Materialer som brukes:**

**Foam Earth-modell**

• Air Globe papp

• Ballong

• Glass

• Serviett

• En bolle med vann

Fra klasse til rom resirkulering av plastflasker, aluminiumsfolie, resirkulering av hard papp,

Filt i rødt og oransje, sølv- og gullfargede papirbiter, stort elastisk bånd, byråkrati, linjal, svart tråd og nål, saks, lim og blyant

**Ressurser:**

• TC Kunnskapsdepartementet 3. klasse Science Anka Publishing lærebok

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| Oppfinnelsesbasert undervisningsstrategi, dataassistert undervisning, spørsmål-svar, undervisningsteknikk, narrativ metode, casestudie, eksperimentmetode, observasjon, konseptkart, hjernestorming |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| Gruppene som planlegges dannet, bør inkluderes i denne delen;  Følgende funksjoner bør vurderes i gruppene som opprettes.  \*Gruppene bør bestå av 5-6 personer.  \* Det skal bemerkes at det er en homogen gruppe når det gjelder nivå.  \* Kjønnsfordelingen skal være lik. |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  Instruktøren spør først hva studentene vet om astronauten og trekker studentenes oppmerksomhet.  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  Artun er et barn som er veldig nysgjerrig på verdensrommet. Han drømmer alltid om å bli astronaut, men han har ikke de nødvendige klærne for å gå til rommet.  Hva skjer hvis du ikke har spesielle klær og en oksygenflaske for å reise til verdensrommet?  Spørsmålet rettes til studentene.  **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**  For å finne en løsning på problemet, ber instruktøren elevene om å reflektere over følgende spørsmål, gjøre undersøkelser og skrive ned informasjonen de har lært. Studentene forsker på emnet.  Instruktøren kommer inn i klasserommet og forteller elevene:  Har noen av dere sett en astronaut før?  Hva slags klær bruker astronautene?  Så hvorfor er de kledd slik?  Visste du at astronautene har oksygenflasker med seg, og til og med at det er mange ekstra oksygenflasker på romskipene deres? Hva tror du er årsaken til dette?  Ved å stille spørsmålene sine, begynner de å tenke på viktigheten av luftlaget i våre liv.  Så begynner han/hun å fortelle/lese historien om ARTUN og ASTRONOT (ANNEX1).  **6.4: Idéutvikling**  **bestemme kravene til problemet;**  Studentene går videre til idéutviklingsstadiet. I denne delen prøver de å svare på spørsmålet om hva de kan trenge for å løse problemet.  (Treneren pauser historien og stiller elevene følgende spørsmål, og svarene deres diskuteres i klassen ...)  Hvorfor tror dere astronauten ville at Artun skulle ha på seg et astronautantrekk?  Hvorfor var det ikke planter, dyr, levende ting på månen?  (Historien fortsetter og slutter.)  Treneren overfører den teoretiske kunnskapen til studentene på dette stadiet.  "I dag skal vi lære hva Air Layer er," forteller instruktøren sine studenter.  Hva tror du er atmosfæren/luftlaget? Spørsmålet stilles og svarene skrives på tavlen og klassen brainstormer.  Siden det er ønskelig å starte med å føle mens du går gjennom emnet, får instruktøren elevene til å gjøre en enkel pusteøvelse. (La oss lukke øynene, ta et dypt pust, la oss nå puste sakte, la oss nå puste sakte igjen, la oss føle luften fylle lungene våre, la oss puste ut og åpne øynene våre ...)  Hvor heldige er vi gutta som ikke trenger å ha på seg spesielle klær som astronautene i historien fordi vi kan puste så lett? Ved å stille spørsmålet blir studenten veiledet til å innse at luftlaget er overalt.  Dette er fordi det er et lag av luft som omgir vår verden. Vi kaller dette luftlaget, luftsfæren eller atmosfæren, gutter.  Hvor tror du været er? Kan du vise? Han / hun spør, etter å ha snakket om dette emnet, sies det at innsiden av klasserommet er fylt med luft, men vi kan ikke se det, og elevene blir ledet til følgende eksperimenter for å føle luften som vi ikke kan se.  **Eksperiment 1: La oss føle lufteksperimentet**  Materialer  • Ballong  En ballong deles ut til hver elev. Studentene blir bedt om å blåse opp ballongene (fylle med luft), men ikke å knytte enden. Ved å klemme ballongen, kjennes luften inni. Deretter sies det at vi skal forlate enden som vi holder mot håndleddet eller håndflaten. Luften som kommer ut av ballongen kjennes på huden.  Etter at kommentarene om eksperimentet er mottatt, er studentene motiverte til å føle luften litt nærmere.  **Eksperiment 2: Våtservietteksperiment**  Materialer  • Glass  • Serviett  • En bolle med vann  Først telles ingrediensene (et glass med noen servietter og en bolle med vann), tror du disse serviettene er våte eller tørre før du starter eksperimentet? Hvem som helst kan komme og ta på den. Tror du glasset er vått eller tørt? blir spurt, interessen er samlet.  Servietter brettes og legges i glasset og glasset vendes opp ned og er helt nedsenket i vannet. Tror du serviettene blir våte eller ikke? Er glasset helt inne? Så tror du det ble vått eller ikke? La oss sakte fjerne servietten vår.  Jeg lurer på hvorfor det ikke ble vått, hvorfor ble det ikke vått? Studentene blir bedt om å komme med kommentarer ved å stille spørsmål som: Etter at kommentarene er mottatt, blir det forklart at det er et serviett i halvparten av glasset og det virker halvtomt, men det tomme rommet er luften som omgir vår verden som vi ikke ser, men som vi er sikre på å eksistere, og det gjør at vi og alle artunianere kan leve.  Forsøket gjentas ved å løfte glasset sakte og evakuere luften inne, og luftboblene i glasset vises tydelig.  Studentenes meninger om eksperimentet blir spurt og forklaringsdelen er bestått.  **6.5: Produktutvikling:**  **\* Identifisere mulige løsninger;**  Han sier at vi nettopp har sagt det vi føler og kaller det luftlaget eller atmosfæren, og for å øke varigheten stikker han pappene som leser luftsfære-luftlag-atmosfære på toppen av brettet. Dette laget, som vi kaller denne måten, omgir jorden vår fullstendig, det vil si at den er overalt, ved først å vise og forklare fra fotografiet, vises det at luftlaget omgir alle deler av jorden ved å sende en pose til materialet.  Hva tror du ville skje hvis dette laget som helt omgir vår jord ikke eksisterte? blir spurt og svarene blir lyttet til.  På dette stadiet identifiserer grupper av studenter mulige løsninger ved hjelp av brainstorming-teknikken. Og ekspeditør tar notater.  **\* Velge den beste løsningen:**  Løsningene som foreslås i forrige trinn vurderes i forhold til deres styrker og svakheter, fordeler og ulemper, og den beste løsningen er valgt.  Hva ville skje hvis det ikke var luft?  • Vi fikk ikke puste.  • Planter kunne ikke fotosyntetisere.  • Trær ville ikke overleve.  • Levende ting kunne ikke gi oksygen.  • Siden det ikke ville være noe beskyttende lag rundt jorden, kunne meteoritter treffe vår jord.  • De skadelige strålene fra solen ville nå vår jord  Luftlaget er en av de viktigste forutsetningene for livets eksistens. Luft kan betraktes som kilden til liv på jorden. Så vi kan si at hvis det ikke var luft, ville det ikke være noe liv på jorden. Fordi dyr, mennesker og planter kan overleve takket være luft, kan de ikke leve i et miljø uten luft. Med andre ord, hvis det ikke var luft, ville denne ordren, som har pågått i årevis, bli brutt og det ville ikke være noe liv.  **\* Making Prototype:**  Fra klasse til rom  Treneren sier: "Hva slags antrekk vil du være en superhelt og utforske verdensrommet med de enkleste materialene? Kan du tegne drømmeastronautantrekket ditt?»  Elevene tegner drømmeastronautantrekket sitt. Treneren ber deretter elevene om å designe astronautantrekkene de har tegnet med resirkuleringsmaterialene i hendene.  Treneren stiller veiledende spørsmål i aktivitetsfasen.  **6.6. Deling og refleksjoner**  Det tas hensyn til hvilke andeler studentene ser for seg. Fra begynnelsen av denne prosessen mottas tilbakemelding på områdene der de har utviklet seg, lært og fokusert i tråd med deres interesser og evner.  Hva er vitenskapskonseptene du lærte og brukte i disse aktivitetene?  Hvilke tekniske ferdigheter lærte du og brukte i disse aktivitetene?  Hvilke kreative ideer har du som du trenger for å forske og utvikle mer i disse aktivitetene?  **6.7. Evaluering:**  Treneren evaluerer emnet ved å knytte det til spillet. Spill Vedlegg 2: Scoring Chart brukes.  Kamp 1: Hva skjer i luften?  For dette spillet blir en student brakt til styret.  Et bilde relatert til luftkulen vises til hele klassen slik at studenten på tavlen ikke kan se det (dyr, kjøretøy, naturlige hendelser ...)  Elevene i klassen forteller eleven på tavla hva som står på bildet.  Hvis studenten vet, limer læreren bildet på Air Sphere-pappen som han brakte til klassen, tom på forhånd.  Læreren skriver resultatene på Vedlegg 2 Scoring Chart.  På slutten av spillet henges pappen på klassebrettet.  **Kamp 2: Sant feil spill**  I dette spillet får elevene papp i form av røde og grønne kort. Setningene leses, og hvis denne setningen er sann for luftkloden, fjerner studenten den grønne pappen, hvis den er falsk, den røde pappen.  Læreren skriver resultatene på Vedlegg 2 Scoring Chart.  Eksempel på spørsmål som skal stilles i spillet:  1) Luftlaget er gasslaget som omgir jorden fra utsiden. (T)  2) Jordskjelv forekommer i luftlaget (F)  3) Jorden består av lag (T)  4) Værhendelser som regn, snø, hagl finner sted i luftsfæren. (F)  5) Slette, ås, fjell danner vanndelen av jorden. (T)  6) Selv om det ikke blir sett på som en luftsfære, hydrosfære og steinkule, kan det føles. (F)  7) Værhendelser forekommer i vannsfæren. (T)  8) Fisk lever i luftsfæren. (F)  9) Luftsfæren, som gjør vår verden beboelig, omgir jorden. (T)  10) Vi trenger luft for livet vårt. (F) |
| --- |

**VEDLEGG 1**

**Astronaut med ARTUN**

Artun var veldig glad den dagen. Han feiret bursdagen sin med vennene sine. Artuns venner hadde med seg gaver. Merkelig nok åpnet han gavene. Blant dem var fantastiske bøker, baller, biler og en stor leketøyastronaut. Artun likte denne leketøyastronauten best. Artun, som var veldig sliten etter bursdagen sin, klemte astronauten sin og sovnet.

I drømmen hadde leketøyastronauten blitt til en ekte astronaut, og en stor rakett ventet på dem utenfor. De holdt hender, de kom på raketten og deres reise i rommet begynte, da de landet på månen, kunne Artun ikke vente med å komme seg ut og ta en nærmere titt. Det var steiner, sand, groper og åser på månen. Artun så seg nysgjerrig rundt og lurte på hvorfor det ikke finnes fugler, blomster og trær som jorden vår.

-Stopp! Han ropte og viste astronautklærne i hånden, du kan ikke gå ut uten å ha dem på deg, eller du kan ikke puste, sa han ... (Stedet der historien vil bli satt på pause.)

Artun spurte astronauten hvorfor han skulle bruke dette antrekket. Astronauten sa at fordi luftlaget som omgir jorden og lar oss puste, er fraværende på månen, så vi kan ha på oss denne spesiallagde drakten og puste som om det er et lag med luft.

De gikk av raketten, Artun så seg overrasket rundt, det var veldig annerledes og spennende å se jorden fra månen, jorden så ut som en ball derfra. Mens de gikk på månen, stilte Artun spørsmålet til astronauten.

-Hvorfor er det ingen trær her, eller hvorfor er det ingen fugler?

Astronauten forklarte at siden det ikke er luft og vann på månen, er det ikke noe liv på månen, siden hans skapninger trenger dem til å leve.

Artun våknet fra søvnen, innså at hjertet hans slo av spenning, han var utålmodig etter å fortelle drømmen sin til læreren mens han gjorde seg klar og gikk på skolen. Han så læreren sin vente i klasserommet med en modell av jorden, lik jorden han hadde sett i drømmen som en ball fra månen. Han fortalte drømmen sin til vennene sine, og læreren hans sa at dette er akkurat det vi skal dekke i dag, la oss utforske egenskapene til luftsfæren da ...

**Vedlegg 2: Poengtabell**

| Student Navn | 1.  spørsmål | 2.  spørsmål | 3.  spørsmål | 4.  spørsmål | 5.  spørsmål | 6.  spørsmål | 7.  spørsmål | 8.  spørsmål | 9.  spørsmål | 10.  spørsmål | TOTAL |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



### LEKSJONSPLAN 5: Maten vår

| **LÆRDOM: Naturfag**  **Emne: Vår mat**  **Karakter: Primær (4)**  **Varighet: 200 minutter (5 undervisningstimer)** |
| --- |

**1. Mål utganger:**

**1.1. Kognitive prosessresultater:**

**Sentral disiplin Utfall:**

\* Utvikler ideer og teorier ved aktivt å utforske virkelige problemer.

\* Identifiserer sentrale problemstillinger som klargjør ulike perspektiver og fører til bedre løsninger.

\* Bevisst styrer designprosessen for å generere ideer, teste teorier, skape innovative verk, eller løse virkelige problemer.

\* Forklarer sine tanker og forskningsresultater.

\* Gjelder tekniske tilnærminger til spesifikke problemer.

\*Forbereder prototypen av produktet.

Resultater fra andre STEAM-disipliner

Vitenskap

\* Viser og forklarer matvarer på diagrammet

\* Forklar forholdet mellom levende ting og deres næringsinnhold.

\* relaterer menneskers helse og balansert ernæring.

\* Forutsier konsekvensene av usunt kosthold.

\* Lager en modell for sunn mat.

\* Designer mekanismer som vil gjøre det lettere for folk å bevege seg i dagliglivet ved å utnytte bevegelsesfunksjonen til levende ting.

\* Utvikler koding ferdigheter som vil muliggjøre algoritmisk tenkning.

**Matte:**

\* Oppretter den nødvendige kaloriberegningstabellen for et sunt kosthold.

\* Lager forskningsspørsmål som krever datainnsamling.

\* Samler inn eller velger data, viser data i frekvenstabell og kolonnediagram i henhold til deres bekvemmelighet.

**Kunst:**

\* Overfører sine ideer gjennom design og tegning.

**Musikk**

\* Lager en sang om emnet med en følelse av rytme.

**1.2.Sosiale produktutganger:**

\* Jobbe som et team

\*Kommunikasjon

\* Evne til å dele problem- og løsningsorienterte ideer,

\* Oppfylle sine plikter og ansvar,

\* Evne til å forsvare sine ideer

\* Presentere produktet effektivt,

\* Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid.

\* Tilnærminger problemer fra et nytt perspektiv.

\* Kombinerer tilbakemeldinger effektivt.

\* For å kunne lytte til vennene dine uten fordommer.

**2. Materialer som brukes:** Papp**, saks, limbilder,** tallerken (mat) Canva web2-verktøy **,**Clementoni.doc**,** fargestifter H5p

**3. Ressurser**

| [Hattapus://youtu.b/n7yadkajkubak](https://youtu.be/N7ydQJqubqk)  fedme bilder  4. klasse  fenchrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://turkarchpediatr.org/Content/files/sayilar/5/t(1).pdf kitabı |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| Metoder: Problembasert læring, Argumentasjonsbasert læring, Prosjektbasert læring, Diskusjon, Spørsmål-svar og Samarbeidsarbeid  Teknikker: Brainstorming, Vision Development, observasjon, samarbeid |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| Følgende funksjoner ble tatt i betraktning i gruppene som ble opprettet.  \*Gruppene består av 10 personer.  \*Det ble notert at det var en homogen gruppe nivåmessig.  \* Det ble sikret lik kjønnsfordeling. |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  Våre studentgrupper dannes  Gruppeleder valgt  En kontorist er valgt  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  4. klasse student Yağız foreldre jobber i et privat selskap. De går på jobb tidlig om morgenen og kommer hjem sent på kvelden. Derfor kunne Yağız ikke skaffe seg vanen med å spise regelmessig; Han vendte seg til ferdige og kaloririke matvarer. Som et resultat begynte han å gå raskt opp i vekt. Moren tok Yağız til en ernæringsfysiolog. Beregninger ble gjort med kroppsmasseindeksen for bestemmelse av fedme, og det ble observert at Yağız var overvektig.  \* Hvilke matvarer kan føre til at Yağız går opp i vekt?  \* Hva er fedme og hvordan vet vi om Yagiz er overvektig?  **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**  For å finne en løsning på problemet, ber læreren elevene om å tenke på følgende spørsmål, undersøke og skrive ned informasjonen de har lært. Studentene forsker på emnet i grupper.  \* Det blir bedt om å undersøke og undersøke matpyramiden, og det blir spurt hvordan denne pyramiden er?  \*Matvaregruppene blir bedt om å bli introdusert, og de blir spurt om hva slags mat de kan.  \* Hvilke matvarer bør tas for et balansert kosthold?  \* Er et sunt kosthold viktig for et sunt liv?  \* Hva er forholdsregler som kan tas for å unngå fedme?  \* Er det viktig å trene annet enn ernæring?  **6.4: Idéutvikling**  **bestemme kravene til problemet;**  Gruppene går videre til idéutviklingsstadiet. Hver gruppe deler sine ideer med sine gruppekamerater i lys av informasjonen de har tilegnet seg i forrige fase. I denne delen prøver de å svare på spørsmålet om hva de kan trenge for å løse problemet.  Læreren overfører den teoretiske kunnskapen til studentene på dette stadiet.  Hva er sunn mat?  Et sunt kosthold er en type ernæring som inneholder alle næringsstoffene i den mengden som personen trenger, og samtidig oppfyller mengden energi som trengs av den enkelte, og er egnet for å opprettholde den ideelle vekten.  Matgrupper som skal tas:  karbohydrater  Oljer  Proteiner  Vitaminer  Mineraler og vann  Så, spiser vi disse matvaregruppene? (studenter hvile)  Hva skjer når vi ikke får nok av disse matvaregruppene?  Folk trenger energi for å overleve, og de får denne energien fra mat. Kalori er en energienhet. Næringsverdien av matvarer bestemmes av kalorier. Ved overdreven inntak og ubalansert ernæring oppstår fedme.  Så hva er disse matvarene? (studenter hvile)  Inaktivt liv lagt til usunn ernæring er årsaken til fedme. Bevegelse er viktig i vårt daglige liv. Fordi maten som tas blir til energi med bevegelse. Av denne grunn har trening et viktig sted i våre liv.  De essensielle elementene for forebygging av fedme er sunn mat og mosjon.  På dette stadiet utføres clementoni.doc robotkodingsaktiviteter og finne de riktige mataktivitetene for å lære studentene de viktige begrepene i faget på en effektiv og permanent måte.  **6.5: Produktutvikling:**  **identifisere mulige løsninger;**  På dette stadiet identifiserer grupper av studenter mulige løsninger ved hjelp av brainstorming-teknikken. Og skriving tar notater.  Vi bør ikke konsumere ferdige matvarer for å bekjempe fedme.  Vi må trene daglig.  Vi må ha våre daglige måltider i tide.  Vi bør få nok fra hvert næringsstoff, ikke en enveis diett.  **Velge den beste løsningen:**  Løsningene som foreslås i forrige trinn vurderes i forhold til deres styrker og svakheter, fordeler og ulemper, og den beste løsningen er valgt.  På dette stadiet er studentene bevisste på hva deres mat og drikke er. For å styrke emnet, er en matpyramide laget, et sunt ernæringsprogram tatt ved å gå til en diettist, og en prøvetallerken tilberedes i klasserommet basert på dette programmet.  **Å lage prototypen:**  Instruktør:  – Nå er dere forskere på konferansen om kampen mot fedme. Du blir bedt om å løse et reelt problem sett hos barn. Du blir bedt om å undersøke hvilke tiltak som kan iverksettes mot fedme og bestemme hvilke tiltak som kan iverksettes. La oss observere overvektige mennesker, hvilke matvarer bruker de og hva er faktorene som får dem til å være overvektige? Samle informasjon om det. og opprette dataene. Du finner veien og løsningen for dette. Det er på tide å finne løsninger! Design og forestill deg!"  Klassen er delt inn i tre grupper.  GRUPPE 1: UTFORME EN DIGITAL PLAKAT OM MAT  GRUPPE2. DET UTARBEIDES EN DIGITAL PLAKAT SOM TILTREKKER SEG FEDME  GRUPPE3: DET UTARBEIDES EN PLAKAT FOR FYSISK AKTIVITET.  **6.6. Deling og refleksjoner**  Det tas hensyn til hvilke andeler studentene ser for seg. Fra begynnelsen av denne prosessen mottas tilbakemelding på områdene der de har utviklet seg, lært og fokusert i tråd med deres interesser og evner.  Hvilke vitenskapelige begreper lærte og anvendte du i disse aktivitetene?  Hvilke tekniske ferdigheter lærte du og brukte i disse aktivitetene?  Tilegnet du deg en kunstnerisk ferdighet i disse aktivitetene?  Hvilke kreative ideer har du som du trenger for å forske og utvikle mer i disse aktivitetene?   * **6.7. Evaluering:**   Still forskningsspørsmål. Instruktøren observerer studentene gjennom hele prosessen, forbereder spørsmål eller rubrikker for å evaluere studentenes forståelse av emnet og gruppearbeid gjennom hele prosessen.  Demonstrerer evalueringsarbeidet med H5P-applikasjonen. |
| --- |



### LEKSJONSPLAN 6: Bevegelsesegenskaper for eiendeler

| LÆRDOM: Naturfag  Emne: Bevegelsesegenskaper for eiendeler  Klasse: 3 (9-10 år)  Varighet: 240 minutter (6 undervisningstimer) |
| --- |

**1. Mål utfall:**

**Kognitive prosessresultater:**

Sentral disiplin Utfall**:**

\* Observerer bevegelsesegenskapene til eiendeler.

\* Klassifiserer objekter i henhold til deres bevegelser.

\* Den rapporterer de forskjellige bevegelsene den observerer.

\*Han/hun deler rapporten han/hun har laget muntlig og skriftlig.

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Matte:**

• Samler inn eller velger data om forskningsspørsmål; viser data i frekvenstabell og kolonnediagram i henhold til deres bekvemmelighet.

**Kunst:**

\* Overfører sine ideer gjennom design og tegning.

\* Forbereder en plakat med bilder som passer for bevegelsesegenskapene til eiendeler.

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Jobbe som et team,

•Kommunikasjon

• Evne til å dele problem- og løsningsorienterte ideer,

• Oppfylle sine plikter og ansvar,

\* Evne til å argumentere, forsvare ideer,

• Presentere produktet effektivt,

• Forstå viktigheten av samarbeid

**2. Materialer som brukes:**

| * Tau, ping pong ball * 1 pet-flaske, 4 korker, 2 spyd og 1 gummistrikk * Interaktiv tavle, nettbrett, Internett-tilkobling |
| --- |

3. Ressurser

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| problembasert læringsmetode,  Argumentasjonsbasert læringsmetode  Prosjektbasert læringsmetode  Teknikker; Idédugnad, samarbeid, diskutere |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| Gruppene som planlegges dannet, bør inkluderes i denne delen;  Følgende funksjoner bør vurderes i gruppene som opprettes.  \*Gruppene må bestå av 4 personer.  \* Det skal bemerkes at det er en homogen gruppe når det gjelder nivå.  \* Kjønnsfordelingen skal være lik. |
| --- |

| **6. Implementeringsfasen;**  **6.1 Forberedelsesfasen:**  Opprett dine studentgrupper.  Velg din gruppeleder  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  En dag drar Begüm til lekeplassen sammen med faren. Hun møter sine nye venner i parken og svinger på husken med vennene sine.  Hva påvirker Begüms raske sving eller nedgang?  Hva hindrer deg i å fly helt til toppen av svingsettet?  **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**  For å finne en løsning på problemet, ber læreren elevene om å tenke på følgende spørsmål, undersøke og skrive ned informasjonen de har lært. Studentene forsker på emnet i grupper.  Kjenner du Newtons første lov om bevegelse?  Hvorfor kan bevegelse ha noe å si for ingeniører?  Hvordan oppstår bevegelse og hva påvirker bevegelse?  **6.4: Idéutvikling**  **bestemme kravene til problemet;**   * Gruppene går videre til idéutviklingsstadiet. Hver gruppe deler sine ideer med sine gruppekamerater i lys av informasjonen de har tilegnet seg i forrige fase. I denne delen prøver de å svare på spørsmålet om hva de kan trenge for å løse problemet. * Treneren gir teoretisk kunnskap. * Mange vesener rundt oss beveger seg.   Bevegelsesfunksjon av levende ting: Mennesker og dyr kan bevege seg i henhold til sin egen vilje. Bevegelsen av planter er begrenset. Planter beveger seg mot solen med bladene og grenene og mot vannet under bakken med sine røtter.  Bevegelsesfunksjon av livløse enheter: Livløse vesener (kjøretøy, veier, fjell, bygninger, gjenstander ...) kan ikke bevege seg i henhold til egen vilje. For at livløse objekter skal bevege seg, må en effekt gjøres av et annet vesen for å sette dem i bevegelse. For at bilen skal bevege seg, må den brukes. For at ballen skal bevege seg, må den treffes.  Newtons første bevegelseslov definerer treghetsbegrepet: et objekt i ro forblir i ro og et objekt i bevegelse forblir i bevegelse med mindre det påvirkes av en ekstern kraft. Et stasjonært objekt forblir i ro og et bevegelig objekt forblir i bevegelse med mindre det er en ekstern kraft for å endre den. Så når du først sitter på en huske, er du et inert objekt. Og du fortsetter å hvile til du skyver av bakken og pumper bena. Når du beveger deg, trenger du ikke å gjøre mye arbeid fordi et objekt i bevegelse forblir i bevegelse. Det er tyngdekraften som hindrer deg i å fly helt til toppen av svingsettet.  Det er treghet som trekker deg tilbake i den andre retningen (fremover eller bakover). Bevegelse er forskyvningsprosessen som trekker deg frem og tilbake, høyre og venstre, i den andre retningen, med effekten av en ekstern kraft. Det er noen typer bevegelser vi møter i dagliglivet. Disse er: Akselerasjonsbevegelse, rotasjonsbevegelse, svingbevegelse, retardasjonsbevegelse, retningsendringsbevegelse  Hvordan kan vi gi eksempler på dette i dagliglivet? (Svar mottas fra studenter og tilbakemelding gis.) Her distribuerer instruktøren bildene han har forberedt på forhånd til studentene. (Vedlegg 1) Han ber elevene tolke bildene og gruppere dem etter deres bevegelsesmønster.  **6.5: Produktutvikling:**  **identifisere mulige løsninger;**  På dette stadiet identifiserer grupper av studenter mulige løsninger ved hjelp av brainstorming-teknikken. Løsninger er notert.  **Velge den beste løsningen:**  \*Danne grupper på to.  \* Bind den ene enden av garnet til bordtennisballen.  \*Tråden er festet med tape slik at den ikke rakner.  \* Hold den andre enden av tråden, heng ping pong ballen ned.  \* Vi observerer ping pong ballen ved å flytte hånden til høyre.  \*Bevegelseskarakteristikken til bordtennisballen bestemmes.  \*Det opprettes en datatabell. Evalueringsstudier utføres. På dette stadiet anbefales det å bruke argumentasjonsmetoden. Det mest hensiktsmessige løsningsforslaget bestemmes av studentene gjennom gruppediskusjoner. Læreren kan veilede elevene til å vurdere sin tid, kostnader, fordeler og ulemper når de velger den beste løsningen.  **Konstruksjon av prototypen:**   * Sammen med eleven designer treneren en bil med 1 plastflaske, 4 korker, 2 spyd og 1 gummistrikk. (Ingeniørarbeid er gjort). * Deretter stiller han / hun studentene spørsmålet: Hvordan kan vi øke bevegelsen til bilen han designet? * Med ulike forsøk (fortykning av dekket, utforming av et objekt som vil gi mer skyvekraft, endre bakken og gjøre endringer i dekkets størrelse) oppdages effekten av kraften på bevegelsen og bevegelsestypene.   **6.6. Deling og refleksjoner**  Fra begynnelsen av denne prosessen får man tilbakemelding på hvordan elevene utvikler seg og lærer i tråd med sine interesser og evner. Studentene diskuterer lærte vitenskapelige termer og tekniske ferdigheter med sine jevnaldrende.  **6.7 Evaluering:**  Ingeniører bruker forholdet mellom kraft og bevegelse når de designer mange ting. For eksempel vurderer ingeniører nøye hvor mye en bygning trygt kan tåle svingende frem og tilbake under en vindstorm, ved hjelp av kraftbevegelsesforhold for å måle jordskjelv (seismometre) og bestemme hvor mye lokal tyngdekraft er (gravimetri) på et hvilket som helst punkt på jorden. Hva bruker han forholdet mellom kraft og bevegelse når han designer? Instruktøren gir studentene et forskningsprosjekt og ber dem om å utarbeide en porteføljefil. Underveis evalueres studentene. Studentene presenterer sitt arbeid. |
| --- |



### LEKSJONSPLAN7: Demonstrativt eksperiment

| **Lærdom:** "Opplev realfag gjennom lesing"  **Emne:** demonstrativt eksperiment "Løfte noen legemer ved hjelp av oksygenmolekyler fra mineralvann"  **Karakter:**  10 år  **Varighet:** 40 minutter  Leksjonsplan utarbeidet av lærer: Mirela Elena Vasilică |
| --- |

**1. Mål utfall:**

- navn og håndtak på laboratorieutstyr

- å forklare hvorfor noen kropper flyter eller synker i vann.

- å jobbe i et team på stadiene av eksperimentet

**Kognitive prosessresultater:**

***Resultatene av senterdisiplinen:***

-å operere med vitenskapelige forestillinger (legemer, tetthet, partikler, legemets masse)

- å rettferdiggjøre forskjellen mellom fenomenet flytende og nedsenking av legemer i vann.

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Biologi:**

**-** beskrivelse av noen naturlige miljøer der fenomenene med kropper som flyter/nedsenkes i vann observeres

**Fysikk:**

- forklaring av noen begreper: tetthet, flytende, synkende, masse av legemer

- kunnskap om Arkimedes' lover

-identifisering av noen anvendelser av flytende legemer

**Matematikk:**

- bruk av måleenheter for gjennomføring av forsøk

**Kunst:**

-ser en kunstnerisk tematisk film "Bathing".

-Å lage papirbåter

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Arbeide i et lag: Studentene er gruppert i blandede lag på 4 studenter, hvert lag inkluderer barn med SEN eller jenter.

• Kommunisere: Studentene kommuniserer med hverandre, lytter til hverandres ideer.

• Å kunne dele problem- og løsningsorienterte ideer: Studentene kommuniserer både internt i teamene om stadiene og arbeidsprosedyrene, og sammenligner deretter resultatene som er oppnådd mellom teamene

• Oppfylle sine plikter og ansvar: arbeidsoppgaver blir forklart og demonstrert på forhånd

• Å kunne forsvare sine ideer: uttrykk for studenters meninger, aksept av ideer og løsninger som tilbys oppmuntres.

• Presentere produktet effektivt: Studentene presenterer resultatet av eksperimentet i arbeidsteamet.

• Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid: Studentene oppfordres til å jobbe i team, å kommunisere med hverandre, for å støtte hverandre for etableringen av produktet og presentasjonen.

**2. Materialer som brukes:**

| Mineralvann, bønner, fartøy for eksperiment, bærbar PC, internettforbindelse, videoprojektor, bok Minner fra barndommen, forfatter Ion Creanga, hvitt papir. |
| --- |

**3. Ressurser**

| <https://www.youtube.com/watch?v=pQU1Fp5OxTU> – kunstnerisk temafilm,,Bading''  <https://www.youtube.com/watch?v=Fe86P33nDvM> – pedagogisk film med tematiske eksperimenter  <https://www.youtube.com/watch?v=73tdaw1jB8U> – undervisningsfilm om flytende skip  Skolelaboratoriearbeider Boacnă Carmela |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| Brainstorming, demonstrasjon, argumentasjon, eksperiment, læring ved oppdagelse, teamarbeid. |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| Fordelingen av studenter gjøres likt. Elevene er organisert i blandede lag på 4 medlemmer hver, med minst en jente på hvert lag. Det er også team med elever med spesialpedagogiske behov. |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  De blandede arbeidsteamene dannes, ansvaret i lagene etableres (lederen, reporteren  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  -lese fragmentet Badet fra barndomsminner.  Diskusjonsnettverk: Hvorfor klarte gutten å flyte i vannet? Kjenner du andre kropper som flyter eller synker i vann?  - Kunngjøring av temaet for aktiviteten: gjennomføre et eksperiment om flytende / nedsenkende kropper i vann.  **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**  -Elevene får arbeidsmaterialene (mineralvann, noen bønner), følger forklaringene og gjennomfører forsøket.  - Under aktiviteten oppfordres studentene til å kommunisere med hverandre, samarbeide og stille spørsmål for ytterligere forklaringer og tilbakemeldinger **6.4: Idéutvikling**  -Under eksperimentet skriver elevene ned sine registrerte observasjoner, lærer om forskjellene i flytende eller synkende kropper i vann.  **6.5: Produktutvikling:**  Studentene argumenterer for anvendelser av kropper som flyter i vann: isfjell, senking av Titanic, flytende tømmerstokker på vann, senking av ubåter.  **Å lage prototypen:** lage papirbåter, argumentere gjennom eksperiment hvordan man sjekker ferskheten til et egg.  **6.6. Deling og speiling**  - aktiviteten er dynamisk, studentene jobber i team, lærer å samarbeide, kommunisere resultatene av eksperimentet.  **6.7 Evaluering:**  - Studentene lærte å jobbe i et team, å respektere stadiene i et eksperiment, å argumentere for hvorfor en kropp flyter eller synker i vann, å gjenkjenne anvendelsene av disse fenomenene i umiddelbar virkelighet. |
| --- |



### LEKSJONSPLAN 8: Mikroskopisk observasjon av et mikroskopisk preparat

| **Lærdom:** En verden på et lysbilde i mikroskop  **Emne:** Mikroskopisk observasjon av et mikroskopisk preparat / Vitenskapelig eksperiment  **Karakter:** 10 år  **Varighet:** 50 minutter  **Leksjonsplan utarbeidet av lærer**: Mirela - Elena Vasilică |
| --- |

**1. Mål utfall:**

- utvikle ferdighetene til å håndtere små ting, gjennom lek.

- oppmuntre til nysgjerrighet og eksperimentering

**Kognitive prosessresultater:**

-å operere med vitenskapelige begreper (instrument, linse, mikroskop, laboratorieutstyr, laboratoriepreparering, pipette, kniv)

- å beskrive arbeidsstadiene i et eksperiment

***Resultatene av senterdisiplinen:***

- Kjennskap til komponentene i et mikroskop

- lage mikroskopiske preparater

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Biologi:** Identifisere måter å beskytte miljøet på.

**Fysikk:** Lokalisering av objekter i rom og symboler i ulike representasjoner;

**Matematikk:**  bruk av standardiserte verktøy og måleenheter, i konkrete situasjoner

**Kunst:** Skapelsen av unike, personlige og brukbare produkter i fremtiden

utfører overveiende manuelle, kreative og lekne aktiviteter.

Lag et puslespill med bildet av et mikroskop

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Arbeide i et lag: Studentene er gruppert i blandede lag på 5 studenter hver, i hvert lag er det også barn med nedsatt funksjonsevne.

• Kommunisere: Studentene diskuterer med hverandre, deler ideer

• Å kunne dele problem- og løsningsorienterte ideer: teamene om stadiene og arbeidsprosedyrene, og deretter sammenligne resultatene som er oppnådd mellom teamene

• Oppfylle sine plikter og ansvar: arbeidsoppgaver blir annonsert, den tildelte tiden.

• Å kunne forsvare sine ideer: deas og løsninger som tilbys oppfordres

• Presentere produktet effektivt: Studentene presenterer sitt preparat oppnådd for miroskopisk analyse, beskriver dets egenskaper.

• Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid: Studentene oppfordres til å jobbe i team, å kommunisere med hverandre, for å støtte hverandre for etableringen av produktet og presentasjonen.

**2. Materialer som brukes:**

| Laboratorieutstyr (mikroskop, lysbilder, kniv)  Materialer for å lage preparatet (aloe-blader)  Observasjonsark  Puslespillbrikker  Regneark |
| --- |

**3. Ressurser**

| Pedagogiske videoer om konstruksjonen og rollen til et mikroskop  [Hatps://vv.youtube.com/watch?v=sanezal](https://www.youtube.com/watch?v=SanEzlLGBaE)  [Hatps://vv.youtube.com/watch?v=ajlhak2tm](https://www.youtube.com/watch?v=aZLhxeIR2tM)  Skolelaboratoriearbeider Boacnă Carmela |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| Læring ved oppdagelse, problemløsning, idémyldring, prosjektet, demonstrasjonen |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| Elevene er organisert i blandede lag på 5 medlemmer hver, med minst en jente på hvert lag. Det er også team med elever med spesialpedagogiske behov |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:** de blandede arbeidsteamene dannes, ansvaret i lagene etableres (lederen, reporteren).  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  -se pedagogiske filmer om mikroskopet.  - Kunngjøring av temaet for aktiviteten: lage et biologisk preparat som skal analyseres under et mikroskop.  **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**  -Studentene mottar arbeidsmaterialene, følger forklaringene og begynner å gjøre forberedelsene til mikroskopet  - Under aktiviteten oppfordres studentene til å kommunisere med hverandre, samarbeide og formulere spørsmål for videre forklaringer og tilbakemeldinger.  **6.4: Idéutvikling**  - Studentene er nysgjerrige på å analysere det oppnådde preparatet under et mikroskop, lære å bruke mikroskopet, skrive ned observasjonene på arbeidet.  **6.5: Produktutvikling:**  -Studentene sammenligner kvaliteten på de mikroskopiske preparatene laget av de andre teamene, beskriver arbeidstrinnene og materialene som brukes.  - Studentene identifiserer mulige årsaker til noen mislykkede mikroskopiske preparater-  **Å lage prototypen:**  - Elevene lager et puslespill for å få bildet av et mikroskop.  - matematiske problemer med enkle addisjonsoperasjoner, ved å bruke begreper om laboratorieutstyr  **6.6. Deling og speiling:**  Aktiviteten er dynamisk, studentene jobber i team, lærer å samarbeide  **6.7 Evaluering:**  -studentene gjorde mikroskopiske preparater ved hjelp av laboratorieutstyr  -studentene lærte å bruke laboratorieutstyr  -Studentene lærte å navngi stadiene i eksperimentell aktivitet.C:\Brukere\admin\Documents\comisie metodica\315845541_5530824640286295_962158158217321805_n.jpg |
| --- |



### LEKSJONSPLAN 9: Elementer av plastisk språk

| **Leksjon:** Kunst  **Emne:** Elementer av plastisk språk. Plastsammensetningen som viser linjens dekorative og konstruktive rolle - styrke ferdigheter og evner  **Klasse:** 9-11 år - 3. klasse, 4.  **Varighet:** 1 time  **Leksjonsplan utarbeidet av lærer: Nicoleta Jora** |
| --- |

**1. Mål utfall:**

**Kognitive prosessresultater:**

***Resultatene av senterdisiplinen:*** Forstå rollen til plastiske språkelementer i hverdagen, men også i kunstverdenen

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**AVAP (visuell kunst og praktiske ferdigheter):**

Obj1. å identifisere linjen som et dekorativt element i plast eller praktiske komposisjoner;

Obj2. å definere linjen som et plastelement;

Obj3. å klassifisere linjene i henhold til deres form, tykkelse eller posisjon på plastrommet;

Obj4. å gjenkjenne linjens rolle i den dekorative sammensetningen;

Obj5. å kunne sammenligne linjene med hverandre, samt gruppene dannet av dem;

Obj6. å kjenne prosedyrer som er spesifikke for dekorasjonskunsten (repetisjon, veksling, symmetri, asymmetri);

Obj7. å lage plastkomposisjoner med den dekorative elementlinjen.

**Språk:**

Obj8. å beholde detaljer fra historien for en original dekorasjon;

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Arbeide i et team,

•Kommunisere

• Å kunne dele problem- og løsningsorienterte ideer,

• Oppfylle sine plikter og ansvar,

• Å kunne forsvare sine ideer,

• Presentere produktet effektivt,

• Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid .

**2. Materialer som brukes:**

| tavler, trekant der bildene presenteres, kort, hvite ark, matter, ii, rumensk keramikk, treobjekter, kritt, videoprojektor, bærbar PC, ppt. |
| --- |

**3. Ressurser**

| * **"Læreplan for klasse III", Kunnskapsdepartementet, Bucuresti, 2004** * **"Guide til plastisk utdanning", E.D.P., Susala, Ion ; Plastisk ordbok", Sigma, 1990;** * **Læreplan for klasse IV, Kunnskapsdepartementet, Bucuresti, 2005** * **Susala, Ion "Guide til plastisk utdanning EPP "Plastic Dictionary", Sigma, 1990;** * [**https://www.youtube.com/watch?v=IQ10eolcSxs**](https://www.youtube.com/watch?v=IQ10eolcSxs) |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| integrert tilnærming / øvelse, samtale, historie, problematisering, forklaring, didaktisk spill; |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| individuelle, frontale, blandede grupper på 5-6 studenter, i par |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  For å slappe av atmosfæren og utvikle divergerende tenkning, foreslås spillet "Office Paperclip" til studentene. Gi dem hver en binders og be dem forestille seg at de bare har binders og finne, innen 60 sekunder, en annen bruk for det, så smart som mulig, som de vil skrive ned. Studentene lytter til forslaget som er fremmet. De tenker og lister opp så mange bruksområder av det som mulig.  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  Spør elevene hva linjen er, hva er dens roller og hvorfor den var og brukes som dekorativt element? Oppfordre barna til å gi eksempler på linjens konstruktive rolle. Studentene spesifiserer de merkede begrepene: linjen som brukes som dekorativt element.  Jeg definerer linjen, som et plastelement, og spesifiserer rollene. Eksemplifisere.  Studentene blir bedt om å liste opp hvilke typer linjer de kjenner, i henhold til visse kriterier, og å identifisere dem i verkene og gjenstandene som vises av dem i løpet av uken.  Lister, i henhold til visse kriterier, de kjente linjetypene. Han identifiserer dem i utstillingen av verk og gjenstander brakt av dem.  Prinsippene for dekorativ kunst er oppført, og barna blir bedt om å forklare hvert prinsipp. Forklarer veksling, symmetri, repetisjon og overlapp, som dekorative prinsipper, gjennom sitt eget uttrykk.  **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**  La oss bruke linjen som et kunstnerisk element for å forskjønne de omkringliggende tingene!  **6.4: Idéutvikling**   1. Jeg presenterer for elevene en **historie** av Constanţa Niţescu, med tittelen *"Spurven og svalen".*   Elevene blir bedt om å si hva de to fuglene representerer, i fortellinger eller i folketro.  Oppmerksomheten trekkes mot rammen der historien presenteres.  Elevene karakteriserer svalen som en hardtarbeidende fugl, et symbol på våren, og spurven som svært motstandsdyktig mot tøffe levekår.  Legg merke til grensen.   1. **Intuisjon av modellen:** Jeg presenterer modellarbeidet og ber elevene observere bruken av linjen i dekorasjonen av grensen. Hver student får 2 stykker plysjtråd som de blir bedt om å konstruere en søker / fotolinse som de skal se seg rundt. Betydningen av å begrense synsfeltet ved denne metoden diskuteres. 2. **Demonstrasjon av arbeidsprosedyren:** På et blokkark vil jeg demonstrere dekorasjonen av grensen, ved hjelp av ulike arbeidsteknikker (carioca, ved hjelp av blyant, pensel, børstehåndtak) for å oppnå linjen i en kontinuerlig kanal eller ikke.   Så lager jeg portrettet med utgangspunkt i det valgte mønsteret. Portrettet limes inn i midten av rammen, og fullfører arbeidet i form av et maleri. Jeg verbaliserer handlingene, jeg oppfordrer elevene til å bruke forskjellige farger i arbeidet sitt.   1. **Intuisjon av arbeidsforhold:** Det tas hensyn til studentene på realiseringen av arbeidet, ved hjelp av linjen, som et dekorativt element, i alle dens former. Jeg presenterer evalueringskriteriene som må respekteres ved opprettelsen av plastblandinger.   Studentene blir vist 2 papirer, en der evalueringskriteriene respekteres (overholdelse av arbeidsstadiene, pent utseende, ferdigstillelse av arbeidet i den gitte tiden, respekt for det gitte temaet) og den andre uten at noen av kriteriene blir respektert. De 2 verkene sammenlignes i henhold til hvert vist kriterium. Det argumenteres for å oppfylle kriteriene.   1. **Ferdigstillelse av arbeider av studenter**   Jeg fører tilsyn med barna, følgende:  \* måten å komponere plast plass;  \* bruken av linjen, som et dekorasjonselement;  \* Overholdelse av reglene for riktig organisering av plastelementer i sammensetningen  \* passer på siden, proporsjoner, komposisjonell balanse, harmoni;  Jeg hjelper der det passer, griper inn med forklaringer eller advarsler.  Arbeidene vises og analyseres fritt av barna.   1. Det ender **tverrfaglig med oppregningen av elementene som utgjør grensen (e) til Romania. Sammen med studentene ser vi etter symboler for landformene som danner Romanias grenser, men også for den konvensjonelle grensen**   **6.5: identifisere behov for problemet;**   1. Det er uknuselige brett, en trekant der de presenteres, videoprojektor, bærbar PC for å observere andre grensemodeller. 2. Hver student trenger plysjtråden og dens bruk som linse for å fokusere oppmerksomheten på de målrettede elementene. 3. Hver student trenger et tegnebrett og male-/tegneverktøy. De vil lære teknikker for å dekorere gjenstander, ved hjelp av linjen som et element av plastspråk. 4. Observasjon og argumentasjon er prosessene som følges her, brukt til analyse av de 2 artiklene som presenteres. 5. Studentene skal bruke verktøyene som er tilstede i en maleleksjon og ferdighetene til en spirende liten kunstner. 6. Det vil bli arbeidet med det fysiske kartet over Romania, men også på geografiske atlas. De foreslåtte symbolene vil bli laget på tavlen og på post-its - av studentene.   **6.6: Produktutvikling:**   1. Hver elev vil huske detaljer fra historien som ble hørt. 2. Hver student skal lage et fotoobjektiv for å fokusere ønsket bilde 3. Hver student vil lære nye plastteknikker, som de vil øve gjennom tegning. 4. Studentene skal analysere 2 artikler, lære å argumentere for og mot overholdelse av de gitte kriteriene. 5. Hver student skal lage et plastarbeid. 6. Studentene skal jobbe med kartet, analysere Romanias grenser. De vil foreslå symboler for typer grenser.   **6.7. Deling og speiling**   1. Studentene vil debriefe historien, liste opp symboler på våren og sette elementer som består av linjer. 2. Studentene skal sammenligne fotolinsene som er laget og deres originalitet. 3. Studentene husker teknikker for å lage en ramme, men også et portrett/selvportrett, som måter å tilbringe fritid på. 4. Studentene husker kriteriene for å analysere et kunstverk, og legger til andre av betydning for deres visjon som kunstner. 5. De vil analysere arbeidet til sine kolleger, utvikle sine analytiske og argumentative ferdigheter   **6.8. Evaluering:**  Det gjennomføres en muntlig evaluering av de gjennomførte arbeidene.  Det følger:  ~ respekterer temaet og emnet;  ~ den mest varierte bruken av linjen, som dekorativt element;  ~ rikdom og betydning av farger;  ~ kreativitet, originalitet |
| --- |



### LEKSJONSPLAN 10: Dinosaurene - kunnskapskonsolidering

| **Leksjon:** Kunst  **Emne:** Dinosaurene - kunnskapskonsolidering  **Karakter:** 6-8 år - forberedende klasse, første klasse, andre klasse  **Varighet:** 5 timer  **Leksjonsplan utarbeidet av lærer: Nicoleta Jora** |
| --- |

**1. Mål utfall:**

**Kognitive prosessresultater:**

***Resultatene av senterdisiplinen:*** Utvikle kreativitet og kunstneriske ferdigheter, med utgangspunkt i eksisterende kunnskap om dinosaurer

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Utforske miljøet:**

Obj1. å beskrive utseendet til en dinosaur, etter eget valg, fra de som presenteres i de utstilte platene;

Obj2. å sammenligne de forskjellige artene av dinosaurer i henhold til de etablerte indikatorene;

Obj.3 å gjenkjenne dinosaurfossiler, blant de som ble presentert av hans kolleger;

**Språk:**

Obj4. å vite historier om dinosaurer;

Obj5. å lage en annen episk tråd, med utgangspunkt i dinosaurene tegnet på pappkuben;

**Personlig utvikling:**

Obj6. å identifisere seg med en dinosaurart, forklare valget som ble gjort

**Musikk:**

Obj7. imitere dinosaurbevegelser til den utvalgte sangen;

**Visuell kunst og praktiske ferdigheter:**

Obj8. bygge dinosaurskjeletter ved hjelp av ørepinner;

Obj.9 å bruke vann og dinosaurdeler i konstruksjonen av frosne dinosauregg.

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Arbeide i et team,

•Kommunisere

• Å kunne dele problem- og løsningsorienterte ideer,

• Oppfylle sine plikter og ansvar,

• Å kunne forsvare sine ideer,

• Presentere produktet effektivt,

• Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid .

**2. Materialer som brukes:**

| bærbar PC, videoprojektor, plastfigurer, ørepinner, vann, plastskåler, fryser, papp, lim, brett, dinosaurpoletter, internett. |
| --- |

**3. Ressurser**

| * [**https://www.twinkl.ro/search?q=dinozauri&c=176&ca=156&ct=ks1&r=teacher&fco=25867**](https://www.twinkl.ro/search?q=dinozauri&c=176&ca=156&ct=ks1&r=teacher&fco=25867) * [**Hatps://ro.pinterest.com/pin/7318418136657684/**](https://ro.pinterest.com/pin/7318418136657684/) * [**https://infanity.es/metodo-stem-beneficios/**](https://infanity.es/metodo-stem-beneficios/) * [**https://www.fabisantiago.co.uk/activities**](https://www.fabisantiago.co.uk/activities) |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| integrert tilnærming / samtale, historie, trening, spill, problemløsning, forklaring, lytting, systematisk observasjon, 5-minutters essay eller tegning |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| individuelle, frontale, blandede grupper på 5-6 studenter, i par |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  *"Morgenmøtet"* holdes, hvor studentene får 3 minutter til å finne en eller flere partnere som kjenner den samme dinosaurhistorien ved å rope BINGO!. De vil bo i grupper eller alene, avhengig av historien de har kommet opp med - hvis det er kjent for andre kolleger. Hvert lag vil ha de første 5 minuttene av hver klassetime til å fortelle oss, kort sagt, sin historie med dinosaurer. Fortellere vil bli applaudert. Hver historie vil bli tegnet, på slutten, på A3-ark, vist på veggene. Studenter som presenterte sin historie selv, kan få hjelp til å tegne fra andre klassekamerater. Disse vil lage en bok med historier om dinosaurer, for klassen: *Vi er en Dinosaur Storybook.*  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  Med utgangspunkt i studentenes kunnskap om dinosaurer, vil læreren presentere studentene ideen om å "leke" med dem, gjennom kunstens prisme: musikk, plastutdanning, men også litterær skapelse.  **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**  La oss forestille oss at vi er kunstnere som prøver å udødeliggjøre dinosaurer gjennom sine kunstverk!  **6.4: Idéutvikling**   1. *Vår Dino-Story:* Elevene vil bli presentert med en større kube, som vil ha et bilde av en tegneserie dinosaur på hvert ansikt. De vil få i oppgave å lage en historie med disse karakterene. De vil jobbe parvis. Det valgte paret vil rulle terningen og introdusere karakteren fremhevet av terningen i historien, selv om den allerede var eid av et tidligere par. Dino-historiefortellere vil motta et merke som premie.   Historien vil bli introdusert i den tidligere opprettede dinosaurboken.   1. *Hvordan er en, hvordan er en annen?* De vil jobbe parvis. Hvert par vil motta et brett med en trykt dinosaur. De vil motta ørepinner som de må gjøre opp skjelettet ved liming. De vil fungere i henhold til en modell som presenteres. Styrene vil bli eksponert. Hvert par vil presentere sin dinosaur ved å sammenligne den med en annen dinosaur etter eget valg. Det vises til navn, høyde, fôringsmåte, reproduksjon mv. Brettene vil respektere høyde, vekt, fargeindekser, i mye mindre skala. 2. *Gjenkjenn fossilet!*: Studentene skal jobbe med plasticine, men også med små dyrefigurer, inkludert dinosaurer. De vil danne plasticine sirkler, som de ved å trykke vil skrive ut dyrets profil og skape en utstilling av fossiler. På slutten, ved hjelp av Gallery Tour-metoden, vil studentene gjenkjenne opprinnelsen til fossilene, og navngi det respektive dyret. 3. *Hvis jeg var...!* Under påskudd av å gå tilbake i tid, blir studentene presentert med et brett med de mest kjente dinosaurartene. De vil bli bedt om å tenke nøye på deres egenskaper og velge arten som hver enkelt identifiserer, og argumenterer i sin tur for valget som er gjort. 4. *Dinosaursang: Studentene* vil lære teksten og melodien når de hver kutter ut dinosauren fra utdelingen, kutter langs munnen rett, limer deretter dinosaurens "lepper" til de lukkende sidene av en klesklype, etterligner , ved å trykke på kroken, bevegelsen av det forhistoriske dyrets munn.   På slutten vil hele sangen bli sunget, etterligne dinosaurene gjennom bevegelser eller bruke de bygde marionettene.  **6.5: identifisere behov for problemet;**   1. En større kube vil bli brukt, med et bilde av en tegneseriedinosaur limt på hver side. Det vil bli lagt vekt på kreativitet og den narrative flyten i den skapte historien, på studentenes oppmerksomhet og deres samarbeid i arbeid i par. 2. Du trenger pappark, ørepinner, plastlim, modellarbeid og bilder av skjelettene til forskjellige dinosaurarter. Det krever også dyktighet og oppmerksomhet, samt riktig uttrykk, for å karakterisere hver type dinosaur valgt for arbeid. 3. Det krever plasticine, modelleringsferdigheter, oppmerksomhet og observasjon for å gjenkjenne dinosaurartene som hvert fossil tilhører. 4. Brett med forskjellige arter av dinosaurer og resonnement brukes som en metode for kritisk tenkning. 5. Du trenger klesklyper og laken trykt med forskjellige arter av dinosaurer, saks og lim. Målet er å utvikle ferdighetene til å jobbe med papir og lage leker ved hjelp av materialene ved hånden.   **6.5: Produktutvikling:**   1. Det skal lages en klassefortelling om dinosaurer. 2. Hvert par av elevene skal lage et dinosaurskjelett på et ark papp. 3. Hver student skal lage flere dinosaurfossiler basert på plastfigurene de har for hånden. 4. Argumenter vil bli oppnådd til fordel for en bestemt art av dinosaurer, avhengig av deres egenskaper. 5. Hver student skal lage en utskåret dinosaurdukkeleke.   **6.6. Deling og speiling**   1. Studentene skal øve på å lage sine egne historier, basert på de gitte bildene. 2. Hver student vil bli oppmerksom på skjelettets rolle i bevegelsen til alle levende ting, men også i å samle informasjon om utdøde arter. 3. Betydningen av yrket som arkeolog vil også bli fremhevet her, samt hvilke kvaliteter det må ha. 4. Studenten skal lære å argumentere for hver mening, med elementer valgt fra kunnskapen han har tilegnet seg. 5. Studentene skal sammenligne de oppnådde lekene, etterligne lydene fra dinosaurer, synge den lærte sangen i kor.   **6.7 Evaluering:**  Det vil bli gjort ved Essay / tegnemetode (for de i forberedende klasse) på 5 minutter, der studentene må si / tegne det de likte mest om de tingene de lærte om dinosaurer. Aktiviteten avsluttes med å lage frosne dinosauregg, og fremhever betydningen av arkeologers arbeid for vår forståelse av planeten vi lever på. Hver student vil ha en rund bolle, der de skal plassere en dinosaurfigur, legge vann og legge den i fryseren. Det vil bli diskusjoner om kuldens rolle i å bevare spor av tidligere liv og på en arkeologs arbeid. |
| --- |



### LEKSJONSPLAN 11: Vennskap. «Den smarteste kjempen i byen» av Julia Donaldson

| **Lærdom: Teknologi**  **Emne:** Vennskap. «Den smarteste kjempen i byen» av Julia Donaldson  **Karakter:** 6-7 år - forberedende klasse  **Varighet:** 1 time  **Leksjonsplan utarbeidet av lærer: Nicoleta Jora** |
| --- |

**1. Mål utfall:**

**Kognitive prosessresultater:**

***Resultatene av senterdisiplinen:*** å hjelpe dyrene i historien, som alternativer til støtten gitt av giganten, ved å bygge med LEGO-brikker;

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Språk:**

Obj1. å gjengi detaljene i historien hørt, ved hjelp av spørsmålene som ble stilt;

Obj2. å karakterisere den valgte karakteren, ved hjelp av riktig marionett;

Obj3. bygge et kart over gigantens by basert på steder i historien ved hjelp av Ozobots;

**Matematikk:**

Obj4. å finne likhetene mellom seilbåten og fallskjermen, når det gjelder deres bevegelse;

Obj5. knytte det hørte nummeret til det tilsvarende sifferet;

**Personlig utvikling:**

Obj6. å velge en måte å hjelpe noen i løpet av den nåværende dagen gjennom spillet "Jeg er kul også!";

**Musikk:**

Obj7. å komponere sanger for gigantens linjer i historien ved hjelp av en hjemmelaget lydforsterker, i spillet "Syng bøter";

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Arbeide i et team,

•Kommunisere

• Å kunne dele problem- og løsningsorienterte ideer,

• Oppfylle sine plikter og ansvar,

• Å kunne forsvare sine ideer,

• Presentere produktet effektivt,

• Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid .

**2. Materialer som brukes:**

| bærbar PC, videoprojektor, pappdukker, ozobots, A5-pappplater, markører, nummerkort, pappkopper, tape, LEGO-brikker, internett. |
| --- |

**3. Ressurser**

| * [**https://infinit-edu.ro/wp-content/uploads/2021/05/Cel-mai-fain-urias\_activitati.pdf**](https://infinit-edu.ro/wp-content/uploads/2021/05/Cel-mai-fain-urias_activitati.pdf) * [**https://infinit-edu.ro/2021/cel-mai-fain-urias/**](https://infinit-edu.ro/2021/cel-mai-fain-urias/) * [**https://www.twinkl.ro/search?q=smartest+giant+in+town&c=244&r=parent**](https://www.twinkl.ro/search?q=smartest+giant+in+town&c=244&r=parent) * [**https://www.teachings.co.uk/library/books/the-smarttest-giant-in-down?biglit=him212i8ualtrujcons7iqk96healthjc9nice0nis0yiko0g7abimrurk**](https://www.teachingideas.co.uk/library/books/the-smartest-giant-in-town?fbclid=IwAR212I8UlTruJZYKUnZMLv7IqVMKr0coy96HLdJc9NyS0ygO0Z7aBYmRurk) * [**Hatps://monginer.blogspot.com/2018/02/simple-stem-with-plastic-cups.html**](https://momgineer.blogspot.com/2018/02/simple-stem-with-plastic-cups.html) |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| integrert tilnærming / samtale, historiefortelling, trening, spill, problemløsning, forklaring, lytting, systematisk observasjon |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| blandede grupper på 5-6 studenter |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  Elevene er delt inn i grupper allerede, i trinnvis klassene. Det er sånn det fungerer, hele tiden. Hver og en har i sin tur rollen som leder eller reporter.  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  Lytte til historien: Studentene vil se historien på videoprojektoren, nøye. Studentene oppfordres til å ta hensyn til historien for å finne løsninger senere.  **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**   1. La oss bygge en fallskjerm for å hjelpe geiten i historien! 2. La oss lage et kart for å hjelpe dyrene med å finne veien hjem! 3. La oss endre historien! 4. La oss lage en sang for karakterene i historien!   **6.4: Idéutvikling**   1. Spørsmålsbasert historiefortelling, etterfulgt av karakterisering: forståelse av historien vil bli sjekket ved å stille spørsmål basert på innholdet som høres, ved hjelp av, gjennom lek, dukker med karakterer fra "The Coolest Giant in Town". Til slutt vil de bygge hver dukke en fallskjerm, ved hjelp av tråd og et silkepapir. 2. Tegne et kart, basert på stedene i historien, og gjenfortelle det ved hjelp av ozobots: studentene skal jobbe i grupper, på et A5-ark, som de må lage et kart over stedene der George the Giant gikk. 3. Knytte de hørte tallene med de tilsvarende sifrene: læreren vil fortelle en versjon av historien, der han vil legge inn de lærte tallene, fra 0 til 10. Studentene som har kortet med det nummeret, må gjenta nummeret høyt, og vise kortet til klassekameratene. 4. Ved å bruke spillet "Syng melodiene", må barna finne en sang som samsvarer med gigantens tekster, etter å ha husket 4 av dem. Vi vil bygge lydforsterkere ved å lime to pappglass til bunnen av dem, etter å ha boret hull i bunnen av glasset.   **6.5: identifisere behov for problemet;**   1. Vi trenger byggematerialer. Vi vil ha dukker laget av papp, tråd, silkepapir. 2. Etablere historiesteder og presentere arbeidsmateriell: A5-ark, markører, ozoboter. 3. Identifiserende tall gled inn i den opprinnelige historien. 4. Vi trenger høyttalere til sangen vår.   **6.5: Produktutvikling:**   1. Hvert lag vil lage sin egen fallskjerm, gitt de gitte materialene. 2. Hvert lag tegner opp et kart for å jobbe med historien med ozobotene. 3. En matematisk versjon av historien. 4. Lydforsterkere bygget av resirkulerbare materialer   **6.6. Deling og speiling**   1. Vi vil frigjøre fallskjermene fra vinduet, følge deres baner, trygt. Vi vil etablere likhetene med geitens seilbåt i historien. 2. Deretter vil de sjekke ruten ved hjelp av ozobots og rapportere tilbake. 3. Lage andre lignende varianter ved å introdusere matematiske elementer i historien. 4. De oppnådde produktene vil bli testet for hvert lag.   **6.7 Evaluering:**  Studentene må forklare tittelen på historien. Deretter foreslås spillet "Hvem er kul?" Hver student må velge en person fra klassen og si at han er kul fordi ..., komplimenterer klassekameraten på en av hans kvaliteter. |
| --- |



### LEKSJONSPLAN 12: Sommer. «Heidi, fjelljenta»

| **Leksjon:** Litteratur  **Emne:** Sommer. "Heidi, fjelljenta" - av Johanna Spyri - kunnskapskonsolidering  **Klasse:** 9, 10, 11 år - 3. klasse, 4.  **Varighet:** 1 time  **Leksjonsplan utarbeidet av lærer: Nicoleta Jora** |
| --- |

**1. Mål utfall:**

**Kognitive prosessresultater:**

***Resultatene av senterdisiplinen:*** berikelse av det litterære universet med klassiske verk og forståelse for viktigheten av å tilbringe fritid i naturen

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Språk:**

Obj1. lese en kjent tekst riktig, sammenhengende og uttrykksfullt;

Obj2. å svare muntlig på spørsmålene om tekstens form og innhold;

Obj3. å avgrense teksten til logiske fragmenter;

Obj4. å formulere muntlig, så vel som skriftlig, hovedideene til hvert enkelt fragment;

Obj5. å fortelle den leste teksten muntlig, ved hjelp av idéplanen;

**Personlig utvikling:**

Obj6. å finne løsninger for å hjelpe en funksjonshemmet person;

**Musikk:**

Obj.7 for å gjengi lyder fra naturen ved hjelp av elementer funnet i hagen i skolegården.

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Arbeide i et team,

•Kommunisere

• Å kunne dele problem- og løsningsorienterte ideer,

• Oppfylle sine plikter og ansvar,

• Å kunne forsvare sine ideer,

• Presentere produktet effektivt,

• Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid .

**2. Materialer som brukes:**

| tavler, ppt, videoprojektor, bærbar PC, regneark, lærebok, blyant, brett med sommerfeen, tokens med aktiviteter som er spesifikke for sommersesongen, tavle med biografiske data og forfatterens portrett, regneark, rumensk språkhåndbok, 6 hatter, diplomer, båndopptaker, patafix, markører, flippoverark, tokens med kjente handler. |
| --- |

**3. Ressurser**

| * Nasjonalt råd for læreplan – "Skoletilbud for trinn III", * Språk og litteratur rumensk - Manual for tredje klasse, Aramis forlag, * Carmen Iordăchescu, La oss løse mysteriet med litterære tekster – tredje klasse, Carminis forlag, Piteşti, 2002 * Nasjonalt læreplanråd, Nasjonal læreplan. Skoleprogrammer for grunnskoleutdanning, Bucuresti, 1998 * Elena Miţoi, Mariana Volintiru, Metodikken for undervisning i rumensk språk og litteratur i grunnskolen, Humanitas Foundation Publishing House, Bucuresti, 2001 * Nasjonalt råd for læreplan, metodologisk veiledning for anvendelse av rumenske språk- og litteraturprogrammer - grunnskole og videregående opplæring, CNC, Bucuresti, 2002 * Elena Joiţa, Anvendt didaktikk. Del I – grunnskoleutdanning, "Gheorghe Alexandru" forlag, Craiova, 1994 * , "Ytelsesbeskrivelser for grunnskolen", Pognosis forlag, 2001 |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| integrert tilnærming / lineær lesing, samtale, forklaring, trening, arbeid med manualen, systematisk observasjon, verbal forståelse, teknikker for å utvikle kritisk tenkning; |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| blandede grupper på 5-6 studenter |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  Elevene er delt inn i grupper allerede, i trinnvis klassene. Det er sånn det fungerer, hele tiden.  Foreslå *Det nysgjerrige insektspillet til studentene. Han forklarer spillereglene (studenten som har samme insekt eller en av samme farge må svare på spørsmålet, og naboinsektet - kollegaen ved siden av ham - må formulere et spørsmål relatert til innholdet i teksten) og kvantitativt sjekke leksene.*  Kvalitativt kontrollerer temaet, korrigerer eventuelle feil i uttrykk, intonasjon eller innhold.  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  Presenter noen skriftsteder fra leseteksten og be elevene gjenkjenne tegnene som tilsvarer dem, og plasser dem i et diorama, med hjelp av elevene.  Den kunngjør temaet for leksjonen og dens mål, på en måte som er tilgjengelig for studentene, og inviterer studentene på en imaginær tur til Alpene-området, blant de flerfargede blomstene i fjellene.  **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**  Trekker oppmerksomheten på aktiv og interessert deltakelse i leksjonen for å jobbe med fragmentet fra det litterære arbeidet "Heid... i".  **6.4: Idéutvikling**   1. Be elevene **lese teksten**:  * i en kjede (Det første barnet får en ball av ull, Han vil lese en uttalelse og gi ballen til neste barn, og holde slutten gjennom hele lesingen. Det neste barnet vil også holde tråden og så videre til teksten som skal leses er fullført.) * på roller (de vil bli gitt til studentene som leser kleselementer for lettere å komme inn i den respektive rollen) * selektiv.  1. Be elevene lese i fragmenter, fortelle dem og trekke ut **hovedideene**. Den presenterer arbeidsmetoden for å trekke ut hovedideene: avhengig av fargen på det mottatte insektet.  * Gul - les fragmentet, * Rød - forteller, * Oransje- formulerer hovedideen, i form av en tittel, * Rosa- gjør tittelen til en utviklet setning, * Blå - vil bidra til å fortelle hele teksten, basert på ideplanen.   Skriv forslagene på tavlen.   1. Det vil veilede elevene til å delta i **fulltekstfortellingen** ved hjelp av ozobots. Studentene vil bli presentert med kartet over teksten, med en krets laget med markører, for en ozobot å følge. I løpet av denne tiden vil hvert lag kort fortelle lesefragmentet, og også ta hensyn til robotens gangtempo. 2. Studentene blir foreslått, tverrfaglig, spillet Hvis jeg var ..., der de må velge en jobb og forklare hvordan de kan hjelpe et barn med nedsatt funksjonsevne, helbrede eller gjøre livet enklere. 3. Aktiviteten avsluttes i hagen i skolegården, hvor elevene blir bedt om å **etterligne lyder fra naturen** ved hjelp av noen naturlige elementer som finnes i hagen: pinner, blader, steiner, etc.   **6.5: identifisere behov for problemet;**   1. Studentene trenger en ball av ull / kjede, kort med passasjen for å lese, særegne elementer for hvert tegn i teksten. 2. Studentene trenger insekttokener i forskjellige farger, notatbøker, penner, tavle, markører. 3. Studentene trenger Ozobots, tekstkartark. 4. Studentene vil bruke tokens med kjente handler. 5. Elevene skal bruke elementer fra skolehagen: pinner, steiner, blader osv.   **6.6: Produktutvikling:**   1. Hver elev vil delta i å lese teksten gjennom ulike leseferdighetsmetoder for å bidra til å utvikle leseferdigheter. 2. Hvert lag av studenter dannet av fargen på det mottatte tokeninsektet vil trekke ut hovedideen til et fragment fra leseteksten. 3. Hvert lag av studenter vil fortelle en historie ved hjelp av tekstkartet og ozobots. 4. Hver student vil bli klar over betydningen av det valgte yrket i utviklingen av samfunnet der han bor. 5. Hver student vil bruke naturens elementer til å lage musikk.   **6.7. Deling og speiling**   1. Studentene vil bli oppmerksomme på rytmen, klarheten og uttrykksevnen de leser med, samt det faktum at de er en del av et kollektiv der hver utvikler seg i sitt eget tempo. 2. Studentene skal trekke ut hovedideen, som må være relatert til den forrige. 3. Studentene i hvert lag vil fortelle leseteksten mot tiden, og samarbeide for å følge rytmen diktert av ozobot. 4. Hver student vil velge en jobb og angi et element som er spesifikt for det yrket, som de kan hjelpe de rundt dem. 5. Hver student vil se etter elementer i naturen som de kan etterligne naturens musikalitet.   **6.8. Evaluering:**  Sikring av oppbevaring og overføring:  Det gjøres ved "Thinking Hats" -metoden, med følgende roller:  HVIT HATT – FORTELLEREN  Den røde hatten-Psykologen  GUL HATT – OPTIMISTEN  DEN BLÅ HATTEN – ORDSTYREREN  DEN GRØNNE HATTEN – DEN KREATIVE  DEN SVARTE HATT-NEGATIVISTEN |
| --- |



### LEKSJONSPLAN 13: Intuitive geometriske elementer. Trekanten

| **Leksjon: Matematikk**  **Emne:** Intuitive elementer i geometri**.** Trekanten  **Klasse:** 10-11 år - 4. klasse, 3.  **Varighet:** 1 time  **Leksjonsplan utarbeidet av lærer: Nicoleta Jora** |
| --- |

**1. Mål utfall:**

**Kognitive prosessresultater:**

***Resultatene av senterdisiplinen:*** Å vite egenskapene til geometriske former og bruke denne kunnskapen i hverdagen.

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Matte:**

Obj1. å gjenkjenne trekanten og andre polygoner, i ulike sammenhenger;

Obj2. å identifisere bestanddelene i trekanten: sider, hjørner, vinkler;

Obj3. å korrekt bruke matematisk terminologi (interiør, eksteriør, figurer, sider, vinkler, hjørner, faste stoffer) i passende sammenhenger;

Obj4. å bygge trekanter av forskjellige størrelser;

Obj5. beregne omkretsen av et polygon;

Obj6. å identifisere hovedtyper av trekanter: like-sidig, rettvinklet, likebent og like-sidig;

Obj7. å intuitere løsningen av problemene med å plassere tall, objekter, figurer, avhengig av det gitte kravet (den ene avhengig av den andre).

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Arbeide i et team,

•Kommunisere

• Å kunne dele problem- og løsningsorienterte ideer,

• Oppfylle sine plikter og ansvar,

• Å kunne forsvare sine ideer,

• Presentere produktet effektivt,

• Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid .

**2. Materialer som brukes:**

| bærbar PC, videoprojektor, brett, kort, Domino-chips, hvite ark, tavle, kritt, Logi-sett, internett, plastpinner, karioer, fargeblyanter. |
| --- |

**3. Ressurser**

| * **"Didaktikk av matematikk i grunnskolen", Domniţeanu, P.-, Ed. Geneze, Galaţi, 2002** * **"Skoleplan for trinn III", Kunnskapsdepartementet, Bucuresti, 2004** * **"Matematikk", lærebok for klasse III", Pacearcă, Şt., Mogoş, M.-, Ed. Aramis, Bucuresti, 2005** * [**http://www.materialeseducativosmaestras.com/2018/03/cuento-triangulo.html**](http://www.materialeseducativosmaestras.com/2018/03/cuento-triangulo.html) * [**https://www.slideshare.net/InsomnioCrniko/domino-geometrico-40518681**](https://www.slideshare.net/InsomnioCrniko/domino-geometrico-40518681) |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| integrert tilnærming / øvelse, observasjon, samtale, forklaring, problemløsning, selvstendig arbeid, didaktisk spill, historiefortelling, metoden for flere intelligenser |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| blandede grupper på 5-6 studenter |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  Kvantitativ verifisering av leksene: Foreslår at elevene limer inn utklippspolygonene hjemme på tavlen, på de angitte stedene, der de kvantitativt sjekker leksenes ytelse.  Kvalitativ leksekontroll: Selektivt sjekker riktigheten av lekser.  Teoretisk kunnskap:  - Hva er det minste geometriske elementet?  - Hva er den korteste avstanden mellom to punkter?  - Hvor mange typer linjer kjenner vi?  - Hva danner en lukket brutt linje?  - Hvilke polygoner kjenner du? Gi eksempler på objekter med disse figurene.  - Hva er omkretsen av et polygon? Hva med symmetrilinjen?  Øyeblikk av mental beregning:  - addisjons- og subtraksjons-, multiplikasjons- og divisjonsøvelser  -problem: En idrettsbane består av en firkant og en sekskant med like sider. Å vite at hver side er 11 meter, hvor mange meter er omkretsen av idrettsbanen?  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  Fortell elevene historien om en trekant, og introduser dem til ønsket atmosfære.  **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**  I dag er dere hverandres lærere, og dere må hjelpe hverandre å lære om trekanten.  **6.4: Idéutvikling**  Studentene veiledes til å løse læringsoppgaver.  Studentene er delt inn i 5 grupper av håndverkere. Han vil distribuere et informativt materiale til hver av dem og forklare nødvendigheten av å lese det av hvert lag. Deretter vil hvert lag bidra til å undervise leksjonen og til forståelse av alle kolleger.   1. BYGGMESTERTEAM: Han vil sammen med kollegene trekke to punkter på brettet, som han vil bli med på, og danne et linjesegment. Da vil han ta et punkt langt fra segmentet, som han vil bli med de to andre og danne en trekant. Definisjonen av trekanten er skrevet. Triangelen vil bli notert, som en polygon. Han vil be elevene lese trekanten. De vil bygge med plastpinner samme polygon, individuelt. 2. REPORTERTEAM: Forklar at trekanten er polygonen med færrest sider, og be deretter kollegene om å se på den utskårne trekanten hjemme og fortelle hvilke elementer de legger merke til i denne geometriske formen. (sider, hjørner, vinkler). Det vil lese og skrive hvert element separat. 3. 3\* INGENIØRTEAM: Studentene vil bli vist forskjellige trekanter, og forklare at de kan være av flere typer. Avhengig av størrelsen på sidene, kan trekanter være like-sidige, like-sidige eller like-sidige. Og trekanten som har en rett vinkel kalles en rett trekant.   Studentene i dette teamet vil løse et problem, der de må danne trekanter, med utgangspunkt i de gitte punktene - se vedlegget.   1. MATEMATISK TEAM: Spør elevene hva omkretsen av en trekant er. Skriv omkretsformelen. Det foreslår å løse problemet med å finne omkretsen. 2. TEAM OF ARTISTS: presenterer noen kuriositeter om trekanten. Forklar barna at folk over tid har forsøkt å forskjønne, ved å dekorere, de omkringliggende gjenstandene, ofte ved hjelp av geometriske figurer. Jeg pynter også kortet jeg fikk, med trekanter i alle størrelser og farger.   Den avslutter måten å undervise de små lærerne på, og oppmuntrer dem til å holde ut i sitt forsøk.  **6.5: identifisere behov for problemet;**   1. De trenger tavle, markører, notatbøker, penner, plastpinner. Studentene i byggmesterteamet vil forklare arbeidsmåten slik at de andre kollegene går identisk frem i bruken av pinnene. 2. Trekanter kuttet ut av papp, notatbøker og penner vil bli brukt. Teamet av reportere vil samle en rapport om egenskapene til trekanten og forsvare den foran lagkameratene. 3. Studentene skal bruke de forskjellige typene trekanter i konvoluttene for å konstruere og karakterisere dem. 4. Studentene skal bruke formelen for å beregne omkretsen av en trekant og trekanten kuttet ut av papp. 5. Studentene vil bruke flashcards til å lese trivia om trekanter, deretter dekorere med trekanttyper bildene de mottar og vise arbeidet.   **6.6. Produktutvikling:**   1. Hver student skal bygge forskjellige typer trekanter. 2. Studentene skal dele trekanten i komponentelementer. 3. Studentene skal bli oppmerksomme på og konstruere ulike typer trekanter, og fremheve forskjellene mellom dem. 4. Studentene vil huske formelen for å finne omkretsen av en bestemt trekant og vil øve på å finne omkretsen. 5. Studentene vil bruke trekanten, som et geometrisk element, for å dekorere de mottatte bildene / gjenstandene.   **6.7. Deling og speiling**  Overføringen av informasjon utføres gjennom spillet "Geometric Domino". Del ut ett token med to figurer/objekter til elevene. Ved signalet vil studentene begynne å plassere sjetongene på brettet, med magneter, og danne par geometriske former.  **6.8 Evaluering:**  Foreslå for studentene, tverrfaglig, spillet Hvis i dag var ..., forklarer elevene at de må velge en geometrisk form for dagens dag og forklare valget som er gjort.  Eksempel: Hvis i dag var en geometrisk form, ville i dag være en sirkel fordi den alltid ville rulle uendelig. |
| --- |

Blindtarm

1 \* BYGGHERRELAG:

For å tegne en trekant, tar du to punkter, som du blir med og får et linjesegment. Så tar du et annet punkt langt fra segmentet og blir med det til de to andre punktene. Dermed får du en polygon med tre sider. Så hva er trekanten? Skriv det ned. Les den.

2\* TEAM AV REPORTERE:

Visste du at trekanten er polygonen med færrest sider?

Se på trekanten du kuttet ut og vis hvor mange sider den har og hva de er. Kan du gjøre det samme med den som er tegnet på tavlen?

Hvor mange hjørner har trekanten? Hvilke er disse? Les dem.

Hvor mange vinkler har den? Hvilke er disse? Les dem.

3\* INGENIØRTEAM:

Se på trekantene i konvolutten. Ser du noen forskjell? Så trekanter kan være av flere slag:

a) likesidet trekant = trekanten som har alle like sider.

b) likebent trekant = trekanten som har 2 like sider.

c) trekanten = trekanten med sider av forskjellige størrelser.

d) Rettvinklet trekant = trekanten som har en rett vinkel.

Hvordan er hver trekant i konvolutten?

Mål og bestem hvilken type trekant som er den rosa, kuttet ut, fra konvolutten.

4\* TEAM AV MATEMATIKERE:

Omkretsen av en trekant er summen av alle sidene, det vil si:

P∆= L1+ L2+ L3

Beregner omkretsen av den utskårne trekanten.

5\* KUNSTNERTEAM:

Visste du at trekanten har blitt brukt siden antikken? Bruk bildene og forklar dem for klassekameratene dine. Egypterne brukte den rette trekanten for å måle land.

*Det er et musikkinstrument som kalles en trekant.*

*Det er mange trafikkskilt som er representert av en trekant.*

*Og i religionen har vi trekanten representert ved Den hellige treenighet.*

*Det er en gruppe stjerner kalt Triangle Constellation.*

*I det greske alfabetet er det en trekantformet bokstav kalt Delta.*

*Har du hørt om Bermudatriangelet? Det er et område hvor mange båter har forsvunnet.*



### LEKSJONSPLAN 14: Geometriske elementer - revisjon

| **Leksjon: Matematikk**  **Emne:** Geometriske elementer - revisjon  **Klasse:** 10-11 år - 4. klasse, 3.  **Varighet:** 1 time  **Leksjonsplan utarbeidet av lærer: Nicoleta Jora** |
| --- |

**1. Mål utfall:**

**Kognitive prosessresultater:**

***Resultatene av senterdisiplinen:*** Kunnskap om lærte geometriske elementer, deres egenskaper, samt å knytte forbindelser mellom kunnskap og miljøelementer.

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Matte:**

Obj1. å gjenkjenne elementene i geometri lært;

Obj2. å navngi geometrielementene som er lært;

Obj3. å bygge objekter ved hjelp av de gitte geometrielementene;

Obj4. å løse problemer med geometrisk innhold;

Obj5. å bruke terminologien som er spesifikk for matematikk riktig.

**Språk:**

Obj6. å huske karakterene i historien og deres egenskaper;

Obj7. å gjenkjenne karakteren karakterisert i gåtens uttalelse;

**Personlig utvikling:**

Obj8. å delta aktivt i å løse gåtene i det didaktiske spillet;

**Kunst:**

Obj9. å bygge geometriske kropper, ved hjelp av elementer fra hverdagen.

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Arbeide i et team,

•Kommunisere

• Å kunne dele problem- og løsningsorienterte ideer,

• Oppfylle sine plikter og ansvar,

• Å kunne forsvare sine ideer,

• Presentere produktet effektivt,

• Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid .

**2. Materialer som brukes:**

| bærbar PC, videoprojektor, tavler, regneark, merker, tavle, kritt, lydenhet, kube, fargede konvolutter, nøkler, geometriske figurer, ark, kort, internett, pappdukker, tråd, pappslott, nøkkeltokener. |
| --- |

**3. Ressurser**

| * **"Matematikk, lærebok for klasse 4", av Chiran, Rodica, Ed. Aramis, 2006;** * **"Læreplan for trinn 4. Matematikk", Kunnskapsdepartementet, Bucuresti, 2005** * **"Matematikk, lærebok for klasse 4", av Pacearcă, Ștefan; Mogoș, Mariana, Ed. Aramis, 2006;** * **" Didaktikk av matematikk i grunnopplæringen ", av Domnițeanu, Pachița-, Ed. Sinteze, 2003;** * **"Avhandling om skolepedagogikk ", av Nicola, Ioan , Ed. Aramis, 2003;** * **"Perfeksjonere leksjonen i moderne skole", av Cerghit, Ioan , Ed. Didactica si Pedagogica, 1983** * [**Hatps://vv.youtube.com/watch?v=6H-CDG1ug8G**](https://www.youtube.com/watch?v=6h-SdG1wZ8g) * [**Hatps://ro.pinterest.com/pin/47287864823208004/**](https://ro.pinterest.com/pin/47287864823208004/) |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| integrert tilnærming / øvelsen, samtalen, det didaktiske spillet, "Cluster" -metoden, problemløsing, "Cube" -metoden, teamaktivitet, selvstendig arbeid, verbal vurdering, systematisk observasjon, historiefortelling, forklaring; |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| blandede grupper på 5-6 studenter |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  Verifikasjonen av teoretiske forestillinger er gjort med utgangspunkt i ordet GEOMETRI, og etterlater en haug med forestillinger som barna sier, fra det de har lært.  Det fortsetter med spillet "Gjett hvem jeg er?". Læreren formulerer, i form av gåter, uttalelser av skjemaet: Jeg har 8 hjørner og like kanter. Gjett hvem jeg er?  Jeg har ingen pigger og ruller som en ball. Gjett hvem jeg er?, osv.  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  Studentene blir presentert for en tavle med tegnene fra Geometrilas rike: keiseren og hans 4 barn - prinsene Rhombus og Small Square og Princesses Triangle og Small Circle. En episk tråd er bygget: for å nå palasset, må de 4 prinsene overvinne noen geometriske hindringer.  Studentene vil bli bedt om å gruppere seg i henhold til merkene mottatt, for å hjelpe prinsene. For hver hindring som overvinnes, vil de motta en nøkkel til palassdørene. Studentene lytter og husker gruppen de tilhører (firkanter, rombuser, sirkler eller trekanter).  **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**  La oss løse kravene for å kunne åpne palassdørene!  **6.4: Idéutvikling**  Studentene veiledes til å løse læringsoppgaver.   1. OPPGAVE 1. Hvert lag må gjenkjenne formen på de presenterte objektene og skrive dem ned i rekkefølgen av utseendet. (en nøkkel vil bli gitt) 2. OPPGAVE 2. "Little Inventor" -spillet: hvert lag vil finne to geometriske figurer i en konvolutt. Bare med disse figurene vil studentene tegne objekter ved å kombinere dem. Låten «Geometric Figures» fra albumet «Musical Train 2» prøvespilles. Tegn som en gruppe og vis tavlen. De vil jobbe med å lytte til sangen. (3 nøkler vil bli gitt, en for hvert lag) 3. OPPGAVE 3. Keiserens favorittspill presenteres: "Kube". Hvert ansikt av kuben tilsvarer en farge. Avhengig av fargen valgt av hvert lag, vil studentene ha en oppgave å løse, som de finner i konvolutten med samme farge på tavlen. Fra de 2 oppgavene i konvolutten skal studentene velge og løse bare en, som de vil motta en nøkkel til::   ++BESKRIVER: trapes/pyramide.  ++SAMMENLIGN: Hva er likhetene og forskjellene mellom: kvadrat og rombe/rektangel og parallellogram?  ++ ASSOCIATE: Hva får en åpen buet linje / kjegle deg til å tenke på?  ++ANALYSER: Hva blir et rektangel hvis lengde er lik bredden / en kuboid med alle ansikter firkantet?  +++BRUK: Hva er omkretsen til en firkant med en side på 11 cm / en trekant med hver side på 12 cm?  ++ARGUMENT: Hvorfor er en trapes et parallellogram/ en trekant er en firkant?  Lytt og husk spillereglene.  Hvert lag velger en farge på kuben og løser den tilsvarende øvelsen.  Studentene blir vist en Rubiks kube og gitt litt informasjon om spillet: det ble opprettet i 1974 av den ungarske skulptøren og arkitekturlæreren Ernő Rubik og er det bestselgende leketøyet i verden.  På slutten blir nøklene lagt opp, som de vil bestille, slik at de får meldingen fra den geometriske keiseren til dem: *Gratulerer!*.  **6.5: identifisere behov for problemet;**   1. Objekter av forskjellige former og farger vil bli presentert, og studentene i hvert lag må samarbeide og skrive ned formen på objektene i rekkefølgen av utseendet. Problemløsning, observasjon og teamarbeid gjennomføres i denne delen av leksjonen. 2. Konvolutter, geometriske plastformer, kort, fargeblyanter, A4-ark vil bli brukt. Gjennom praksis og kreativitet vil denne oppgaven bli utført. 3. Du trenger en terning med forskjellige fargede ansikter. Hver farge vil tilsvare en konvolutt med en oppgave å løse for hvert av de 4 lagene.   **6.5: Produktutvikling:**   1. Studentene skal gjøre sammenhenger mellom egenskapene til geometriske figurer og objekter i miljøet. De vil få den første nøkkelen. 2. Studentene vil få et plastarbeid der bare de geometriske formene fordelt på hvert lag vil bli brukt. Arbeidene vil bli utstilt i panelet. 3 nøkler vil bli gitt, en for hvert lag. 3. De siste 6 nøklene for å åpne det geometriske slottet vil bli oppnådd etter å ha beskrevet, sammenlignet, assosiert, analysert eller argumentert meninger om de lærte geometriske figurene.   **6.6. Deling og speiling**   1. Studentene skal samarbeide i teamet, å kunne gjenkjenne formen på de visualiserte objektene. 2. Studentene skal jobbe individuelt, men vil rådføre seg med sine gruppepartnere i etableringen av verkene, ved å dele ideer som de kan oversette til en tegning. 3. Hvert lag vil løse oppgaven som svarer til fargen som er angitt av kuben, men vil også lytte til de andre lagene og bestemme graden av korrekthet angående begrepene relatert til dem.   **6.7 Evaluering:**  Marshmallows og fyrstikker vil bli delt ut til studentene. Ved hjelp av kolleger fra de samme lagene vil de bygge en geometrisk kropp, basert på instruksjonene i det mottatte arket, som angir antall sider, hjørner, ansikter, samt 3D-bildet av kroppen som skal bygges. |
| --- |



### LEKSJONSPLAN 15: Utvikling av en tekst

| **Leksjon:** Rosie Revere, ingeniør av Andrea Beaty  **Emne**: Engineering en tekst. Spørsmål - Svarforhold (QAR).  Hvordan sette opp en STEM-utfordring. Elementer laget av resirkulerbare materialer.  Skattekart.  **Karakter:** 4., 10 - 11 år gamle studenter  **Varighet:** 7 timer (315 minutter)  Læreplan utarbeidet av lærer: Adriana Noxi Rotaru |
| --- |

**1. Mål utfall:**

**Kognitive prosessresultater:**

**Resultatene av senterdisiplinen:**

| * forbedre leseforståelsen; * forklare spørsmål-svar-relasjoner i tekster ved å identifisere hvor man finner svar på spørsmål; * Kategorisere typer spørsmål ved å sortere spørsmål-svar-relasjonene. |
| --- |

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Biologi:**

| * utvikle bevissthet mot forsøpling ved å klassifisere typen søppel som kan/ikke kan resirkuleres; |
| --- |

* gjenbruk av brukte gjenstander for seg selv

**Matematikk:**

| * samle inn data og gi elementære tolkninger av dem |
| --- |

| **Geografi:**   * definere en planløsning; * designe et kart for å identifisere plasseringen av kjente steder og objekter i klasserommet; * bruke et kart for å finne kjente steder og ting. |
| --- |

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Arbeide i et team,

•Kommunisere

• Å kunne dele problem- og løsningsorienterte ideer,

• Oppfylle sine plikter og ansvar,

• Å kunne forsvare sine ideer,

• Presentere produktet effektivt,

• Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid .

**2. Materialer som brukes:**

| Projektor, datamaskin, smarttelefoner, Internett  Data- og resultatinnsamlingsark, brosjyrer  Skulptur-/fargematerialer, hyssing, filt, lim, funnet/resirkulerte gjenstander |
| --- |

**3. Ressurser:**

| [Hatps://youu.b/0g-utk\_jc\_i](https://youtu.be/0G-wtK_zc_I)  <https://wordunited.com/product/abrams-books-rosie-revere-engineer/>  <https://wordwall.net/resource/29194313>  [HTTPS://utu.v/21kal5lamswu?list=flickbuw\_6u6asatsoya-atiokvubjo4](https://youtu.be/21ql5LmcjWw?list=PLKbV_6U6azAtqkbZoIa-aDIoEkVPUBjO4)  <https://i.pinimg.com/564x/ec/03/9e/ec039edf0a68accfce8b2e3c35d94bd5.jpg>  Xtrasource: Film Making Fun with Jimmy Diresta på Netflix  [Hattapus://vv.youtube.com/watch?v=rukksyakvakshi](https://www.youtube.com/watch?v=RUkKSYcWvxI)  [HTTPS://i.pining.com/564x/44/84/7C/44847CA1b00Ab93F9F25F0Ab3B004BCB4.JPG](https://i.pinimg.com/564x/44/84/7c/44847ca1b0ab93f9f25f0eb3b004bcb4.jpg)  <https://roteaprofu.files.wordpress.com/2013/11/1.jpg>  <https://www.pinterest.com/pin/324259241910979925/>  <https://wordwall.net/resource/5637529>  <https://www.stlouisfed.org/-/media/project/frbstl/stlouisfed/education/lessons/pdf/treasure_map.pdf>  <https://www.rif.org/sites/default/files/images/2022/06/14/Support_Materials/Rosie-Edu-Extension2022.pdf>  <https://create.kahoot.it/share/treasure-map/4e92d778-e38c-4b59-81a6-8d01696ead30>  [https://w.zigzaplote.com/?rc=play&PD=0CF458A9A9A99](https://www.jigsawplanet.com/?rc=play&pid=0cff458e9a99)  Bilder fra klasseaktiviteten min:  [https://www.facebook.com/permaling.bf?story\_bit=bit02uykkx9akx9kjrvy3skill7k8mla&it=102958185418646](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=pfbid02UYCKrihLRLNpzHpXMsi7UENxocqX9uXsnK9KkEgmsdzrvuy2tQH3zQL7nJN3Q8mLl&id=102958185418646)  Andre opprinnelige ressurser linker:  <https://www.thinglink.com/scene/1551891294903599106>  <https://www.thinglink.com/scene/1552326967653564418> |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker:**

| problembasert læringsmetode,  Argumentasjonsbasert læringsmetode  Prosjektbasert læringsmetode  Teknikker; Idémyldring, samarbeid  Lær gjennom samtale  Lag brukerhistorie før design  Praktiske aktiviteter |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| Gruppene som planlegges dannet, bør inkluderes i denne delen;  Følgende funksjoner bør vurderes i gruppene som opprettes.  \*Gruppene bør bestå av 3-5 personer.  \*Det bør sikres at kjønnsfordelingen er lik. |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **Konstruere en tekst. Spørsmål - Svarforhold (QAR)**  Start med å foreslå elevene å lytte til  «Rosie Revere, ingeniør», av Andrea Beaty lest høyt.  Les noen passasjer om igjen sammen med dem.  Fortell elevene at de skal bli tekstingeniører  **6.4: Idéutvikling**  identifisere behov for problemet;  Forklar for elevene at det er fire typer spørsmål de vil møte.  Definer hver type spørsmål og gi eksempler fra teksten:  - Akkurat der spørsmål: Bokstavelige spørsmål hvis svar finnes i teksten. Ofte er ordene som brukes i spørsmålet de samme ordene som finnes i teksten.  - Tenk og søk spørsmål: Svarene samles fra flere deler av teksten og settes sammen for å skape mening.  - Forfatter og deg: Disse spørsmålene er basert på informasjon gitt i teksten, men studenten må relatere det til sin egen erfaring. Selv om svaret ikke ligger direkte i teksten, må studenten ha lest det for å svare på spørsmålet.  - På egen hånd: Disse spørsmålene krever ikke at studenten har lest passasjen, men han / hun må bruke sin bakgrunn eller forkunnskaper for å svare på spørsmålet.  **6.5: Produktutvikling:**  **Identifisere mulige løsninger**  Les et kort skriftsted høyt for elevene.  Ha forhåndsbestemte spørsmål du vil stille etter at du slutter å lese. Når du er ferdig med å lese, kan du lese spørsmålene høyt for elevene og modellere hvordan du bestemmer hvilken type spørsmål du har blitt bedt om å svare på.  Vis elevene hvordan de kan finne informasjon for å svare på spørsmålet (i teksten, fra dine egne erfaringer osv.)  Øv på å sortere spørsmål på kanten av teksten i henhold til QER-kriteriene  **Velge den beste løsningen:**  **Å lage prototypen:**  La elevene jobbe i grupper for å intervjue en bok / animasjonskarakter etter eget valg (de kan se intervjuer på YouTube for dokumentasjon) og presentere den for klassen. De oppfordres til å lage en original presentasjon.  **6.6. Deling og speiling**  Reporteren presenterer intervjuet for klassen i hvilken som helst form de velger å (ved å lese det, ved å spille, spille av et opptak på telefonene osv.)  **6.7 Evaluering:**  La elevene tenke / fylle ut en grafisk arrangør / tankekart (på et stykke papir eller ved hjelp av en av de elektroniske plattformene som gir maler) om QAR illustrert med spørsmål fra en av deres lesninger. |
| --- |
| **Hvordan sette opp en STEM-utfordring. Elementer laget av resirkulerbare materialer**  Etter Rosie Reveres eksempel tar elevene med seg plastposer i klasserommet; hver inneholder forskjellige gjenstander, for eksempel biter av aluminiumsfolie, skrappapir, plastflasker, plastbestikk, plastleker eller deler av plastleker, batterier, tomme bokser, glassstenger, aerosolbokser, papir- eller pappesker, avis, kopper, kaker, elektriske kabler, brukte servietter, vokset papir, bananskall.  De samler alle elementene i midten av 5 bord.  **6.4: Idéutvikling**  Del klassen inn i fem gutte- og jentegrupper. Gi hver gruppe et navn / de kan velge sitt eget navn. Gi hver gruppe en av de fem haugene med resirkulerbare gjenstander. Hjelp grupper med å identifisere gjenstandene i bunkene sine.  Be hver gruppe om å fokusere på vesken sin og avgjøre om noen av varene kan gå til et resirkuleringsfirma.  Stikk to avisark; en på hver side av klassen. Skriv (kan resirkulere) på ark 1, og (kan ikke resirkulere) på ark 2.  **identifisere behov for problemet;**  Studentene finner ut at avfallsselskapene leter etter enheter  for avfallsbehandling. De må bygge prototyper for alle stadier av avfall  behandling.  Lærer introdusere til elevene data og resultater innsamling ark  Læreren kan hjelpe dem å utforske hvordan andre har arbeidet med dette arket  og løste problemer (eller vi kan hoppe over dette trinnet for å holde et fritt sinn)  Studentene starter med å lage en kort brukerhistorie før design  De fyller ut data- og resultatinnsamlingsark  **6.5: Produktutvikling:**  **Identifisere mulige løsninger**  Etter å ha forestilt deg og diskutert flere muligheter, er neste trinn å velge en for å bygge en modell  Lærer kan ha rollen som moderator / spesialist og støtter  barn å observere og identifisere løsninger for avfallsproblemer.  Lærer gi barn muligheter til å utforske flere medier for  modellering - for eksempel skulpturmaterialer, streng, filt, lim, funnet objekter - og  deretter bruke dem til å lage modeller som de presenterer for andre  **Velge den beste løsningen:**  **Å lage prototypen:**  Studentene bygger en enhet som kan brukes i hverdagen for å løse ulike typer avfallsproblemer  Hvert medlem av teamet, gutt eller jente, deltar i hvert trinn  av aktiviteten/lagene kan oppfordres til å samarbeide  **6.6. Deling og speiling**  Lagene lager en kort presentasjonsfilm  peker på elementene de valgte fra avfall for å bygge enheten og  verktøyet de tror enheten deres kan ha i hverdagen.  **6.7 Evaluering:**  Hvert team vil presentere produktet til en annen klasse / skolepartner for å bli evaluert og lytte til konklusjonen av evalueringen |
| **Skattekart**  Elevene leser på nytt i «Rosie Revere, ingeniør» av Andrea Beaty den  passasjer identifisert av læreren med nummeret på siden og på  avsnitt. De kan tegne en tidsakse for Rosies oppfinnelser.  Foreslå at elevene øver på å fortelle posisjonen til ting på et rutenettkart ved å angi 2 koordinater  Tren (som et spill, etter kort forklaring) å lese et kart ved å indikere lengdegrad og breddegrad  **6.4: Idéutvikling**  **Identifisere behov for problemet**  Fortell elevene at de fortsatt skal øve på kartleggingen  ferdigheter ved å lage en plantegning av klasserommet. En planløsning er en type  kart som viser hvor ting er plassert i et rom. Det er som et bilde  Noen tegnet ser ned fra himmelen for å vise deg hvor ting er.  Øv vokabularet til kartlegging: kart, kartnøkkel, kompassrose, symbol.  Tilordne partnere, gutter og jenter samarbeide, og distribuere en kopi  på et tilfeldig klasseromskart til hvert elevpar. Lede elevene til  Eksempel på klasseromskart.  Be elevene fargelegge symbolene i fargene som er merket på  kartet. Be elevene deretter peke på de forskjellige komponentene på kartet (f.eks. peke på lærerens skrivebord) og gå rundt for å sjekke at de er  finne ting nøyaktig.  **6.5: Produktutvikling:**  **Identifisere mulige løsninger**  De skal forestille seg at de ser på klasserommet fra taket. Forklar at kartet skulle ligne på eksemplet, men på deres eget klasserom. Kartet må inneholde alle elementene som vises i forklaringen, og bruke de samme fargene: Lærerens skrivebord må være et brunt, farget rektangel. Vinduet/vinduene må være blå streker. Studentpulter (eller bord) må være hvite firkanter. Tavlen må være en grønn linje. Klasseromsdøren(e) må være en rød strek. Flagget må være trikolorlinjer. Fortell elevene at de også kan legge til to ekstra symboler i de tomme områdene, for eksempel et klasseromsbibliotek, armoires eller datastasjoner.  Be elevparene om å gi deg kartene når de er  ferdig slik at du kan sjekke arbeidet deres. Gi elevene tid til å jobbe.  **Velge den beste løsningen:**  **Å lage prototypen:**  Når hvert par er ferdig med å lage sin planløsning, gjør du som følger:  Sjekk kartet deres, og legg deretter til ledetrådsymboler i forklaringen (for eksempel  fargede prikker). Bruk disse symbolene til å markere plasseringen av  ledetråder som du gjemte deg rundt i rommet.  De vil finne det morsomme oppgaver knyttet til teksten Rosie Revere,  ingeniør (Bygg et papirfly / en hatt / et papirleketøy / design en av Rosie's  oppfinnelser)  Når paret er ferdige, presenterer de arbeidet sitt  Gi studentparene tid til å fullføre oppgaven. Når de er ferdige, sjekk arbeidet deres og belønn dem med en liten premie.  Gjennomgå de viktige punktene i leksjonen ved å snakke om følgende:  • Hva slags kart viser hvor ting er plassert eller plassert i et rom? (A  planløsning) • Hva forklarer symbolene som finnes på et kart? (Legenden) • Hva er et annet ord for en legende? (En nøkkel)  **6.6. Deling og speiling**  De forvandler kartene sine i puslespill ved hjelp av<https://www.jigsawplanet.com/> og ber klassekameratene om å løse.  **6.7 Evaluering:**  En<https://kahoot.it/> quiz: Studentene ser på planen for et hus og svarer på spørsmål knyttet til å identifisere symbolene. |



### LEKSJONSPLAN 16: Aggregeringstilstander for vann

**Lærdom: Naturfag**

**Emne:** Aggregeringstilstander av vann

**Karakter:** 6-8 år - forberedende klasse, første klasse, andre klasse

**Varighet:** 5 timer

**Leksjonsplan utarbeidet av lærer: Nicoleta Jora**

**1. Mål utfall:**

**Kognitive prosessresultater:**

***Resultatene av senterdisiplinen:*** Å forstå begrepene tilstand og aggregering, å kjenne egenskapene til vann, å forstå at vann er livets medium

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Utforske miljøet:**

Obj1. å identifisere egenskapene til vann, ved hjelp av deres følelsesorganer;

Obj2. å klassifisere vanntilstandene, i henhold til dens egenskaper;

Obj3. å gjenkjenne vann i naturen, i alle dens former;

**Språk:**

Obj4. å bruke passende termer i samtaler om vann (fast, flytende, gass, sjø, sølepytt, elv, isbre, snø, damp, etc.);

Obj5. å komponere en historie i henhold til de gitte bildene;

**Personlig utvikling:**

Obj6. å vite betydningen, men også faren som vann kan representere, under forskjellige aggregeringstilstander;

**Musikk:**

Obj7. å gjenkjenne forskjellene mellom lydene produsert av vann i henhold til de pålagte forholdene;

**Visuell kunst og praktiske ferdigheter:**

Obj8. å bygge leker, også ved hjelp av vann som et materiale som brukes;

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Arbeide i et team,

•Kommunisere

• Å kunne dele problem- og løsningsorienterte ideer,

• Oppfylle sine plikter og ansvar,

• Å kunne forsvare sine ideer,

• Presentere produktet effektivt,

• Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid .

**2. Materialer som brukes:**

| bærbar PC, videoprojektor, plastfigurdyr, isbiter, boller med varmt og kaldt vann, brett, leketøyverktøy, fargeark, LEGO brikker, internett. |
| --- |

**3. Ressurser**

| * **"**Wow, så kjølig vannet er!" Vær forberedt på å oppdage de 17 eksperimentene som vil overbevise deg om at vann er strålende!, Fabrica de Experimente * "Utforsk, eksperimenter og oppdag vitenskapens verden", av Anna Claybourne, Parragon Books Ltd i 2015, ISBN 978-1-4723-8930-5 * "STEM-utdanning. Oppdag ingeniørkunst. Strukturer, maskiner, konstruksjoner", av Nick Arnold, Litera forlag, Bucuresti 2018 * "STEM-utdanning. Oppdag teknologi. Materialer, systemer, roboter", av Nick Arnold, Litera Publishing House, Bucuresti 2018 * "STEM-utdanning. Oppdag matematikk. Tall, beregninger, resonnement", av Nick Arnold, Litera forlag, Bucuresti 2018 * "The Great Book of Experiments", av Antonella Meiani, Instituto Geografico De Agostini S.p.A., Novara 2008, DPH, 2017 * [**https://creeracord.com/2018/02/28/28-de-zile-de-activitati-stem-si-steam-pentru-copii/**](https://creeracord.com/2018/02/28/28-de-zile-de-activitati-stem-si-steam-pentru-copii/) * [**Hatps://vv. Glimt.**](https://www.twinkl.ro/search?q=smartest+giant+in+town&c=244&r=parent) |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| integrert tilnærming / samtale, historiefortelling, trening, spill, problemløsning, forklaring, lytting, systematisk observasjon, beskrivelse. |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| blandede grupper på 5-6 studenter |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  *"Morgenmøtet"* holdes, der studentene skal ha flere oppgaver å løse:  GOD MORGEN SUPER KIDS!  I DAG ER DET ......., ..... 2022  SIMONA OG SERGIU KRYPER OPP PÅ PULKEN. DE KOM TIL SINAIA. HÅPER DE IKKE ROPER UT PÅ SLEDEN!  DET VAR VANN PÅ BUNNEN I GÅR KVELD. NÅ ER DET IS. HVA HAR SKJEDD?  KRAV:   * HVILKEN LYD GJENTAS I MELDINGEN? SKRIV BOKSTAVENE MINDRE M NR. * HVORDAN SER DE STORE BOKSTAVENE S UT? KJENNER DU ET ANNET LIGNENDE GRAFISK TEGN? * HVA SKJEDDE MED VANNET? - Fri diskusjon   **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  Med utgangspunkt i en vintertegning vil diskusjoner bli gjennomført basert på de observerte elementene, med vekt på aktivitetene til mennesker og dyr i løpet av denne sesongen. Studentene vil bli bedt om å finne så mange kjennetegn på vinteren som mulig gjennom følgende aktiviteter.  **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**  La oss bli kjent med vinteren så godt som mulig, med sine positive effekter på mennesker  **6.4: Idéutvikling**   1. ARKEOLOGER PÅ SYDPOLEN: Studentene vil bli delt inn i blandede lag. Hvert lag vil være utstyrt med kjøkkenredskaper, da vil de motta en "isbre" (isbit) med en dyrefigur inni. Studentene, gjennom samarbeid, må oppdage dyret i isen, etterligne arbeidet til en arkeolog.   De må bestemme fordelene og ulempene ved å praktisere denne jobben i et så kaldt område.  De vil bruke alle sansene sine til å liste opp isens egenskaper. De vil observere hva som skjer med is ved klasseromstemperatur - flytende tilstand, fast tilstand.   1. HVOR ER VANNET? Det vil fungere med de samme teamene. Elevene på hvert lag vil motta 2 tomme glass. Hvert lag må fylle glassene med vann og plassere dem på radiatoren eller i solen, etter å ha markert vannstanden med carioca og dekket et av brillene med lokket.   Neste dag vil elevene legge merke til at koppen uten lokket har mindre vann, mens mengden i den andre er den samme.  Gjennom åpen diskusjon vil studentene konkludere med at det manglende vannet har blitt til vanndamp - gassformig tilstand.   1. REISEVANN: delt inn i lag på 4 studenter, vil hver gruppe velge sin observatør - en jente, som vil ha rollen som å lede teamet og skrive ned observasjonene som er gjort gjennom dagen. De andre vil tilberede en klar plastkopp, fylle koppen halvveis med vann og legge til konditorfarge - de 3 primære fargene, som de vil blande med vannet. Fra de tykke kjøkkenserviettene vil de lage 2 ruller som de vil sette inn i den ene enden i glasset med farget vann og den andre i et tomt glass, noe som gjør en krets på totalt 6 glass.   Det er ment å observere bevegelsen av vann fra ett glass til et annet, ved hjelp av kjøkkenpapir, og oppnåelse av sekundære farger, ved å blande de primære.   1. HISTORIEN OM VANNDRÅPEN: Barna får ulike bilder å fargelegge, men henger sammen etter innhold. De diskuteres basert på dem, spørsmål blir stilt, karakterene blir navngitt, slik at det til slutt, med hjelp av barna, blir laget en historie basert på de gitte bildene. 2. LYDEN AV VANN: Studentene skal jobbe i team på 6 studenter. De vil hver motta et halm og en plastkopp, der de vil sette vann. De vil bøye halmen til en fjerdedel av lengden. På svingen vil de kutte i to med saks slik at halmbitene forblir bundet. De vil sette den lengre delen i vannet, og blåse inn i den kortere delen. De vil legge merke til at lydene endres avhengig av hvor dypt halmen settes inn i vannet. 3. VANNGUDEN: Barn læres opp til å bygge sine egne leker. Og vann er et element som gir stor glede i barndommen.   Vi drar til skolehagen, hver med en halvliters flaske, som barna har boret på forhånd med en drill (5 hull på like avstander). De vil løsne hetten for å la vannet komme ut gjennom hullene i glasset. De vil da kjøre fingeren over hullene flere ganger. De vil legge merke til at etter at en finger har passert vannet som kommer ut av hullene, vil vannstrengene bli med, og på et annet pass vil de skille seg, og fremheve bindingen mellom vannmolekylene, som lett kan ødelegges ved et enkelt sveip.  **6.5: identifisere behov for problemet;**   1. Hvert lag vil trenge isbrytere og fantasi for å sette seg i skoene til en arkeolog og etterligne arbeidet deres. De vil trenge kritisk tenkning ferdigheter for å finne fordelene og ulempene ved å praktisere denne jobben, samt observasjonsånd av isens egenskaper og fenomenene som virker på den. 2. Identiske, gjennomsiktige briller med vann og mye observasjonsånd, men også for å identifisere fenomenet som virket på vannet, samt konkludere med det som ble observert. 3. De trenger 6 glass, vann og ruller med kjøkkenpapir. På den annen side vil det sikte på å utdanne tålmodighet og følge fenomenene som virker på egenskapene til de opprinnelige materialene. Analyse og syntese av det som er observert vil være de kritiske tenkningsprosessene som vil bli vurdert. 4. Hvert lag vil ha forskjellige bilder å fargelegge, men relatert etter innhold. Bildene og forbindelsene til hver med vann vil bli kort beskrevet. Deretter vil det på forsiden bli komponert en historie, med utgangspunkt i bildene til hvert lag, bilder nummerert på baksiden, for å lette den kreative prosessen. 5. Du trenger et glass og et plast drikkestrå og en saks. Ferdighet i bruk av saks samt akustisk analyse av lydene som produseres vil være nødvendig i dette eksperimentet. 6. En plastflaske, vann og en pinne for punktering av flasken, for hver elev. Utviklingen av ferdighetene til å bygge leker fra materialer for hånden forfølges gjennom dette eksperimentet, men også utviklingen av kritisk tenkning, gjennom analyse av det som observeres.   **6.5: Produktutvikling:**   1. Hvert lag vil bryte et isstykke og oppdage detaljene i arkeologens arbeid. 2. Hvert lag vil oppleve fordampning av vann under påvirkning av radiator / solvarme. 3. Hvert lag vil få de binære fargene fra de primære. 4. En historie vil bli komponert om vanndråpen fra brettene til hvert lag. 5. Hvert lag vil oppleve å lage forskjellige lyder under påvirkning av vann. 6. Hver student skal lage et vannbasert leketøy og oppleve fordelene ved å bygge det.   **6.6. Deling og speiling**   1. Studentene skal identifisere dyrene som lever på Sydpolen, gjennom funnene som er gjort i isen. De vil fremheve ferdighetene som trengs for å være arkeolog. 2. Barna vil se sitt eget glass, men også klassekameratenes, for å identifisere enhver faktor som endrer vannets opprinnelige tilstand. De vil snakke med hverandre om hva de observerte, slik at de til slutt kan konkludere med fordampningen. 3. Studentene i hvert lag vil samarbeide om eksperimentet og nøye observere endringene som skjer, slik at de til slutt kan identifisere hver binær farge oppnådd ved å blande to primærfarger. 4. Studentene vil samarbeide om å komponere den nødvendige historien basert på bildene, ved hjelp av kreativiteten, men også oppmerksomhet ved å følge den fortellende tråden. 5. De vil alle på en gang bygge leketøyet for å avgi lyder, gjennom vann. De vil diskutere med hverandre for å finne årsaken til forskjellen mellom lydene som sendes ut. 6. Denne gangen er hovedformålet morsomt, vann er bare mellommannen til den konklusjonen at vannmolekyler samhandler med hverandre   **6.7 Evaluering:**  Elevene må karakterisere vannet mot timeren, i lag. Hvert lag vil forberede og velge en representant til å snakke. Så en student vil snakke for hvert lag, og mens de venter på sin tur, vil de ha på seg hodetelefoner. Poeng vil bli tildelt hvert lag basert på antall funksjoner som er oppført. |
| --- |



### LEKSJONSPLAN 17: Menneskets innflytelse og miljøfaktorer på kroppen

**Lærdom: Naturfag**

**Emne:** Påvirkning av mennesker og miljøfaktorer på kropper - abiotiske faktorer

**Klasse:** 9-11 år, 3. klasse, 4.

**Varighet:** 5 timer

**Leksjonsplan utarbeidet av lærer: Nicoleta Jora**

**1. Mål utfall:**

**Kognitive prosessresultater:**

***Resultatene av senterdisiplinen:*** Bevissthet om viktigheten av biotiske og abiotiske miljøfaktorer for å opprettholde balansen i livet på jorden.

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Vitenskap:**

Obj1. å definere begreper som miljø, biotiske og abiotiske miljøfaktorer;

Obj2. å identifisere abiotiske miljøfaktorer;

Obj3. å navngi planter og dyr tilpasset ulike levekår;

Obj4. å indikere kildene til disse miljøfaktorene;

Obj5. å forklare påvirkning av miljøfaktorer på planter og dyr.

**Matematikk:**

Obj6. å måle temperatur, lufttrykk, nedbørsnivå, solposisjon, ved hjelp av opprettede instrumenter;

**Kunst:**

Obj7. Bygg verktøy med dyktighet, følg instruksjonene som er gitt.

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Arbeide i et team,

•Kommunisere

• Å kunne dele problem- og løsningsorienterte ideer,

• Oppfylle sine plikter og ansvar,

• Å kunne forsvare sine ideer,

• Presentere produktet effektivt,

• Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid .

**2. Materialer som brukes:**

| tavler, kort, klode, fysisk verdenskart, hvite ark, tavle, kritt, videoprojektor, bærbar PC, PPTS, laboratorieinstrumenter, stoffer, pinner 50 cm høye, tape, farget papir, et kompass / en 800 ml krukke, en ballong, et elastisk bånd, tape, et drikkestrå; den nederste halvdelen av en 2 l plastflaske og en tredjedel av den, uten hette, 3-4 steiner, markør, vann, gradert linjal; plasticine, vann, halm, medisinsk alkohol, liten, gjennomsiktig flaske med en smal nakke; en pappplate med en diameter på 20 cm, en tynn pinne, 10-15 cm lang, saks, blyant, en klokke, et sted utsatt for solen i skoletiden |
| --- |

**3. Ressurser**

| * Læreplan for klasse III, Kunnskapsdepartementet, Bucuresti, 2004 * "Naturens venner", av A.Vidu, L.M.Predeteanu-, Erc Press Forlag, 2000 * "Metodikken for å undervise kunnskap om naturen i grad I-IV", didaktisk og pedagogisk forlag, Bucuresti, 1988, * "Realfag – lærebok for tredje klasse" Tudora Piţilă, Cleopatra Mihăilescu –, Aramis forlag, 2005; * "Enciclopedia copiilor", Ed.Aquila, Oradea, 2003 * "Utforsk, eksperimenter og oppdag vitenskapens verden", av Anna Claybourne, Parragon Books Ltd, New York, 2015 * "The Great Book of Experiments", av Antonella Meiani, Instituto Geografico De Agostini S.p.A., Novara, 2008 * [Hatps://ro.pinterest.com/pin/364580532345605717/](https://ro.pinterest.com/pin/364580532345605717/) * <https://teachbesideme.com/homemade-thermometer-science-experiment/?utm_source=pinterest&utm_medium=social&utm_campaign=social-pug> * [**Hatpas://ney. typepad.com/ney/**](https://naea.typepad.com/naea/) |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| tradisjonell tilnærming/observasjon, øvelse, samtale, forklaring, gruppearbeid, didaktisk spill, eksperiment, historie, problematisering |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| Individuelle eller blandede grupper på 4-5 studenter |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  Studentene tilbys en tur rundt om i verden, og de diskuterer hvor mange årstider vi har i vårt land og om alle områder av jorden har de samme årstidene. De lister, med hjelp av studentene, dyr og planter som lever i polarområdene, savannene, men også i skogene i Romania. Årsakene til slikt mangfold i terrestrisk fauna og flora er fremhevet.  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  Deretter deles klassen inn i 5 grupper på 4-5 elever hver. Hvert lag må lese en tekst for hele klassen og diskutere hver abiotiske faktor ansikt til ansikt og deretter bygge en enhet for å måle disse faktorene, i henhold til instruksjonene mottatt som byggeinstruksjoner. Læreren vil besøke hver gruppe og hjelpe til der det trengs.  **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**   1. La oss se hvordan vi kan bygge en vindindikator! Hvordan kan vi måle lufttrykk? La oss bygge en lufttrykksmåler! 2. La oss bygge en regnmåler! 3. Kan vi bygge et termometer? La oss se! 4. Hvordan ble tidens gang målt før? La oss bygge et solur! 5. Hver student skal lære å resirkulere planteavfall ved å lage kompost.   **6.4: Idéutvikling**   1. **LUFT:** Spør hva kilden til luften er og om det er luftdyr. Planer presenteres med respirasjon i planter og dyr, og fremhever sammenkoblingen mellom disse pustelegemene. Diskusjonene er rettet mot forskjellen mellom fjelluft og overbefolkede byer.   Yrket til en meteorolog og enhetene de bruker diskuteres. Studentene skal bygge en vindmåler og et enkelt barometer for å måle henholdsvis vindretning og lufttrykk, og fortelle elevene at høytrykk generelt betyr rolig, stille vær, mens lavtrykk kan bety å nærme seg enda en storm.  Studentene er delt inn i 2 lag, som hver må bygge en av de 2 enhetene:   * **Vindindikator**: 5 cm brede biter av farget papir vil bli kuttet på langs og hver elev vil farge som de tror. Papirstrimlene limes på pinnene, 3-4 strimler på hver pinne. Pinnene vil bli sittende fast i bakken i skolehagen, og ved hjelp av kompasset vil det bli indikert hvilken vei vinden blåser. * **Barometer** : Klipp ballongen i to, og fest delen uten hull på munningen av glassburken. For sikkerhets skyld er den festet med et elastisk bånd. Flat den ene enden av halmen og tape den til midten av ballonglokket.Barometeret er tatt ut og skjermet på et trygt sted. Når lufttrykket er lavt, vil ballongen bule oppover og halmen vil gå nedover. Omvendt, når lufttrykket er høyt - rolig vær, vil halmen skyve ballongen ned.  1. **VANN:** Identifiser havene rundt om i verden.   Det starter fra bilder av vannplanter og dyr, og konkluderer med at det er et levende miljø for disse skapningene. Verbalt gjenopprettes vannkretsen i naturen.  Som miljøfaktor er vann liv. Uten det ville ikke livet eksistere. Barn blir påminnet om trusselen mot vannmiljøet med forurensning. Levende ting drikkevann vises på bildene, samt dyr fra tørre områder.  Deretter vil vi jobbe i grupper på 3-4 studenter.   * Et **pluviometer**, enhet for måling av nedbør, bygges. Ta halvparten av flasken, legg steinene på bunnen av flasken. Snu toppen av flasken opp ned, sett bunnen og tape sammen. Bruk markøren og linjalen til å tegne en centimeterskala på glasset, og start like over steinene på 0. Deretter tilsettes vann opp til dette - 0-merket og plasser regnmåleren utenfor, vekk fra bygninger, der det kan dryppe direkte inn i det . Etter at regnet er over, telles nedbøren i centimeter.  1. **TEMPERATUR:** Definer temperaturen og identifiser varmekilden. De jobber med kloden, som de deler inn i tre soner: varm, kald og temperert, og understreker at Romania har et temperert klima.   Den presenterer bilder av dyr og planter fra områder av jorden med forskjellige temperaturer, samt fra de med flere årstider.   * Et **termometer** vil bli bygget, innen alles rekkevidde: Ta flasken og hell like mengder vann og alkohol, til en fjerdedel av flasken er fylt. Legg et sugerør i flasken og pakk plasticinen tett rundt den og åpningen av flasken. Du vil ikke at sugerøret skal berøre bunnen av flasken, så trekk den opp og fest den med plasticine. La den øverste åpningen av halmen være avdekket. Da kan termometeret testes! De legger hendene rundt den, den kan plasseres på radiatoren, ved vinduet. Ulike reaksjoner vil bli oppnådd.  1. **LYS:** Kilden til naturlig lys er identifisert - solen. Lys er definert. Takket være solen har vi kortere eller lengre dager og netter. Lys påvirker livet til levende kropper. Noen foretrekker sterkt lys, andre mørke, noen skyggefulle områder, andre lyse.  * En **hage solur** vil bli bygget. Stikk et hull i pappskiven i midten, der en tredjedel av pinnen er satt inn, og fest den deretter i jorden slik at platen er godt innebygd i bakken. Når klokken indikerer en fast tid, noteres skyggen av pinnen på disken med en blyant og tiden er skrevet ved siden av skyggen på kanten av disken. Operasjonen gjentas hver faste time, gjennom hele timeplanen for den skoledagen.  1. **JORD:** Identifiser kontinentene på kloden. Definisjonen av jord er gitt, ved hjelp av barna, og klargjør det faktum at det er et levende miljø for terrestriske og underjordiske dyr. Ørkenområder og fruktbare områder er identifisert.   Levende ting fra sand, steinete områder, skoger presenteres, og fremhever jorda som en miljøfaktor.  Til slutt sier han at alle levende kropper tilpasser seg miljøforholdene de lever i.   * Det blir **kompostert** i en flaske. De vil plassere, en etter en, en flaske, et lag jord, et lag med planterester, et lag gjødsel, et lag med blader, avis, etc., til boksen er fylt. Flasken blir stående ute til matrestene råtner - og sprer seg rundt i skolehagen om våren.   **6.5: identifisere behov for problemet;**   1. Samarbeid mellom medlemmene i hvert team vil bli vurdert. Studentene trenger 50 cm pinner, maskeringstape, farget papir, et kompass / 800 ml krukke, en ballong, en gummistrikk, maskeringstape, et drikkesugerør for å bygge vindindikatoren eller barometeret. Forsøket må følges ute i skolegården. 2. Oppdagelseslæring vurderes også her. Studentene trenger den nederste halvdelen av en 2 L plastflaske og den tredje av den, uten lokk, 3-4 steiner, markør, vann, gradert linjal - for å bygge en regnmåler. 3. Studentsamarbeid og læring skal oppnås gjennom problemløsning, samtale, fri diskusjon og øvelse. Studentene trenger plasticine, vann, sugerør, alkohol, lite, gjennomsiktig, smalhalset glass - for termometeret. 4. Studentene trenger en pappplate med en diameter på 20 cm, en tynn pinne, 10-15 cm lang, saks, blyant, en klokke, et sted utsatt for solen under skoleprogrammet. 5. Studentene trenger en 5L plastkasse, jord, grønnsaksrester fra morgenmaten - fra alle klasser på landingen, fast gjødsel, vann, blader, avisstykker, alt for å lage kompost.   **6.5: Produktutvikling:**   1. Et anemometer eller barometer for å måle lufttrykk. 2. Et pluviometer, enhet for måling av nedbør. 3. Et termometer. 4. Et solur i hagen. 5. Kompost fra planterester   **6.6. Deling og speiling**  På slutten presenterer hver gruppe sitt produkt, forklarer hvordan det fungerer og hva dets rolle er.  **6.7 Evaluering:**  Et lite spill er laget med elevene "Sett hånden inn, hvis du har mot!", Der studentene vil trekke ut billetter med visse nysgjerrigheter, fra visse fartøy, som inneholder vann, sand, etc.  Leksjonsplanen distribueres til studentene, leser den med deres hjelp. |
| --- |



### LEKSJONSPLAN 18: Brøker

**Leksjon: Matematikk**

**Emne: Brøker**

**Klassetrinn: 4.**

**Varighet: 1 time**

1. **Mål Utfall:**

Slik idenifiserer du brøker som et sett

**Kognitive prosessresultater:**

***Resultatene av senterdisiplinen:***

Obj1. Å etablere telleren og nevneren;

Obj2. Å etablere en brøkdel i henhold til delene en helhet er delt inn i;

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Kommunikasjon**

* Å bruke de spesifikke begrepene for å analysere og beskrive brøker,
* Å kommunisere med kollegene for å oppfylle oppgavene,

**Personlig utvikling**

* Å samarbeide med kollegene
* Å delta aktivt

**Kunst**

Å bygge, ved hjelp av Lego-brikker, brøker som tilsvarer de som er angitt.

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Arbeide i et team,

•Kommunisere

• Å kunne dele problem- og løsningsorienterte ideer,

• Oppfylle sine plikter og ansvar,

• Presentere produktet effektivt,

• Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid .

**2. Materialer som brukes:**

| Papir, papp, Lego-brikker |
| --- |

**3. Ressurser**

| Bærbar PC, videoprojektor, |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| Argumentasjonsbasert læringsmetode  Samarbeid |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| Blandede grupper |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  På tavlen er det skrevet 3 forskjellige brøker- 1/4, 3/4, 4/4  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  Barn blir spurt om hva disse fraksjonene har til felles og hva som er annerledes.  **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**  Det er fastslått at telleren viser hvor mange deler som er tatt fra helheten, og nevneren viser hvor mange deler helheten er delt inn i.  **6.4: Idéutvikling**  Ved hjelp av Brøk-delen av Math Learning Center-appen øver elevene på å bestemme teller og nevner, deler og helhet ved hjelp av forskjellige brøker skrevet på den interaktive tavlen.  **6.5: Produktutvikling:**  Ulike fraksjoner står skrevet på tavlen. I grupper på 2 representerer en student brøkdelen i en tegning i form av en sirkel, og klassekameraten representerer den i form av en bar.  På slutten av aktiviteten evaluerer studentene hverandre.  **Å lage prototypen:**  Studentene får en pappsirkel der de må representere følgende problem: Andrei spiste 1/2 av pizzaen sin, og Vlad spiste 2/4 av pizzaen sin.  • Hvem spiste mer pizza? Forklare  • Hvor mange pizzaer spiste de to barna sammen?  • Pynt pizzaen slik du vil at den skal se ut.  **6.6. Deling og speiling**  • Brøklek – Barn bygger brøkene som er angitt på kortene fra legoklosser.  **6.7 Evaluering:**  Studentene må oppfylle et arbeidsark som evaluerer leksjonen. |
| --- |

**Bibliografi:**

* [**https://apps.mathlearningcenter.org/fractions/**](https://apps.mathlearningcenter.org/fractions/)
* [**https://www.shutterstock.com/ro/image-vector/fraction-five-sixth-circle-bar-part-2035102475**](https://www.shutterstock.com/ro/image-vector/fraction-five-sixth-circle-bar-part-2035102475)
* [**Hatps://ro.pinterest.com/pin/508766089167671615/**](https://ro.pinterest.com/pin/508766089167671615/)
* [**https://jdaniel4smom.com/2015/02/lego-fraction-games-kids.html**](https://jdaniel4smom.com/2015/02/lego-fraction-games-kids.html)



### LEKSJONSPLAN 19: Omkrets

**Leksjon: Matematikk**

**Emne: Perimeter**

**Klassetrinn: 4.**

**Varighet: 1 time**

1. **Mål Utfall:**

For å beregne omkretsen av en figur.

**Kognitive prosessresultater:**

***Resultatene av senterdisiplinen:***

Obj1. For å definere omkretsen;

Obj2. Å måle omkretsen av forskjellige former;

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Kommunikasjon**

* For å bruke de spesifikke begrepene i mattetimene,
* Å kommunisere med kollegene for å oppfylle oppgavene,

**Personlig utvikling**

* Å samarbeide med kollegene
* Å delta aktivt i timene.

**Kunst**

Å gjengi et maleri av Piet Mondrial.

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Arbeide i et team,

•Kommunisere

• Å kunne dele problem- og løsningsorienterte ideer,

• Oppfylle sine plikter og ansvar,

• Presentere produktet effektivt,

• Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid .

**2. Materialer som brukes:**

| Regneark, markører, ozobots, papp |
| --- |

**3. Ressurser**

| Bærbar PC, videoprojektor, |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| Argumentasjonsbasert læringsmetode  Samarbeid |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| Blandede grupper |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  Forberedende drøftinger   * Hvilken måleenhet for lengde? * Hvordan kan vi måle lengde? * Hvilke 2D-former kjenner du?   **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  Hva er en omkrets?  **6.3. Innhenting av informasjon**  Omkretsen er summen av alle sider av en geometrisk figur, vanlig eller uregelmessig. Formelen kan også brukes i det virkelige liv, og vi finner omkretsen av en overflate ved å måle lengdene på alle sider.  **6.4: Idéutvikling**  På det interaktive brettet presenteres barna med en volleyballbane der de virkelige dimensjonene på sidene er notert. Rettens geometriske form er etablert og omkretsen beregnes.  **6.5: Produktutvikling:**  Deretter presenteres studentene andre idrettsbaner, med sidene allerede målt, og barna blir bedt om å beregne omkretsen.  **Å lage prototypen:**  I blandede lag på to barn, ved hjelp av papirstrimler, lager barna forskjellige geometriske former på gulvet. For dette må studentene måle hver side og finne omkretsen av den geometriske figuren som dannes.  **6.6. Deling og speiling**  Elevene ser et materiale om maleren Piet Mondrial på laptopen. Studentene diskuterer egenskapene til den andre fasen av hans skapelse: overflater delt inn i firkanter og rektangler og bruk av bare primære farger.  Barn blir bedt om å reprodusere / male et bilde og deretter beregne omkretsen av en overflate etter eget valg.  **6.7 Evaluering:**  Ozobot Race: Klassen er delt inn i 6 lag. Hvert lag har en geometrisk figur å tegne. Etter å ha representert tegningen, på lærerens signal, satte elevene ozobotene i drift, og på slutten bestemmes det hvilken rute som var raskere. |
| --- |

**Bibliografi:**

* [**https://www.splashlearn.com/math-vocabulary/geometry/perimeter**](https://www.splashlearn.com/math-vocabulary/geometry/perimeter)
* [**Hatpas://vv.youtube.com/watch?v=6mopgak**](https://www.youtube.com/watch?v=6mopAgqjkVM)
* [**Hattapus://vv.slideshare.net/worldwire/mondrianpapat**](https://www.slideshare.net/duniwayart/mondrianppt)
* [**https://art-educ4kids.weebly.com/piet-mondrian-colour-and-line.html**](https://art-educ4kids.weebly.com/piet-mondrian-colour-and-line.html)
* [**HTTP://EducationTrustStras.com/OsPod-bit.html**](http://educationextras.weebly.com/ozobot-bit.html)



### LEKSJONSPLAN 20: Plantens livssyklus

**Leksjon: Matematikk**

**Emne: Plantens livssyklus**

**Klassetrinn: 4.**

**Varighet: 1 time**

1. **Mål Utfall:**

For å identifisere anleggets livssyklus

**Kognitive prosessresultater:**

***Resultatene av senterdisiplinen:***

Obj1. Å oppregne delene av en plante;

Obj2. Å etablere riktig rekkefølge av en planteutvikling;

Obj3. For å oppregne forholdene en plante trenger å utvikle seg,

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Kommunikasjon**

* Å bruke de spesifikke begrepene for å analysere og beskrive planter,
* Å kommunisere med kollegene for å oppfylle oppgavene,

**Personlig utvikling**

* Å samarbeide med kollegene
* Å delta aktivt i timene,

**Kunst**

Å lage en lap book ved hjelp av materialene gitt ..

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Arbeide i et team,

•Kommunisere

• Å kunne dele problem- og løsningsorienterte ideer,

• Oppfylle sine plikter og ansvar,

• Presentere produktet effektivt,

• Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid .

**2. Materialer som brukes:**

| Historiebok, bilder med planter, observasjonsark, fargepapir, forskjellige frø, forskjellige frukter og grønnsaker. |
| --- |

**3. Ressurser**

| Bærbar PC, videoprojektor, |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| Argumentasjonsbasert læringsmetode  Samarbeid |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| Blandede grupper |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  Barn blir presentert et nytt tema for diskusjon – plantens livssyklus. De blir forklart, for de fleste planter, starter livssyklusen fra frøet og oppfyller når planten er fullt utvokst.  Diskusjoner   * Gi eksempler på planter. * Hvor vokser plater? * Hva er forholdene som en plante å vokse? * Hvilken rolle er plantene i naturen? * Kan du forestille deg livet uten planter? Gi argumenter.   **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  Barn leser historien Fra frø til plante av Gail Gibbons. På tavlen står nøkkelordene *frø/rot/stilk/blad/blomst*.  Det er etablert de viktigste ideene å huske   * Røttene opprettholder planten og absorberer vann og næringsstoffer, * Blader bruker sollyset til å tilberede maten til planten, * Ikke alle planter har blomster * Blomster er reproduktive strukturer som produserer frukt og inneholder frø, * Frø inneholder næringsstoffer som hjelper til med spiring og vekst av nye planter   **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**  Studentene får forskjellige frukter og grønnsaker og blir bedt om å finne stedet der frøene gjemmer seg. Diskusjoner reises som hvor vi kan finne frø i en frukt (eple vs jordbær)  **6.4: Idéutvikling**  Barn analyserer en samling av forskjellige frø og de navngir hvor de er plassert.  **6.5: Produktutvikling:**  I blandede grupper planter studentene hvetefrø og bønner for å bli analysert i de følgende ukene.  **6.6. Deling og speiling**  Ifølge informasjonen som er lært, lager studentene en fangbok som designer plantens evolusjon, fra frø til fullvokst.  **6.7 Evaluering:**  Vurdering gjøres ved hjelp av Quizzez-appen. Studentene bruker mobiltelefoner til å svare på spørsmålene i spørreskjemaet  **6.8 Lekser**  Ved hjelp av PlantSnap-appen blir elevene bedt om å identifisere 10 planter de finner i sitt nærmeste miljø |
| --- |

**Bibliografi:**

* [**https://www.amazon.com/Seed-Plant-Gail-Gibbons/dp/0823410250/ref=sr\_1\_1?crid=1UN23VYSPPXI&keywords=from+seed+to+plant+by+gail+gibbons&qid=1561159289&s=gateway&sprefix=from+seed+to+plant+%2Caps%2C190&sr=8-1**](https://www.amazon.com/Seed-Plant-Gail-Gibbons/dp/0823410250/ref=sr_1_1?crid=1UN23VYSPPXI&keywords=from+seed+to+plant+by+gail+gibbons&qid=1561159289&s=gateway&sprefix=from+seed+to+plant+%2Caps%2C190&sr=8-1)
* [**Hatps://vv.youtube.com/watch?v=zpakni2uk8**](https://www.youtube.com/watch?v=zPqnYYI2Uq8)
* [**hTTPS://thesreedingmama.com/?attachment\_id=43547**](https://thisreadingmama.com/?attachment_id=43547)
* [**https://quizizz.com/admin/quiz/5ca7a41cd5f809001b14a2e1/from-seed-to-plant**](https://quizizz.com/admin/quiz/5ca7a41cd5f809001b14a2e1/from-seed-to-plant)
* [**hatpas://vv.plant.com/**](https://www.plantsnap.com/)



### LEKSJONSPLAN 21:3D-figurer

**Leksjon: Matematikk**

**Emne: 3D-figurer**

**Klassetrinn: 4.**

**Varighet: 1 time**

1. **Mål Utfall:**

**Kognitive prosessresultater:**

***Resultatene av senterdisiplinen:***

Obj1. For å navngi egenskapene til 3d-figurene;

Obj2. For å etablere likheter og forskjeller, ved hjelp av Venn-diagrammet;

Obj3. Å gjenkjenne, i arkitektoniske konstruksjoner, de geometriske formene som brukes;

Obj4. Å reprodusere, med de gitte materialene, de studerte geometriske kroppene.

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Kunst**

Å bygge forskjellige typer bygninger ved hjelp av de gitte materialene.

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Arbeide i et team,

•Kommunisere

• Å kunne dele problem- og løsningsorienterte ideer,

• Oppfylle sine plikter og ansvar,

• Presentere produktet effektivt,

• Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid .

**2. Materialer som brukes:**

| Papir, papp, ducktape |
| --- |

**3. Ressurser**

| Bærbar PC, videoprojektor, |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| Argumentasjonsbasert læringsmetode  Samarbeid |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| Blandede grupper |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  Barn blir presentert bilder med opp-ned bygninger  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  Hver bygning er knyttet til en geometrisk form.  **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**  Studentene blir spurt om hvordan det var mulig å bygge og hvordan kan folk bo der.  **6.4: Idéutvikling**  Arbeide i grupper, beskriver studentene de gitte figurene. De sammenligner figurene, to og to, og fullfører Venn-diagrammet.  **6.5: Produktutvikling:**  Ved hjelp av GeoGebra-appen bruker elevene kunnskapen om former, og setter inn forskjellige elementer for å pynte arbeidet.  **Å lage prototypen:**  Ved hjelp av papp og andebånd bygger elevene figurer som er nødvendige for å reprodusere bygningene i en by.  **6.6. Deling og speiling**  Barn reproduserer modellen av en by ved hjelp av pappbuidings.  **6.7 Evaluering:**  Studentene må oppfylle "Shape book", et regneark som evaluerer leksjonen. |
| --- |

**Bibliografi:**

* [**https://weburbanist.com/2010/02/07/flip-this-home-10-unbelievable-upside-down-houses/**](https://weburbanist.com/2010/02/07/flip-this-home-10-unbelievable-upside-down-houses/)
* [**https://www.geogebra.org/geometry?lang=ro**](https://www.geogebra.org/geometry?lang=ro)
* [**Hatpas://jenga.com/**](https://jenga.com/)
* [**Hatps://cdn.thisreddingmma.com/up-content/upload/2019/01/f3dsb-trm.pdf**](https://cdn.thisreadingmama.com/wp-content/uploads/2019/01/F3DSB-TRM.pdf)



### LEKSJONSPLAN 22: Solsystemet

**Leksjon: Matematikk**

**Subject: Solsystemet**

**Klassetrinn: 4.**

**Varighet: 1 time**

1. **Mål Utfall:**

Å definere solsystemet

**Kognitive prosessresultater:**

***Resultatene av senterdisiplinen:***

Obj1. For å nevne planeter av solsystemet

Obj2. For å forklare hva solsystemet er dannet av;

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Kommunikasjon**

* Å be relevante kvastisjoner for å utvide kunnskapshorisonten,
* Å tilby godt strukturerte beskrivelser og forklaringer,

**Personlig utvikling**

* For å opprettholde aktiv oppmerksomhet og samarbeid under samtalen

**Kunst**

- å bygge, ved hjelp av leire, solsystemet .

- Å bruke kunst til å utvikle og dele ideer.

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Arbeide i et team,

•Kommunisere

• Å kunne dele problem- og løsningsorienterte ideer,

• Oppfylle sine plikter og ansvar,

• Presentere produktet effektivt,

• Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid .

**2. Materialer som brukes:**

| Regneark, leire, pinner |
| --- |

**3. Ressurser**

| Bærbar PC, videoprojektor, |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| Argumentasjonsbasert læringsmetode  samarbeid worK |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| Blandede grupper |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  Diskusjoner - spørsmål - hva ser du når du ser opp på himmelen?  Hva er månens rolle?  Hva gjør livet mulig på eart?  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  Studentene presenteres følgende oversikt   | JEG VET DET | JEG WHANT Å VITE | JEG HAR FUNNET UT | | --- | --- | --- | |  |  |  |   **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**  Studentene blir spurt all informasjonen de vet om solsystemet, og deretter stiller de sine egne spørsmål.  **6.4: Idéutvikling**  Studentene ser kortfilmer om verdensrommet for å berike sin kunnskap om verdensrommet.  **6.5: Produktutvikling:**  Venn-diagram - studentene skal fylle ut et arbeidsark der de sammenligner og kontrasterer 3 planeter - mars, Jupiter og Uranus.  https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/7a/Venn_diagram_cmyk.svg/200px-Venn_diagram_cmyk.svg.png  **6.6. Deling og speiling**  Essay - studentene skriver et 5 minutters essay som beskriver en imaginær reise inn i rommet.  **6.7 Evaluering:**  Studentene reproduserer solsystemet ved hjelp av leire. De lager solen og de andre planetene og prøver å opprettholde proporsjonene. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

**Bibliografi:**

* [**https://u.elymennisi.com/\_files/act/fa60f\_K28A637E513E48A1B83B5B060a98pc.pdf**](https://www.elementaryschoolscience.com/_files/ugd/fe60fb_c28a637e513e48a1bee83b5b060a98bc.pdf)
* [**https://www.esa.int/Education/Teach\_with\_Rosetta/Our\_Solar\_System\_Journey\_to\_other\_celestial\_objects\_Teach\_with\_space\_PR01**](https://www.esa.int/Education/Teach_with_Rosetta/Our_Solar_System_Journey_to_other_celestial_objects_Teach_with_space_PR01)
* [**https://ro.wikipedia.org/wiki/Diagram%C4%83\_Venn**](https://ro.wikipedia.org/wiki/Diagram%C4%83_Venn)
* **www.esa.int/Education/Teach\_with\_Rosetta/Rosetta\_s\_ frequently\_asked\_questions**
* [**https://www.esa.int/ESA\_Multimedia/Sets/Paxi\_animations**](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Sets/Paxi_animations)
* **https://ik-ptz.ru/ro/fizika/kak-mozhno-sdelat-solnechnuyu-sistemu-svoimi-rukami-maket-solnechnoi.html**



### LEKSJONSPLAN 23: Skattejakt

**Lærdom: Teknologi**

**Subject: Skattejakt**

**Klassetrinn: 4.**

**Varighet: 1 time**

1. **Mål Utfall:**

Å bryte ned en oppgave i mindre trinn for å lette programmeringsprosessen;

**Kognitive prosessresultater:**

***Resultatene av senterdisiplinen:***

Obj1. Å beskrive valgene som er gjort under programmeringstrinnene ved hjelp av kommentarer, presentasjoner og demonstrasjoner .;

Obj2. Å programmere ozobotene som respekterer de angitte arbeidsoppgavene;

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Kommunikasjon**

* For å bruke programmeringsspesifikke termer i klassediskusjoner,

**Personlig utvikling**

* Å samarbeide med klassekameratene,

**Kunst**

Å bygge sin egen hinderløype til skatten.

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Arbeide i et team,

•Kommunisere

• Å kunne dele problem- og løsningsorienterte ideer,

• Oppfylle sine plikter og ansvar,

• Presentere produktet effektivt,

• Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid.

**2. Materialer som brukes:**

| Ozobots, arbeidsark |
| --- |

**3. Ressurser**

| Mobiltelefoner, bærbar PC, videoprojektor, |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| Argumentasjonsbasert læringsmetode  Samarbeid |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| Blandede grupper |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  Det er utarbeidet de nødvendige materialene for aktiviteten.  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  Hva vet du om skatter?  Hva med pirater?  Hvilke bøker og filmer vet du om dette emnet?  **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**  Studentene svarer på spørsmålene som presenterer all informasjon som er kjent om skatter, pirater, mistery islands.  **6.4: Idéutvikling**  Kunnskapen knyttet til programmering av en ozobot gjennom ozoblockly-programmet rekapituleres. Læreren vil eksemplifisere synkroniseringen av ozobot med ozoblockly-programvaren.  **6.5: Produktutvikling:**  Studentene mottar et skattekart med en hinderløype som de bare vil fullføre hvis de programmerer ozobotene riktig ved hjelp av ozoblockly-appen.  **Å lage prototypen:**  Barna får beskjed om å dele opp ruten i mindre deler før de går videre til neste trinn. Dermed gir en tilnærming til å bryte problemer i små trinn muligheten til å teste på små områder og kan gjøre de nødvendige justeringene på farten når det gjelder programmering.  **6.6. Deling og speiling**  • I blandede grupper følger elevene ruten som er angitt på skattekartet, og programmerer ozoboten slik at den kan nå slutten av ruten.  Gruppene som fullfører først, får flere oppgaver – de må inkludere lys, rotasjoner og hastigheter.  **6.7 Evaluering:**  I blandede lag spiller studentene Escape Room-Treasure Hunt-spillet online. |
| --- |

**Bibliografi:**

* [**https://wu.worlddistrict.org/article/1842/treasure-in-the-golden-age-of-piracy/**](https://www.worldhistory.org/article/1842/treasure--booty-in-the-golden-age-of-piracy/)
* [**https://www.historyhit.com/famous-pirate-treasure-hauls/**](https://www.historyhit.com/famous-pirate-treasure-hauls/)
* [**hatps://vv.youtube.com/watch?v=kankf4um**](https://www.youtube.com/watch?v=cNkaFgFG4UM)
* [**https://ozobot.com/create/ozoblockly**](https://ozobot.com/create/ozoblockly)
* [**Hatps://mathsiens.weebly.com/ozobot.html**](https://mathsciencewarrior.weebly.com/ozobots.html)

[**https://play.google.com/store/apps/details?id=air.mirchigames.new.eldorada.escape.doors.room.door.puzzle.adventure&hl=ro&gl=US**](https://play.google.com/store/apps/details?id=air.mirchigames.new.eldorada.escape.doors.room.door.puzzle.adventure&hl=ro&gl=US)



### LEKSJONSPLAN 24: Månen, jordens naturlige satellitt

**Lærdom:** Månen, jordens naturlige satellitt

**Emne:** STEAM aktivitet

**Klasse:** 3. klasse, 9-10 år

**Varighet:** 45 minutter

**Leksjonsplan utarbeidet av lærer:** Mirela Elena Vasilică

**1. Mål utfall:**

* Kjennskap til informasjon og vitenskapelige fenomener knyttet til jordens naturlige satellitt

**Kognitive prosessresultater:**

***Resultatene av senterdisiplinen:***

***-***å beskrive dannelsen av månen i den vitenskapelig aksepterte versjonen.

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Biologi:**

forklare månens faser og deres dannelse

**Fysikk:**

-å spesifisere månens egenskaper som jordens naturlige satellitt

**Matematikk:**

-å få sfæriske legemer fra glanset papir

**Kunst:**

-å lage malerier av naturlige materialer for månens faser.

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Jobbe i et team, akseptere roller i teamet, ansvar, partnerskap

•Kommunisere

• Å kunne dele problem- og løsningsorienterte ideer,

• Møte tidsfrister

• Oppfylle sine plikter og ansvar,

• Å kunne forsvare sine ideer,

• Presentere produktet effektivt,

• Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid .

**2. Materialer som brukes:**

| internett, Esa Kids pedagogiske filmer, interaktiv tavle, laptop, smarttelefoner, videoprojektor, teksten "Papa, Please Get the Moon for Me", forfatter Eric Carle |
| --- |

**3. Ressurser**

| [Hatps://vv.youtube.com/watch?v=2jvasuvjbez8](https://www.youtube.com/watch?v=2jVsuVZbez8)  [Hatps://vv.youtube.com/watch?v=s-o9pmbdnj](https://www.youtube.com/watch?v=X-o9PmbDNzA)  (pedagogiske filmer ,, Paxi utforsker månen '', '' Paxi og månen faser '') |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| Idédugnad  Jeg vet, jeg vil vite, jeg har lært  Flere intelligenser  Prosjekt |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| Studentene er organisert i blandede lag på 5 medlemmer hver, avhengig av kunnskapsinteresser. I hvert lag er det minst en jente. Det er også team med elever med spesialpedagogiske behov. |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  Opprett dine studentgrupper.  Velg din gruppeleder  Velg en reporter  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  Lesing av teksten "Papa, Please Get the Moon for Me", forfatter Eric Carle.  På temaet for teksten videresendes ulike spørsmål/provokasjoner:  Hva er månen? Når ser vi det? Har den alltid samme form og farge? Kan vi nå månen?  **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**  Fullføring av et bord av hvert barn.  På arkene skriver barna ned hva og hvor mye de vet om månen og hva de vil vite om månen.  På den interaktive tavlen er informasjonen sentralisert. Ser pedagogiske filmer,, utforsker Paxi månen '', ''Paxi og månen faser''.  **6.4: Idéutvikling**  Barn er delt inn i workshops ved hjelp av smarttelefoner:  1. Geografer team: skriv ned på en plakat grunnleggende informasjon om månens egenskaper, månens faser.  2. Ingeniørteam: Bygg en gigantisk 3D-måne fra emballasje innpakket i sølvpapir.  3. Kunstnerteamet: Ved hjelp av plasthetter og plasticine lager de en månefasetegning.  4. Skuespillernes team: lag en dialog mellom de to karakterene fra boken "Papa, Please Get the Moon for Me" som forklarer månens voksing og avtagende.  **6.5: Produktutvikling:**  Fyll ut delen "Jeg har lært" på slutten.  **Å lage prototypen:**  Studentene presenterer produktene laget med hver type intelligens.  **6.6. Deling og speiling:**  Aktiviteten er dynamisk, den trener studentene.  **6.7 Evaluering:**  Barna jobber med en test i Kahoot-appen for å vurdere grunnleggende informasjon om månen.  <https://create.kahoot.it/my-library/kahoots/754a6e8f-1921-4337-a3f7-43651d5159e5> |
| --- |



### LEKSJONSPLAN 25: Tegneserie / Solen / Livssyklusen til en fugl

**Leksjon: Hvem er solen av Yuri Averenkov**

**Emne: Engineering en tekst. Tegneserie å lage av.**

**Solen**

**Livssyklusen til en fugl.**

**Karakter: 4., 10 - 11 år gamle studenter**

**Varighet: 7 timer (315 minutter)**

**Læreplan utarbeidet av lærer: Adriana Noxi Rotaru**

**1. Mål utfall:**

**Kognitive prosessresultater:**

**Resultatene av senterdisiplinen:**

| * Oppsummere hendelser i en fiktiv historie * reflektere over tegneserieskrivende elementer og lage sitt eget tegneserieformat |
| --- |

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Biologi:**

| * utvikle en modell av hva som skjer med organismer i løpet av deres levetid * kjenne til de viktigste stadiene i livet for alle organismer: fødsel, vekst, reproduksjon og død * Sammenlign livssyklusen til en fugl til livssyklusen til et pattedyr. |
| --- |

| **Geografi:**   * gi fakta om solen * forklare solens betydning for jorden. |
| --- |

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Arbeide i et team,

•Kommunisere

• Å kunne dele problem- og løsningsorienterte ideer,

• Oppfylle sine plikter og ansvar,

• Å kunne forsvare sine ideer,

• Presentere produktet effektivt,

• Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid .

**2. Materialer som brukes:**

| Projektor, datamaskin, smarttelefoner, Internett  Data- og resultatinnsamlingsark, brosjyrer  Skulptur-/fargematerialer, hyssing, filt, lim, funnet/resirkulerte gjenstander |
| --- |

**3. Ressurser:**

| [Hatps://youu.b/0g-utk\_jc\_i](https://youtu.be/0G-wtK_zc_I)  <https://wordunited.com/product/abrams-books-rosie-revere-engineer/>  <https://wordwall.net/resource/29194313>  [HTTPS://utu.v/21kal5lamswu?list=flickbuw\_6u6asatsoya-atiokvubjo4](https://youtu.be/21ql5LmcjWw?list=PLKbV_6U6azAtqkbZoIa-aDIoEkVPUBjO4)  <https://i.pinimg.com/564x/ec/03/9e/ec039edf0a68accfce8b2e3c35d94bd5.jpg>  Xtrasource: Film Making Fun with Jimmy Diresta på Netflix  [Hattapus://vv.youtube.com/watch?v=rukksyakvakshi](https://www.youtube.com/watch?v=RUkKSYcWvxI)  [HTTPS://i.pining.com/564x/44/84/7C/44847CA1b00Ab93F9F25F0Ab3B004BCB4.JPG](https://i.pinimg.com/564x/44/84/7c/44847ca1b0ab93f9f25f0eb3b004bcb4.jpg)  <https://roteaprofu.files.wordpress.com/2013/11/1.jpg>  <https://www.pinterest.com/pin/324259241910979925/>  <https://wordwall.net/resource/5637529>  <https://www.stlouisfed.org/-/media/project/frbstl/stlouisfed/education/lessons/pdf/treasure_map.pdf>  <https://www.rif.org/sites/default/files/images/2022/06/14/Support_Materials/Rosie-Edu-Extension2022.pdf>  <https://create.kahoot.it/share/treasure-map/4e92d778-e38c-4b59-81a6-8d01696ead30>  [https://w.zigzaplote.com/?rc=play&PD=0CF458A9A9A99](https://www.jigsawplanet.com/?rc=play&pid=0cff458e9a99)  Bilder fra klasseaktiviteten min:  [https://www.facebook.com/permaling.bf?story\_bit=bit02uykkx9akx9kjrvy3skill7k8mla&it=102958185418646](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=pfbid02UYCKrihLRLNpzHpXMsi7UENxocqX9uXsnK9KkEgmsdzrvuy2tQH3zQL7nJN3Q8mLl&id=102958185418646)  Andre opprinnelige ressurser linker:  <https://www.thinglink.com/scene/1551891294903599106>  <https://www.thinglink.com/scene/1552326967653564418> |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker:**

| problembasert læringsmetode,  Argumentasjonsbasert læringsmetode  Prosjektbasert læringsmetode  Teknikker; Idémyldring, samarbeid  Lær gjennom samtale  Lag brukerhistorie før design  Praktiske aktiviteter |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| Gruppene som planlegges dannet, bør inkluderes i denne delen;  Følgende funksjoner bør vurderes i gruppene som opprettes.  \*Gruppene bør bestå av 3-5 personer.  \*Det bør sikres at kjønnsfordelingen er lik. |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| Studentene må velge å gjenfortelle historien Hvem er solen av Yuri Averenkov på forskjellige måter: ved hjelp av fingerdukker, lage et historiekart, lage en tegneserie.  (Læreren tilpasser pedagogisk tilnærming til studentenes valg eller kan organisere workshops for alle tre forslagene)  Les historien høyt  Sjekk for forståelse:  1. Bruk blandede bilder og få elevene til å omorganisere historien. Gjør dette vanskeligere og mer utfordrende språklig ved å gi separate rammer til hver elev i en gruppe og be dem om å ikke vise bildene før de har kommet frem til en bestilling ved å beskrive bildene.  - Fjern det siste bildet og be elevene tenke på en slutt. Kunstneriske studenter kan gjerne tegne den siste rammen. Stem på den beste avslutningen.  - Bland bildene og historiefragmentene og be elevene matche dem riktig  Veiledet praksis / modellering:  2. Utfordre elevene til å jobbe par for å lage en tegneserie for å gjenfortelle historien  - Finn ut hva elevene vet om tegneserierealisering  - Forklar hvordan en tegneserie fungerer. Forklar hvordan det leses: bokser fra venstre mot høyre i rader, forskjellen mellom tale-, tanke- og utropsbobler  - De kan se en tegneserie lage presentasjon / en ekte tegneserie  - De får en tegneseriemal som de må følge når det gjelder antall sekvenser  - Elcit ideer for å gjenfortelle historien og sette resultatene på tavlen. Råde elevene til å bruke få ord, holde seg til hovedpoengene og bruke verbal kommunikasjon så mye som mulig  Selvstendig praksis:  3. La elevene gjøre historien levende ved å tegne og skrive  - Ved behov kan de kreve å se trinnvis tegning tutorials av ulike tegn  Nedleggelse:  4. Hvert par presenterer sitt arbeid. Studentene gjør observasjoner om klassekameratenes arbeider. Be elevene svare på partnerens kommentarer under samtalen. For eksempel, "Jeg liker ideen din om ... Hva med å legge til...?»  Vurdering:  5. Studentene skal se en kort tegneserie og fullføre et evalueringsark.  [Hatpas://youtu.b/chunj1ak3gal0](https://youtu.be/CCNz1ak3gL0) |
| --- |
| Sjekk for forståelse:  1. Lærerlunsjer en utfordring:  Oppsummer historien Hvem er solen av Yuri Averenkov som plasserer hendelser i kronologisk rekkefølge i et tidsdiagram.  2. Læreren driver en dialog:  Hvor lenge varer hendelsene i historien?  Hvordan dag og natt dannes? Hva er konsekvensene av disse fenomenene? Hva er andre effekter av solen på jorden?  Veiledet praksis / modellering:  3. Etter å ha sett filmen Alt om solen på Youtube, foreslår læreren flere eksperimenter for å demonstrere:  - bevegelsen av rotasjon og omdreining av solen ved å bygge en papirenhet  - dag- og nattrekkefølgen og årstidene som dannes ved hjelp av lommelykteksperiment  - Solstrålenes kraft ved hjelp av et forstørrelsesglass  - tyngdekraften ved å la forskjellige objekter falle  - fotosyntese ved å bygge et minidrivhus  Selvstendig praksis:  4. Studentene bygger drivhus ved hjelp av en papirmal, en plastpose, våt bomull eller serviett og ekte frø, de holder dem på klasseromsvinduer og observerer utviklingen av plantene i løpet av de neste dagene.  De bruker et observasjonsark for å skrive ned plantenes progresjoner.  Nedleggelse:  5. Elevene fyller arbeidsarket med informasjon om solen som de kjenner eller finner/spiller en spillrevisjon av solfakta  Vurdering:  6. Etter to uker studenter prezent konklusjonen av sine observasjoner gjort på planter som vokser i drivhus. |
| Sjekk for forståelse:  1. Ozobots blir introdusert for studenter.  Med utgangspunkt i observasjonsark av plantene de allerede har fylt, blir studentene provosert til å studere og lage livssyklusdiagrammer som modellerer livsstadiene til planter, fugler og pattedyr som stier for ozobots.    Veiledet praksis / modellering:  2. Studentene arbeider i grupper.  De begynner å studere stadier av livet til hunden og kyllingen i historien Hvem er solen av Yuri Averenkov.  La elevene se videoer og tenke på de forskjellige stadiene i dyrets livssyklus mens du stiller raske spørsmål. Eks.: Hva skjer med frosken/ormen/delfinen nå? I begynnelsen av videoen var organismen et egg; Dette er kjent som fødsel. Så vokste organismen. Deretter befrukter organismen egg, dette er kjent som reproduksjon. På slutten døde organismen. 3.Be elevene se videoen på nytt. Denne gangen har de diskutert likheter og forskjeller mellom ulike grupper av dyr.  Selvstendig praksis:  4. De tenker livssyklusdiagrammer ved å tegne på et stort stykke papir. Læreren kan gi dem noen maler eller leve dem til å arbeide ved inspirasjon.  5. Etter ferdigstillelse bruker de ozobots for å fullføre ruten  6. Studentene må verbalisere ozobots mouvements som beskriver med detaljer hvert stadium av livet som er nådd.  Nedleggelse:  7. De kan diskutere likheter og forskjeller mellom grupper av dyr.  Vurdering:  8. Be hver elev velge en av hans eller hans klassekameraters livssyklusbilder for å gjennomgå.  De skal skrive navnet sitt og fullføre denne setningen: Jeg liker \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ fordi \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. For eksempel: Jeg liker sommerfuglen best fordi du legger mange fine detaljer i diagrammet ditt.  Be hver elev ta opp anmeldelsen ved siden av bildet de valgte å evaluere. Hver student må sende inn én anmeldelse, men kan velge å gå gjennom opptil tre av klassekameratenes bilder.  Når hver student har lagt ut minst én anmeldelse, kan du be elevene lese tilbakemeldingene de fikk.  Læreren må sørge for at minst én anmeldelse er lagt ut av hver elevs bilde.  Læreren kan velge å sende inn en anmeldelse (eller flere). |



### LEKSJONSPLAN 26: Vinter

**Lærdom: Naturfag**

**Emne:** Vinter

**Karakter:** 6-7 år - forberedende klasse, første klasse, andre klasse

**Varighet:** 5 timer

**Leksjonsplan utarbeidet av lærer: Nicoleta Jora**

**1. Mål utfall:**

**Kognitive prosessresultater:**

***Resultatene av senterdisiplinen:*** Å kjenne egenskapene til vintersesongen, å kunne markere forskjeller fra de andre årstidene og å kunne gjenkjenne spesifikke menneskelige aktiviteter i denne perioden.

**Resultater fra andre STEAM-disipliner:**

**Utforske miljøet:**

Obj1. å kjenne årstidene og deres spesifikke måneder;

Obj2. å karakterisere vintersesongen, ved hjelp av elementer fra naturens kalender;

Obj3. utføre matematiske operasjoner med intuitive elementer om vinteren;

**Språk:**

Obj4. å forutse det mulige forholdet mellom de gitte ordene;

Obj5. å oppdage den sanne kausaliteten mellom de gitte begrepene, i sammenheng med den lyriske teksten som leses;

**Personlig utvikling:**

Obj6. å identifisere årsakene som bestemte endringen i veien for å tilbringe fritid, for dagens barn, sammenlignet med barndommen til besteforeldrene;

**Musikk:**

Obj7. å gjenkjenne kilden til lydene i naturen i vintersesongen;

Obj8. å introdusere disse lydene, ved imitasjon, i en sang;

**Visuell kunst og praktiske ferdigheter:**

Obj9. å oppdage måten å tegne de lærte bokstavene, ved hjelp av de gitte materialene;

**1.2. Sosiale produktresultater:**

• Arbeide i et team,

•Kommunisere

• Å kunne dele problem- og løsningsorienterte ideer,

• Oppfylle sine plikter og ansvar,

• Å kunne forsvare sine ideer,

• Presentere produktet effektivt,

• Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid .

**2. Materialer som brukes:**

| bærbar PC, videoprojektor, naturkalender, tokens med vinterelementer, bilder av vinter fra fortid og i dag - fra familiealbumet, plastbrett, fint salt, magneter, tokens med snømenn, internett. |
| --- |

**3. Ressurser**

| * [Hatps://vv.facebook.com/furnicute-jukouse-103293708014448/photos/pcb.186890322988119/186889812988170/](https://www.facebook.com/Furnicute-jucause-103293708014448/photos/pcb.186890322988119/186889812988170/) * [Utdrag fra filmen "Childhood Memories" 1964.](https://www.youtube.com/watch?v=FVMDwX8jRIg) * [Hattapus://vv. alethia. ro/metode-dejvoltare-gandire-kritika/?phbaklid=iver25nklejki8\_0sapne1pfi-mn57yo-fakarangaj9u5fwhu9a3cdvfj](https://www.aletheea.ro/metode-dezvoltare-gandire-critica/?fbclid=IwAR25NmcLejZKi8_0sApnpE1pfEE-mN57YO-FKRNGAJ9u5fwhUe9e3CdvFjE) * [Pepperkake Man Trap - STEM Aktivitet](https://www.twinkl.ro/resource/capcan-pentru-omul-de-turt-dulce-activitate-stem-ro-ds-93) |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| integrert tilnærming / samtale, øvelse, casestudie, spill, problematisering, forklaring, audition, systematisk observasjon, oppdagelse, kritisk tenkning. |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| blandede grupper på 5-6 studenter |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6.1 Forberedelsesfasen:**  Elevene er delt inn i grupper allerede, i trinnvis klassene. Det er sånn det fungerer, hele tiden. Hver og en har i sin tur rollen som leder eller reporter.  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  Med utgangspunkt i en vintertegning vil diskusjoner bli gjennomført basert på de observerte elementene, med vekt på aktivitetene til mennesker og dyr i løpet av denne sesongen. Studentene vil bli bedt om å finne så mange kjennetegn på vinteren som mulig gjennom følgende aktiviteter.  **6.3: Innhenting av informasjon (ledende spørsmål)**  La oss bli kjent med vinteren så godt som mulig, med sine positive effekter på mennesker  **6.4: Idéutvikling**   1. Læreren vil gi elevene 4-5 vilkår knyttet til vinter (mann, iskrem, spade, kull, kyss), som de vil skrive på tavlen. Studentene vil bli delt inn i lag på 4-5 studenter. Hvert lag må bestemme forholdet mellom disse vilkårene. Etter at hvert lag har nådd en konklusjon, blir elevene lest den lyriske teksten "The Man Who Wanted a Kiss", av Oltea Paraschiv, med oppgaven at hver enkelt oppdager vilkårene gitt i utgangspunktet, samt forbindelsene mellom dem, slik de vises i teksten. 2. Etter å ha studert teksten og kausaliteten mellom begrepene, vil studentene få i oppgave å presentere forholdet mellom dem gjennom en tegning, som de skal lage i lag, på et A0-ark. De må også tegne elementene i naturen som fører til en snømanns "overlevelse". 3. Det skal lages et komparativt fotoalbum «Vinter fra i dag og fra en annen tid» med familiebilder fra vintersesongen. Deretter vil et fragment av "Childhood Memories", av Ion Creangă, bli sett, og varigheten og aktivitetene til barns fritid i fortiden, om vinteren, vil bli diskutert. Vi vil identifisere årsakene til nedgangen i å bruke fritid i naturen, vi vil analysere og tilby løsninger for å oppnå et felles mål om å tilbringe så mye tid som mulig ute, på bekostning av tiden brukt med gadgets. 4. Ulike lyder vil bli brakt til studentenes oppmerksomhet, med indikasjon for å gjenkjenne deres kilde. Deretter, i blandede lag, vil de komponere/tilpasse en sang, der de introduserer, ved gjengivelse, disse lydene. 5. Hvert lag vil få et plastbrett med fint bordsalt - snø, 4 snømannsymboler festet til magneter og 4 andre magneter. De vil få i oppgave å finne en måte å skrive brev på banen uten å berøre saltet.   **6.5: identifisere behov for problemet;**   1. Barn vil bruke sin kreativitet til å oppdage en mulig sammenheng mellom mann, frossen, spade, kull og kyss. De vil bruke sine leseferdigheter til å oppdage detaljer i teksten "The Snowman Who Wanted a Kiss" av Oltea Paraschiv, som de vil sammenligne med deres spådommer. 2. Studentene må bruke sine tegneferdigheter til å tegne diktet etter å ha identifisert de naturlige elementene som hjelper en snømann å overleve. 3. Barna skal lage et fotoalbum med vinterbilder fra fortid og nåtid, da skal de også se et fragment av en film om vinteren i går. Da må de identifisere årsakene til nedgangen i å bruke tid i naturen til dagens barn, på jakt etter løsninger for å løse dette problemet. 4. Studentenes musikalske ferdigheter vil bli bedt om å gjenkjenne kilden til lydene de hører, for å komponere vintersanger. 5. De vil trenge materialer for å bygge en kunstig skøytebane (brett, fint salt, magneter, papirpoletter, maskin for liming av tokens til magneter). De må da identifisere måter å skrive på "isen" ved hjelp av magneter.   **6.5: Produktutvikling:**   1. Hvert lag vil lage en historie, med utgangspunkt i de gitte elementene, ved hjelp av prediksjonen. 2. Hvert lag vil tegne et vinterbilde, og fremheve elementene som er nødvendige for eksistensen av snø i naturen. 3. Ett vinterfotoalbum, fra hvert lag, sammenligning av fortid og nåtid. 4. Utvikle musikalske ferdigheter. 5. Leker laget av produkter som finnes i huset og bruker dem til pedagogiske formål.   **6.6. Deling og speiling**   1. Studentene skal "utveksle" ideer for å koble sammen de gitte elementene, gjennom historiene skapt av klassekameratene. 2. Barna vil oppdage i tegningene til de andre lagene elementer som er nødvendige for eksistensen av snø i naturen 3. Hvert lag vil tilby løsninger for å tilbringe så mye tid som mulig ute, i stedet for tid brukt med gadgets . 4. Studentene vil bli oppmerksomme på og huske lyder som er spesifikke for vinteren, samt deres nytte i kunst. 5. Til slutt vil de bruke lekene som er laget for moro skyld i lag, ved hjelp av skriveferdigheter på et annet materiale enn papir.   **6.7 Evaluering:**  Studentene må bygge, fra LEGO-brikker, et "drivhus" for en snømann, der han vil dra nytte av alle betingelsene for å overleve.  HJELP! VÅR VENN SNØMANNEN SMELTER!  Hvordan vil drivhuset se ut? Hva skal den lages av? Hvilken størrelse blir det egentlig? Hvordan vil det fungere? Hvilke forhold tilbyr det? Hvilke anti-kjedsomhetsaktiviteter vil det tilby "leietaker"? Hvor mange rom vil den ha? |
| --- |



### LEKSJONSPLAN 27: Maten vår

**Kurs**: Naturfag

**Emne:** Vår mat

**Trinn:** Barneskole 4.

**Varighet**: 6 x 40 minutter (6 undervisningstimer)

**1. Måloppnåelser:**

**1.1. Oppkjøp av disiplinen (Vitenskap) i sentrum:**

1. Forklarer forholdet mellom levende liv og næringsinnhold.

2. Utleder at vann og mineraler finnes i alle matvarer.

3. Diskuterer betydningen av friskhet og naturlighet av mat for et sunt liv, basert på forskningsdata.

4. Relaterer et balansert kosthold med menneskers helse.

**1.2. Fordeler med andre STEAM-disipliner:**

**Samfunnsfag**

IMakes slutninger om hvilke typer grønnsaker og frukt som dyrkes i og rundt stedet der den lever.

**Matte**

Legger opp til firesifrede naturlige tall for å finne kaloriene til mat.

**Informasjonsteknologi**

Forsker på matvarer på Internett. Oppretter, lagrer og skriver ut dokumenter med tekst og visuelt innhold. (Utarbeider et dokument med forskningsresultater)

**Billedkunst**

Bruker kunstelementer og designprinsipper mens du lager visuelle kunstverk.

**2. Materialer som brukes:**

Datamaskin, legosett, papp, saks, farget maling, lim, eva, bakgrunnspapp, matbilder, A4-papir

**3. Ressurser**

4. **Læringsmetoder og teknikker**

problembasert læringsmetode,

Argumentasjonsmetode

Prosjektbasert læringsmetode

Teknikker; Idémyldring, samarbeid

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten**

Gruppene bør bestå av 3-5 personer.

Det skal bemerkes at det er en homogen gruppe når det gjelder nivå.

Det bør sørges for at kjønnsfordelingen er lik.

**6. Implementeringsfasen;**

**6.1 Forberedelsesfasen:**

Studentgrupper opprettes

**6.2 : Studenten blir presentert for problemstillingen:**

Du vil lage mat til familiemedlemmer hjemme. Hvordan tilbereder du et måltid for familiemedlemmer å spise sunnere?

**6.3: Få informasjon (innledende spørsmål)**

Hva er årsakene som påvirker fortsettelsen av ernæringsproblemer?

Hvilket ansvar har enkeltpersoner når det gjelder å spise sunt?

Hva er barrierene for å spise sunt?

Et "konseptkart" er laget om sunn mat.

Se videoen nedenfor i klassen.

**6.4: Idéutvikling**

**identifisere behov for problemet;**

Gruppene går videre til idéutviklingsstadiet. Hver gruppe deler ideene sine med gruppekameratene sine i lys av informasjonen de fikk i forrige fase. I denne delen prøver de å finne et svar på spørsmålet om hva de kanskje trenger for å løse problemet.

Hva slags produkt skal vi lage for et sunt kosthold?

Hvordan skal et måltid være for et sunt kosthold?

**6.5: Produktutvikling:**

**identifisere mulige løsninger;**

På dette stadiet identifiserer studentgrupper mulige løsninger ved hjelp av brainstorming-teknikken.

**Velge den beste løsningen:**

Løsningene som foreslås i forrige trinn vurderes med hensyn til styrker og svakheter, fordeler og ulemper, og den beste løsningen velges. På dette stadiet anbefales det å bruke argumentasjonsmetoden. Hvilke produkter som skal produseres velges av studentene gjennom gruppediskusjoner. Læreren kan veilede elevene om problemene de trenger å vurdere.

**Å gjøre produktet:**

Etter at løsningsforslaget er valgt, forventes det at studentgruppene danner produktet av emnet.

Produkter for gruppearbeid:

1. Diagram for beregning av kalorier

2. Skissere en sunn menyplate

3. Utarbeide et spørreskjema om sunn ernæring og analysere data

4. Gjennomføring av et intervju

5.Konseptkart for sunn mat

6. Presentasjon av sunne matelementer

7. Et måltid designet for sunn mat

**6.6. Deling og speiling**

Aksjene som studentene ser for seg blir vurdert, og administrasjonen og foreldrene til elevene inviteres til å stille ut produktene sine i en utstilling, korte videoopptak og nødvendige sosiale medier-kontoer åpnes for å informere folk om arbeidet deres. Fra begynnelsen til denne prosessen mottas tilbakemelding om det punktet de har forbedret seg selv, hva de har lært, og områdene de vil fokusere på i tråd med deres interesser og evner.

**6.7 Evaluering:**

På scenen for å presentere klasseproduktene til hver av gruppene, blir de bedt om å evaluere av de andre gruppene ved å svare på spørsmålene nedenfor.

Hva er styrken til det tilbudte produktet?

Hva er svakhetene ved det tilbudte produktet?

Del forslagene dine for å styrke svakhetene deres.

Det anbefales at studentene kommer sammen med gruppene de jobbet med i begynnelsen og forbereder en tallerkendesign for tre måltider, frokost, lunsj og middag. Den opprettede tallerkendesignen deles med hele klassen av gruppene.



### LEKSJONSPLAN 28: Beregning av areal med Pick's Theorem

**Kurs:** Naturfag-matematikk

**Emne:** Beregning av område med Pick's Theorem

**Karakter:** Primær(4)

**Varighet:** 160 minutter (4 undervisningstimer)

**1. Mål utganger:**

**1.1. Kognitive prosessresultater:**

Sentral disiplin Utfall:

● Utvikler ideer og teorier ved aktivt å utforske virkelige problemer.

● Identifiserer sentrale problemstillinger som tydeliggjør ulike perspektiver og fører til bedre løsninger.

● Styrer bevisst designprosessen for å generere ideer, teste teorier, skape innovative verk eller løse virkelige problemer.

● Forklarer hans / hennes tanker og forskningsresultater.

● Bruker tekniske tilnærminger til spesifikke problemer.

● Forbereder prototypen til produktet.

Resultater fra andre STEAM-disipliner

Vitenskap

● Observerer dyr i omgivelsene

● Passer på å beskytte dyrene i omgivelsene

Matte

● Klassifiserer enkle objekter som brukes i dagliglivet i henhold til deres egenskaper og forbinder dem med geometriske former.

● Kjenner til og anvender Picks teorem.

● Løser problemer ved hjelp av meter og centimeter.

Visuell kunst

● Lager forskjellige design ved hjelp av farger.

Ingeniørarbeid

● Forklarer de grunnleggende prosessene som trengs for et prosjekt.

● Evaluerer fordelene og risikoen ved et design.

**1.2. Sosiale produktutganger:**

● Jobbe som et team,

● Kommunikasjon,

● Evne til å dele problem- og løsningsorienterte ideer,

● Oppfylle sine plikter og ansvar,

● Å kunne forsvare sine ideer,

● Presentere produktet effektivt,

● Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid.

● Nærmer seg problemer fra et nytt perspektiv.

● Kombinere tilbakemelding effektivt.

● Å kunne lytte til vennene dine uten fordommer.

**2. Materialer som brukes:**

Avfallskasser, gaffatape, silikon, selvklebende deksel, lim, gjennomsiktig gelatin, yoghurtbokser, saks, skruer, diverse avfallstråder, ubrukte gensere, fiber

**3. Ressurser**

| 1. Ball, K. (2017). *Merkelige kurver, telling av kaniner og andre matematiske funn.* (Boğaç Karçika)(1. utgave) Ankara: Tübitak Publikasjoner 2. Raman, M., Ohman L &D. To vakre bevis på Pıcks teorem. [https://pdfs.semanticscholar.org/](https://pdfs.semanticscholar.org/12b2/234857bc83581fe972820a4d6955b9feb322.pdf)   3. <https://en.wikipedia.org/wiki/Pick%27s_theorem>  4.Pick's Theorem Revisited, Dale Varberg, *The American Mathematical Monthly* Vol. 92, No. 8 (Oct., 1985), s. 584-587  5.Strange Curves, Counting Rabbits and Other Mathematical Discoveries, Keith Ball, Tübitak Publications, Trans: Boğaç Karçika, 2017, Ankara |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| Metoder: problembasert læring, argumentasjonsbasert læring, prosjektbasert læring, diskusjon, spørsmål-svar og samarbeid  Teknikker: Brainstorming, Vision Development, observasjon, samarbeid |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under aktiviteten:**

| \*Gruppene bør bestå av 3-5 personer.  \* Det skal bemerkes at det er en homogen gruppe når det gjelder nivå.  \* Kjønnsfordelingen skal være lik. |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **6. 1 Forberedelsesfasen:**  Opprett dine studentgrupper.  Velg din gruppeleder  Velg en forfatter  **6.2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  Det var en kald vinterdag. Den lille hunden, som var sulten og veldig kald, lette etter et varmt hjem å mate. Etter å ha vandret rundt en stund, tenkte han at skolen kunne være et koselig hjem for ham, og gikk gjennom skoleporten. På den tiden ble studenten, som skulle ut i friminuttet, opprørt da han så den lille hunden og ga ham mat fra matboksen og pakket den lille hunden med skjerfet rundt halsen for å forhindre at han ble kald. I likhet med elevene i klassen elsket han Little Dog veldig høyt, og de ønsket at han hadde et eget hjem.  Lærer; Folk leter etter nye måter å finne løsninger på utfordringene dyrene møter i naturen i vintersesongen, og hva kan disse metodene være? (Elevene uttrykker ideene sine med idédugnadsteknikken.)  **6.3: Få informasjon (innledende spørsmål)**  For å finne en løsning på problemet, ber læreren elevene om å tenke på følgende spørsmål, gjøre undersøkelser og skrive ned informasjonen de har fått. Studentene forsker på emnet i grupper.  ● Hva kan gjøres for et dyr som ikke kan møte sine ly- og ernæringsbehov?  ● Hvordan kan jeg gjøre dette?  ● Hva trenger jeg til dette?  ● Hva slags rede ville du bygge for et dyr som ikke kunne dekke sine behov? Hva ville du dekket reiret med?  ● Hva slags reir ville du laget for en liten valps liv, upåvirket av været?  ● Hvordan kan vi dra nytte av å resirkulere materialer når vi lager et rede?  ● Hvordan beregner du dimensjonen?  ● Har du hørt om Pick-teoremet?  ● Kan vi beregne dimensjonen til hver del av reiret med Pick-teoremet?  **6.4: Idéutvikling**  **● bestemme kravene til problemet;**  Gruppene går videre til idéutviklingsstadiet. Hver gruppe deler sine ideer med sine gruppekamerater i lys av informasjonen de har tilegnet seg i forrige fase. I denne delen prøver de å svare på spørsmålet om hva de kan trenge for å løse problemet.  Læreren overfører den teoretiske kunnskapen til studentene på dette stadiet.  Picks teorem brukes til å beregne områdene av geometriske former på et papir som består av poeng. En geometrisk figur er tegnet på dette prikkede papiret. Ved beregning av arealet til den geometriske figuren brukes punktene på og inne i kantene på formen. Halvparten av antall punkter på sidene av den geometriske figuren er lagt sammen med antall punkter inne i formen minus en. Det oppnådde resultatet gir området til den geometriske figuren.  For å kunne bruke Pick's teorem, må hjørnene til den geometriske figuren være på punktene. Samtidig bør den ene siden av den geometriske figuren ikke kutte de andre sidene. Når disse betingelsene er oppfylt, er det mulig å bruke valgteoremet.  Det første du må gjøre er å dele den gitte geometriske formen i geometriske former som vi enkelt kan beregne. Arealet av den første geometriske formen er funnet ved å legge opp områdene i denne nye geometriske formen delt.  Med Pick's teorem beregnes området som følger:  Areal = innvendige poeng + halvparten av punktene på kanten – 1  For Picks teorem kan beregninger også gjøres på et brett med negler. Det er mulig å beregne området ved å tegne visse geometriske former ved å hamre negler med like intervaller på et flatt brett. Beregning av geometriske former blir nå enklere med Picks teorem.  **6.5: Produktutvikling:**  **● Identifisere mulige løsninger;**  I denne delen presenterer studentene de mest holdbare og komfortable reirmodellene for et dyr som ikke kan oppfylle sine ly- og ernæringsbehov som følge av deres forskning.  **Velge den beste løsningen:**   * **Et reir er laget med resirkuleringsmaterialer for den lille hunden som trenger ly. Studentene tegner først A4-modellen av reiret som skal bygges, og bryter deretter hvert område av modellen i geometriske former. Ved hjelp av Pick-teoremet beregner de området i sjekkheftet. (1 leksjonstime for lærervalgteoremet) gjør aktiviteten.)**   **● Konstruksjon av prototypen:**  **Hundehus fra resirkuleringsbeholdere**  **-Studentene deles inn i grupper på 5-6.**  **- La elevene tegne et modelleringsdesign for hundehuset på et A4-papir. Designet er delt inn i geometriske former. Målinger og areal beregnes med Pick-teoremet.**  **- Gjenvinningsmateriale samles i esker.**  **-De oppsamlede boksene er kuttet i geometriske former i henhold til de bestemte dimensjonene og gulvet for hundehuset, veggene og taket i huset er opprettet.**  **-Utsiden av det opprettede huset er dekket med resirkuleringsmaterialer for å være motstandsdyktig mot værforhold.**  **-Maling og skriving gjøres på hundehuset**  **-Matskålen og vannskålen er designet og laget på samme måte.**  **6.6. Deling og speiling**  Det tas hensyn til hvilke andeler studentene ser for seg. Fra begynnelsen av denne prosessen mottas tilbakemelding på områdene der de har utviklet seg, lært og fokusert i tråd med deres interesser og evner.  Hva er vitenskapskonseptene du lærte og brukte i disse aktivitetene?  Hvilke tekniske ferdigheter lærte du og brukte i disse aktivitetene?  Hvilke kreative ideer har du som du trenger for å forske og utvikle mer i disse aktivitetene?  **6.7. Evaluering:**  ● Still forskningsspørsmål. Instruktøren observerer studentene gjennom hele prosessen, forbereder spørsmål eller rubrikker for å evaluere studentenes forståelse av emnet og gruppearbeid gjennom hele prosessen.  Hva er styrken til det tilbudte produktet?  Hva er svakhetene ved det tilbudte produktet?  Evaluer produktet for tilgjengelighet og pris.  Del forslagene dine for å styrke svakhetene deres.  Ble matematiske/vitenskapelige prinsipper anvendt i samsvar med design og uten feil?  Vil løsningsforslagene være konsistente når de assosieres med dagliglivet? |
| --- |

VEDLEGG 1

Navn og etternavn:

Trinn 1: Plasser brillene i fryseren

| Glass NEI | Materiale | Iskald tid |
| --- | --- | --- |
| 1 | Styrofoam |  |
| 2 | Aluminiumsfolie |  |
| 3 | Bomull |  |
| 4 | Vær |  |

● Opprett et stolpediagram i henhold til tabelldataene. Tolk diagrammet og ta notater. Hvilket materiale isolerte vannet best og verst?

Trinn 2: Plasser briller i varmt vann

| Glass NEI | Materiale | Smeltetid |
| --- | --- | --- |
| 1 | Styrofoam |  |
| 2 | Aluminiumsfolie |  |
| 3 | Bomull |  |
| 4 | Vær |  |

● Opprett et stolpediagram i henhold til tabelldataene. Tolk diagrammet og ta notater. Hvilket materiale isolerte isen best og verst?

VEDLEGG 2

Navn og etternavn

| Farger | Smeltetid (min) |
| --- | --- |
| Hvit |  |
| Gul |  |
| Rød |  |
| Svart |  |

1-Lag et stolpediagram i henhold til tabelldataene. Tolk diagrammet og ta notater. I hvilken rekkefølge smeltet isblokkene?

2-Absorberer forskjellige farger varme bedre enn andre?



### LEKSJONSPLAN 29: IMMATERIELL KULTURARV (TALES)

**STEAM leksjonsplan**

**Nivå:** Grunnskole

**Emne:** KULTURARV IMMATERIELL kulturarv (Tales)

Problemløsning, resonnering og bevising

**Karakter:** Grunnskole (4. klasse)

**Varighet:** 200 minutter (5 undervisningstimer)

**1. Mål utganger:**

**1.1. Kognitive prosessresultater:**

Sentral disiplin Utfall:

1.Kjenner de immaterielle kulturarvene

2.Kjenner begrepet kulturarv

3. Forklarer elementene som utgjør kulturminnet.

4. Forsker på hva et eventyr er.

5. Forstår matematisk integritet.

6.Kjenner typer skalaer.

7. Etablerer del-hel forholdet mellom skala konsepter.

Resultater fra andre STEAM-disipliner

• Samarbeid ved å jobbe sammen som et team for å løse et problem.

• Vær oppmerksom på detaljene som finnes i mange tegninger, slik at du kan sette en serie bilder i en logisk rekkefølge. Øv på "skala" og endre perspektiver ved å lage dine egne Zoom-lignende hefter inspirert av et eventyr.

• Forklare relative dimensjoner (store og små) og legge grunnlaget for å utvikle nanoskala forståelse i senere klassetrinn.

• Uttrykk den underliggende ideen om systemtenkning - ideen om at alt er en del av noe annet.

• Uttrykk den underliggende ideen om perspektiv - at folk ser ting annerledes.

Ingeniører og forskere jobber ofte på et bredt spekter av skalaer - for eksempel ved hjelp av mikroskoper for å se på individuelle biologiske celler og teleskoper for å se på planeter og stjerner. Denne introduksjonsaktiviteten for svært unge studenter starter en ny måte å se på ting og løse problemer på. Studentene fungerer som ingeniører ved å være oppmerksom på detaljer, få nye perspektiver og innse at det er mange løsninger på problemløsning. De begynner å forstå at det å jobbe som et team kan bidra til å løse et problem, akkurat som ingeniørteam jobber sammen for å løse problemer. Når de dechiffrerer den logiske rekkefølgen av boksider fra mikro til makro, opplever de frøet av systemer som tror alt er en del av noe annet.

**1.2. Sosiale produktutganger:**

● Jobbe som et team

● Kommunikasjon,

● Evne til å dele problem- og løsningsorienterte ideer,

● Oppfylle sine plikter og ansvar,

● Å kunne forsvare sine ideer,

● Presentere produktet effektivt,

● Forstå viktigheten av samarbeid og samarbeid.

● Nærmer seg problemer fra et nytt perspektiv.

● Kombinere tilbakemelding effektivt.

● Å kunne lytte til vennene dine uten fordommer.

**2. Materialer som brukes:**

·         Revet bilder av Istvan Banyais 31 sider lange bildebok Zoom. ([https://www.scribd.com/document/414526961/281569341-Zoom-Activity-Istvan-Banyai#](https://www.scribd.com/document/414526961/281569341-Zoom-Activity-Istvan-Banyai))

• Små blanke papirhefter, ett per elev; laget av en til tre 4 x 4 tommers (~ 10 x 10 cm) firkantede ark brettet og stiftet.

• Blyanter, fargeblyanter eller fargestifter

• Måleverktøy som linjaler for studenter

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| Metoder: problembasert læring, argumentasjonsbasert læring, diskusjon, spørsmål-svar og samarbeid. Kreativt drama    Teknikker: Brainstorming, Vision Development, Samarbeid |
| --- |

**5. Grupper som anses å være dannet under arrangementet:**

| Gruppene som planlegges dannet, bør inkluderes i denne delen;  Følgende funksjoner bør vurderes i gruppene som opprettes.  \*Gruppene skal bestå av 2-4 personer.  \* Det skal bemerkes at det er en homogen gruppe når det gjelder nivå.  \* Kjønnsfordelingen skal være lik. |
| --- |

**6. Implementeringsfasen;**

| **1: Forberedelsesfasen:**  Treneren inviterer deltakerne til sirkelen. Han / hun ber dem om å sitte ved siden av hverandre og sier at de vil spille spillet "fra øre til øre". Kort informasjon om spillet er gitt. Det blir ikke sagt, men en kreativ forvrengning av en setning eller et ord. Treneren velger ordene som skal brukes i spillet fra begrepene kulturarv.  Forutså du hva som kunne skje før du startet arrangementet?  Så hvorfor kan vi ha gjort denne aktiviteten?  En kort diskusjon skapes ved å si at informasjonen som spres via jungeltelegrafen kan endres basert på spillet vi spiller.  **2: Presentere problemsituasjonen for studenten:**  I dag vil du oppføre deg som ingeniører som løser et problem. Jeg har en eBok med alle sidene fjernet og separert. Det er ingen sidetall eller ord, bare bilder, og bildene lastes inn på tavlen vår. Jeg trenger din hjelp til å sette eBok sammen igjen. Du vil bli tildelt et team med oppgave å jobbe sammen for å sette sidene i eBok i riktig rekkefølge. Denne oppgaven krever at du samarbeider (samarbeid!), tenker høyt og bruker hjernen din. Navnet på boken er Zoom. Tenk også på hvorfor boken fikk det navnet når dere jobber sammen for å redigere den. I denne aktiviteten praktiseres systemtenkning blant team av studenter som innser at deler av bildene på de ulike boksidene henger sammen. Fraværet av en del av boken endrer hvordan du oppfatter rekkefølgen på boken. Skala har mange betydninger. I denne aktiviteten refererer skala til størrelse og romlig resonnement.  I denne prosessen kan det være lurt å veilede dem med spørsmål som: "Er dette bildet på en annen side i boken?". Å gjøre dette hjelper elevene å se at ett bilde er zoomet inn og det andre er zoomet ut, og de er relatert til hverandre, det vil si at de er en del av et system. Forvent at team engasjerer seg i diskusjoner og at elevene deler resonnementene sine med gruppemedlemmene.  **6.3: Få informasjon (innledende spørsmål)**    Når du går rundt, kan du stille spørsmål for å motivere og veilede elever i nød: "Hvordan henger disse bildene sammen?" – Ser du et mønster? Gi ros for observert engasjement og teamarbeid. Vær oppmerksom på enhver oppførsel og kommunikasjon som ser ut som ekte ingeniører som jobber sammen.  Be elevene forklare i grupper hvorfor de plasserer sidene i den rekkefølgen de valgte. Oppfordre lyttende elever til å stille spørsmål for fullt ut å forstå logikken til presentasjonsteamet. Det kan hjelpe stillaset for å hjelpe elevene å forklare. Foreslåtte spørsmål: Hvorfor la du dette bildet med det? Hva var din metode for å organisere dem? Hva syntes du var vanskelig?    Forklar for klassen at et annet ord for zoom er skala. Fortell dem at de vil bruke skalabegrepet ved å lage sitt eget Zoom-hefte. Ingeniører observerer fra mange vinkler og perspektiver og dokumenterer detaljene i det de observerer i dagbøkene sine.  Så, er det et del-helt forhold i en annen fortelling eller historie?  **6.4: Idéutvikling**    Deretter gir læreren informasjon om fortellingene, som er vår immaterielle kulturarv. Hun/han deler en eksempelfortelling med elevene.    Usuns store sønn Segrek  I et land er det en mann som heter Usun Koca, og denne mannen har to sønner. Mannens eldste sønn het Egrek. Denne gutten var en veldig modig gutt. Denne gutten elsket å lytte til Bayındır Hans samtaler og gikk alltid for å lytte til samtalen.  Når han kom til chatteområdet, satt han alltid foran vesiren. Hans holdning ble ikke ønsket velkommen av andre mennesker som kom for å chatte, og de mente at han ikke fortjente sin plass. Da han hørte dette, ble Egrek opprørt og bestemte seg for å gå på et raid for å fortjene sin plass. Han fikk tillatelse og gikk ut. Han beleiret Alinca Castle, men fiendene tok ham til fange og fengslet ham i slottets fangehull.  Navnet på Uşun Kocas yngre sønn var Segrek. Denne gutten vokste opp og lærte at hans bror Egrek var fange i slottet Altınca. Han ønsket å frigjøre sin bror fra fangenskap. Da han fortalte familien om dette, motsatte familien seg det, og de giftet seg med en jente for å forhindre at Segrek dro.  Segrek forklarte sitt ønske til sin kone på bryllupsnatten, og hans kone gikk med på å la ham gå. I mellomtiden fortalte Segrek sin kone å gifte seg hvis hun ikke kunne komme tilbake, og forlot huset for å redde broren. Segrek dro til slottet for å redde sin bror og beseiret alle mennene i Tekfur. Tekfur forsto alvoret i situasjonen og bestemte seg for å få de to brødrene til å kjempe mot hverandre. Han informerte også Egrek om at han ville bli løslatt hvis han beseiret mannen foran seg.  De to brødrene møttes på stedet bestemt av tekfur. Takket være kopuz på midjen innså de at de kom fra samme avstamning og at de var to brødre. Derpå forente de seg og kjempet mot sine fiender, Tekfur. Da de kom hjem, ble de møtt med fest.    En sirkel dannes med studentene. Instruktøren stiller spørsmål som vil skape et diskusjonsmiljø.  Hva ville du gjort hvis du var hovedpersonen i dette eventyret?    Her gjør læreren drama-story-enactment arbeid med elevene.  Likte du fortellingen/historien du spilte?  Så kan vi endre disse eventyrene?  Hvordan kan du sikre at disse historiene når fremtidige generasjoner?  Har du hørt slike historier?  Hvorfor er det viktig å bevare disse fortellingene?  Hva er effekten av disse historiene på markedsføringen av land?    **6.5: Produktutvikling:**    I forrige trinn lager du små tomme hefter med elevene, ett for hver elev. Du kan for eksempel lage et hefte med omslag og sju sider (rygg mot rygg) ved å bruke to ark med 4 x 4 ark som er brettet og stiftet. Lag hefter på 6-10 sider hver, men juster gjerne antall heftesider etter elevenes alder og evner.    Del ut et lite tomt hefte, blyant og linjal-/unifikskuber til hver elev. Fortell elevene: Bruk disse heftene til å tegne en scene fra eventyret. Akkurat som i Zoom-boken, tegn den spesielle scenen på hver side slik at den zoomer lenger ut på hver påfølgende side. Dette betyr at objektet ditt vil se forskjellig ut på hver side på grunn av skala. . Gi elevene ca. 15 minutter til å tenke på prosjektet selv og tegne i stillhet.  **6.6. Deling og speiling**  Bokdeling: Be elevene dele bøkene sine med resten av klassen som en øvelse i å presentere arbeidet sitt for andre.  Det tas hensyn til hvilke andeler studentene ser for seg. Fra begynnelsen av denne prosessen mottas tilbakemelding på områdene der de har utviklet seg, lært og fokusert i tråd med deres interesser og evner. Som et resultat kan du gjennomføre en diskusjonsøkt med klassen som sitter i en sirkel, helst utenfor, og gi elevene tid til å dele dagbøkene sine med resten av klassen.  Hva er vitenskapskonseptene du lærte og brukte i disse aktivitetene?  Hvilke tekniske ferdigheter lærte du og brukte i disse aktivitetene?  Hvilke kreative ideer har du som du trenger for å forske og utvikle mer i disse aktivitetene?  **6.7. Evaluering:**  Skriv følgende spørsmål på tavlen. Når elevene er ferdige med Zoom-heftet, kan du be dem dele svarene sine på spørsmålene og refleksjonene sine med en annen student som har fullført heftet. Gå rundt mens elevene krangler seg imellom.  Hvorfor er det viktig å se på ting på nært hold OG langveisfra?  Hvordan henger elementet ditt sammen med noe?  Hvordan har lengden på varen endret seg etter hvert som du skalerte? Beveg deg rundt mens elevene diskuterer.    Studenter kan få lov til å spille Snap i tråd med mulighetene. Snap er et sammenkoblet strategispill. Studentene prøver å lage den høyeste dragen som krever at de ser nøye på delene og fargene. |
| --- |



### LEKSJONSPLAN 30: Måle tid

**Leksjon: Matematikk**

**Emne: Måle tid**

**Trinn: Barneskole 2.**

**Varighet: 5 timer**

**1. Mål utfall:**

| **1.1. Utfall knyttet til hoveddisiplinen (matematikk):**  **M.2.3.3.1. Leser og viser full, kvart og halv time.**  a) Det gis eksempler på bruk av tid over 24 timer.  b) Ordene heltid, før middag, ettermiddag, morgen, middag, kveld og midnatt brukes.  c) Analog og digital klokke brukes sammen.  ç) Justeringer gjøres på klokken.  **M.2.3.3.2. Forklarer forholdet mellom tidsmåleenheter.**  Forholdet mellom minutt-time, time-dag, dag-uke, dag-uke-måned, måned-sesong, sesong-år er begrenset.  **1.2. Andre utfall relatert til STEAM-disiplinene:**  **Samfunnsvitenskap**  **SS.1.2.6. Planlegger hva han/hun kan gjøre i dagliglivet.**  Det legges vekt på tiden som er tildelt oppgaver som å spille spill, studere, hvile, sove, spise, tilbringe kvalitetstid med familie og venner og bruke massemedier.  **Matte**  **M.1.1.1.1. Leser og skriver tall.**  Det tas hensyn til tallenes skriveretning.  **M.1.1.1.2. Bestemmer antall objekter i en samling på opptil 20 objekter (inkludert 20) og skriver dette tallet i sifre**  a) Forskjellen mellom sifferet og tallet er uthevet.  b) Mens du teller øvelser, blir det lagt merke til at det siste tallet som sies representerer mengden av objektet.  c) Det sikres å bestemme multiplikasjonen som tilsvarer et tall opp til 20.  d) Ved å bruke uttrykkene "før", "etter" og "mellom", forstås sekvensielle forholdet mellom tall opp til 20.  **T.1.1.9. Følger muntlige instruksjoner.**  Trinnene i instruksjonene bør IKKE være mer enn 5.  **T.1.4.4. Skriver tallene med riktig teknikk.**  **Visuell kunst**  **VA.1.1.1. Uttrykker applikasjonstrinnene mens du lager visuelle kunstverk.**  Prosessen med å skape visuelt kunstverk inkluderer trinnene for forskning, tilgang til informasjon, observasjon, bestemme materialet, designe og forme.  **VA.1.1.2. Bruker ulike materialer, utstyr og teknikker i visuelle kunstverk.**  Mens du gjør søknaden - i den grad studentens kunnskapsnivå og økonomiske muligheter - kan det understrekes at digitale teknologier (kamera, nettbrett, smart board, etc.) samt leke deig, leire, papir, fargestoffer, etc. brukes. |
| --- |

**2. Materialer som brukes:**

| Fargestifter, papp, klokkemekanisme, pappplate, forskjellige dekorasjonsmaterialer, batteri, nettbrett, internettforbindelse |
| --- |

**3. Ressurser**

| • [Hattops://www.youtube.com/watch?v=np5dmgekmon](https://www.youtube.com/watch?v=nP5DMGyAQmo)  • [Hatps://www.youtube.com/watch?v=sreb9nkanpal](https://www.youtube.com/watch?v=SrEb9NQNpls)  • <https://www.youtube.com/watch?v=brNyF-gshDs> |
| --- |

**4. Læringsmetoder og teknikker**

| problembasert læringsmetode,  Prosjektbasert læringsmetode  Teknikker; Idémyldring, samarbeid |
| --- |

**5. Grupper som planlegges etablert under aktiviteten:**

| \*Gruppene bør bestå av 3-5 personer.  \* Det skal bemerkes at det er en homogen gruppe når det gjelder nivå.  \* Det bør sørges for at kjønnsfordelingen er lik. |
| --- |

**5E LÆRINGSSYKLUS**

| **FÅR OPPMERKSOMHETEN:**  Det opprettes et diskusjonsmiljø om hvordan de bruker tiden til å planlegge en dag ved å stille spørsmål til studenter som:  – Hvor mange timer sov du i dag?  "Hvilke aktiviteter gjør du mellom hvilke tider på dagen (eksakte timer, morgen, middag, kveld og midnatt)?"  "Når våkner du om morgenen?"  «Hva gjør du etter at du våkner?»  «Hva gjør du før du legger deg om kvelden?» |
| --- |

| **OPPDAGE:**  **Merk**: Studentgrupper må dannes før aktiviteten starter.  Grupper av elever blir bedt om å skrive ned hva de gjorde i løpet av en dag, og å markere aktivitetene de gjorde sammen i løpet av dagen. Når man legger vekt på tiden, står det at de uttrykker nøyaktig tid, som før middag, om ettermiddagen, om morgenen, ved middagstid, om kvelden og ved midnatt.  Regneark som inneholder følgende spørsmål distribueres:  1. Hvilke problemer vil vi møte hvis vi ikke planlegger dagen vår? Identifiser ulempene ved å leve uten en plan.  2. Hva bør vi gjøre for å planlegge dagen vår? Hvilke verktøy bruker vi når vi planlegger dagen?  **Merk:** Diskusjonsmiljø i gruppen er gitt for dem å finne begrepet klokke og innse hvordan de skal bruke klokken til å løse problemet.  De blir bedt om å lage et planleggingseksempel kalt "En studentdag" der tiden planlegges effektivt og effektivt. |
| --- |

| **FORKLARING:**  Gruppene deler sin planlegging med klassen, og forklarer hvordan de brukte tiden. De forklarer hva de legger merke til når de planlegger en dag for å gjøre den effektiv og effektiv.  "Noen ganger har vi problemer med å balansere ansvar og aktiviteter på skole, hjem og sosiale områder. For å overvinne denne vanskeligheten kan du ta en agenda eller gjøre den om til en agenda ved å skrive datodagen i en liten notatbok. Du kan registrere leksene dine, viktige dager, turer, bursdager eller skrive ned våre daglige oppgaver ved å spesifisere tiden på denne agendaen. Du kan også henge den store månedskalenderen på veggen på rommet ditt og ta notater der, forklarer læreren.  Tiden som læreren tildeler til oppgaver som å spille spill, studere, hvile, sove, spise, tilbringe kvalitetstid med familie og venner, og bruke massemedier vektlegges.  Ved å spesifisere hvordan kalenderen brukes, blir forklaringer laget som "Skriv ned aktivitetene du har planlagt for den dagen, hva som må gjøres, med deres varighet, og sammenligne tiden som går når aktiviteten er fullført, med estimatet ditt, viser deg hvor mye tid det tar å gjøre visse aktiviteter.  Vi bør ikke glemme å spesifisere våre prioriteringer mens vi planlegger. Enten du prioriterer å gjøre lekser eller spille spill, bestemme og ordne dem og spesifisere tiden som skal tildeles for dem, er viktig for effektiv planlegging. Du kan få hjelp fra familiens eldste mens du prøver å skille mellom hva du trenger å gjøre og hva du vil gjøre. Etter å ha utarbeidet en liste over ting å gjøre den dagen eller den uken, og hva jeg vil gjøre, kan du sette prioriteringene dine ved å sette en stjerne på de tingene som må gjøres og et smilefjes på tingene du vil gjøre.  Hvis vi ikke planlegger vår tid godt, kan vi ikke spare nok tid til det vi ønsker å gjøre.  Vi kan ikke oppfylle vårt ansvar. For eksempel, hvis vi ikke gjør leksene våre i tide, har vi kanskje ikke nok tid til å spille spill eller tilbringe tid med familien vår.  Det sies at hvis vi planlegger dagen vår, vil vår suksess øke, og vellykkede mennesker er de som jobber på en planlagt og programmert måte. Eksempler på disse menneskene er gitt. (Atatürk, Aziz Sancar...)  Følgende forklaringer gjøres ved å fortelle elevene at de skal lage en klokke for å planlegge en dag.  Det forklares at det er to hender på klokken, jo lengre er minuttviseren og viser minuttet, den kortere er timeviseren og viser timen.  HTTPS://LH3.googleSerConte.com/Class3CCBS6B-PMI_F1KS-DNSP27Niharl3GINSFOSVUTK8KT7G1XX1RATA8L8KNCKwaaks5B7LGIBSGMI7K3FmiK9L62ET2Leg03KTBMPK9K-CIA6LCM27Kirsch_0K  Når minuttviseren viser 12, forklares det at timen leses som "12" Eksemplene økes da klokken er 5, klokken 10 osv.... Det sies at klokken leses som "halv forbi" når minuttviseren er på 6. Eksempler er gitt som halv 3, halv 10.... Hele og halvtimene vises på vegguret som bringes til klasserommet. |
| --- |

| **DYPERE:**  **Merk:** I denne delen vil designproduktet bli avslørt ved å følge "Engineering Design Processes". Forklaringene nedenfor i Engineering Design Processes er eksemplariske. For at gruppediskusjonene skal være av en type som vil lede utformingen av designet, kan læreren følge opp og veilede.  **Designoppgave:** Design en klokke som skal brukes til å planlegge en dag.  **1-Erkjennelsen av problemet:**  Hvordan skal tallene på klokken plasseres?  Hva er funksjonen til time- og minuttviserne i klokken?  Hvordan skal time- og minuttviserne passe på klokken?  Hva skal være dimensjonene på klokken og lengden på time- og minuttviserne?  Hvilke andre handlinger kan være på klokken for å planlegge en dag?  **2-Opprette løsninger:**  Størrelsen på klokken bestemmes av plasseringen av tallene på den.  Formen, lengden og materialene som skal brukes på minuttviseren og timeviseren bestemmes.  Materialene som skal brukes i klokkens hoveddel bestemmes.  Ytterligere handlinger avgjøres på klokken for å hjelpe til med å planlegge en dag  **3-Planlegging - Tegning:**  Klokkedesign er gjort på papir.  Materialene som skal brukes bestemmes.  **4-produkt Creation:**  De lager klokkene de designer som en gruppe fra materialene de velger.  Elevene får hjelp av læreren til å kutte eller bore.  **5- Testing – Utvikling av produktet:**  Gruppene byttet på å vise til vennene sine på klokkene de laget;  Hvor mange timer de bruker på å spille spill i løpet av dagen,  Hvilke timer studerer de, etc.?  Forslag mottas for å forbedre klokkedesign. |
| --- |

| **VURDERING:**  Gruppene forteller klassen om sine daglige planer for klokkene de lager. De leser hele timen og en halv time mens de beskriver sine daglige planer. De forklarer funksjonen til minuttviseren og timeviseren. De forklarer viktigheten av å leve planmessig.  Merk: "Design Product Evaluation Criteria" er gitt nedenfor for å bli brukt i evalueringen av designopprettingsprosessen. |
| --- |

**\*** Vedlegg: "Design Product Evaluation Criteria" kan brukes av lærerne og studentgruppene til evaluering.

| **KRITERIER FOR UTFORMING AV PRODUKTEVALUERING** | **Bra** | **Moderat** | **Kan forbedres** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Mengden oppnåelse av de tiltenkte målene for produktet eller oppfinnelsen |  |  |  |
| 2. Nivået på å følge planen eller arbeidstrinnene som er brukt for konstruksjonen av produktet eller oppfinnelsen |  |  |  |
| 3. Effektiviteten og suksessnivået til planen eller arbeidstrinnene som brukes for konstruksjonen av produktet eller oppfinnelsen |  |  |  |
| 4. Hva er styrken til prosjektplanen implementert for realisering av produktet eller oppfinnelsen? |  | | |
| 5. Hva er de sviktende aspektene av prosjektplanen implementert for realisering av produktet eller oppfinnelsen? |  | | |
| 6. Hva er dine forslag til nødvendige endringer for realiseringsfasen av prosjektet? |  | | |