

Lärarhandledning

Utforska solenergi i LittleLab

- LittleLab : Solar Experiment

Vad är Utforska solenergi i LittleLab?

En VR-upplevelse där eleverna undersöker hur en solpanel omvandlar ljus till elektrisk energi och hur panelens vinkel mot ljuskällan påverkar energiutbytet. Upplevelsen är på engelska eller tyska och tar mindre än 10 minuter.

Syfte

Att eleverna ska förstå varför solceller behöver vinklas på ett lämpligt sätt för att ge maximal energi, samt träna på observation, enkel mätning och slutsatsdragning. Upplevelsen kan vara lämplig att uppleva i samband att man jobbar med sluten krets och ellära.

Material

- VR-headset (Meta Quest eller liknande)
- Meta-konto för nedladdning av appen
- Appen *LittleLab: Solar Experiment* installerad
- En trygg miljö och en fri yta om ca 2x2 meter, där eleverna kan röra sig
- Allt material ingår i VR-upplevelsen (solpanel, ljuskälla, fläkt/visuell effekt och/eller mätning beroende på läge)

Behöver du hjälp eller söker mer information om Meta-konto, konfigurering och installation av appar kan du läsa mer här: [Meta Store Hjälpcenter](#)

Rekommenderad åldersgräns

Passar årskurs 4–6 (lärarlett, fokus på observation och resonemang) och årskurs 7–9 (mer systematiska test, mätvärden och dokumentation).

Den rekommenderade åldersgränsen för VR-utrustning är 13 år, men med målsmans godkännande kan den i praktiken användas från cirka 10 år (anpassa efter lokal rutin).

Fysisk säkerhet och utrymme

- **Tillräcklig yta:** Se till att varje elev har 2 × 2 meter fri yta att röra sig på.
- **Fri golvyta:** Rensa bort mattor, sladdar eller andra saker som elever kan snubbla över.
- **Sittande alternativ:** Upplevelsen kan genomföras sittande på stol med hjul.

Övervakning och stöd

- **Pedagogisk närvaro:** En vuxen bör alltid finnas närvarande för att vägleda och ingripa vid behov.
- **Gradvis introduktion:** Låt eleverna först bekanta sig med VR och handkontrollerna.
- **Två och två-principen:** Låt elever turas om, så att en elev använder VR medan en annan observerar, antecknar och stöttar.

Hälsa och välmående

- **Tidsbegränsning:** Upplevelsen är kort (under 10 minuter).
- **Känslighet för rörelsesjuka:** Risken för yrsel är låg, men låt elever avbryta när som helst om de känner sig obekväma.

Hygien och utrustning

- **Rengöring:** Desinficera VR-headset (delen som är mot huden) och kontroller mellan användning, särskilt om flera elever delar utrustningen. Behöver linserna rengöras, använd endast en mikrofiberduk (samma sort som används till glasögon).

OBS! Använd INTE rengöringsmedel mot linserna då vissa rengöringsmedel kan förstöra linserna.

Läroplanskoppling (LGR22)

Centralt innehåll i Fysik för årskurs 4-6

- Energiformer samt olika typer av energikällor och deras påverkan på miljön.
- Elektriska kretsar med batterier. Hur de kan kopplas och hur de kan användas i vardaglig elektrisk utrustning.

Centralt innehåll i Fysik för årskurs 7-9

- Energins flöde och oförstörbarhet samt olika energislags kvalitet.
- Olika typer av energikällor samt deras för- och nackdelar för samhället och miljön.
- Några instrument för att mäta fysikaliska storheter, till exempel kraft och ström.
- Användning av mätvärden i enkla beräkningar, till exempel beräkningar av densitet och hastighet.
- Observationer och experiment med såväl analoga som digitala verktyg. Formulering av undersökningsbara frågor, planering, utförande, värdering av resultat samt dokumentation med bilder, tabeller, diagram och rapporter.

Genomförande

1. Förberedelse (3-5 minuter)

Sätt ramarna tydligt:

- Idag testar vi en faktor: vinkel mellan solpanelen och ljuskällan.
- Målet är att hitta vilken vinkel som ger störst energiutbyte.

Stödfråga före start:

- Vad tror du händer när panelen pekar mer "rakt mot" ljuset jämfört med när den är vinklad åt sidan?

2. Aktivitet i VR (under 20 minuter per elev)

Eleven genomför upplevelsen och varierar endast vinkeln.

Förslag på elevuppdrag (enkelt och tydligt):

- Testa minst tre olika vinklar (ex. låg/medel/hög vinkel).
- Notera vilket läge som ger bäst effekt (t.ex. starkast drift/tydligast utslag i upplevelsen).

- För 7–9: Gör ett mer systematiskt test: "Jag ändrar vinkeln stegvis och jämför resultatet vid varje steg."

3. Reflektion och avslutning (5-10 minuter)

Diskutera:

- Vid vilken vinkel blev resultatet bäst?
- Varför ger "mer rakt mot ljuset" bättre utbyte?
- Hur skulle detta påverka hur man placerar solpaneler i verkligheten (t.ex. på tak)?

Vidare arbete (utan att lägga till nya faktorer i VR)

- Låt eleverna skriva en kort rekommendation:
- Åk 4–6: "Så här ska en solpanel riktas för att ge mest energi."
- Åk 7–9: "Rekommendation + motivering med observationer/mätvärden och en enkel slutsats."

Begreppslista (svenska + engelska)

(Eftersom upplevelsen är på engelska)

- Solcell / solpanel – solar cell / solar panel
- Ljuskälla – light source
- Vinkel – angle
- Energi – energy
- Elektricitet – electricity
- Elektrisk krets – electric circuit
- Spänning (volt) – voltage (volt)
- Ström – current
- Mätning / mätvärde – measurement / measured value
- Resultat / utslag – result / output
- Slutsats – conclusion
- Maximera (energiutbyte) – maximize (energy output)
- Länk till upplevelsen

<https://www.meta.com/sv-se/experiences/littlelab-solar-experiment/28277892695143148/>

Utforska solenergi i LittleLab

Begrepp och förklaringar

<p>Solcell / Solpanel Solar Cell / Solar Panel</p>  <p>Fångar ljus och gör el.</p>	<p>Ljuskälla Light Source</p>  <p>Något som lyser.</p>	<p>Vinkel Angle</p>  <p>Hur mycket något lutar.</p>
<p>Energi Energy</p>  <p>Det som behövs för att något ska kunna hända eller förändras.</p>	<p>Elektricitet Electricity</p>  <p>Energi som kan driva apparater och lysrör.</p>	<p>Elektrisk Krets Electric Circuit</p>  <p>Sluten bana för ström.</p>
<p>Spänning (Volt) Voltage (Volt)</p>  <p>Det elektriska trycket som driver strömmen i en krets.</p>	<p>Ström Current</p>  <p>Hur mycket elektrisk laddning som passerar i en ledning per sekund.</p>	<p>Mätning / Mätvärde Measurement / Measured Value</p>  <p>Det vi mäter och skriver ner.</p>
<p>Resultat / Utslag Det vi får fram.</p>  <p>Det vi får fram.</p>	<p>Slutsats Conclusion</p>  <p>Det vi kommer fram till.</p>	<p>Maximera Energiutbytet Få ut så mycket energi som möjligt.</p> 

