


S.13· Aerosorgailu tailerra - Experimentala	
Jarduera	Aerosorgailu Tailerra
HIZLARIAK ERAKUNDEA	Josu Jugo (UPV/EHU) Ibon Sagastabeitia (UPV/EHU) Santiago Alonso (UPV/EHU) Jorge Feuchtwanger (UPV/EHU)
HIZKUNTZA	Euskara/Gaztelania/Ingelesa (Zentroen arabera)
CURSO/EDAD	1 ^o -4 ^o Bigarren Hezkuntza
PERTSONA KOPURUA	<input checked="" type="checkbox"/> Talde txikia (klase bat, 20-30 pertsona) <input type="checkbox"/> Talde ertaina (30-100 pertsona) <input type="checkbox"/> Talde handia (100-300 pertsona)
IRAUPENA	1-2 ordu
JARDUERAREN DESKRIKAPEN ZEHATZA	
<p>Jarduera aerosorgailuei buruzko tailer batean oinarritzen da. Bertan, kit bat erabiliz, gazteek aerosorgailu bat muntatzen dute eta energia sortzen dute harekin.</p> <p>Aurkezpena (10-20 minutu) Tailerra energia berriztagarrien garrantzia azaltzen duen hitzaldi txiki batekin osatzen da, azpimarratuz itsas aerosorgailuena. Azkenik, aerosorgailuak erabiliz gaintitu beharreko erronkei buruzko ideia intuitibo batzuk ematen dira, hala nola energiaren kostua, kontroleko oinarritzko kontzeptu batzuk...</p> <p>Jarduera: Tailerra (50-90 minutu) Kit bat erabiliz, gazteek aerosorgailu bat muntatzen dute eta energia sortzen dute harekin. Haize eta sorgailuen konfigurazioen arabera energiaren sorrera balorako da. Palen angeluarekin jolastuz, aerosorgailuaren oinarritzko kontrola gauzatuko da.</p> <p>Gero, sortutako energiarekin kotxe txiki bat elikatuko da.</p> <p>Agurra (10 minutu) Jardueraren balorazio laburra. Ikasleek Lehen eta Bigarren Hezkuntzan ikasten dutenaren eta tailerrean landutakoaren arteko harremana azpimarratuko da.</p>	
FUNTSEZKO KONTZEPTUAK (terminologia espezifikoa)	
Energia berriztagarria, itsas sorgailu eolikoak, oinarritzko ideia teknikoak (energia-kostua, kontrola, fatiga mekanikoa)	

HELBURUAK (Zer nahi dugu ikastea?)	
<ul style="list-style-type: none"> - Energiak gure gizartean duen garrantzia eta duen kostua (ez da doakoa). - Energia berriztagarrien erronka eta gizarteari egiten dioten ekarpena. - Energia biltegiatzearen arazoa. - Ezagutzak arazoak konpontzeko duen garrantzia. - Lehen eta bigarren hezkuntzan ikasten denaren garrantzia, eta ikasitako irakasgaien arteko erlazioa, problema konplexuagoak ebazteko. 	
MATERIALES	
<p>IKERTZAILEAK EMANDAKOA (sartu irudia edo materialerako esteka, PPT aurkezpenak, ikasleentzako fitxak...)</p>	<p>Erabiliko den oinarrizko KITa hau da: https://www.offshorewind4kids.com/product-page/wind-power-4-0-5-pack</p> 
<p>IKASTETXEAK EMAN BEHARREKO MATERIALA</p>	<p>Aurkezpen txiki bat erantsiko da tailerra testuinguruan kokatzeko. Gela bat, proiektorea eta mahai zabalekin ekipatuta.</p>
LANDUTAKO GAITASUNAK	
<p>MATEMATIKARAKO GAITASUNA ETA ZIENTZIA, TEKNOLOGIA ETA INGENIARITZARAKO GAITASUNA (STEM)</p> <p>Mundua ulertzea metodo zientifikoak, pentsamendu eta irudikapen matematikoak, teknologia eta ingeniartzaren metodoak erabiliz ingurunea modu konprometitu, arduratsu eta iraunkorrean eraldatzeko.</p> <p>Deskribatzaile operatiboak:</p>	

- STEM1. Arrazoibide matematikoaren berezko metodo induktibo, deduktibo eta logiko batzuk erabiltzen ditu, baita metodo zientifikoaren arrazoiketa hipotetiko-deduktiboa ere egoera ezagunetan, eta problemak ebazteko hainbat estrategia hautatu eta erabiltzen ditu, irtenbideak eta jarraitutako prozesua kritikoki aztertuz eta, beharrezkoa izanez gero, prozedura birformulatuz.
- STEM2. Pentsamendu zientifikoa erabiltzen du bere inguruan gertatzen diren sistema natural eta materialei buruzko zenbait prozesu eta gertaera ulertzeko eta azaltzeko, ezagutzan konfiantza jarriz garapen-motor gisa, galderak eginez, esperimendu errazak gidatuta eginez, jarduera zientifikoaren berezko oinarrizko trebetasunak egokiro erabiliz eta, laguntzarekin, horien gauzatzea eta emaitzen interpretazioa baloratuz.
- STEM3. Proiektuak planteatzen eta garatzen ditu, eta, horretarako, hainbat prototipo edo eredu diseinatzen, fabrikatzen eta ebaluatzen ditu, premia edo arazo bati sormenez eta modu kooperatiboan irtenbidea emango dioten produktuak sortzeko edo erabiltzeko. Horretarako, talde osoaren parte-hartzea ahalegintzen du, sor daitezkeen gatazkak modu baketsuan konpontzen ditu, ziurgabetasunaren aurrean egokitzen da eta iraunkortasunaren garrantzia baloratzen du.
- STEM4. Prozesu, arrazoibide, erakustaldi, metodo eta emaitza zientifiko, matematiko eta teknologikoen elementu garrantzitsuenak argi eta zehatz interpretatzen eta transmititzen ditu, hainbat formatutan (grafikoak, taulak, diagramak, formulak, eskemak, sinboloak...), eta modu kritikoa baliatzen du kultura digitala, hizkuntza matematiko-formala barne, etika eta erantzukizunez, ezagutza berriak partekatzeke eta eraikitzeke.

STEM5. Zientifikoki oinarritutako ekintzak egiten ditu osasun fisikoa eta mentala eta ingurumena babesteko, eta etika- eta segurtasun-printzipioak aplikatzen ditu bere ingurune hurbila modu jasangarrian eraldatzeko proiektuak egitean, haren eragin globala balioetsiz eta kontsumo arduratsua praktikatu.

Natur zientziak ikasgaia (DBH 1 eta 2): Oinarrizko jakintzak

A. Oinarrizko trebetasun zientifikoak eta proiektu zientifikoak

- Ikerketa zientifikoaren oinarrizko metodologiak: galderak, hipotesiak eta usteak .
- Esperimentazioa eta landa-lana, galdera zientifiko jakin bati modu egokian erantzuteko tresnak eta espazioak (laborategia, ikasgelak, ingurunea...) erabiliz.
- Emaitzen analisia pentsamendu logiko edo konputazionalaren bidez .
- Prozesuak, emaitzak edo ideiak formatu analogiko edo digitaletan komunikatzea (aurkezpena, grafikoa, bideoa, posterra, txostena...).
- Oinarrizko hizkuntza zientifikoa, unitate-sistemen erabilera egokia barne .
- Gizartearen aurrerapenean eta hobekuntzan zientzietako mugari historiko eta gaur egungo mugari nagusietan zientzia-kultura eta zientzialarien eginkizuna kritikoki baloratzeko jarraibideak.

C. Elkarreaginak eta energia

- Zinematikako kontzeptuetatik abiatuta mugimendu sinpleak iragartzea, magnitude horien etorkizuneko balioei buruzko hipotesi egiaztagarriak formulatuz, zenbakizko kalkuluaren, grafikoen interpretazioaren edo lan esperimentalaren bidez baliozkotuz.
- Ingurumenari eta iraunkortasunari buruzko hipotesiak egitea, energia-iturri berriztagarrien eta berriztaezinen arteko ezberdintasunetatik abiatuta.
- Ekosistemen kontserbazioaren, biodibertsitatearen eta garapen iraunkorreko eredu baten ezarpenaren garrantzia.

- Ohitura iraunkorren garrantzia (kontsumo arduratsua, hondakinen kudeaketa, ingurumenarekiko errespetua...).

GOMENDIOAK
(tailerra martxan ipintzerakoan)

Irakasleei gomendatzen zaie, gaitasun zientifikoa gehiago lantzeko, esperimentazio txiki bat egitea ikasleekin, maketak probatzeko.

Ikerketa galdera: zein izango da eskolako lekurik egokiena maketa jartzeko?

Horrela, honako hau landuko dute:

1. Iragarpenak formulatzea
2. Hipotesiak formulatzea
3. Aldagaien esperimentazioa eta kontrola
4. Datuak lortzea
5. Ondorioak formulatzea

Aurrez finkatutako hainbat leku aukera daitezke (gelatik kanpo, haizearekiko esposizio handiagoarekin edo txikiagoarekin, ikasgela barruan, aireztapen-irteera batetik gertu...), ikasleek aldagai batek balio desberdinak dituen egoerak alderatu ahal izateko. Adibidez, haizearen intentsitatea edo norabidea.

Parke eolikoetako argazkiak erakuts daitezke, ikasleek paisaiaren ezaugarriak ikus ditzaten eta, horrela, maketekin egin duten esperimentazioarekin eta lortutako emaitzekin zer komun duten ikus dezaten saia daiteke.

Esperimentazioaren bidez ikasgelan eskuratutako ezagutza bizitza errealera transferitzeko ariketa bat izango litzateke.

Ikastetxeko irakasleei gomendatzen zaie, ondoren, ikasleek amaierako txosten txiki bat egitea (poster formatuan izan daiteke) eta emaitzak gainerako gelei jakinaraztea.