

Teslan sähköautojen akut

Opetussuunnitelmat kouluttajille



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



STEP AHEAD II

The support of Professional development of VET teachers and
trainers in following of New trends in Automotive Industry
Automotive Innovation & Teacher training Academy
2018-1-SK01-KA202-046334

Teslan sähköautojen akut

Oppitunnin tavoite: Saada tietoa sähköautojen akkujen rakenteesta ja toiminnasta

Tärkeää: Tähän opintokokonaisuuteen käytetään kaksi 55 minuutin oppituntia.

Oppitunti 1

Tehtävä nro. 1

Oppitunnin osa: **JOHDANTO**

Tehtävän tavoite: Saada yleiskuva akkujen kennoista.

Vaihe 1	Lyhyt tehtäväkuvaus	Taululle heijastetaan kuva. Oppilaita pyydetään katsomaan kuvaa tarkasti ja vastaamaan kysymykseen: Mitä tällä kuvalla on tekemistä Teslan kanssa? *	
	Ohjeet (miten oppilaita ohjeistetaan)	Jokin tekijä yhdistää taululla olevan kuvan Tesla-autojen osaan. Oppilaita pyydetään katsomaan kuvaa huolellisesti ja kirjoittamaan vihkoihinsa kolmen hengen ryhmissä, mitkä mahdolliset yhdistävät tekijät ovat.	
Vaihe 2	Lyhyt tehtäväkuvaus	Kirjoittakaa lista niistä osista, joita akun sisällä mielestänne on	
		Osaluettelo	Mihin sitä tarvitaan?
	Ohjeet (miten oppilaita ohjeistetaan)	Pohtikaa kolmen hengen ryhmissä sitä, minkälaisia osia akku tarvitsee toimiakseen kunnolla, ja mikä on kunkin osan tehtävä. Esittäkää vain joitain yleisiä ajatuksia.	
Tehtävään tarvittavat työkalut (kaikki varusteet,		Kuva – Heijastettuna luokan taululle.	

joita luokassa on oltava)	
Arvioitu kesto (enintään 40 min)	10 minuuttia
Huomautuksia	<p>Lähdeaineisto: ilmainen vapaan lähdekoodin kuva internetistä</p> <p>* Mikäli aiotaan käyttää vaiheessa 1 käytettyä “assosiatiiviset kysymykset” -metodia, kysymyksen on oltava hieman erikoinen, jotta se kiinnittää oppilaiden huomion ja saa aikaan mahdollisimman monia ideoita, edistää oppimisprosessia, koska oppilaat muistavat kerrotut ajatukset... Tässä menetelmässä ideoiden/mahdollisten vastausten tuottaminen on paljon tärkeämpää kuin itse vastaukset...</p> <p>Esimerkki assosiatiivisesta kysymyksestä: Mitä yhteistä on mehiläispesällä ja Teslan autolla? Vastaus: Molemmissa on kennoja...</p> <p>(oppitunnilla käsitellään sähköakkujen kennoja)</p> <p>Oppitunnin voi aloittaa myös käyttämällä vaiheessa 1 muita, vaihtoehtoisia kysymyksiä.</p>

Oppitunti 1

Tehtävä nro. 2

Oppitunnin osa: **PEREHTYMINEN**

Tehtävän tavoite: Tekstin analysointi ja tärkeimmän aiheeseen liittyvän tiedon poiminta, uusien asioiden oppiminen akkujen kennoista.

Vaihe 1	Lyhyt tehtäväkuvaus	<p>Oppilaat, kolmen ryhmissä, annetun tekstin avulla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oppilaat jaetaan kolmen ryhmiin, ja heille jaetaan teksti. • Jokainen oppilasryhmä lukee ja ymmärtää saamansa tekstin: <ul style="list-style-type: none"> - Ryhmä 1. Liite 1: Akkujen kennot ja niiden toiminta - Ryhmä 2. Liite 2: Akkumoduulit. Miten ne toimivat ja mistä ne koostuvat. - Ryhmä 3. Liite 3: Akkuyksiköt. Miten ne toimivat ja mistä ne koostuvat. <p>Oppilaat merkitsevät tärkeimmät ajatukset ja tiedot tekstiin ja kirjoittavat ne sen jälkeen vihkoon.</p>
---------	---------------------	--

	Ohjeet (miten oppilaita ohjeistetaan)	Lukekaa huolellisesti ryhmällemme annettu teksti ja merkitkää tekstiin mielestänne oleelliset tiedot. Tarvittaessa voitte kirjoittaa muistiinpanoja vihkoonne. Tiedot ovat hyödyksi seuraavassa tehtävässä.
Vaihe 2	Lyhyt tehtäväkuvaus	Kukin ryhmä valitsee joukostaan edustajan, joka kertoo tiedot luokan muille oppilaille.
	Ohjeet (miten oppilaita ohjeistetaan)	Jokaisessa ryhmässä: <ul style="list-style-type: none"> - Etsitään tekstistä tärkeimmät ajatukset ja selitetään ne selkeästi muulle luokalle. - Valitaan edustaja, joka selittää asiat muille. - Kirjoittakaa asiat ylös lyhyesti ja selkeästi - Edustaja esittää ajatukset luokalle seuraavassa vaiheessa.
Tehtävään tarvittavat työkalut (kaikki varusteet, joita luokassa on oltava)		Kopio liitteen tekstistä jokaiselle oppilaalle: <ul style="list-style-type: none"> - Ryhmä 1. Liite 1: - Ryhmä 2. Liite 2: - Ryhmä 3. Liite 3: Liitetaulu, paperiarkkeja, kuulakärkikyniä, lyijykyniä, merkkaustusseja, internet-yhteys.
Arvioitu kesto (enintään 40 min)		45 minuuttia
Huomautuksia		-

Oppitunti 2

Tehtävä nro. 1

Oppitunnin osa: **PEREHTYMINEN**

Tehtävän tavoite: Ryhmät opettavat muulle luokalle, mitä ovat oppineet edellisten tehtävien aikana.

Vaihe 1	Lyhyt tehtäväkuvaus	Ryhmätöiden tulosten esittely. Epäselvien asioiden/termien kirjoittaminen taululle. Jos jokin on epäselvää, asiasta voidaan keskustella lyhyesti ja oppilaille
---------	---------------------	--

		voidaan antaa kotitehtäväksi etsiä aiheesta lisätietoja internetistä.
	Ohjeet (miten oppilaita ohjeistetaan)	Keskusteltuane 5 minuutin ajan edellisestä tehtävästä, jokainen ryhmä selittää muulle luokalle tärkeimmät oppimansa ajatukset ja käsitteet. Tavoitteena on opettaa asiat muille oppilaille. Jos jokin on epäselvää, käymme sen läpi seuraavalla oppitunnilla. Jokaisella ryhmällä on 10 minuuttia aikaa selittää oppimansa.
	Tehtävään tarvittavat työkalut (kaikki varusteet, joita luokassa on oltava)	Kopio liitteen tekstistä jokaiselle oppilaalle: <ul style="list-style-type: none"> - Ryhmä 1. Liite 1: - Ryhmä 2. Liite 2: - Ryhmä 3. Liite 3: Liitutaulu, paperiarkkeja, kuulakärkikyniä, lyijykyniä, merkkaukset, internet-yhteys.
	Arvioitu kesto (enintään 40 min)	35 minuuttia
	Huomautuksia	Lähdeaineisto: Step Ahead - hanke. Voit pyytää oppilaita valmistelemaan esitykset luovasti (esim. roolileikin avulla, jossa kukin ryhmän jäsen esittää jotakin osaa, ja ryhmä näyttää miten osat toimivat yhdessä, TAI laatimalla ajatuskartan fläppitaululle, selittäen osien väliset suhteet jne.)

Oppitunti 2

Tehtävä nro. 2

Oppitunnin osa: **YHTEENVETO**

Tehtävän tavoite: Yhteenveto saadusta tiedosta, soveltaminen käytäntöön.

Vaihe 1	Lyhyt tehtäväkuvaus	Varmista, että oppilaat ovat selvästi oppineet Tesla-autojen akkuja koskevat tiedot ja akkujen tehtävän autossa. Oppilaiden on tehtävä harjoitus, jossa taulukkoon merkitään Teslan hybridi-autojen positiiviset ja negatiiviset puolet sekä tulevaisuuden ennuste.
---------	---------------------	---

	Ohjeet (miten oppilaita ohjeistetaan)	Jokainen oppilas saa täytettäväkseen taulukon: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>POSITIIVISTA</th> <th>NEGATIIVISTA</th> <th>ENNUSTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TESLAN AKKU</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		POSITIIVISTA	NEGATIIVISTA	ENNUSTE	TESLAN AKKU			
	POSITIIVISTA	NEGATIIVISTA	ENNUSTE							
TESLAN AKKU										
Vaihe 2	Lyhyt tehtäväkuvaus	Myyntipuhe. Luokka jaetaan pareihin, ja parien on houkuteltava toisensa ostamaan Teslan auto.								
	Ohjeet (miten oppilaita ohjeistetaan)	Opettaja jakaa luokan pareihin. Kullakin oppilaalla (myyjä) on 30 sekuntia aikaa suostutella toinen osapuoli (asiakas) ostamaan Tesla. 30 sekunnin kuluttua he vaihtavat rooleja ja toistavat tehtävän. Valmistautumiseen on aikaa enintään 3 minuuttia.								
Vaihe 3	Lyhyt tehtäväkuvaus	Mahdollinen lisätehtävä (oppitunnin jatke): Jokainen oppilas selittää liitteessä 2 olevien kuvien pohjalta opettajalle niihin liittyviä ajatuksiaan.								
	Ohjeet (miten oppilaita ohjeistetaan)	Valitkaa opettajan näyttämistä kuvista kaksi, ja kertokaa niiden pohjalta Teslan akkuihin liittyvistä käsitteistä, joita olette tässä opintokokonaisuudessa oppineet.								
Tehtävään tarvittavat työkalut (kaikki varusteet, joita luokassa on oltava)		Mikä tahansa esitysgrafiikkasovellus, kuten PowerPoint, Prezi jne., tietokone ja piirtoheitin.								
Arvioitu kesto (enintään 40 min)		20 minuuttia.								
Huomautuksia		Lähdeaineisto: Step ahead -materiaali Vaihetta 3 ei välttämättä tarvitse ottaa mukaan oppitunnille. Se voidaan hypätä yli ja oppitunti voidaan päättää vaiheeseen 2.								