



VALAISE VIISAASTI

Tavoite:

Oppilaat tietävät:

- valaistuksen merkityksen henkilökohtaisessa elämässään;
- millaisia lamppeja ja valaisimia heillä on kotonaan;
- kuinka lampun kuluttama sähkö mitataan;
- valaistuksen aiheuttamat kustannukset;
- kuinka valaistuksen kuluttaman sähkön määrää voidaan vähentää vaihtamalla energiatehokkaampiin lamppeihin sekä muuttamalla käyttötapoja. Myös yhteys ympäristöön (ilmastonmuutos) selviää.

Tehtävä:

Oppilaat selvittävät lamppeiden sähkönkulutusta etsimällä tietoa kaupoista, internetistä ja muista lähteistä. Lisäksi he miettivät valaistuksen sähkösäästövinkejä.

Tarvittava materiaali:

- Lamppeiden pakkaukset (energiamerkintä)
- Vierailu kauppaan/ erilaisia lamppeja
- Laskin
- Sähkön hinta
- Internet-yhteys (vapaaehtoinen)

Vaadittavat taidot:

Käsitteiden watti (W), kilowatti (kW) ja kilowattitunti (kWh) ymmärtäminen, energiamerkinnän tunnistaminen ja sen tietojen ymmärtäminen, laskimen käyttö, taulukoiden ja diagrammien laatiminen.

Energiankäytön yhteys ilmastonmuutokseen.

Tehtävän soveltuminen eri oppiaineisiin:

Ympäristö- ja luonnontieto, fysiikka ja matematiikka.

Turvallisuus:

Oppilaille kerrotaan sähköturvallisuudesta. Heitä muistutetaan, että lampuihin ei kannata koskea, koska ne voivat olla kuumia.



Tee näin:	Aika:
1. Keskustelkaa valaistuksesta. Kuinka paljon energiaa kuluu valaistukseen? Millaisia lamppuja ja valaisimia nykyään käytetään? Miten valaistiin aikaisemmin? 2. Opettaja esittelee oppilaille erilaisia lamppuja (hehkulamppu, loisteputki, energiansäästölamppu jne.). Voit kysyä lamppuja niiden maahantuojalta tai koulun kiinteistöhoitajalta. Parasta olisi, jos lamppuja ja niiden valotehoa voi vertailla käytännössä. Yksi 15 watin energiansäästölamppu vastaa valaistusteholtaan 60 watin hehkulamppua tai 48 kynttilää.	1/3 - 1 oppituntia
3. Oppilaat tutustuvat kaupassa erilaisiin lamppuihin ja selvittävät niiden hinnan ja ilmoitetun kestoajan.	1 oppitunti
4. Oppilaat selvittävät kotinsa lamppujen määrän ja laadun kotitehtävänä. Tehtävä voidaan tehdä myös koulussa tai koulutoimistossa.	1 oppitunti
5. Oppilaat laskevat, kuinka paljon sähköä voidaan säästää, jos hehkulamput vaihdetaan vähemmän sähköä kuluttaviin lamppuihin. 6. Syntynyt säästö lasketaan myös rahassa: lampun teho (W) x käyttöaika vuodessa (tuntia/vuosi) x sähkön hinta (EUR/ kWh) / 1000 (W/kW) Säästö [euroa/vuosi]= $\frac{P \times t \times \text{hinta}}{1000}$	1 oppitunti
7. Oppilaat laativat raportin tuloksista ja esittelevät sen myös vanhemmilleen.	1 oppitunti

Yhdistäminen muihin AL-tehtäviin:

“Valokatkaisijoiden metsästys” – Oppilaat tekevät kartan valokatkaisijoiden sijainnista.

“Sammuta valot” – Oppilaat tekevät valojen sammutusohjeita katkaisijoiden viereen.

Muunnelmat ja lisätehtävät:

Oppilaat viettävät kotona “Pimeän tunnin” ja keskustelevat vanhempiensa kanssa, millaista esi-isillä oli kun ei ollut sähköä. Mitä silloin tehtiin?

Tutustukaa lamppujen energiamerkintään. Verratkaa esim. hehkulampan ja energiansäästölampan tietoja. Onko niiden käyttöajassa eroja? Mikä on ostohinnaltaan kalliimman energiansäästölampan säästön takaisinmaksuaika?

Tehkää näyttely lampuista ja niiden kuluttamasta sähköstä ympäristöpäivään tai vanhempainiltaan.

Liitteet:

Tietoa lamppujen sähkönkulutuksesta saat sähköyhtiöltä tai internetistä, esimerkiksi: www.osram.fi, tai <http://www.motiva.fi/fi/yjay/toimistonenergiensaasto/valaistus/valaistuksenabc.html>

Lamppujen sähkönkulutuksen laskeminen:

lampun teho (w) x aika (tuntia) = käytetty sähkö (kWh).

Sähkönkulutus(kWh)=

$$\frac{\text{teho(w)} \times \text{aika (h)}}{1000}$$

Kun esimerkiksi 40 watin tehoinen lamppu palaa 25 tuntia, energiaa kuluu tasan 1 kWh, sillä $40 \text{ W} \times 25 \text{ h} = 1000 \text{ Wh} = 1 \text{ kWh}$.

Jos sinulla on kymmenen 60 Watin lamppua ja poltat niitä 4 tuntia, sähköä kuluu:

$$10 \times 60 \text{ W} \times 4 \text{ h} = 2400 \text{ Wh} = 2,4 \text{ kWh}$$

Jos lamppusi ovat 15 Watin energiansäästölamppuja, kulutus on:

$$10 \times 15 \text{ W} \times 4 \text{ h} = 600 \text{ Wh} = 0,6 \text{ kWh}$$

(60W hehkulamppun ja 15 W energiansäästölamppun valoteho on sama, 40 W hehkulamppun valoteho on sama kuin 11 W energiansäästölamppun)

Hakusanat:

<u>Energiankäyttö</u>	<u>Aihepiiri</u>	<u>Oppiaine</u>	<u>Ikäryhmä</u>
Liikenne	Kestävä kehitys	Ympäristö- ja luonnotieto	6-8 vuotiaat
Lämmitys	Uusiutuvat energialähteet		9-10 vuotiaat
Vedenkäyttö	Energiatehokkuus/	Fysiikka	11-12 vuotiaat
Valaistus	energiensäästö	Matematiikka	
Sähkölaitteet	Vähäpäästöinen liikkuminen		