



Hankkeessa toteutettu luonnontieteen opetuskokonaisuus: **Ihana, kauhea sokeri**

AIHE: Ihminen ja terveys

IKÄLUOKKA: 4. – 5. luokka

TAVOITTEET:

Projektin yleiset tavoitteet: Tutkimuksellisuus, monialaisten oppimiskokonaisuuksien suunnittelu, toteutus ja arviointi sekä tiimiopettajuus.

Integroimme tehtäväkokonaisuudessa ympäristöopin (terveystiedon ja kemian), matematiikan ja kuvataiteen oppisisältöjä.

Ympäristöopin osalta tehtäväkokonaisuutemme tavoitteena oli, että oppilaat tutustuvat sokerin käytön terveysvaikutuksiin, happohyökkäyksen syihin sekä happamuuden, emäksisyyden ja pH-arvon käsitteisiin. Lisäksi tavoitteena oli, että oppilaille muodostuu käsitys eri elintarvikkeiden sisältämistä sokerimääristä ja että he oppivat arvioimaan omaa sokerinkulutustaan suhteessa sokerinsaantisuosituksiin. Lähdeaineistoon tutustumisen yhteydessä erityisenä tavoitteena oli monilukutaito. Yhtenä tavoitteena olivat myös vuorovaikutustaidot, joita harjoiteltiin erityisesti ryhmätyössä ja väittelyharjoituksessa.

Matematiikan osalta tavoitteena oli antaa oppilaille esimerkki arkimatematiikan käytöstä sekä harjoitella taulukoiden tulkintaa ja käyttöä sekä tutustuttaa oppilaat keskiarvon käsitteeseen. Kuvataiteen osalta tavoitteena oli, että oppilaat oppivat visualisoimaan mielikuviaan, työskentelemään ryhmässä sekä työskentelemään kolmiulotteisesti.

Oppiaineittain jaotellut sisältöalueet ja tavoitteet vuoden 2014 opetussuunnitelman perusteissa:

Ympäristöoppi:

S1 Minä ihmisenä

S2 Arjen tilanteissa ja yhteisöissä toimiminen

T5 ohjata oppilasta suunnittelemaan ja toteuttamaan pieniä tutkimuksia, tekemään havaintoja ja mittauksia monipuolisissa oppimisympäristöissä eri aisteja ja tutkimus- ja mittausvälineitä käyttäen.

T6 ohjata oppilasta tunnistamaan syy-seuraussuhteita, tekemään johtopäätöksiä tuloksistaan sekä esittämään tuloksiaan ja tutkimuksiaan eri tavoin.

T8 kannustaa oppilasta edistämään hyvinvointia ja turvallisuutta toiminnassaan ja lähiympäristössään ja ohjata oppilasta toimimaan turvallisesti, tarkoituksenmukaisesti, vastuullisesti ja itseään suojellen.

T10 tarjota oppilaalle mahdollisuuksia harjoitella ryhmässä toimimista erilaisissa rooleissa ja vuorovaikutustilanteissa, innostaa oppilasta ilmaisemaan itseään ja kuuntelemaan muita sekä tukea oppilaan valmiuksia tunnistaa, ilmaista ja säädellä tunteitaan.

T12 ohjata oppilasta hahmottamaan ympäristöä, ihmisten toimintaa ja niihin liittyviä ilmiöitä ympäristöopin käsitteiden avulla sekä kehittämään käsiterakenteitaan ennakkokäsityksistä kohti käsitteiden täsmällistä käyttöä.



T14 ohjata oppilasta hankkimaan luotettavaa tietoa, ilmaisemaan perustellen erilaisia näkemyksiä sekä tulkitsemaan ja arvioimaan kriittisesti tietolähteitä ja näkökulmia.

T19 ohjata oppilasta ymmärtämään terveyden osa-alueita, arjen terveystottumusten merkitystä sekä elämäntapaa, lapsuuden ja nuoruuden yksilöllistä kasvua ja kehitystä sekä rohkaista oppilasta harjoittelemaan ja soveltamaan terveysosaamistaan arjessa.

Matematiikka:

S2 Luvut ja laskutoimitukset

S5 Tietojenkäsittely, tilastot ja todennäköisyys

T2 ohjata oppilasta havaitsemaan yhteyksiä oppimiensa asioiden välillä.

T6 ohjata oppilasta kehittämään taitoaan arvioida ratkaisun järkevyyttä ja tuloksen mielekkyyttä.

T10 opastaa oppilasta saavuttamaan sujuva laskutaito päässä ja kirjallisesti hyödyntäen laskutoimitusten ominaisuuksia.

T13 ohjata oppilasta laatimaan ja tulkitsemaan taulukoita ja diagrammeja sekä käyttämään tilastollisia tunnuslukuja sekä tarjota kokemuksia todennäköisyydestä.

Kuvataide:

S2 Ympäristön kuvakulttuurit

T3 innostaa oppilasta ilmaisemaan havaintojaan ja ajatuksiaan kuvallisesti ja muita tiedon tuottamisen tapoja käyttäen.

T4 ohjata oppilasta käyttämään monipuolisesti erilaisia materiaaleja, tekniikoita ja ilmaisun keinoja sekä harjaannuttamaan kuvan tekemisen taitojaan.

T5 ohjata oppilasta tavoitteelliseen kuvallisten taitojen kehittämiseen yksin ja yhteistyössä muiden kanssa.

KESTO: 2 x 45 min + 1 x 90 min

KUVAUS TOTEUTUKSESTA:**1. OPPITUNTI: SOKERIN HYVÄT JA HUONOT PUOLET SEKÄ HAPPOHYÖKKÄYS**

TARVIKKEET: mukeja, pillejä, pH-paperia, pH-tilukko, sokeria, kaksi samanlaista kannua, Coca-Colaa, xylitol-purukumia, kartonki, kahdenvärisiä liimalappuja, tussi, dokumenttikamera ja videotykki, tabletit tai tietokoneet oppilaille, tulostetut ruokaseurantalomakkeet oppilaille

ESIVALMISTELUT: Jos mahdollista, oppilaat voivat opettajan johdolla miettiä ja kerätä yhdessä sopivia tuotteita ruokaseurantalomakkeeseen. Ennen tunnin alkua opettaja sekoittaa toiseen kannuun sokeria ja vettä makeaksi seokseksi. Toiseen kannuun laitetaan vain vettä. Opettaja leikkaa pH-paperista pieniä palasia valmiiksi. Jos tietokoneita ei ole saatavilla, opettaja tulostaa oppilaille tiedonhakuun tarvittavat sivut.

MILLAISIIN ASIOIHIN ERITYISESTI KIINNITETTÄVÄ HUOMIOITA: Oppitunnille on varattu paljon tekemistä, joten aikataulusta kannattaa pitää kiinni. pH-kokeen taustalla on Tuomas Aivelon tehtävä Happohyökkäys biologian ainedidaktiikan sivuilta (<http://blogs.helsinki.fi/biologianainedidaktiikka/ihminen-happohyokkays/>). Toisin kuin Aivelon tehtäväkuvauksessa, Coca Colan pH-arvon mittaaminen suusta ei muuta merkittävästi syljen pH-arvoa, joten Coca Colan pH-arvo kannattaa mitata suoraan kupista.

TUNNIN KULKU:



1. Maistelukoe 5 min

- Opettaja jakaa oppilaille mikit ja kaataa niihin tilkan ensimmäisestä kannusta, jossa on vain vettä. Oppilaat maistelevat ja yrittävät keksiä, mitä mukissa on.
- Opettaja kaataa tilkan toisesta kannusta, jossa on sokerivettä. Oppilaat yrittävät keksiä, mitä eroa liuoksessa on edelliseen verrattuna, ja mitä se on.

2. Ennakkokäsityksiä sokerista 5 min.

- Opettaja kysyy, mitä asioita oppilaat tietävät sokerista

3. pH-paperikoe 10 min.

- Puhutaan happamuudesta ja esitellään pH-paperi
- Mitataan oman syljen pH-arvo pillejä apuna käyttäen.
- Kaadetaan oppilalle tilkka Coca Colaa ja mitataan sen pH-arvo.
- Näytetään oppilaille pH-asteikko ja tarkastellaan eri aineiden happamuutta ja emäksisyyttä.
- Puhutaan hapon ja sokerin yhteisvaikutuksesta hampaille.

4. Etsitään sokerin hyviä ja huonoja puolia printatuista annetuista lähteistä 15 min.

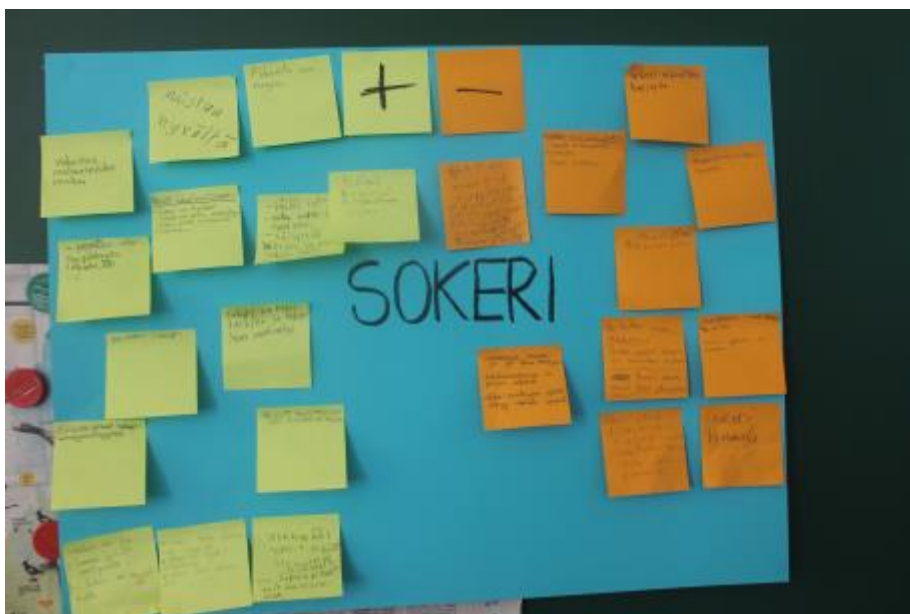
- Oppilaat tutkivat pareittain annettua lähdettä ja etsivät sokerin hyötyjä ja haittoja (linkkilista liitteenä).
- Oppilaat kirjaavat hyödyt yhdenvärisille liimalapuille ja haitat toisenvärisille.

5. Kerätään liimalaput yhteiseen ajatuskarttaan seinällä olevalle kartongille

- Ajatuskartta sijoitetaan näkyvälle paikalle luokkaan, esim. luokan oveen
- Oppilaat tutustuvat ajatuskarttaan tulevan viikon aikana kulkiessaan sen ohi

6. Esitellään seurantalomake (liite) oppilaiden omalle sokerinkulutukselle 5 min.

- Käydään läpi, miten määrät merkitään tukkimiehen kirjanpitona, ja oppilailla heräviä kysymyksiä (esim. miten karkkimäärä arvioidaan, mihin merkitään esim. makaronilaatikko tms.)



2. OPPITUNTI: SEURANTALOMAKE



TARVIKKEET: Laskimet, legot, sokerimäärätaulukot printattuina

ESIVALMISTELUT: Opettaja voi miettiä valmiiksi väittelyä varten sopivia rooleja väittelijöille.

MILLAISIIN ASIOIHIN ERITYISESTI KIINNITETTÄVÄ HUOMIOITA: Opettajan on syytä varmistaa etukäteen, että kaikki oppilaat ovat tehneet seurannan ja tuoneet lomakkeen kouluun. Opettajan on myös hyvä tehdä seuranta itse muutaman päivän ajan, jotta hänellä on käsitys siitä, millaisia sokerimääriä oppilaat tulevat saamaan.

TUNNIN KULKU:

1. Käydään yhdessä läpi juliste sokerin hyvistä ja huonoista puolista 15 min

- Käydään läpi edellisellä tunnilla koottua julistetta.

2. Pidetään väittely sokerin hyvistä ja huonoista puolista 10 min

- Argumentoinnin apuna toimii juliste sokerin hyvistä ja huonoista puolista.

- Rooleina esim. hammaslääkäri vastaan Coca Colan omistaja tai äiti ja lapsi kaupan karkkihyllyllä

- Väittely voidaan toteuttaa joko niin, että kaksi oppilasta esiintyy muulle luokalle tai pienryhmissä

3. Sokerinkulutuksen laskeminen 20 min

- Oppilaat laskevat laskimilla sokerinkulutuksensa yksin taulukon avulla sokeripaloina (esim. montako sokeripalaa on 2 dl jogurtissa)





3. OPPITUNTI: SOKERIPALAVEISTOS

TARVIKKEET: Sokeripalapakkauksia (Minisokeripalat), tomusokeria, elintarvikevärejä, suunnittelupaperia, pahvialustat, askartelualustat, muovisia purkkeja sokerimassalle, muovimukeja tms. väreille, siveltimiä, lusikoita tai jäätelötikkuja

ESIVALMISTELUT: Opettaja voi annostella tomusokerin ja värit omiin kuppeihinsa.

MILLAISIIIN ASIOIHIN ERITYISESTI KIINNITETTÄVÄ HUOMIOITA: Työskentely on melko sotkuista, joten siivoukselle kannattaa varata tarpeeksi aikaa ennen töiden esittelyä.



TUNNIN KULKU:

1. Demonstroidaan keskiarvon laskeminen legoilla 5 min.

2. Lasketaan sokerin päiväannos 5 min.

- Keskiarvo viiden päivän sokeripaloista

3. Vertaillaan ryhmissä ja keskustellaan yhdessä oppilaiden sokerimääristä 15 min.

- Oppilaat vertailevat ryhmissä saamiaan päiväannoksia

- Yhteisessä keskustelussa verrataan määriä WHO:n suositukseen (20 palaa päivässä). Mitä ajatuksia herättää? Voisiko jotain tehdä toisin?

- Keskustelua sokerin tarpeellisuudesta ja luonnollisista sokereista (esim. laktoosi, hedelmäsokeri) vs. lisätystä sokerista.

4. Sokeripakettien esittely

- Oppilaat voivat yrittää arvata, kuinka monta palaa paketissa on

- Määrää voidaan verrata oppilaiden syömiin sokerimääriin (esim. paketissa on kymmenen oppilaan päivän sokeritarve)

5. Ryhmien muodostaminen 5 min.

- Jaetaan askartelualustat



6. Tehtävän esittely: Ihana sokeri/ Kauhea sokeri/ Ihana kauhea sokeri 5 min.

7. Suunnittelu

- Paperille ryhmässä
- Erityistä huomiota kiinnitetään rakennusmateriaalin muotoon ja muokattavuuteen

8. Rakennus

- Jaetaan rakennuspalat
- Opettaja annostelee ryhmille purkkiin n. 2 rkl tomusokeria + 3 tl vettä
- Oppilaat sekoittavat massan, jota käytetään sokeripalojen kiinnittämisessä toisiinsa ja alustaan

9. Maalaus

- Valmiit rakennelmat (tai yksityiskohtia niistä) maalataan elintarvikeväreillä siveltimellä

10. Tarkastellaan teoksia yhdessä 10 min

- Keskustellaan töistä yhdessä, esim. miten ne toteuttavat annettua teemaa?



LISÄTIETOJA:

Sokerimäärätaulukossa sokeripalat on laskettu minisokeripalojen painon mukaan, jolloin yksi pala painaa 2 g. Tämä sen takia, että minisokeripalat toimivat parhaiten sokeriveistosten rakennuspaloina.



Nimi _____

Ruokailutottumusten seurantalomake

Rasti ruutuun, mitä söit päivän aikana

Mitä söin?	Torstai	Perjantai	Lauantai	Sunnuntai	Maanantai	Yht.	
Pala leipää							
Viipale juustoa							
Leikkele							
Tomaattiviipale							
Kurkkuviipale							
Salaatti							
Jogurtti ei maku							
Makujogurtti							
Karjalanpiirakka							
Pulla							
Muffini							
Puuro							
Sokeria puuroon							
Hilloa puuroon							
Mehukeitto							
Mysli							
Murot							
Näkkileipä							
Hedelmä							
Marjoja							
Peruna, porkkana tms.							
Pasta							
Riisi							
Liha							
Kala							
Kana							



Kananmuna							
Keitto							
Muu ruoka							
Raejuusto							
Rahka							
Keksi							
Kakku							
Suklaapatukka							
Välipalapatukka							
Popcornia							
Karkkia, arvioi määrä							
Sipsejä							
Vanukas							
Jäätelö							
Maito							
Mehu							
Piimä							
Vesi							
Kivennäisvesi							
Makuvesi							
Limu							
Tee							
Kahvi							
Energiajuoma							
Muu, mikä?							
Muu, mikä?							
Muu, mikä?							
Muu, mikä?							



Nimi _____

Ruokailutottumusten seurantalomake

Rasti ruutuun, mitä söit päivän aikana

Mitä söin?	Sokeria (g)	Sokeria (pala)
Pala leipää	0,5	0,25
Viipale juustoa	-	-
Leikkele	-	-
Tomaattiviipale	0,5	0,25
Kurkkuviipale	-	-
Salaatti	-	-
Jogurtti ei maku	9	4,5
Makujogurtti	26	13
Karjalanpiirakka	3	1,5
Pulla	17	8,5
Muffini	15	7,5
Puuro	2	1
Sokeria puuroon	1	0,5
Hilloa puuroon	2	1
Mehukeitto (sokerillinen)	18	4,5
Mysli	5	2,5
Murot	2	1
Näkkileipä	-	-
Hedelmä	10	5
Marjoja	5	2,5
Peruna, porkkana tms.	1	0,5
Pasta	4	2
Riisi	-	-
Liha	-	-
Kala	-	-
Kana	-	-
Kananmuna	-	-
Keitto	-	-
Muu ruoka		
Raejuusto	1	0,5
Rahka (maustamaton/ maustettu)	6/ 15	3/7,5



Keksi	6	3
Kakku	18	9
Suklaapatukka	25	12,5
Välipalapatukka	12	6
Popcornia	-	-
Karkkia, arvioi määrä	1	0,5
Sipsejä	-	-
Vanukas	14	7
Jäätelö	13	6,5
Maito	10	5
Mehu	18	9
Piimä	9	4,5
Vesi	-	-
Kivennäisvesi	-	-
Makuvesi	-	-
Limu	21	10,5
Tee	-	-
Kahvi	-	-
Energiajuoma	24	12
Muu, mikä?		
Muu, mikä?		
Muu, mikä?		
Muu, mikä?		



Ihana, kauhea sokeri

Linkit oppilaiden käyttämiin lähteisiin:

1. Webdento, suun terveyden verkkosivusto:

<https://fi.webdento.com/terveellinen-ruokavalio/>

2. Coca-Cola Company: <http://www.coca-cola.fi/stories/Sokerit/>

3. Hammaslääkäriliitto :

http://www.hammaslaakariliitto.fi/fi/suunterveys/vleistietoa-suunterveydesta/ravinto-ja-suunterveys/terveelliset-ruokatottumukset#.VvuI_F6-0d4

4. Helsingin Sanomat: <http://www.hs.fi/kotimaa/a1377399122704>

5. Kehittyvä elintarvike –lehti:

<http://kehittyvaelintarvike.fi/teemajutut/sokeri-ja-terveellisyys-harkiten-jopa-hyotya>

6. Kuluttajaliitto: <http://syohyvaa.fi/vieko-sokeri-terveyden/>

7. Diabetesliitto:

http://www.diabetes.fi/diabetesliitto/lehdet/diabetes-lehden_juttuarkisto/ruokavalio_liikunta_laihdutus/liikaa_sokeria.4893.news

8. Dansukker, sokerituotemerkki:

<http://www.dansukker.fi/fi/tietoa-sokerista/sokeri-ei-ole-pelkka-makeuttaja.aspx>

9. Luontaistuntijat –terveyskauppaketju

<https://luontaistuntijat.fi/content/sokeri-ja-terveys>