

JRC SCIENCE FOR POLICY REPORT

GreenComp

Kestävää kehitystä koskeva
eurooppalainen osaamiskehys



Teksti: Guia Bianchi, Ulrike Pisiotis, Marcelino Cabrera
Toimitus: Yves Punie, Margherita Bacigalupo

Tämä julkaisu on Euroopan komissiolle tieteellistä tietoa ja asiantuntemusta tarjoavan Yhteisen tutkimuskeskuksen Science for Policy -sarjan raportti. Yhteisen tutkimuskeskuksen tehtävänä on tarjota näyttöön perustuvaa tieteellistä tukea eurooppalaiselle päätöksentekoprosessille. Esitetyissä tieteellisissä näkemyksissä ei ole kyse Euroopan komission poliittisesta kannasta. Euroopan komissio tai kukaan komission puolesta toimiva henkilö ei ole vastuussa tämän julkaisun käytöstä. Jos käyttäjä haluaa saada lisätietoja sellaisen tässä julkaisussa käytettyjen tietojen menetelmistä ja laadusta, joiden lähteenä ei ole Eurostat tai mikään muu komission yksikkö, käyttäjää pyydetään olemaan yhteydessä viitattuun lähteeseen. Kartoissa käytetyt nimitykset ja niissä esitetty aineisto eivät muodosta Euroopan unionin näkemystä minkään maan, alueen, kaupungin tai seudun taikka sen viranomaisten oikeudellisesta asemasta tai sen rajoista.

Yhteystiedot

Nimi: Yves Punie

Osoite: Edificio Expo, C/ Inca Garcilaso 3, E-41092 Sevilla (Espanja)

Sähköposti: Yves.PUNIE@ec.europa.eu

Puhelin: +34 95 44 88 229

Yhteisen tutkimuskeskuksen tiedekeskus

<https://ec.europa.eu/jrc>

JRC128040

EUR 30955 FI

PDF

ISBN 978-92-76-53203-3

ISSN 1831-9424

doi:10.2760/595099

Luxemburg: Euroopan unionin julkaisutoimisto, 2022

© Euroopan unioni 2022



Euroopan komission asiakirjojen uudelleenkäyttöä koskevat periaatteet perustuvat 12. joulukuuta 2011 annettuun komission päätökseen 2011/833/EU (EUVL L 330, 14.12.2011, s. 39). Jollei toisin mainita, tämän asiakirjan uudelleenkäyttö on sallittua Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0) -lisenssin mukaisesti (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>). Tämä tarkoittaa, että uudelleenkäyttö on sallittua, kunhan käyttäjä mainitsee lähteen asianmukaisesti ja ilmoittaa mahdollisesti tehdyistä muutoksista. Lupa sellaisten valokuvien tai muun materiaalin käyttöön tai jäljentämiseen, joiden tekijänoikeutta EU ei omista, on pyydyttävä suoraan tekijänoikeuden haltijoilta.

Kaikki sisältö © Euroopan unioni 2022.

Suunnittelu, kuvat ja taitto: Daniel N. Buxton (<https://danielnbuxton.com>)

Viittaukset tähän julkaisuun: Bianchi, G., Pisiotis, U., Cabrera Giraldez, M. GreenComp – Eurooppalainen kestävä kehityksen osaamiskehys. Bacigalupo, M., Punie, Y. (toimittajat), EUR 30955 FI, Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg, 2022; ISBN 978-92-76-53203-3, doi: 10.2760/595099, JRC128040.

Tiivistelmä

Euroopan vihreän kehityksen ohjelmassa esitetään useita toimenpiteitä, joiden avulla ympäristökestävyyttä koskevaa oppimista voidaan tukea Euroopan unionissa. Yksi näistä toimenpiteistä on kestävä kehitys koskevan eurooppalaisen osaamiskehityksen (GreenComp) kehittäminen. GreenComp-osaamiskehityksessä määritellään joukko kestävyysosaamisen osatekijöitä, jotka voidaan integroida koulutusohjelmien sisältöihin ja joiden avulla oppijoita ohjataan omaksumaan sellaisia tietoja, taitoja ja asenteita, jotka edistävät empaattista, vastuullista ja punnittua ajattelua, suunnittelua ja toimintaa ympäristön hyvinvoinnin ja kansanterveyden ylläpitämiseksi.

Raportin laatiminen aloitettiin kirjallisuuskatsauksella. Lisäksi raportissa on hyödynnetty useita kuulemisia, joita on järjestetty kestävyyskasvatuksen ja elinikäisen oppimisen aloilla toimivien asiantuntijoiden ja sidosryhmien kanssa. Tässä raportissa esitetyt tulokset muodostavat ympäristökestävyyttä koskevan oppimisen viitekehityksen, jota voidaan soveltaa missä tahansa oppimisympäristössä. Raportissa esitetään myös kestävyiden ja ympäristökestävyyttä koskevan oppimisen työmääritelmät. Määritelmät muodostavat osaamiskehityksen perustan, ja niiden tavoitteena on lisätä asiantuntijoiden ja muiden sidosryhmien välistä yhteisymmärrystä ja kaventaa kuilua eri toimijoiden välillä.

GreenComp koostuu neljästä kestävyiden osaamisalueesta, jotka ovat yhteydessä toisiinsa. Nämä osaamisalueet ovat "kestävyyden ilmentäminen", "kestävyyden monitahoisuuden hallinta", "kestävien tulevaisuuksien visiointi" ja "kestävyysoiminta". Kukin näistä osaamisalueista sisältää kolme kestävyystaitoa, jotka liittyvät toisiinsa ja ovat keskenään yhtä tärkeitä. GreenComp ei ole sääntelevä. Se on suunniteltu viitekehitykseksi niille opetuksen järjestäjille, joiden tavoitteena on edistää kestävyysosaamista.

Sisällys

Johdanto	1	4.3 Kestävien tulevaisuuksien visiointi	23
Tiivistelmä	2	4.3.1 <i>Tulevaisuuslukutaito</i>	24
Kiitokset	4	4.3.2 <i>Sopeutumiskyky</i>	24
1. Johdanto	6	4.3.3 <i>Tutkiva ajattelu</i>	25
1.1 Tavoitteet.....	7	4.4 Kestävyystoiminta.....	26
1.2 Menetelmä	7	4.4.1 <i>Poliittinen toimijuus</i>	27
1.3 Rajoitteet.....	9	4.4.2 <i>Yhteistyö</i>	28
1.4 Raportin rakenne	10	4.4.3 <i>Yksilön aloitteellisuus</i>	28
2. Kestävyyden määrittely	11	5. Etenemispolkuja	30
2.1 Kestävyyden työmääritelmä	11	Sanasto	32
2.2 Kestävyysosaaminen	12	Viitteet	35
2.3 Kestävyystaitojen opettaminen ja oppiminen.....	12	Liite 1. Käyttötapaukset	38
3. Kestävää kehitystä koskeva eurooppalainen osaamiskehys	14	Liite 2. Tieto-, taito- ja asennelausekkeet (KSA)	42
3.1 Visuaalinen esitys	16		
4. Osaamisalueet ja taidot	17		
4.1 Kestävyyssarvojen ilmentäminen.....	17		
4.1.1 <i>Kestävyyden arvostaminen</i>	17		
4.1.2 <i>Oikeudenmukaisuuden tukeminen</i>	18		
4.1.3 <i>Luonnon tärkeyden tunnustaminen</i>	19		
4.2 Kestävyyden monitahoisuuden hallinta.....	20		
4.2.1 <i>Järjestelmälähtöinen ajattelu</i>	20		
4.2.2 <i>Kriittinen ajattelu</i>	21		
4.2.3 <i>Ongelman rajaaminen</i>	22		

Johdanto

Jotta pystymme suojelemaan ympäristöä ja ylläpitämään kansanterveyttä, kestävyys on tärkeää nivoa eurooppalaisiin koulutusjärjestelmiin. Koulutus antaa ihmisille mahdollisuuden kehittää osaamistaan ja omaksua niitä tietoja, taitoja ja asenteita, joita tarvitaan, jotta ihmiset oppivat arvostamaan ympäristöä entistä syvemmin ja toimimaan sen suojelemiseksi. Osaamisen vahvistuminen puolestaan auttaa meitä siirtymään nykyistä oikeudenmukaisempaan ja vihreämpään talouteen ja yhteiskuntaan. Näihin tavoitteisiin vastaamiseksi Euroopan komissio on asettanut ympäristökestävyyden edistämisen yhdeksi oppimisen tärkeimmistä tavoitteista tulevana vuosina.

Komissio on viime vuosina toteuttanut menestyksekkäitä aloitteita osaamisperusteisen koulutuksen ja elinikäisen oppimisen edistämiseksi. Näiden toimien jatkona komissio on laatinut kestävästä kehityksestä koskevan eurooppalaisen osaamiskehityksen (GreenComp) osana Euroopan vihreän kehityksen ohjelmaa. Euroopan unionin jäsenvaltiot ovat jo aloittaneet kestävyyskäsitteiden sisällyttämisen yliopistojen ja ammattikoulujen opetussuunnitelmiin. Käsitteistäminen toimii GreenComp-osaamiskehityksen käyttöönoton pohjana ja tukee kaikkia opettajia ja oppijoita, jotta he voivat nivoa ympäristökestävyyttä koskevat aiheet jäsenvaltioiden koulutusjärjestelmiin ja opetussuunnitelmiin.

Komission tavoitteena on tarjota yleiseurooppalainen kestävyysosaamiskehitys, joka toimii yhteisenä perustana ja ohjenuorana sekä opettajille että oppijoille. Yhteinen tulkinta kestävydestä voi vauhdittaa kestävyystoimia. GreenComp on laadittu useiden asiantuntijoiden ja sidosryhmien neuvon ja yhteisten näkemysten pohjalta. Komissio kannustaakin jäsenvaltioita käyttämään sitä kestävyttä koskevien koulutusaloitteidensa viitekehysenä.

GreenComp perustuu Yhteisen tutkimuskeskuksen kehittämään, testaamaan ja validoimaan menetelmään. Samalla menetelmällä on luotu myös kansalaisille tarkoitettu eurooppalainen digitaalisten taitojen puitekehys (DigComp), eurooppalainen yrittäjyystaitojen viitekehys (EntreComp) ja eurooppalainen henkilökohtaista, sosiaalista ja oppimaan oppimista koskevan osaamisen viitekehys (LifeComp).

Neuvoston suositus ympäristökestävyyttä koskevasta oppimisesta ja GreenComp ovat osa EU:n strategisia toimia, joilla halutaan vahvistaa ympäristökestävyyttä koskevaa oppimista.

Ioannis Maghiros, yksikönpäällikkö,
inhimillinen pääoma ja työllisyys,
Yhteinen tutkimuskeskus
Euroopan komissio

Michael Teutsch, yksikönpäällikkö,
koulut ja monikielisyys,
koulutuksen, nuorisoasioiden, urheilun ja kulttuurin
pääosasto
Euroopan komissio

Tiivistelmä

Ihmisillä on kasvava tarve kehittää sellaisia tietoja, taitoja ja asenteita, jotka tukevat kestävästä elämäntapaa, työtä ja toimintaa. GreenComp on luotu näihin tarpeisiin vastaamiseksi.

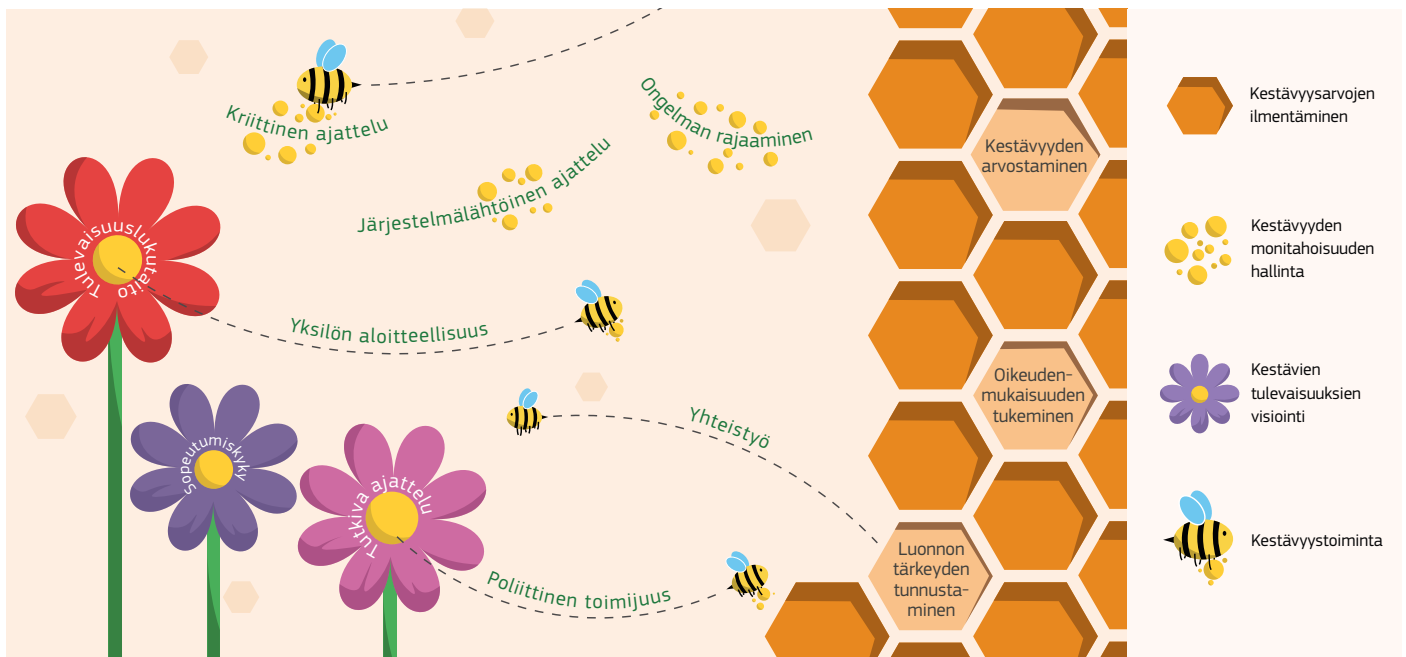
GreenComp on kestävyysosaamisen viitekehys, joka sisältää yhteisesti hyväksytyt määritelmät siitä, mitä kestävyysosaamisella tarkoitetaan, ja tätä kautta tarjoaa yhteisen perustan oppimiselle ja ohjenuoran opettajille. GreenComp on suunniteltu tukemaan elinikäistä oppimista. Se on luotu kaikille oppijoille iästä ja koulutustasosta riippumatta, ja sitä voidaan hyödyntää sekä muodollisissa, epämuodollisissa että arjen oppimistilanteissa.¹ Kestävyystaidot voivat tukea järjestelmällähtöistä ja kriittistä ajattelua, kehittää itseohjautuvuutta ja muodostaa tietoperustan kaikille, jotka kantavat huolta ympäristömme nykyisestä ja tulevasta tilasta.

GreenComp-osaamiskehityksen tavoitteena on edistää kestävyysajattelua ja auttaa kehityksen käyttäjiä välittämään ja kehittämään tietoja, taitoja ja asenteita, jotka tukevat empaattista, vastuullista ja punnittua ajattelua, suunnittelua ja toimintaa maapallomme hyväksi. GreenComp pohjaa vankkaan tutkimusmenetelmään, ja sen laatimiseen on osallistunut laaja ja monialainen joukko asiantuntijoita ja sidosryhmiä, jotta on voitu muodostaa yhteinen näkemys hyväksytystä ehdotuksesta. GreenComp tarjoaa yleisen viitemallin, joka auttaa kaikkia elinikäiseen oppimiseen osallistuvia tahoja suunnittelemaan kestävyysosaamista tukevia oppimismahdollisuuksia. Lisäksi GreenComp auttaa arvioimaan, kuinka kestävyysosaamista koskevan koulutuksen tukemisessa on edistytty.

¹ Tässä raportissa käytettyjen keskeisten termien määritelmät ovat tämän asiakirjan lopussa.

GreenComp koostuu 12 kestävyystaidosta (tekstissä lihavoituina), jotka on järjestetty seuraaviin neljään kestävyuden osaamisalueeseen (tekstissä kursivoituina):

- *Kestävyysarvojen ilmentäminen*, johon kuuluvat taidot
 - **kestävyyden arvostaminen**
 - **oikeudenmukaisuuden tukeminen**
 - **luonnon tärkeyden tunnustaminen**
- *Kestävyuden monitahoisuuden hallinta*, johon kuuluvat taidot
 - **järjestelmällähtöinen ajattelu**
 - **kriittinen ajattelu**
 - **ongelman rajaaminen**
- *Kestävien tulevaisuuksien visiointi*, johon kuuluvat taidot
 - **tulevaisuuslukutaito**
 - **sopeutumiskyky**
 - **tutkiva ajattelu**
- *Kestävyystoiminta*, johon kuuluvat taidot
 - **poliittinen toimijuus**
 - **yhteistyö**
 - **yksilön aloitteellisuus**



GreenComp-osaamiskehksen visuaalinen esitys

GreenCompilla pyritään vastaamaan Euroopan vihreän kehityksen ohjelmassa asetettuihin tavoitteisiin. Tätä poliittista suuntaa ilmentävät myös komission julkaisemat toimintapoliittiset asiakirjat ”Euroopan osaamisohjelma kestävän kilpailukyvyyn, sosiaalisen oikeudenmukaisuuden ja selviytymis- ja palautumiskyvyn tueksi” (2020) ja ”Eurooppalainen koulutusalue vuoteen 2025 mennessä” (2020), joissa korostetaan tarvetta kehittää kestävyttä koskeva eurooppalainen osaamiskehys. Näissä toimintapoliittisissa linjauksissaan komissio suosittelee nimenomaisesti koulutuksen aktivoimista taitojen kehittämisen näkökulmasta, esimerkiksi kehittämällä täydennys- ja uudelleen koulutusta. Lisäksi suositellaan investoimista ympäristökestävyyttä koskevaan oppimiseen. Myös suunnitelmassa ”Vuoteen 2030 ulottuva EU:n biodiversiteettistrategia: Luonto takaisin osaksi elämäämme” (2020) korostetaan koulutuksen tärkeää merkitystä, jotta EU voi saavuttaa tavoitteensa muuttaa Eurooppa ilmastoneutraaliksi maanosaksi vuoteen 2050 mennessä.

GreenComp toimii viitevälineenä, jota voidaan käyttää monenlaisiin tarkoituksiin. Käyttökohteet voivat liittyä esimerkiksi opetussuunnitelmien arviointiin, opettajankoulutusohjelmien suunnitteluun, (itse-)

arviointiin, toimintalinjojen kehittämiseen ja todistusten laatimiseen sekä toimien tarkasteluun, seurantaan ja arviointiin.

Kiitokset

Kirjoittajat kiittävät kaikkia, jotka ovat olleet mukana kehittämässä GreenComp-osaamiskehystä ja tekemässä siitä totta. Arvostamme suuresti sitä omistautumista, innostusta ja intohimoa, jolla nämä ihmiset suhtautuvat kestävyteen ja elinikäiseen oppimiseen.

Kiitos kaikille sidosryhmille, jotka osallistuivat huhti-lokakuussa 2021 pidettyihin työpajoihimme: Carlos **Alvarez Pereira**, Club of Rome; Helena **Alves**, Euroopan yliopistosäätiö; Albenä **Azmanova**, Kentin yliopisto; Meg **Baker**, Yhdistyneen kuningaskunnan opiskelijoiden kestävyysjärjestö (Students Organising for Sustainability UK); Matthias **Barth**, Eberswalden kestävä kehityksen yliopisto; Olena **Bekh**, Euroopan koulutussäätiö; Pauline **Boivin**, elinikäisen oppimisen foorumi; Erica **Bol**, Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus; Pauline **Bonino**, Sosiaalista integraatiota edistävien yritysten eurooppalainen verkosto (European Network for Social Integration Enterprises); Katja **Brundiers**, Arizonan osavaltion yliopisto; Alessandro **Caforio**, UNINETTUNO – Kansainvälinen telematiikan yliopisto; Ignacio **Calleja**, Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutti - Raaka-aineet; Paolo **Canfora**, Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus; Noelia **Cantero**, EARLALL – Elinikäistä oppimista edistävä alue- ja paikallisviranomaisten järjestö; Gisela **Cebrián Bernat**, Rovira i Virgili -yliopisto; Valentina **Chanina**, EFVET – teknisen ja ammatillisen koulutuksen eurooppalainen foorumi; Martina **Comparelli**, Koululakko ilmaston puolesta; François **Dessart**, Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus; Paola **Di Marzo**, Erasmus-opiskelijaverkosto; Anastasia **Fetsi**, Euroopan koulutussäätiö; Daniel **Fischer**, Wageningenin yliopisto ja tutkimuskeskus; Emma **Fromberg**, Cambridgen yliopisto; Ann **Finlayson**, kestävyys- ja ympäristökoulutus; Conor **Galvin**, Dublinin University

College -yliopisto; Marie **Goiset**, kansallinen koulutus-, nuoriso- ja urheiluasioiden ministeriö, Ranska; Agueda **Gras-Velazquez**, Eurooppa-koulujen verkosto; Dirk **Hastedt**, Kansainvälinen koulutustutkimusjärjestö (International Association for the Evaluation of Educational Achievement); Rayka **Hauser**, Euroopan komission ympäristöasioiden pääosasto; Simon **Herteleer**, UNECE:n kestävä kehitystä edistävän koulutuksen toiminta-alue (UNECE – Education for Sustainable Development); Elisabeth **Hofmann**, Bordeaux Montaignen yliopisto; Gohar **Hovhannisyan**, Euroopan yliopistojen liitto; Tom **Janssen**, Flanderin hallituksen ympäristöosasto; Jonas **Husum Johannesen**, korkea-koulutus- ja tiedeministeriö, Tanska; Panagiotis **Kampylis**, Italian kansallinen tutkimusneuvosto; Simon **Kemp**, Southamptonin yliopisto; Arja **Krauchenberg**, Eurooppalainen vanhempainyhdistys (European Parents' Association); Wim **Lambrechts**, Avoin yliopisto (Open Universiteit); Elizabeth **Lange**, Sydneyn teknologiayliopisto; Yolanda **Lechón**, CIEMAT-tutkimuslaitos; Alexander **Leicht**, Unesco; Rodrigo **Lozano**, Gävlen yliopisto; Davide **Magagna**, ekologisesta siirtymästä vastaava ministeriö, Italia; Hanna **Malhonen**, liittovaltion opetus-, tiede- ja tutkimusministeriö, Itävalta; Michela **Mayer**, Italian kestävä kehityksen tieteiden yhdistys (Associazione Italiana per la Scienza della Sostenibilità); Miriam **Molina Ascanio**, Eurooppa-koulujen verkosto; Petra **Molthan-Hill**, Nottingham Trent -yliopisto; Monica **Moso Díez**, Osaamis- ja innovaatiokeskus Dualiza; Joanna **Napierala**, CEDEFOP – Euroopan ammatillisen koulutuksen kehittämiskeskus; Mari **Nishimura**, UNEP – Yhdistyneiden kansakuntien ympäristöohjelma; Terhi **Nokkala**, Jyväskylän yliopisto; Teresa **Oberhauser**, AEGEE – Euroopan opiskelijafoorumi; Violeta **Orlovic Lovren**, Belgradin yliopisto; David **Osimo**, Lissabonin neuvosto; Insa **Otte**, liittovaltion ope-

tus- ja tutkimusministeriö, Saksa; Ana **Prades** Lopez, CIEMAT-tutkimuslaitos; Giuseppe **Pellegrino**, Euroopan komission tutkimuksen ja innovoinnin pääosasto; Mónika **Réti**, henkilöresurssien ministeriö, Unkari; Marco **Rieckmann**, Vechtan yliopisto; Monika **Rybova**, Slovakian tasavallan opetus-, tiede-, tutkimus- ja urheiluministeriö; Alfredo **Soeiro**, AECEF – Euroopan maa- ja vesirakentamisen tiedekuntien järjestö (Association of European Civil Engineering Faculties); Stephen **Sterling**, Plymouthin yliopisto; Daniella **Tilbury**, Gibraltarin hallitus ja Cambridgen yliopisto; Paul **Vare**, Gloucestershiren yliopisto; Lyubov **Vasylichuk**, Eurooppa-koulujen verkosto; Silvia **Velázquez Rodríguez**, Espanjan opetusministeriö; Oliver **Wolf**, Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus; Brikena **Xhomaqi**, elinikäisen oppimisen foorumi; Aravella **Zachariou**, Kyproksen opetus-, kulttuuri-, nuoriso- ja urheiluasioden ministeriö ja Jakub **Zaludko**, Bridge 47.

Kiitos Euroopan komission kollegoille, jotka ovat investoineet aikaansa ja energiaansa tähän projektiin. He ovat toimineet kriittisinä lukijoina, innostavina tukijoina työpajoissamme, tarkkaavaisina muistiinpanojen ottajina ja palautteen antajina: Federico **Biagi**, Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus; Susan **Bird**, Euroopan komission työllisyyden ja sosiaaliasioiden pääosasto; Romina **Cachia**, Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus; Anastasia **Economou**, Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus; Ignacio **González Vázquez**, Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus; Deirdre **Hodson**, Euroopan komission koulutuksen ja kulttuurin pääosasto; Zoe **Jacquot**, Euroopan komission koulutuksen ja kulttuurin pääosasto; Georgios **Kapsalis**, Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus; Giovanna **Mazzeo Ortolani**, Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus; Marco **Montanari**, Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus; Arianna **Sala**, Euroopan komission yhteinen tutkimuskeskus ja Tim **Schreiber**, Euroopan komission työllisyyden ja sosiaaliasioiden pääosasto. Kiitos myös ulkopuoliselle asiantuntijalle Chiara **Scalabrinolle** tuesta, jota saimme häneltä työn alkuvaiheessa.

Kiitämme Yhteisen tutkimuskeskuksen kollegojamme heidän antamastaan teknisestä tuesta: Susana

Bernal, Ana **Cases**, Paola **Dalmiglio**, Ana **García Fatela**, Kriss **Elin Rokk**, Larisa **Rusu** ja Andrea **Santoro**.

Kiitos käännöstoimen pääosaston kollegoillemme raportin editoinnista: Roslyn **Bottoni**, Wouter **Provoost** ja Owen **Stafford** sekä Raimondo **Cadoni**.

Kiitämme koulutuksen ja kulttuurin pääosaston koulut ja monikielisyys -yksikön päälliköitä Michael **Teutschia** ja Anna Maria **Giannopoulouta** sekä Yhteisen tutkimuskeskuksen henkinen pääoma ja työllisyys -yksikön päällikköä Ioannis **Maghirosia** heidän tuestaan ja ajastaan. Erityiskiitokset koulutuksen ja kulttuurin pääosaston Vladimir **Garkoville** hänen työstään.

Sydämelliset kiitokset radiokanava Radiolmmaginarian nuorille, jotka ovat tuoneet kestävyuden ja koulutuksen tärkeyttä esiin nuorten parissa ja tuottaneet videon.

1. Johdanto

Juuri nyt on tärkeämpää kuin koskaan aikaisemmin varmistaa oikeudenmukainen ja ihmisarvoinen toimeentulo kaikille ihmisille, elvyttää luontoa ja tukeaa sen monimuotoisuutta. Nämä ovat ihmiskunnan kiireellisimpiä tehtäviä. Meidän on luovuttava kestävämmistä käytännöistä ja annettava arvo ympäristölle, josta ihmiskunnan ja maapallomme tulevaisuus ovat riippuvaisia. Vakiintuneiden toimintamallien ja rakenteiden muutosta ei voida saavuttaa pelkillä poliittisilla sopimuksilla, taloudellisilla kannustimilla tai teknologisilla innovaatioilla, vaikka ne ovatkin tärkeitä ja tarpeellisia. Pitkäkestoinen muutos vaatii elinikäistä oppimista.¹

Planeettamme nykyhetken ja tulevaisuuden kannalta onkin ratkaisevan tärkeää, että luomme ympäristökestävyyttä koskevia oppimismahdollisuuksia. Ympäristökriisi vaikuttaa jokaiseen ihmiseen ja kaikkiin yhteiskunnan osa-alueisiin. Jotta voimme ymmärtää kriisiä ja toimia sen ratkaisemiseksi, tarvitaan yhteinen ymmärrys käsillä olevasta tilanteesta. Yhteinen ymmärrys voi toimia liikkeellepanevana voimana ja lähtökohdana, jonka pohjalta voidaan luoda yhteinen strategia ympäristökestävyyttä koskevalle oppimiselle. Tarvitaan oikea-aikaisia strategisia toimia, jotta eurooppalaiset pääsevät täysipainoisesti mukaan toteuttamaan talouksien ja yhteiskunnan vihreää siirtymää sen sijaan, että vain reagoitaisiin siihen. Ympäristökestävyyttä koskeva oppiminen on osa strategisia toimia, joilla tämä päämäärä pyritään saavuttamaan.

Osaamispohjainen koulutus, joka auttaa oppijoita kehittämään tietoon ja asenteisiin perustuvia kestävyystaitoja, voi johtaa vastuulliseen toimintaan sekä halukkuuteen toimia ja vaatia toimenpiteitä paikallisella, kansallisella ja globaalilla tasolla. Kestävyysosaaminen hälventää kognitiivista dissonanssia, joka johtuu siitä, että ihmisillä on tietoa asiasta mutta ei toimintamahdollisuuksia.

Euroopan komissio on sitoutunut saavuttamaan kestävä kehityksen tavoitteetⁱⁱ, ja laadukas koulutus (tavoite 4) on avainasemassa kaikkien kestävä kehityksen tavoitteiden saavuttamisessa. Elinikäinen oppiminen onkin hyvin merkittävässä asemassa², ja tämän mukaisesti kestävyysosaamista koskevasta koulutuksesta on tullut poliittinen tavoite EU:ssa ja sen jäsenvaltioissa. Kestävyys on yksi Euroopan komission keskeisistä koulutusalan painopisteistä vuosille 2019–2024.³

Euroopan vihreän kehityksen ohjelmassa (2019)⁴, Euroopan osaamishjelmassa kestävä kilpailukyvyyn, sosiaalisen oikeudenmukaisuuden ja selviytymis- ja palautumiskyvyn tueksi (2020)⁵ ja komission tiedonannossa eurooppalaisen koulutusalueen toteuttamisesta vuoteen 2025 mennessä (2020)⁶ korostetaan tarvetta kehittää kestävyttä koskeva eurooppalainen osaamiskehys. Myös suunnitelmassa ”Vuoteen 2030 ulottuva EU:n biodiversiteettistrategia: Luonto takaisin osaksi elämäämme” (2020)⁷ korostetaan koulutuksen tärkeää merkitystä, jotta Eurooppa voi tulla ilmastoneutraaliksi maanosaksi vuoteen 2050 mennessä.

Euroopan komissio on kehittänyt GreenComp-osaamiskehityksen kestävyysosaamisen EU:n tason viitekehikseksi. GreenComp sisältää yhteisesti hyväksytyt määritelmän siitä, mitä kestävyysosaamisella tarkoitetaan, ja tätä kautta tarjoaa yhteisen perustan oppimiselle ja ohjenuoran opettajille. Tällainen jaettu ymmärrys auttaa oppilaitoksia kehittämään, tarkistamaan ja mukauttamaan kestävä kehitystä koskevia tavoitteitaan sekä opetus- ja oppimiskäytäntöjä. Tätä kautta se voi myös toimia kestävyttä koskevan oppimisen vauhdittajana.

ⁱⁱ <https://unric.org/fi/kestavan-kehityksen-tavoitteet/>.

1.1 Tavoitteet

GreenComp-osaamiskehysten tavoitteena on tukea koulutusjärjestelmiä, jotta niissä voidaan tuottaa järjestelmälähtöisiä ja kriittisiä ajattelijoita, jotka välittävät ympäristömme nykyisestä ja tulevasta tilasta. Viitekehysten 12:ta kestävyystaitoa voidaan opettaa kaikille oppijoille iästä ja koulutustasosta riippumatta sekä muodollisissa, epämuodollisissa että arjen oppimistilanteissa. Ehdotettua mallia voidaan käyttää täydentämään ja vahvistamaan kestävyysosaamiseen liittyviä kansainvälisiä, kansallisia, alueellisia ja paikallisia toimia. GreenComp tuo lisäarvoa tarjoamalla

- mallin, joka sisältää kestävyysosaamisen alueet ja niihin kuuluvat osataidot
- yhteisen viitekehysten, jota kaikki ympäristökestävyysparissa työskentelevät ammattilaiset voivat käyttää ja jakaa ja johon he voivat viitata alustavan luettelon osaamisen osatekijöistä, eli tiedoista, taidoista ja asenteistaⁱⁱⁱ, jotka toimivat esimerkkeinä siitä, miten osaaminen toteutuu käytännössä
- yhteisen viiteperustan elinikäisen oppimisen parissa työskentelevien toimijoiden vuoropuhelulle, käytäntöjen vaihdolle ja vertaisoppimiselle kaikkialla EU:ssa
- panoksen, joka tukee eurooppalaisen yhteiskunnan täysipainoista osallistumista tekemällä osaamisesta siirrettävää ja edistämällä liikkuvuutta EU:ssa.

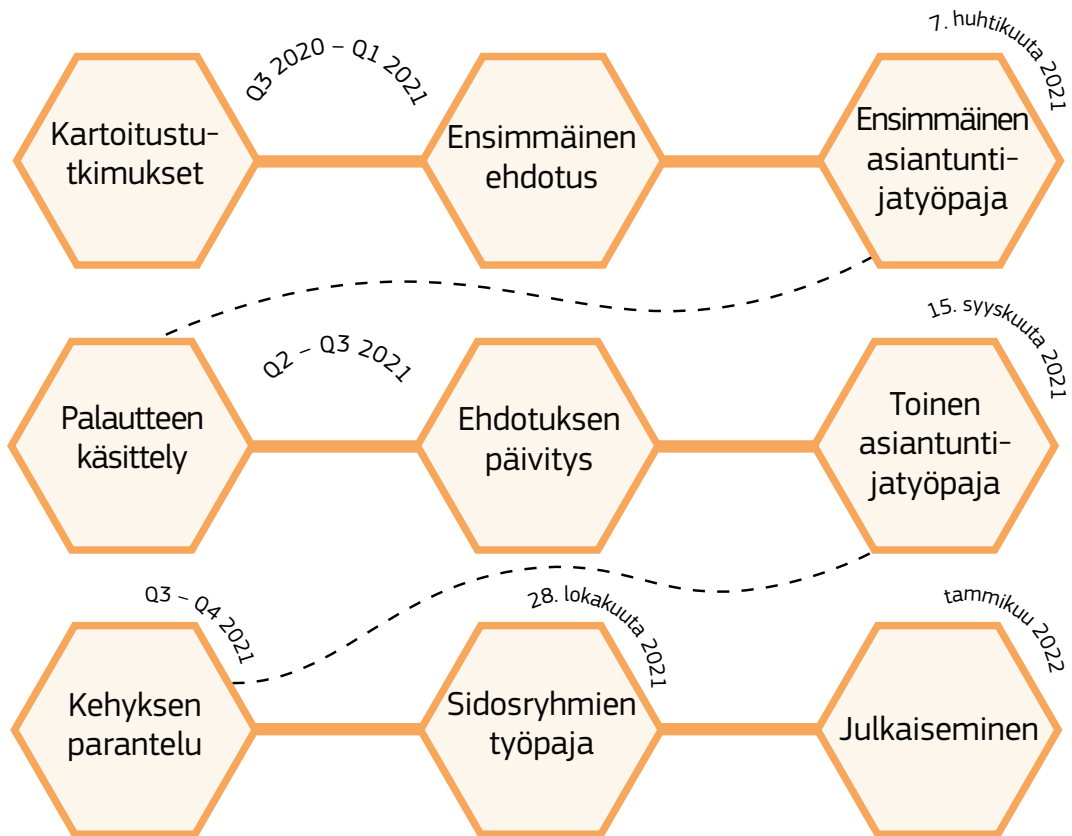
ⁱⁱⁱ Tässä raportissa osaamisen määritelmänä käytetään elinikäisen oppimisen avaintaidoista vuonna 2018 annetussa neuvoston suosituksessa olevaa määritelmää, jonka mukaan osaaminen voidaan käsittää dynaamisena yhdistelmänä tietoja, taitoja ja asenteita (s. 12). Ks. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=FI](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=FI)

1.2 Menetelmä

Kestävää kehitystä koskeva eurooppalainen osaamiskehys on yhteisymmärryksen rakentamisen tulos ja perustuu eri menetelmiä hyödyntävään tutkimusprosessiin.^{iv} Tämän prosessin avulla GreenComp-osaamiskehystä on pystytty parantamaan vaiheittain, ja sen tuloksena on tässä raportissa esitetty yhdistetty kehys. Lopullista kehystä varten kuultiin eri vaiheissa noin 75:tä asiantuntijaa ja sidosryhmää, joilta kerättiin palautteita ja joiden välille haettiin yhteisymmärrystä vaiheittain. Ryhmään kuului kestävyyskasvatuksen ja elinikäisen oppimisen asiantuntijoita yliopistoista ja tutkimuslaitoksista, nuorten edustajia, opetuksen järjestäjiä sekä poliitikkojen edustajia EU:n jäsenvaltioista ja kansalaisjärjestöistä.

GreenComp-osaamiskehysten kehittämisprosessin vaiheet esitetään kuvassa 1.

^{iv} Samanlaista menetelmää on käytetty menestyksekkäästi myös muiden komission kehittämien eurooppalaisten osaamiskehysten laatimisessa. Näihin kuuluvat muun muassa digitaalisen osaamisen eurooppalainen viitekehys (DigComp), yrittäjyystaitojen eurooppalainen viitekehys (EntreComp) ja henkilökohtaisten, sosiaalisten ja oppimaan oppimisen avaintaitojen eurooppalainen viitekehys (LifeComp). Ne muodostavat osan kahdeksasta avaintaidosta, jotka on määritelty elinikäisestä oppimisesta vuonna 2018 annetussa neuvoston suosituksessa.



Kuva 1. GreenComp-osaamiskehyksen laatimisen päävaiheet

GreenComp-osaamiskehyksen laatimisen kuuluivat seuraavat vaiheet:

- Prosessi aloitettiin kartoitustutkimuksilla, joihin kuuluivat Guia Bianchin toteuttama kirjallisuuskatsaus (2020)⁹ ja Chiara Scalabrinon toteuttama täydentävä tutkimus (2021, tulossa).
- Viitekehystä varten määritettiin neljä kestävyyden osaamisaluetta ja lisäksi luettelo kunkin alueeseen kuuluvista kestävyystaidoista ja niiden osatekijöistä. Nämä muodostivat ehdotusluonnoksen viitekehukseksi.
- Seuraavassa vaiheessa järjestettiin asiantuntijatyöpaja, jossa kestävyyden osaamisen ja elinikäisen oppimisen asiantuntijat esittelivät alustavan materiaalin ja keskustelivat siitä.¹⁰

Ensimmäisen asiantuntijatyöpajan tärkein anti: Asiantuntijat tukivat aloitetta luoda kestävän kehityksen osaamiskehys elinikäisen oppimisen näkökulmasta. Uusi viitekehys täydentää olemassa olevia kestävän kehityksen viitekehymiä, jotka on luotu pääasiassa korkeakoulutuksen tarpeisiin. Kes-

¹⁰ Asiantuntijoille lähetettiin ennen työpajaa tausta-asiakirja, ja työpajan tuotoksena laadittiin raportti.

kustelussa painotettiin, että tässä kehyksessä olisi keskityttävä tiettyihin kestävyydestaitoihin, kun taas monialaiset tai yleiset osaamisalueet – jotka liittyvät kestävyyteen mutta eivät yksinomaan siihen – voitaisiin jättää muihin viitekehysiin (mukaan lukien komission jo laatimat viitekehukset).

Kestävyyden osaamisalueiden osalta asiantuntijat nostivat esiin kestävyysarvojen merkityksen suhteessa muuhun osaamiseen. He korostivat tarvetta muuttaa alan sanastoa siten, että ongelmanratkaisuun keskittyvästä sanastosta siirryttäisiin toiminnallisten taitojen nimeämiseen. Samalla tunnustettaisiin, ettei ”viheliäisiä” kestävyysongelmia, eli erittäin monimutkaisia ja jäsenitelemättömiä ongelmia⁹, ole oikeastaan mahdollista ratkaista.

Lisäksi asiantuntijat ehdottivat, että ”ympäristökestävyyden” sijaan käytettäisiin termiä ”kestävyys”, jotta voidaan tunnustaa kaikki kestävyys ulottuvuudet.

- Viitekehys koottiin tarkistettuun ehdotusluonnokseen, joka koostui neljästä kestävyysosaamisalueesta ja niiden 12 osataidosta. Koonti-

työssä hyödynnettiin työpajan aikana ja sen jälkeen kerättyä palautetta, jota saatiin käymällä jatkuvaa vuoropuhelua asiantuntijoiden kanssa.

- Viitekehusehdotusta päivitettiin jokais- ta taitoaluetta varten kehitetyillä tieto-, taito- ja asennelausekkeilla (knowledge-skill-attitude state- ments, KSA), jotka auttoivat viitekehyyksen kattavuuden tarkentamisessa. Lausekkeet ovat liitteessä 1.

- Seuraavassa vaiheessa järjestettiin toinen asiantuntijatyöpaja, jotta viitekehystä voitiin tar- kentaa edelleen.^{vi}

Toisen asiantuntijatyöpajan tärkein anti:

Asiantuntijat kannattivat syyskuussa 2021 esitet- tyä viitekehystä. Lisäksi ehdotettiin, että viiteke- hyyksen tehtäisiin pieniä tarkistuksia ennen sen viimeistelyä.

Useimmat asiantuntijat katsoivat, että joidenkin tieto-, taito- ja asennelausekkeiden kattavuutta pitäisi tarkentaa ja samalla lausekkeiden kieliasua olisi hyvä selkeyttää. Lausekkeiden olisi oltava laa- ja-alaisia, mutta samalla käyttäjätavallisia. Nii- den olisi myös oltava sovellettavissa eri koulutus- asteilla.

Asiantuntijat suosittelivat, että kestävyystaitojen kuvauksia olisi tarkennettava, jotta ne vastaisivat paremmin osaamisaluetta, johon taito kuuluu. Li- säksi he kannustivat kehittämään viitekehyyksen liittyvän metaforan ja narratiivin.

- Käsitekehyyksen tehtiin tarkennuksia, jotka perustuivat toisen työpajan aikana ja pian sen jäl- keen saatuihin kommentteihin.

- Kolmas työpaja järjestettiin jäsenvaltioi- den sidosryhmien kanssa käsitekehyyksen hyväksy- mistä varten.^{vii}

Sidosryhmien kanssa järjestetyn kolmannen työpajan tärkein anti:

Sidosryhmät kannattivat laajalti GreenCompin nykyistä versiota ja siihen liittyvää metaforaa. Ne hyväksyivät nimen Green- Comp, jota pidettiin sille ehdotettuja vaihtoehtoja

^{vi} Asiantuntijoille lähetettiin tausta-asiakirja ja taulukko palauteen antamista varten.

^{vii} Kutsutuille sidosryhmille lähetettiin ennen työpajaa taus- ta-asiakirja, ja työpajan tuotoksena laadittiin raportti.

parempana sen äänneasun ja yksinkertaisuuden vuoksi. GreenComp-osaamiskehys hyväksyttiin sen nykyisessä muodossaan.

Kaikki sidosryhmät olivat yhtä mieltä siitä, että yksittäiset osaamiskehyykset on esitettävä osana kokonaisvaltaista visiota, johon kuuluu oppijoiden laaja-alainen kehittyminen. Lisäksi keskusteltiin jatkotoimista.

- Komissio julkaisee yhdessä kolme asiakir- jaa, jotka ovat GreenComp – kestävä kehitystä koskeva osaamiskehys, komission ehdotus neuvos- ton suositukseksi ympäristökestävyyttä koskevasta oppimisesta ja siihen liittyvä komission yksiköiden valmisteluasiakirja.

1.3 Rajoitteet

GreenComp-osaamiskehyyksellä on alan asiantun- tijoiden ja sidosryhmien laaja kannatus, mutta ke- hystä ei ole vielä testattu aidossa ympäristössä. Sen jälkeen kun GreenComp-osaamiskehys on otettu käyttöön ja sitä on arvioitu rajatussa kontekstissa, alan toimijoilta ja loppukäyttäjiltä saatua palautet- ta voidaan ja on tarkoitus käyttää osaamiskehyyksen mukauttamiseen ja parantamiseen. Osaamiskehys olisikin käsitettävä elävänä asiakirjana.

Toinen haaste on osaamiskehyyksen laaja sovelta- misala, joka käsittää kaikki ihmiset pienistä lapsista aikuisiin ja johon kuuluu näin ollen hyvin erilaisia op- pimisympäristöjä. Kestävyuden käsitteen laaja-alai- suuden ja nopeasti kehittyvän luonteen vuoksi Green- Comp-osaamiskehyyksessä kuvataan kestävyyttä koskevia yleisiä osaamisalueita. Kestävyysosaami- sen erityisaloja ei näin ollen ole huomioitu tässä yh- teydessä. Erityisaloilla ja niihin liittyvällä osaamisella tarkoitetaan muun muassa vastuulliseen tuotantoon ja kulutukseen, kiertotalouteen tai tiettyihin koulu- tustasoihin liittyvää osaamista. GreenComp-osaa- miskehystä on kuitenkin mahdollista käyttää pohja- na näihin aloihin liittyvän osaamisen mahdollisissa tulevaisuuden tarkasteluissa.

Ympäristökestävyyttä koskeva oppiminen on olennai-

sen tärkeää, jotta voidaan vahvistaa kestävyysajattelua ja synnyttää tahto toimia kestäväen tulevaisuuden puolesta. Koulutus, GreenComp-osaamiskehys mukaan lukien, on kuitenkin vain osa palapeliä. Maailmanlaajuisesti toteutettu järjestelmätason muutos kohti kestävyttä on välttämätön ja kaikkien vastuulla. Kokonaisvaltaisen muutoksen toteuttamiseen tarvitaan investointeja tutkimukseen ja innovointiin, lainsäädäntöön, teknologisiin ympäristöinnovaatioihin, yritysten avoimuuteen ja yritysvastuuseen sekä globaaleihin arvoketjuihin. Yksilöiden käyttäytymistä taas olisi tuettava luomalla sellaisia toimintamahdollisuuksia ja -ympäristöjä, jotka on suunniteltu ihmisten ja ympäristön hyvinvoinnin näkökulmasta.

1.4 Raportin rakenne

Johdantoa seuraavassa **luvussa 2** esitellään termit ja käsitteet, jotka muodostavat GreenComp-osaamiskehysten perustan. Näihin kuuluvat etenkin osaamiskehysten määritelmä, yleiskatsaus siitä, miten ympäristökestävyttä opitaan, ja kestävyysosaamisen määritelmä.

Luvussa 3 esitellään GreenComp-osaamiskehys, joka sisältää neljä kestävyden osaamisaluetta, 12 kestävyystaitoa ja niihin liittyvät kuvaukset. Kohdassa 3.1 esitellään metafora, jonka tavoitteena on havainnollistaa GreenComp-osaamiskehystä.

Luvussa 4 kestävyden osaamisalueita ja niihin sisältyviä kestävyystaitoja kuvataan tarkemmin. Tämän jälkeen kuvataan, kuinka niitä voidaan soveltaa käytännössä.

Luvussa 5 esitetään vaihtoehtoja sille, kuinka osaamiskehystä voitaisiin kehittää jatkossa.

Liitteessä 1 esitellään käyttötapauksia, joilla pyritään osoittamaan, kuinka 12 kestävyystaitoa toimivat toisiinsa nähden yhtä tärkeinä vuorovaikutteisina kestävyysajattelun, -suunnittelun ja -toiminnan mahdollistajina. **Liite 2** sisältää luettelon osaamisen osatekijöistä eli kestävyystaitojen sisältöjen määrittelyä ja tarkentamista varten luoduista tieto-, taito- ja asenne-lausekkeista.

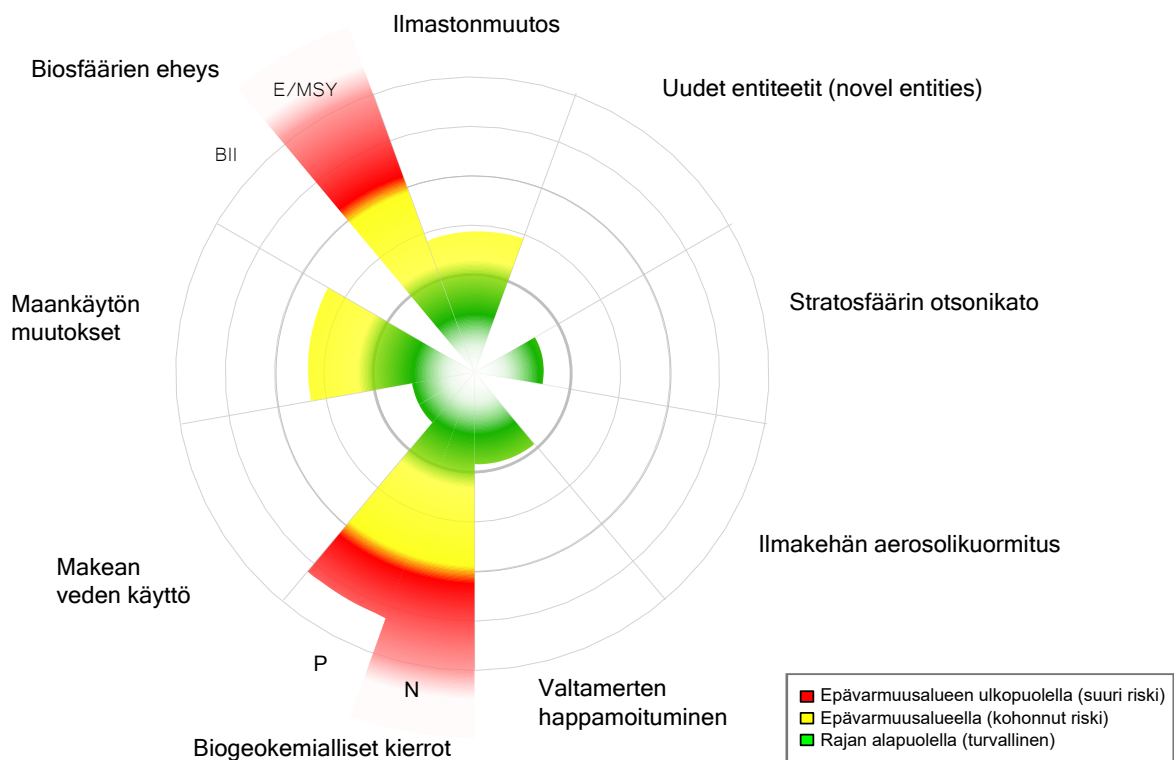
2. Kestävyyden määrittely

2.1 Kestävyyden työmäärittelmä

Alan toimijoiden keskuudessa vallitsee laaja yksimielisyys siitä, että kestävyysteemat on sisällytettävä elinikäisen oppimisen tavoitteisiin. Kestävyys on kuitenkin monitahoinen ja moniselitteinen käsite.¹⁰

Kestävyys merkitsee eri ihmisryhmille erilaisia asioita eri aikoina.¹¹ Kestävyyden ja kestävä kehityksen^{viii} käsitteiden merkityserosta huolimatta niitä käytetään usein toistensa vastineina. Unescon¹² mukaan kestävyys voidaan ymmärtää pitkän aikavälin tavoitteena. Tällainen tavoite on esimerkiksi kestävämmän maailman saavuttaminen. Sen sijaan kestävä kehitys viittaa, sananmukaisesti, pro-

^{viii} YK, Our Common Future (nk. Brundtlandin raportti), 1987.



Kuva 2. Yhdeksän kriittistä maapallon prosessia ja niiden rajat. Lyhenteet: P = fosfori, N = typpi, BII = biologisen monimuotoisuuden luonnontilaisuutta kuvaava indeksi ja E/MSY = sukupuuttoon kuolleet lajit miljoonaa lajia kohti vuodessa. Lähde: Steffen et al., 2015, Science, 15 Jan 2015, Vol 347, Issue 6223, DOI: 10.1126/science.1259855. Uusintapainos AAAS:n luvalla.

sesseihin ja reitteihin, joita käytetään kehityksen edistämiseksi tai joiden avulla kehitys voidaan saavuttaa kestäväällä tavalla. YK:n kestävä kehityksen tavoitteet^{ix} ovat yksi esimerkki maailmanlaajuisista tavoitteista, joiden avulla kaikkia maita ja aloja kannustetaan tekemään yhteistyötä kestävyiden saavuttamiseksi ja puuttumaan kestävä kehityksen esteisiin.

Tässä raportissa käytetään seuraavaa kestävyiden työmääritelmää:

• **Kestävydellä** tarkoitetaan kaikkien elämämuotojen ja maapallon tarpeiden asettamista etusijalle varmistamalla, ettei ihmisen toiminta ylitä maapallon riskirajoja.

Maapallon riskirajat kuvaavat sitä, missä määrin fossiilisten polttoaineiden käyttöön perustuva ihmisen toiminta aiheuttaa tai nopeuttaa haitallisia muutoksia maapallolla. Tutkijat ovat tunnustaneet yhdeksän maapallon toimintaan liittyvää prosessia, joita on seurattava ja joille määritettyjä raja-arvoja ei voida ylittää.¹³ Näitä ovat (kuva 2): i) biosfäärin eheys, ii) maankäytön muutos, iii) ilmastonmuutos, iv) makean veden käyttö, v) merien happamoituminen, vi) biogeokemialliset virrat (typen ja fosforin kiertokulku), vii) ilmakehän aerosolikuormitus, viii) stratosfäärin otsonikato ja ix) uusien kemikaalien vapautuminen ympäristöön.

2.2 Kestävyysosaaminen

Useissa Euroopan maiden koulutusjärjestelmissä alettiin siirtyä 2000-luvun alussa tietoperusteisen lähestymistavan pohjalle luoduista opetussuunnitelmista osaamiseen perustuviin opetussuunnitelmiin.

Osana tätä kehitystä korkeakoulutuksen asiantuntijat alkoivat kartoittaa, millaisia kestävyystaitoja opiskelijat ja ammattilaiset tarvitsivat, jotta heistä voisi tulla osa vihreän siirtymän muutosvoimaa. Vaikka alan kirjallisuudessa ollaan laajalti yhtä mieltä siitä, mitä kestävyystaidot ovat, jää niiden tunnustaminen ja

^{ix} Kestävä kehityksen tavoitteisiin voi tutustua osoitteessa: <https://unric.org/fi/kestavan-kehityksen-tavoitteet/>

käyttöönotto elinikäisen oppimisen ohjelmissa edelleen yksittäisten oppilaitosten ja paikallisten koulutusjohtajien vastuulle.^{14,15} Lisäksi tähän mennessä tehdyissä tutkimuksissa on keskitytty lähinnä korkeakoulutukseen ja siihen, millaista osaamista tutkinnon suorittaneilla nuorilla ja korkeakoulualan ammattilaisilla olisi oltava, jotta he pystyisivät vastaamaan kestävyttä koskeviin haasteisiin ja mahdollisuuksiin.¹⁶

GreenComp-osaamiskehityksen lähtökohtana on, että kestävyysosaaminen kuuluu kaikenikäisille ihmisille. GreenComp-osaamiskehityksessä kestävyysosaaminen jakaantuu osatekijöihin, joita kutsutaan kestävyystaidoiksi.

GreenComp-osaamiskehystä varten kestävyysosaaminen on määritelty seuraavalla tavalla:

• **Kestävyysosaaminen antaa oppijalle mahdollisuuden ilmentää kestävyysarvoja ja hallita monitahoisia järjestelmiä, jotta oppija voi toteuttaa tai vaatia toimia, joilla palautetaan ekosysteemien hyvinvointi, ylläpidetään sitä ja edistetään oikeutta, sekä luoda visioita kestävästä tulevaisuudesta.**

Määritelmä ohjaa kehittämään kestävyystietoja, -taitoja ja -asenteita, jotka auttavat oppijoita ajattelemaan, suunnittelemaan ja toimimaan kestävästi, jotta voimme elää sopusoinnussa ympäristön kanssa. Kaikki oppimiskokemukset – olivatpa ne saatu muodollisissa, epämuodollisissa tai arkioppimisen tilanteissa – ovat tärkeitä kestävyysosaamisen vahvistajia. Ne synnyttävät kehityspolun varhaislapsuudessa, tukevat nuorten lasten ja teini-ikäisten kehittymistä, auttavat asettamaan käsitteet ja toimet kontekstiinsa nuorina aikuisina ja ohjaavat jalostamaan osaamista koko aikuisuuden ajan. Kestävyysosaaminen kuuluu kaikkiin elämänalueisiin sekä ihmisten omassa arkielämässä että yhteisön tasolla.

2.3 Kestävyystaitojen opettaminen ja oppiminen

Aina 1960-luvulta lähtien kestävyyskasvatukseen

ja siihen liittyviin käsitteisiin^x on usein liitetty näkemys uudistavasta oppimisesta¹⁷. Tämän näkemyksen mukaan kestävyyskasvatuksen tavoitteena on muuttaa kokonaisvaltaisella tavalla oppijan ajattelutapoja, uskomuksia ja käyttäytymistä ohjaamalla pohtimaan, mitä tiedämme ja mitä emme tiedä. Kestävyyskasvatus kannustaa tarkastelemaan kriittisesti sitä, miten tulkitsemme eri ympäristöjä ja rooliamme näissä ympäristöissä.¹⁸ Kestävyyskasvatuksen tarkoituksena on, että oppijat omaksuvat kestävyystaitoja, jotta voivat pohtia kestävyteen liittyviä kysymyksiä ja elää kestävällä tavalla jokapäiväisessä elämässään opiskelijoina, kuluttajina, tuottajina, ammattilaisina, aktivisteina, päätöksentekijöinä, naapureina, työntekijöinä, opettajina ja kouluttajina, organisaatioina, yhteisöinä ja yhteiskuntana kokonaisuudessaan.

YK:n kestävää kehitystä edistävän ympäristövalistuksen vuosikymmen aloitteen (Decade of Education for Sustainable Development, DESD, 2005–2014) yhteydessä perustettu foorumi on auttanut levittämään tätä viestiä maailmanlaajuisesti. Näiden toimien myötä kestävää kehitystä edistävä koulutus^{xi} sisällytettiin kestävä kehityksen tavoitteen 4 kohtaan 4.7, jonka tavoitteena on varmistaa, että kaikki oppijat saavat kestävä kehityksen edistämiseen tarvittavat tiedot ja taidot. Kestävä kehityksen tavoite 4 katsotaan kriittiseksi tavoitteeksi, joka on saavutettava, jotta muut 16 kestävä kehityksen tavoitetta voidaan saavuttaa.

Näin koulutus on kiinteästi sidoksissa kestävyteen, mikä ilmenee opetussuunnitelman kaikkiin tasoihin sisältyvissä taitotavoitteissa. Koulutus nostaa esiin, kuinka kestävyteen liittyvät näkökohdat (ympäristöä koskevat, sosiaaliset, kulttuuriset ja taloudelliset näkökohdat) liittyvät toisiinsa, millaisia sidoksia niillä on ja kuinka ne on sisällytetty eri tieteenaloihin ja aiheisiin. Kestävyyskasvatusta onkin sittemmin tarkasteltu samassa valossa kuin uudistavaa

^x Kestävyyskasvatusta käytetään tässä raportissa saateenvarjokäsitteenä, joka kattaa siihen liittyvät käsitteet. Näitä ovat esimerkiksi ympäristökasvatus, kestävää kehitystä koskeva koulutus, kestävyyskoulutus ja ekologinen koulutus.

^{xi} Kestävyyskasvatuksen ja kestävää kehitystä edistävän koulutuksen kehityksestä ja käsitteellistämistä ks. Bianchi, 2020.

oppimista, koska myös kestävyyskasvatuksen tavoitteena on muuttaa yksilöä ja yhteiskunnallista instituutiota kokonaisvaltaisesti.¹⁹ Tässä raportissa kestävyyskoulutuksen sisältöihin ja periaatteisiin viitataan termillä ”ympäristökestävyyttä koskeva oppiminen” sen mukaisesti, mitä on esitetty komission ehdotuksessa neuvoston suositukseksi ympäristökestävyyttä koskevasta oppimisesta. Oppiminen kattaa kaikki koulutuksen tasot. Tässä raportissa oppiminen määritellään seuraavasti:

• **Ympäristökestävyyttä koskevalla oppimisella** pyritään ylläpitämään lapsuudesta aikuisuuteen kehittyvää kestävyysajattelua, jonka perustana on ymmärrystä siitä, että ihmiset ovat osa luontoa ja riippuvaisia siitä. Oppimisen tavoitteena on, että oppijat omaksuvat tietoja, taitoja ja asenteita, jotka auttavat heitä kehittämään muutosvoimaksi ja osallistumaan yksilöinä ja kollektiivisesti tulevaisuuden rakentamiseen maapallon ehdoilla.

Ympäristökestävyyttä koskeva oppiminen ja sen avulla hankitut kestävyystaidot voivat toimia muutoksen vauhdittajana nuorten ja aikuisten keskuudessa.

3. Kestävää kehitystä koskeva eurooppalainen osaamiskehys

GreenComp-osaamiskehys koostuu neljästä kestävyiden osaamisalueesta, jotka vastaavat kestävyiden määritelmän sisältöä, sekä 12 kestävyystaidosta. Yhdessä nämä taidot toimivat kestävyysosaamisen rakennusosina, jotka kaikkien ihmisten on mahdollista omaksua. Nämä kaksi ulot-

tuvuutta on esitetty taulukossa 1. Jokaisen kestävyystaidon ohessa on kuvaus taidon pääpiirteistä.

Taulukossa 1 osaamisalueet ja taidot on numeroitu viittaamisen helpottamiseksi. Numerointia ei kuitenkaan pidä käsittää taitojen hankkimisen järjes-

Taulukko 1. GreenComp-osaamiskehysten osaamisalueet, taidot ja kuvaukset

ALUE	TAITO	KUVAUS
1. Kestävyysarvojen ilmentäminen	1.1 Kestävyiden arvostaminen	Taito pohtia henkilökohtaisia arvoja; taito tunnistaa ja selittää, miten arvot vaihtelevat eri ihmisten ja eri aikakausien välillä, ja arvioida kriittisesti, millaisessa suhteessa arvot ovat kestävyysarvoihin
	1.2 Oikeudenmukaisuuden tukeminen	Taito vahvistaa tasa-arvoa ja oikeudenmukaisuutta nykyisten ja tulevien sukupolvien hyväksi ja oppia aiemmilta sukupolvilta kestävyiden edistämiseksi
	1.3 Luonnon tärkeiden tunnistaminen	Ymmärrys siitä, että ihmiset ovat osa luontoa; taito kunnioittaa muiden lajien ja luonnon tarpeita ja oikeuksia lähtökohtana terveiden ja selviytymiskykyisten ekosysteemien ennallistamiselle ja elvyttämiseksi
2. Kestävyiden monitahoisuuden hallinta	2.1 Järjestelmälähtöinen ajattelu	Taito lähestyä kestävyysongelmaa useasta näkökulmasta; taito tarkastella aikaa, tilaa ja tilannetta ja ymmärtää niiden keskinäiset vaikutussuhteet järjestelmien sisällä ja niiden välillä
	2.2 Kriittinen ajattelu	Taito arvioida tietoa ja argumentteja, tunnistaa oletuksia, kyseenalaistaa nykytilannetta ja pohtia, miten henkilökohtaiset, sosiaaliset ja kulttuuriset taustat vaikuttavat ajatteluun ja johtopäätöksiin
	2.3 Ongelman rajaaminen	Taito muotoilla nykyiset tai mahdolliset haasteet kestävyysongelmiksi ottamalla huomioon ongelman haastavuuden, siihen liittyvät ihmiset, ajan ja maantieteellisen kattavuuden, jotta voidaan määrittää soveltuvat lähestymistavat, joilla tulevia ongelmia voidaan ennakoida ja ehkäistä ja jo olemassa olevia ongelmia voidaan hillitä ja niihin voidaan sopeutua

Taulukko 1. GreenComp-osaamiskehityksen osaamisalueet, taidot ja kuvaukset

ALUE	TAITO	KUVAUS
3. <i>Kestävien tulevaisuuksien visiointi</i>	3.1 Tulevaisuuslukutaito	Taito hahmottaa vaihtoehtoisia kestäviä tulevaisuuksia kuvittelemalla ja kehittämällä vaihtoehtoisia tulevaisuusskenaarioita ja määrittämällä vaiheet, joita tarvitaan parhaimman kestävä tulevaisuuden saavuttamiseksi
	3.2 Sopeutumiskyky	Taito hallita siirtymiä ja haasteita monimutkaisissa kestävyystilanteissa ja tehdä tulevaisuuteen vaikuttavia päätöksiä epävarmoissa, monitulkintaisissa ja riskejä sisältävissä konteksteissa
	3.3 Tutkiva ajattelu	Taito nähdä asioiden väliset suhteet tutkimalla ja yhdistämällä eri tieteenaloja, hyödyntämällä luovuutta ja kokeilemalla uusia ideoita tai menetelmiä
4. <i>Kestävyystoiminta</i>	4.1 Poliittinen toimijuus	Taito navigoida poliittisissa järjestelmissä, tunnistaa poliittinen vastuu ja vastuuvollisuus kestävyyttä heikentävässä toiminnassa ja vaatia tehokkaita kestävyystoimenpiteitä
	4.2 Yhteistyö	Taito toimia yhteistyössä muiden kanssa muutoksen aikaansaamiseksi
	4.3 Yksilön aloitteellisuus	Taito tunnistaa omat mahdollisuudet edistää kestävyyttä ja taito toimia aktiivisesti yhteisön ja maapallon tulevaisuuden parantamiseksi

tyksenä eikä hierarkiana. Kaikki 12 taitoa ovat yhtä tärkeitä, ja oppijoita kannustetaan kehittämään niitä kaikkia.

Neljä osaamisaluetta liittyvät tiiviisti toisiinsa siten, että kestävyysosaaminen kokonaisuutena kattaa kaikki neljä osaamisen aluetta. Myös kaikki 12 kestävyystaitoa liittyvät toisiinsa ja ilmenevät suhteessa toisiinsa, ja niitä olisi käsiteltävä osana kokonaisuutta. On suositeltavaa, että oppijat kehit-

tyvät kaikissa 12 taidossa, mutta kaikissa taidoissa ei tarvitse hankkia korkeinta taitotasoa tai samantasoista osaamista. GreenComp-osaamiskehitys onkin käsiteltävissä siten, että kestävyysosaaminen koostuu 12 rakennusosasta.

3.1 Visuaalinen esitys

Kuvassa 3 GreenComp esitetään visuaalisesti. Visuaalinen esitys perustuu mehiläispölytyksen metaforaan, jossa mehiläiset, kukat, mesi ja mehiläispesät edustavat viitekehyksen neljää osaamisaluetta. Metaforassa GreenComp vertautuu kehittyneeseen luonnonjärjestelmään, jonka avulla halutaan ilmentää kestävyiden neljän osaamisalueen ja 12 taidon välistä vuorovaikutusta ja dynamiikkaa.

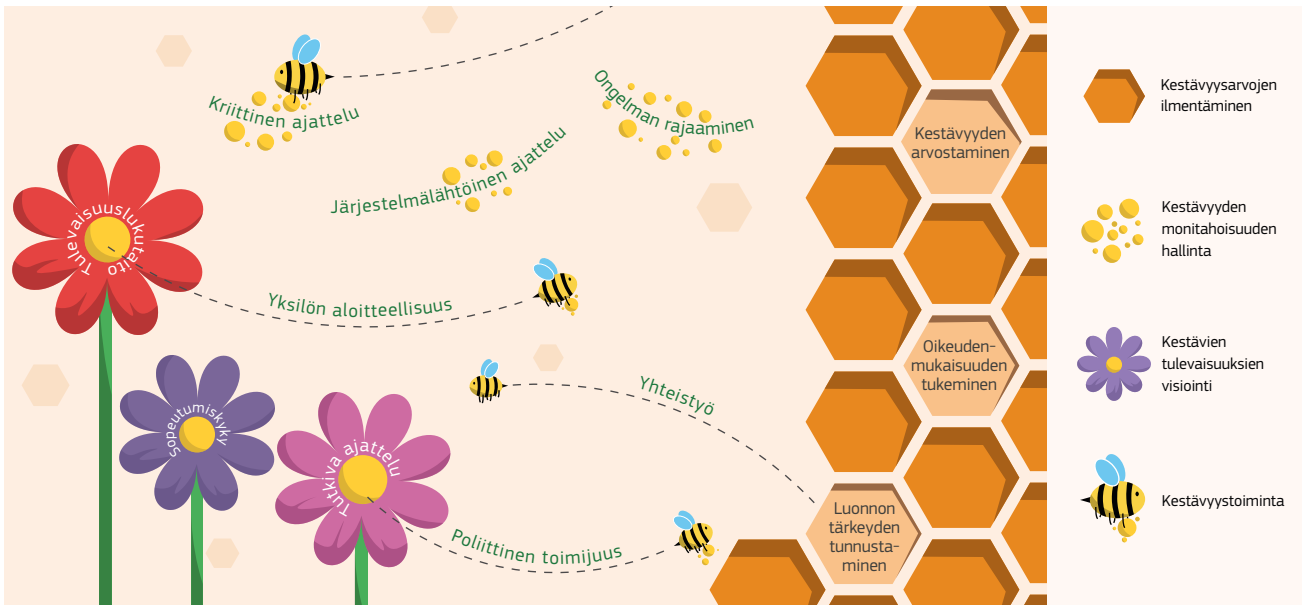
Mehiläiset kuvaavat ”kestävyysoiminnan” osaamisalueeseen liittyviä taitoja, joita ovat poliittinen toimijuus, yhteistyö ja yksilön aloitteellisuus. Mehiläiset toimivat sekä yksilöinä että kollektiivisena organismina. Jokaisella mehiläisellä on tärkeä rooli sen varmistamisessa, että yhdyskunta toimii samalla, kun kaikki tekevät yhteistyötä saman tavoitteen saavuttamiseksi.

Kukat kuvaavat osaamisalueeseen ”kestävien tulevaisuuksien visiointi” liittyviä taitoja, joita ovat

tulevaisuuslukutaito, sopeutumiskyky ja tutkiva ajattelu. Kukat tuottavat hedelmiä ja hedelmät siemeniä, jotta elämä voi jatkua.

Mehiläispesä kuvaa ”kestävyyssarvojen ilmentämisen” osaamisalueeseen liittyviä taitoja, jotka ovat kestävyiden arvostaminen, oikeudenmukaisuuden tukeminen ja luonnon tärkeyden tunnustaminen. Mehiläispesä suojelee ja ylläpitää mehiläisiä.

Siitepöly ja **mesi** kuvaavat osaamisalueeseen ”kestävyyden monitahoisuuden hallinta” liittyviä taitoja, joita ovat järjestelmälähtöinen ajattelu, kriittinen ajattelu ja ongelman rajaaminen. Siitepöly ja mesi houkuttelevat mehiläisiä kukkiin, ja mehiläiset kuljettavat siitepölyä kukasta kukkaan ja samalla keräävät ruokaa yhdyskunnalleen. Siitepölyn, mehiläisten ja kukkien keskinäiset riippuvuussuhteet ylläpitävät sekä kasvien että mehiläisten elämää.



Kuva 3. GreenComp-osaamiskehyksen visuaalinen esitys

4. Osaamisalueet ja taidot

4.1 Kestävyyssarvojen ilmentäminen

Osaamisalue **kestävyyssarvojen ilmentäminen** kannustaa oppijaa pohtimaan omia henkilökohtaisia arvojaan ja maailmankatsomustaan sekä haastamaan ne kestävämmän, kestävyyssarvojen ja eri maailmankatsomusten näkökulmista. Tämän alueen osaaminen vahvistaa tasa-arvoa ja oikeudenmukaisuutta nykyisten ja tulevien sukupolvien hyväksi^{xii} ja tukee näkemystä siitä, että ihmiset ovat osa luontoa.

Sosioekologiset ongelmat ovat viheliäisiä ongelmia, koska niihin liittyy toisiinsa kytkeytyviä monimutkaisia järjestelmiä, kuten luonnonjärjestelmät ja sosiaaliset järjestelmät, jotka ovat luonteeltaan sekä teknologisia, poliittisia että taloudellisia. Käsitksemme tällaisista monimutkaisista ongelmista johtuvat ainakin osittain maailmankuvaamme muovaavista normatiivisista lähtöoletuksista ja siitä, miten tulkitsemme sosiaalisia, poliittisia ja eettisiä päätöksiä.²⁰

Tietoa pidetään usein materiaalina, johon ei liity minkäänlaista arvolatausta.²¹ Ajatuksen pohjalla on oletus siitä, että tieto on aina peräisin tiukoista näyttöön perustuvista prosesseista, jotka johtavat objektiivisuuteen, täsmällisyyteen, hyväksyttävyyteen ja yleismaailmallisuuteen.²² Rationaalisuudella on kuitenkin rajansa, ja ihmisten omaksumat arvot ja maailmankatsomus muokkaavat käsityksiä ja ymmärrystä maailmasta, kestävyysongelmat mukaan lukien.²³ Deskriptiivisellä tietämyksellä tarkoitetaan todellisuuden kuvaamista tosiseikkojen kautta, kun taas normatiivinen kestävyystietämys pyrkii tunnistamaan, miltä maailman pitäisi näyttää.²⁴

^{xii} Sukupolven sisäinen ja sukupolvien välinen tasa-arvo ja oikeudenmukaisuus.

Kestävyyssarvot, kuten järjestelmälähtöinen ajattelu ja tulevaisuuslukutaito, ovat kestävyysnäkökulmasta hyödyllisiä silloin, kun ne liittyvät kestävyysarvoihin, sillä muutoin tällaista osaamista voitaisiin käyttää toimiin, jotka eivät ole kestävä kehityksen mukaisia.^{25,26} Ympäristökestävyyttä koskeva oppiminen tukee kestävyysarvoja, joita ovat esimerkiksi tasa-arvon ja oikeudenmukaisuuden vahvistaminen nykyisten ja tulevien sukupolvien hyväksi sekä luonnon säilyttäminen ja ennallistaminen.²⁷ Arvojen vahvistumisen kautta oppiminen voi auttaa rakentamaan kestävää tulevaisuutta yhteisöille ja yhteiskunnille.

Kun oppijoita kannustetaan pohtimaan ja tutkimaan kriittisesti tiedonhankintaa, sisäistämään saadut tiedot ja toteuttamaan ne käytännössä, tapahtuu uudistavaa oppimista.²⁸ Uudistava oppiminen on sekä kognitiivista (pää), psykomotorista (käden) että affektiivista (sydän)²⁹ ja kannustaa pohtimaan, tutkimaan kriittisesti ja toimimaan. Uudistava oppiminen on oppijälähtöistä ja vahvistaa oppijan toimijuutta.³⁰

4.1.1 Kestävyyden arvostaminen

- **Kuvaus** (1.1): *Taito pohtia henkilökohtaisia arvoja; taito tunnistaa ja selittää, miten arvot vaihtelevat eri ihmisten ja eri aikakausien välillä, ja arvioida kriittisesti, millaisessa suhteessa arvot ovat kestävyysarvoihin*

Kestävyysarvojen arvostaminen pyrkii vahvistamaan taitoa pohtia kestävyyskysymyksiin liittyviä arvoja ja näkökulmia. Taidon vahvistuessa oppija pystyy sanallistamaan omia arvojaan ja pohtimaan niiden suhdetta yhteisiin kestävyystavoitteisiin.

Kestävyysarvojen arvostaminen voidaan määritellä metataidoksi, koska alueen ensisijaisena tavoitteena

ei ole opettaa tiettyjä arvoja vaan saada oppijat ymmärtämään, että arvot ovat rakenteita ja että ihmiset voivat valita, mitkä arvot ovat tärkeitä heidän omassa elämässään.³¹

Kestävyiden arvostamiseen liittyvät tehtävät antavat oppijoille mahdollisuuden pohtia omia ajattelutapojaan, suunnitelmiaan ja toimiaan. Ne ohjaavat kysymään, aiheuttavatko oppijan omat arvot haittaa vai ovatko ne kestävyysarvojen mukaisia ja tällä tavoin edistävät kestävyttä. Samalla ne antavat oppijoille mahdollisuuden pohtia arvoja, niiden moninaisuutta ja kulttuurisidonnaisuutta sekä keskustella niistä.

Esimerkkejä tiedoista (knowledge = K), taidoista (skills = S) ja asenteista (attitudes = A):

K: *Oppija tuntee tärkeimmät näkökulmat kestävyteen, joita ovat antroposentrinen (ihmiskeksinen), teknosentrinen (teknologia ratkaisuna ekologisiin ongelmiin) ja ekosentrinen (luontokesksinen) näkökulma, sekä sen, miten ne vaikuttavat oletuksiin ja perusteluihin.*

S: *Oppija osaa kuvata ja puntaroida kestävyysarvoja, -periaatteita ja -tavoitteita sekä tunnistaa eri näkökulmia.*

A: *Oppija pyrkii toimimaan kestävyysarvojen ja -periaatteiden mukaisesti.*

Esimerkki: Koska kestävyiden ja luonnonvarojen käyttöön perustuvan kulutuksen välillä on ristiriita, kaikkien olisi pystyttävä pohtimaan, mitä vaikutuksia esimerkiksi pikamuodin ostamisella tai pikalennolla otetulla viikonloppulomalla on järjestelmän tasolla (Kestävän kehityksen tavoite 12).

4.1.2 Oikeudenmukaisuuden tukeminen

• **Kuvaus** (1.2): *Taito vahvistaa tasa-arvoa ja oikeudenmukaisuutta nykyisten ja tulevien sukupolvien hyväksi ja oppia aiemmilta sukupolvilta kestävyiden edistämiseksi*

Oikeudenmukaisuuden tukemisen taito lähtee

menneiden perinteiden ja tapahtumien tuntemuksesta, jotta voidaan nähdä, kuinka tasa-arvoa ja oikeudenmukaisuutta voidaan edistää nykyisten ja tulevien sukupolvien hyväksi. Tämän taitoalueen peruslähtökohtana on, että ihmisten terveys liittyy olennaisesti maapallon terveyteen. Tämä lähtökoh- ta puolestaan auttaa oppijoita ymmärtämään, että ympäristön laatu on oikeudenmukaisuuteen liittyvä tasa-arvokysymys.³² Kaikkien saatavilla olevat viheralueet ovat osa terveyteen liittyvän sosioekonomisen eriarvoisuuden vähentämistä.³³ Ekologinen tasapuolisuus ja oikeudenmukaisuus ovat näin yhteydessä ihmisten väliseen tasa-arvoon ja oikeudenmukaisuuteen.

Oikeudenmukaisuuden tukeminen ei kuitenkaan tarkoita sitä, että ekologisen oikeudenmukaisuuden ja tasapuolisuuden tarkoituksena olisi vain ihmisten terveyden parantaminen. Samoin kuin taitoalueessa ”luonnon tärkeyden tunnustaminen” myös oikeudenmukaisuuden tukemisessa on kyse kaikkien lajien ja ekosysteemien tarpeiden ja rajojen huomiomisesta. On hyvin tärkeää, että luonto säilytetään tuleville sukupolville ja luonnon itsensä vuoksi.

Oikeudenmukaisuuden tukemisen taitoaluetta voidaan edistää yhteistoiminnallisissa tehtävissä ja tiimityöskentelyssä, jotka vahvistavat vastuullisuutta sekä muiden ihmisten näkökulmien tiedostamista ja kunnioittamista.³⁴

Esimerkkejä tiedoista (knowledge = K), taidoista (skills = S) ja asenteista (attitudes = A):

K: *Oppija tietää, että eettiset käsitteet ja oikeudenmukaisuuden vahvistaminen nykyisten ja tulevien sukupolvien hyväksi liittyvät luonnon suojeluun.*

S: *Oppija osaa soveltaa tasa-arvoa ja oikeudenmukaisuutta nykyisten ja tulevien sukupolvien hyväksi ympäristönsuojelun ja luonnonvarojen käytön arviointiperusteena.*

A: *Oppija on sitoutunut kunnioittamaan tulevien sukupolvien etuja.*

Esimerkki: Stop Ecocide -säätiön asiantuntijat ovat luonnostelleet lakia ympäristöön kohdistuvista rikoksista (ympäristötuhorikoksista), jotka määritellään laittomiksi tai mielivaltaisiksi teoiksi, jotka on tehty tietäen, että ne huomattavan todennäköisesti johtavat vakaviin ja laajalle levinneisiin tai pitkäaikaisiin vahinkoihin ympäristössä (kestävän kehityksen tavoitteet 14, 15 ja 16).^{xiii} Esimerkkejä ympäristötuhorikoksista ovat Amazonin metsien hävittäminen ja suojeltuihin lajeihin kuuluvien yksilöiden tappaminen.

4.1.3 Luonnon tärkeyden tunnustaminen

• **Kuvaus** (1.3): *Ymmärrys siitä, että ihmiset ovat osa luontoa; taito kunnioittaa muiden lajien ja luonnon tarpeita ja oikeuksia lähtökohtana terveiden ja selviytymiskykyisten ekosysteemien ennallistamiselle ja elvyttämiseksi*

Luonnon tärkeyden tunnustamisen tavoitteena on, että oppija harjaantuu kehittämään empatiaa maapalloa kohtaan ja halua pitää huolta muista lajeista. Nämä taidot edellyttävät tietämystä luonnonympäristön pääosista (joita ovat geosfääri, biosfääri, hydrosfääri, kryosfääri ja ilmakehä) sekä elävien organismien ja elottoman materiaalin välisistä läheisistä sidoksista ja keskinäisistä riippuvuussuhteista. Luonnonilmiöiden tuntemus voi auttaa luomaan aiempaa tiiviimmän yhteyden luontoon, mikä puolestaan voi motivoida jatkamaan ympäristökestävyyttä koskevaa oppimista.

Luonnon tärkeyden tunnustaminen pyrkii vahvistamaan tervettä suhdetta luontoon. Tämän taitoalueen avulla oppijaan halutaan sytyttää yhteydenkuuluvaisuuden tunne, joka voi esimerkiksi lievittää lasten ja nuorten kokemaa globaalia ilmastoahdistusta ja kielteisiä tunteita³⁵ ja auttaa parantamaan heidän mielialaansa ja henkistä hyvinvointiaan.³⁶

”Luontovaje” (nature deficit disorder) eli luonnosta vieraantuminen aiheuttaa monia haittoja, joihin lukeutuvat esimerkiksi i) aistien käytön vähene-

minen, ii) tarkkaavaisuusvaikeudet, iii) fyysisen ja emotionaalisen terveyden heikkeneminen, iv) liikinäköisyyden lisääntyminen, v) lisääntynyt lasten ja aikuisten lihavuus ja vi) lisääntynyt D-vitamiinin puute.³⁷ Tutkimukset osoittavat, että luontovajeen paikkaamiseksi ihmisen on sekä *oltava yhteydessä* luontoon *että tunnettava yhteyttä* luontoon.³⁸ Ensiksi mainitussa yhteydessä on kyse fyysisestä vuorovaikutuksesta luonnonympäristön kanssa. Jälkimmäinen yhteys puolestaan koskee tunteita ja näkemyksiä, jotka syntyvät merkityksellisistä suhteista ja kokemuksista, joita olemme kehittäneet ja sisäistäneet luonnonympäristöissä, esimerkiksi suhteessa eläimiin, kasveihin tai paikkoihin. Sisäistynyt luontosuhde voi toimia pitkäjänteisenä motiivina saattaa ympäristöjä luonnontilaan.³⁹

Esimerkkejä tiedoista (knowledge = K), taidoista (skills = S) ja asenteista (attitudes = A):

K: *Oppija tietää, että ihmisten hyvinvointi, terveys ja turvallisuus ovat riippuvaisia luonnon hyvinvoinnista.*

S: *Oppija osaa arvioida oman toimintansa vaikutuksia luontoon ja pitää luonnon suojelua jokaisen ihmisen tehtävänä.*

A: *Oppija haluaa vaalia luonnon ja ihmisten välistä sopusointuista suhdetta.*

Esimerkki: Kansainvälinen voittoa tavoittelematon ympäristöjärjestö Nature Conservancy katsoo, että nuorten luontosuhteen tukeminen (kestävän kehityksen tavoite 4) on ratkaisevan tärkeä osa kestävän tulevaisuuden varmistamista (kestävän kehityksen tavoitteet 15, 3 ja 11). Nature Conservancy -järjestön nuorisoluokasta Nature Lab tarjoaa eri ikäisille tarkoitettuja oppimateriaaleja, joiden avulla nuorille voidaan opettaa, miten luonto toimii ja miten nuoret voivat osallistua luonnonsuojeluun.^{xiv}

^{xiii} <https://www.stopecocide.earth/legal-definition>

^{xiv} Nature Conservancy -järjestön oppimateriaalit ovat saatavilla osoitteessa: <https://www.nature.org/en-us/about-us/who-we-are/how-we-work/youth-engagement/nature-lab/>

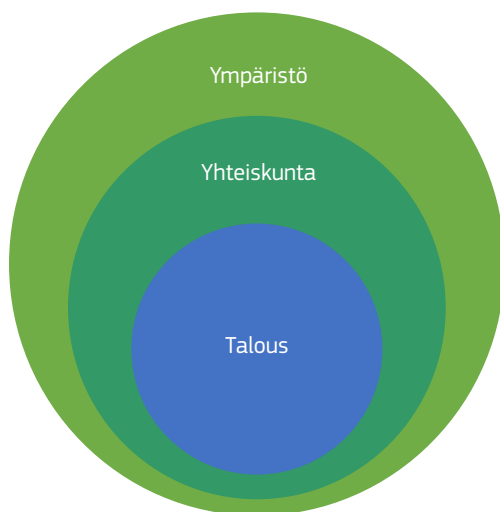
4.2 Kestävyyden monitahoisuuden hallinta

Kestävyyden monitahoisuuden hallintaa

koskevan osaamisalueen tavoitteena on

- varustaa oppijat taidoilla, jotka tukevat järjestelmälähtöistä ja kriittistä ajattelua ja kannustavat pohtimaan, miten tietoa voidaan arvioida ja miten kestävämmät toimintatavat voitaisiin tunnistaa ja korvata nykyistä tehokkaammin
- ohjata järjestelmien kartoittamiseen tunnistamalla järjestelmien välisiä yhteyksiä ja järjestelmistä saatuja palautteita sekä
- vahvistaa taitoa rajata haasteet kestävyysongelmiksi, mikä auttaa hahmottamaan tilannetta ja sen laajuutta ja tunnistamaan kaikki ongelman osapuolet.

Teknologinen muutos, digitalisaatio ja globalisaatio ovat tehneet yhteiskunnista monimutkaisia ja luoneet kiihtyviä sosioekologisia ongelmia, joihin lukeutuvat ilmastonmuutos ja luonnon monimuotoisuuden väheneminen. Ympäristöhaasteet ovat yhteydessä sekä toisiinsa että talouteen ja yhteisötason elämäntapoihin.⁴⁰ Yhteiskuntamme taloudellinen toiminta (ks. kuvio 4) riippuu maapallostamme, jolla on rajalliset resurssit ja kantokykynsä.⁴¹



Kuva 4. Talous, yhteiskunta ja ympäristö ovat yhteydessä toisiinsa.

Ympäristökestävyyttä koskeva oppiminen vahvistaa oppijoiden valmiuksia nähdä määritettyjen ongelmien ja ympäristömuutosten väliset yhteydet.⁴² Terveys on ihmisten perusoikeus, ja oikeus ”turvalliseen, puhtaaseen, terveelliseen ja kestäväan ympäristöön” tunnustetaan nyt myös ihmisoikeudeksi.⁴³ Vähemmistöryhmät ja pienituloiset perheet altistuvat kuitenkin usein saastuneille ympäristöille, mikä puolestaan vaikuttaa niiden terveyteen ja hyvinvointiin. Taito tunnistaa ympäristökysymysten ja tuloerojen väliset yhteydet, jotka eivät välttämättä nouse esiin ensinäkemältä, voi auttaa rajaamaan ja määrittämään ongelman kestävyysongelmaksi ja kohdentaa ennaltaehkäisevät tai ongelmaa hillitsevät toimet oikein.

4.2.1 Järjestelmälähtöinen ajattelu

- **Kuvaus** (2.1): *Taito lähestyä kestävyysongelmaa useasta näkökulmasta; taito tarkastella aikaa, tilaa ja tilannetta ja ymmärtää niiden keskinäiset vaikutussuhteet järjestelmien sisällä ja niiden välillä*

Järjestelmälähtöisen ajattelun vahvistaminen on välttämätöntä, jotta oppijat voivat ymmärtää monimutkaisia kestävyysongelmia ja niiden kehityskulkuja. Järjestelmälähtöisen ajattelun avulla todellisuus hahmottuu suhteessa muihin konteksteihin (paikallisiin, kansallisiin, globaaleihin järjestelmiin) ja aloihin (kuten ympäristöä koskeviin, sosiaalisiin, taloudellisiin, kulttuurisiin aloihin). Tämä on ratkaisevan tärkeä taito, jotta kestävyyttä voidaan edistää. Järjestelmäpohjainen ajattelu auttaa palautemekanismien, interventio pisteiden ja vuorovaikutteisten kehityspolkujen tunnistamisessa. Järjestelmälähtöinen ajattelu voidaan ymmärtää vaihtoehtojen arvioinnin, päätöksenteon ja toimijuuden välineenä.⁴³ Se perustuu oletukseen, että järjestelmän osat toimivat eri tavalla, kun ne erotetaan järjestelmästä. Sen sijaan fragmentaarinen ajattelu, jossa järjestelmän osia analysoidaan erillään järjestelmästä siten, ettei eri osien välisiä

xv <https://www.ohchr.org/EN/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=27635&LangID=E>

suhteita oteta huomioon, voi lisätä lyhyt-
näköisyyttä, johtaa kestävyysongelmien
liialliseen yksinkertaistamiseen ja loitontaa
näin todellisuudesta.

Esimerkkejä tiedoista (knowledge = K), taidoista (skills = S) ja asenteista (attitudes = A):

K: *Oppija tietää, että jokaisella ihmisen teolla on ympäristöä koskevia, sosiaalisia, kulttuurisia ja taloudellisia vaikutuksia.*

S: *Oppija pystyy kuvaamaan kestävyyttä kokonaisvaltaisena käsitteenä, joka sisältää ympäristöön, talouteen, yhteiskuntaan ja kulttuuriin liittyviä ulottuvuuksia.*

A: *Oppija pohtii yksilötason toiminnan lyhyen ja pitkän aikavälin vaikutuksia muihin ihmisiin ja maapalloon.*

Esimerkki: Vihreät teknologiat luovat usein odotuksen myönteisistä kestävyystuloksista, mutta niillä voi olla tahattomia seurauksia, kun ne otetaan laaja-alaisesti käyttöön järjestelmän tasolla (tällaisia seurauksia ovat esimerkiksi luonnon monimuotoisuuden väheneminen ja biopolttoaineiden tuotannosta johtuva kilpailu maa-alasta).⁴⁴ Ilman laaja-alaista ymmärrystä ongelmien monitahoisuudesta ja mahdollisista ratkaisuista tällaisten seurausten tunnistaminen voi olla vaikeaa (kestävän kehityksen tavoitteiden vuorovaikutukset).

4.2.2 Kriittinen ajattelu

- **Kuvaus** (2.2): *Taito arvioida tietoa ja argumentteja, tunnistaa oletuksia, kyseenalaistaa nykytilannetta ja pohtia, miten henkilökohtaiset, sosiaaliset ja kulttuuriset taustat vaikuttavat ajatteluun ja johtopäätöksiin*

Kriittisen ajattelun taitoa pidetään olennaisen tärkeänä, jotta oppijat pystyvät toiminaan epävarmassa, monimutkaisessa ja muutosalttiissa ympäristössä.⁴⁵ Kriittinen ajattelu on korkean tason kognitiivinen prosessi, joka sisältää useita kestävyysongelmia koskevan tiedon arvioinnissa ja

ymmärtämisessä tarvittavia taitoja. Niiden avulla oppijat voivat laajentaa näkemyksiään ja samalla arvioida tiedon ja tietolähteiden luotettavuutta. Tavoitteena on, että oppijat hankkivat tietoa eri tieteenaloilta ja hyödyntävät tätä tietoa tottuneesti.⁴⁶ Kriittisen katsontatavan avulla oppijat voivat haastaa ja muuttaa arvojaan, näkökulmiaan ja ymmärrystään maailmasta.⁴⁷

Kriittinen ajattelu voi auttaa oppijoita kehittymään entistä vastuullisemmiksi ja tekemään aktiivisesti yhteistyötä kestävän maailman rakentamiseksi. Kriittisen ajattelun vahvistaminen auttaa oppijoita nousemaan pelkkää kestävyyskäsitteiden passiivista ymmärtämistä korkeammalle tasolle.⁴⁸ Se auttaa oppijoita kehittämään kykyä pohtia ja arvioida teorioita ja oletuksia.

Esimerkkejä tiedoista (knowledge = K), taidoista (skills = S) ja asenteista (attitudes = A):

K: *Oppija tietää, että kestävyysväittämät, jotka eivät perustu vankaan näyttöön, ovat usein pelkkiä viestintästrategioita, joita kutsutaan myös viherpesuksi.*

S: *Oppija osaa analysoida ja arvioida perusteluja, ideoita, toimia ja skenaarioita sen määrittämiseksi, ovatko ne kestävyysarvojen mukaisia ja kertovatko niiden perusteena käytetyt todisteet kestävyydestä.*

A: *Oppija luottaa tieteeseen myös silloin, kun hänellä ei ole joitain tietoja, joita tieteellisen väitteen täysi ymmärtäminen edellyttää.*

Esimerkki: Kriittinen käsitys siitä, miten pikamuoti (kestävän kehityksen tavoite 12), heikot työolot (kestävän kehityksen tavoite 8, 10), kiinteän jätteen kertyminen (kestävän kehityksen tavoitteet 11 ja 12) ja saastuminen (useat kestävä kehityksen tavoitteet) liittyvät toisiinsa ja lisäävät toinen toistaan, voi auttaa oppijoita i) määrittelemään ratkaistavien ongelmien luokat, ii) tunnistamaan osapuolet, iii) omaksumaan erilaisia näkökulmia ja iv) tunnistamaan mahdollisia polkuja ongelmien ratkaisemiseksi.

Ratkaisun ominaisuuksia / Vaaditun muutoksen muoto

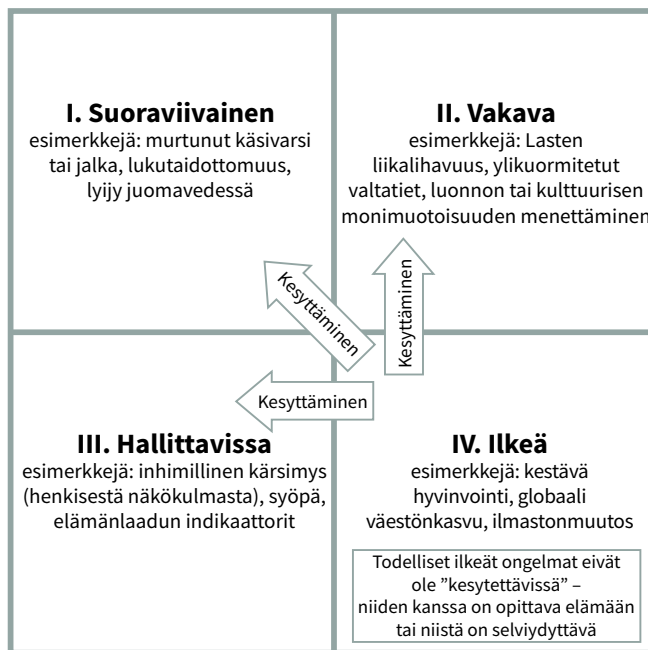
Ratkaisut ovat hyvin määriteltäjä, yleensä hyväksytyjä ja saavutettavissa olemassa olevissa järjestelmärakenteissa

Ratkaisuja ei ole määriteltä tarkasti, niitä ei ole hyväksytty tai ne edellyttävät järjestelmärakenteen muuttamista

Ongelman luonnehdinta

Ongelma on selvä ja hyvin määriteltä

”Ongelma” on epäselvä, sitä ei pystytä määrittelemään tai ”ongelmaa” ei ole hyväksytty ongelmaksi tai ei tiedetä, mikä ongelma on



Kuva 5. Ongelman luonnehdinta ja tarvittava muutos (Lähde: Glasser, 2018)

4.2.3 Ongelman rajaaminen

- **Kuvaus** (2.3): *Taito muotoilla nykyiset tai mahdolliset haasteet kestävyysongelmaksi ottamalla huomioon ongelman haastavuuden, siihen liittyvät ihmiset, ajan ja maantieteellisen kattavuuden, jotta voidaan määrittää soveltuvat lähestymistavat, joilla tulevia ongelmia voidaan ennakoita ja ehkäistä ja jo olemassa olevia ongelmia voidaan hillitä ja niihin voidaan sopeutua*

Ongelman rajaaminen on prosessi, jossa todellinen tai mahdollinen kestävyysongelma tunnistetaan. Ongelman rajaamiseen kuuluvat kestävyysongelman määrittely ja jäsentäminen ongelman monimutkaisuuden ja siihen liittyvien osapuolten perusteella. Merkittävän haasteen voi muodostaa se, ettei määrittelyn kohteena olevan – todellisen tai mahdollisen – ongelman luonnetta ymmärretä,

olipa ongelma yksinkertainen tai viheliäinen.

Asiantuntijat ovat tunnistaneet neljä erityyppistä ongelmaa sen perusteella, kuinka hyvin sekä ongelma että siihen liittyvä ratkaisu voidaan määrittellä⁴⁹ (ks. kuva 5). Näiden neljän ongelmatyyppin erottaminen toisistaan voi auttaa sopivien ratkaisujen määrittämisessä.

Tämä prosessi edellyttää myös sen selvittämistä, onko nykytilanne jo ongelma vai onko olemassa viitteitä siitä, että siitä tulee ongelma tulevaisuudessa.

Pohjimmiltaan ongelman rajauksen avulla pyritään määrittelemään, mikä tietyssä tilanteessa on haastavaa, ja tunnistamaan parhaat toimet tilanteen ratkaisemiseksi. Nämä puolestaan edellyttävät järjestelmälähtöistä ajattelua. Ongelmien rajaaminen auttaa määrittämään tavoitteet ja suunnan, johon



ongelmanratkaisuprosessia pitäisi viedä.⁵⁰ Kestävyysongelmat ovat monimutkaisia, eikä niitä varten voida useinkaan luoda tyhjentävää ratkaisua. Sen sijaan on mahdollista toteuttaa toimenpiteitä, joilla ongelmia voidaan ennakoida ja ehkäistä tai – jos kyseessä on jo olemassa oleva ongelma – toimenpiteitä, joilla ongelmaa voidaan hillitä tai joilla niihin voidaan mukautua.

Ongelmien rajaaminen voi auttaa tunnistamaan tilanteet ja rajaamaan ne nykyisiksi tai potentiaalisiksi kestävyysongelmiksi tietyssä kontekstissa. Tämä edellyttää kriittisyyteen pohjaavaa ymmärrystä sosioekologisista järjestelmistä. *Ongelmien rajaaminen* voi puolestaan auttaa määrittämään kestävyysongelman ja siihen vaikuttavat taustatekijät tietyssä maantieteellisessä ja ajallisessa yhteydessä.

Esimerkkejä tiedoista (knowledge = K), taidoista (skills = S) ja asenteista (attitudes = A):

K: *Oppija tietää, että oikeudenmukaisten ja osallistavien toimien määrittämiseksi kestävyysongelmia on tarkasteltava eri sidosryhmien näkökulmasta.*

S: *Oppija pystyy kehittämään monialaisen lähestymistavan nykyisten ja mahdollisten kestävyysaasteiden rajaamiseksi.*

A: *Oppija kuuntelee aktiivisesti ja osoittaa empatiaa tehdessään yhteistyötä muiden kanssa nykyisten ja mahdollisten kestävyysaasteiden rajaamiseksi.*

Esimerkki: Esimerkiksi mehiläisten ja muiden pölyttävien hyönteisten väheneminen voidaan rajata elintarviketuotannon turvaamiseen liittyväksi ongelmaksi, jonka ratkaisemiseen tarvitaan maatalouden harjoittamiseen liittyviä teknisiä ratkaisuja (kestävän kehityksen tavoite 12), tai ongelmaksi, joka liittyy luonnonvarojen liiallisesta käytöstä johtuvan luonnon heikentyneen uusiutumiskyvyn vahvistamiseen (kestävän kehityksen tavoitteet 15 ja 12).

4.3 Kestävien tulevaisuuksien visiointi

Kestävien tulevaisuuksien visiointi -osaamisalueen tavoitteena on auttaa oppijoita visualisoimaan vaihtoehtoisia tulevaisuusskenaarioita ja määrittämään toimenpiteitä, joiden avulla kestävä tulevaisuus voidaan saavuttaa. On olennaisen tärkeää, että oppijat omaksuvat ”sopeutumiskyvyn” taidon, joka auttaa selviytymään kestäväan tulevaisuuteen ja vaadittaviin kompromisseihin liittyvästä epävarmuudesta. Luovien ja monialaisten lähestymistapojen soveltaminen voi edistää kiertotalouteen perustuvan yhteiskunnan rakentamista ja kannustaa oppijoita käyttämään mielikuvitusta tulevaisuusajattelussaan.

Ympäristökestävyyttä koskeva oppiminen kannustaa ihmisiä siirtymään varmuuksien etsimisestä mahdollisuuksien pohtimiseen. Oppijoille on tärkeää ymmärtää, että tulevaisuus on avoin ja että sitä voidaan muovata yhdessä. Tämä edellyttää kykyä analysoida aikakauttamme ja ymmärtää, että yhteiskunnat koostuvat monimutkaisista järjestelmistä, jotka toimivat vuorovaikutuksessa ja vaikuttavat nykyisiin ja tuleviin kehityskuluihin, ja että ihmisten arvot, maailmankatsomukset ja kokemukset vaikuttavat kaikkiin järjestelmien osiin ja kehityksen vaiheisiin.

Luovuus, mielikuvitus sekä tietoisuus tunteista ja intuitioista voivat auttaa näkemään vaihtoehtoisia tulevaisuuksia.⁵¹ Oppijoita kannustetaan käyttämään ”loogisen analyysin ja kurinalaisen mielikuvituksen”⁵² yhdistelmää. Useiden tieteenalojen ja perinteiden hyödyntäminen voi auttaa tekemään tietoon perustuvia suunnitelmia ja päätöksiä monimutkaisessa yhteiskunnassa.⁵³ Tämä saattaa auttaa oppijoita määrittämään vaiheita ja tutkimaan suunnitelmia, joiden avulla on mahdollista rakentaa kestävä ja uusiutumiskykyinen maapallo.

Oppijoita ohjataan pohtimaan useita mahdollisia tulevia tuloksia ja hahmottamaan vaihtoehtoisia tulevaisuusskenaarioita kestävyden näkökulmasta. Sisäistämällä ajatuksen monista mahdollisista

tulevaisuuksista (multiple futures) oppijat voivat tunnustaa, että

- i. tulevaisuuden epävarmuus on tosiasia, josta ei voi tehdä oletuksia eikä sitä voi kieltää
- ii. on mahdotonta tietää, mitä tulevaisuudessa tapahtuu, ja näin ollen on hylättävä ajatus siitä, että tulevia tapahtumia voisi hallita
- iii. heidän on määritettävä todennäköiset, vaihtoehtoiset ja parhaat mahdolliset tulevaisuudet
- iv. heidän on vaikutettava kehityksen kulkuun siten, että (kollektiivisesti) paras mahdollinen tulevaisuus voidaan saavuttaa.

4.3.1 Tulevaisuuslukutaito

- **Kuvaus** (3.1): *Taito hahmottaa vaihtoehtoisia kestäviä tulevaisuuksia kuvittelemalla ja kehittämällä vaihtoehtoisia tulevaisuusskenaarioita ja määrittämällä vaiheet, joita tarvitaan parhaimman kestävä tulevaisuuden saavuttamiseksi*

Tulevaisuuslukutaito antaa oppijoille välineitä – tietoja, taitoja ja asenteita –, joiden avulla he voivat ymmärtää tulevaisuuden erilaisten tulevaisuuksien kirjona ja luoda omia visioitaan siitä, millainen kestävä tulevaisuus voisi olla. Tutkimuksissa erotetaan yleisesti kolme lähestymistapaa, joiden kautta tulevaisuuksia voidaan ymmärtää:

- odotetulla tulevaisuudella tarkoitetaan sitä, mitä odotamme tapahtuvan sen perusteella, mitä tällä hetkellä tapahtuu ja minkä tiedämme soljuvan tavalliseen tapaan ("business as usual")
- vaihtoehtoisilla tulevaisuuksilla tarkoitetaan niitä kehityskulkuja, jotka saattavat poiketa odotuksista (esimerkiksi että tulevaisuudessa on luotu runsaasti vihreitä työpaikkoja, joita ei tällä hetkellä ole olemassa)
- parhaana pidetyllä tulevaisuudella tarkoitetaan visioitua tulevaisuutta, joka on kestävä sekä ihmisten, yhteisöjen että maapallon näkökulmasta. Parhaana pidetyn tulevaisuuden visiointiin kuuluvat myös sen saavuttamiseen tarvittavat toimenpiteet ja vaiheet⁵⁴ (esimerkiksi siirtyminen kiertotalouteen).

Tulevaisuuslukutaito auttaa oppijoita ennakoimaan

muutoksia, valmistautumaan niihin ja keksimään uutta muutosten virrassa.⁵⁵

Tulevaisuuslukutaidon tavoitteena on kannustaa oppijoita i) käyttämään mielikuvitusta tulevaisuusajattelussa, ii) käyttämään intuitiota ja luovuutta ja iii) arvioimaan mahdollisia toimia, joita tarvitaan heidän oman parhaan tulevaisuutensa saavuttamiseksi. Käyttämällä todellisen elämän kokemuksia oppijoita voidaan harjannuttaa sekä laadullisissa että kvantitatiivisissa tulevaisuudentutkimuksen menetelmissä.

Esimerkkejä tiedoista (knowledge = K), taidoista (skills = S) ja asenteista (attitudes = A):

K: *Oppija tuntee kestävyyskenaarioita varten luotujen odotettujen, parhaana pidettyjen ja vaihtoehtoisten tulevaisuuksien välisen eron.*

S: *Oppija osaa visioida vaihtoehtoisia kestäviä tulevaisuuksia, jotka perustuvat tieteeseen, luovuuteen ja kestävyysarvoihin.*

A: *Oppija on tietoinen siitä, että hänen toivomansa seuraukset itselle ja yhteisölle voivat vaikuttaa siihen, että hän pitää tiettyjä skenaarioita parempina kuin toisia.*

Esimerkki: Maailmanlaajuisen voittoa tavoittelemattoman Teach the Future -järjestön tehtävänä on vahvistaa opiskelijoiden ja opetusalan ammattilaisten tulevaisuuslukutaitoa elämäntaitona (kestävän kehityksen tavoite 4). Järjestö tarjoaa elinikäisen oppimisen materiaaleja, joiden avulla oppijat voivat kuvitella nykyistä kestävämpiä tulevaisuuksia, esimerkiksi sellaisia, joissa yhteisöillä on saatavilla puhdasta vettä, puhdasta energiaa ja terveellistä ruokaa (useita kestävä kehityksen tavoitteita, mm. 6, 7 ja 2).

4.3.2 Sopeutumiskyky

- **Kuvaus** (3.2): *Taito hallita siirtymiä ja haasteita monimutkaisissa kestävyystilanteissa ja*





tehdä tulevaisuuteen vaikuttavia päätöksiä epävarmoissa, monitulkintaisissa ja riskejä sisältävissä konteksteissa

Sopeutumiskyvyllä tarkoitetaan joustavuutta sekä kykyä sopeutua uusiin tilanteisiin ja vastata muutoksiin, joita monimutkaiseen maailmaamme väistämättä kuuluu.⁵⁶ On olennaisen tärkeää, että oppijat saavat taitoja, joiden avulla he selviytyvät tulevaisuuteen liittyvästä epävarmuudesta, vihe- läisten kestävyysongelmien hahmottomuudesta ja siitä, millaisia kehityskulkuja ongelmiin saattaa liittyä tulevaisuudessa. Sopeutumiskyvyn taito- alueen tavoitteena on tarjota oppijoille välineitä, jotta he voivat selviytyä kompromisseista, joita kestävyuden saavuttaminen vaatii. Tällaiset kom- promissit voivat liittyä esimerkiksi ympäristövaiku- tuksiin, yhteiskunnallisiin muutoksiin ja taloudelli- siin näkökohtiin. Lisäksi tavoitteena on, että oppijat kokevat pystyvänsä harkitsemaan vaihtoehtoja ja tekemään tulevaisuutta koskevia päätöksiä myös ristiriitaisuuksia ja riskejä sisältävissä tilanteissa.⁵⁷

Ihmiset voivat oppia ja hankkia tietoa, joka voi johtaa mielipiteiden ja käyttäytymisen muuttumi- seen sekä auttaa tunteiden hallinnassa.⁵⁸ Kognitiiv- isen sopeutumiskyvyn näkökulmasta tämä voisi tarkoittaa, että ihmisille voidaan opettaa nykyistä tehokkaammin, mitä ilmastonmuutos tarkoittaa. Käyttäytymiseen liittyvän sopeutumiskyvyn osalta tähän osaamisalueeseen voi sisältyä myönteisten ja rakentavien toimien edistäminen nuorten keskuu- dessa. Tällaisia toimia ovat ympäristön hyvinvoin- tia edistävät ja ylläpitävät toimet, kuten energian säästäminen, kierrätys, puhtaan energian hyödyn- täminen, vedenkäytön hallinta ja muiden kannusta- minen kotona ja koulussa tekemään samoin.

Esimerkkejä tiedoista (knowledge = K), tai- doista (skills = S) ja asenteista (attitudes = A):

K: *Oppija tietää, että ihmisen toiminnasta voi aiheutua arvaamattomia, sattumanvaraisia ja monitahoisia seurauksia ympäristölle.*

S: *Oppija osaa ottaa huomioon paikalliset*



olosuhteet käsitellessään kestävyyyteen liittyviä kysymyksiä ja mahdollisuuksia.

A: *Oppija on valmis lopettamaan kestä- mättömät käytännöt ja kokeilemaan vaihtoehtoisia ratkaisuja.*

Esimerkki: Nuorilla on keskeinen rooli sopeutu- miskyvyn lähettiläinä. Yli 115 maan nuoret käyn- nistivät 22. tammikuuta 2021 Adapt for our Future -liikkeen, joka on nuorille suunnattu maailmanlaa- juinen aloite sopeutumiskyvyn vahvistamiseksi. Aloitteella^{xvi} halutaan vahvistaa nuorten sopeutu- miskykyä varmistamalla, että nuoret pääsevät itse mukaan toteuttamaan siirtymää kohti vihreää ja ilmastokestävää kehitystä (kestävän kehityksen ta- voite 13).

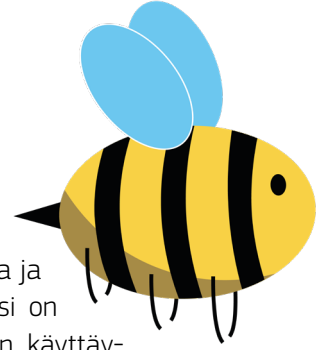
4.3.3 Tutkiva ajattelu

• **Kuvaus (3.3):** *Taito nähdä asioiden väliset suh- teet tutkimalla ja yhdistämällä eri tieteenaloja, hyödyntämällä luovuutta ja kokeilemalla uusia ideoita tai menetelmiä*

Tutkiva ajattelu pyrkii vahvistamaan luovuutta, joka puolestaan tukee vaihtoehtoisten tulevaisuu- sien visiointia. Hyödyntämällä monialaisesti eri tie- teenaloja, perinteitä ja kulttuureja tutkiva ajattelu voi auttaa oppijoita luomaan tulevaisuuden visioita kiertotaloudesta (kestävän kehityksen tavoite 12) ja yhteiskunnasta (kestävän kehityksen tavoite 11). Jotta voimme siirtyä lineaarisista tuotanto- ja ku- lutusmalleista kiertotalouteen, tarvitsemme sekä luovaa ajattelua että käytännön kokeiluja, joilla uusia ideoita ja lähestymistapoja voidaan testata.

Koska kiertotaloutta edistävät innovaatiot muutta- vat yhteiskuntaamme, ne tuovat mukanaan myös uusia sosiaalisen vuorovaikutuksen tapoja ja uusia kulttuurikäytäntöjä. Esimerkkinä kiertotaloudesta toimivat vaikkapa verkkoalustat, joiden välityksellä ihmiset voivat vaihtaa vaatteitaan, jakaa autojaan ja vähentää ruokahävikkiä.

^{xvi} Aloitteesta on saatavilla lisätietoa osoitteessa: <https://klimaatadaptatiegroningen.nl/en/young-people-call-on-world-leaders-to-adapt-for-the-future>



Tutkiva ajattelu edellyttää kognitiivisia prosesseja ja intuition käyttöä. Kestävyykasvatuksen sisältöjen ja pedagogisten lähestymistapojen avulla oppijoita kannustetaan kehittämään luovan ajattelun taitoja hyödyntämällä kognitiivisten prosessien ja intuition välisiä läheisiä yhteyksiä.⁵⁹

Esimerkkejä tiedoista (knowledge = K), taidoista (skills = S) ja asenteista (attitudes = A):

K: *Oppija tietää, että kestävyysongelmiin puuttuminen järjestelmätason muutosten aikaansaamiseksi vaatii eri tieteenalojen, tietokulttuurien ja erilaisten näkemysten yhdistämistä.*

S: *Oppija osaa yhdistellä kestävyteen liittyviä tietoja eri tieteenaloilta.*

A: *Oppija on valmis pohtimaan kestävyys- haasteita ja -mahdollisuuksia eri näkökulmista.*

Esimerkki: Tunnettu iskulause ”vähennä, käytä uudelleen, kierrätä” tiivistää kiertotalouden periaatteet, ja tutkiva ajattelu voi auttaa muuttamaan jätteen arvokkaaksi resurssiksi. Eco-Schools-ohjelmassa on kehitetty useita roskavähennysniksejä, jotka auttavat tarkastelemaan jätekysymystä eri näkökulmista^{xvii} (kestävän kehityksen tavoite 12).

4.4 Kestävyystoiminta

Kestävyystoiminnan osaamisalue kannustaa oppijoita ryhtymään yksilöllisiin ja yhteisöllisiin kestävyystoimiin siinä laajuudessa kuin se on kulloinkin mahdollista. Osaamisalue kannustaa oppijoita vaatimaan vastuuhenkilöiltä toimia muutoksen aikaansaamiseksi.

Viimeiset neljä vuosikymmentä ovat olleet lämpimämpiä kuin mikään vuosikymmen vuoden 1850 jälkeen⁶⁰, ja ihmisen toiminnan lisääntymisen vuoksi tämä suuntaus tuskin muuttuu – ellemmme ryhdy muuttamaan sitä.

Jotta vihreä siirtymä voi toteutua, tarvitaan paitsi

xvii <https://www.ecoschools.global/trash-hack-ideas>

teknologisia myös kulttuurisia ja sosiaalisia muutoksia. Lisäksi on välttämätöntä, että ihmisten käyttäytyminen muuttuu ja instituutiot uudistuvat.⁶¹ Näin ollen paikallistason toimijoiden koko kirjossaan on oltava aktiivisesti mukana muovaamassa ja toteuttamassa maailmanlaajuisia muutoksia, joiden avulla nykyistä kestävämpi maapallo voidaan saavuttaa.^{62,xviii} Yksilöt – olivatpa he sitten opiskelijoita, kuluttajia, tuottajia, työntekijöitä, päätöksentekijöitä tai organisaatioiden tai yhteisöjen edustajia – tekevät arjessaan lukuisia päätöksiä, joilla on kestävyteen liittyviä vaikutuksia ja seurauksia. Yhdessä nämä yksilöt voivat luoda uusia toimintamalleja, jotka tukevat maailmanlaajuista kestävyttä.⁶³ Kyseessä voi olla yksityishenkilön tekemä aloite, sitoutuminen ja yhteistyö yhteisö- tai alue- tasolla tai maailmanlaajuinen kumppanuus, jonka tavoitteena on kestävän kehityksen tavoitteiden saavuttaminen.

Maapallon kestävyttä ei voida saavuttaa yksittäisillä kapea-alaisilla toimilla, vaan kestävyystyön on oltava johdonmukaista ja pitkäjänteistä.⁶⁴ Ympäristöön vaikuttavia päätöksiä ovat esimerkiksi päätökset siitä, kuinka liikumme (kestävän kehityksen tavoite 11) tai millaisia energiantoimittajia käytämme kodeissa ja toimistorakennuksissa (kestävän kehityksen tavoite 7). Kiertotaloustuotteiden valmistuksessa taas on huomioitu tuotteen käyttöikä, uudelleenkäytettävyys, päivitettävyys ja korjattavuus, jotta ne kestäisivät tavanomaisia tuotteita pidempään ja olisivat helpompia korjata (kestävän kehityksen tavoite 12).⁶⁵

Jotta kestävyystoiminta olisi mahdollista, siihen olisi myös kuuluttava päätöksentekijöiden halu jakaa päätösvaltaa siten, että oppijoiden toimilla voisi olla todellisia vaikutuksia.

Esimerkkejä toimista, joita ihmiset voivat toteuttaa yhteisöissään yksilöinä⁶⁶: ympäristön hyvinvointia ajavien ehdokkaiden äänestäminen vaaleissa,

xviii Muiden toimien ohella Yhteinen tutkimuskeskus kehittää parhaillaan kestävyden innovaatiostrategioita (S4). Näissä kaupunkien, alueiden ja maiden uuden sukupolven kehitysstrategioissa hyödynnetään älykkään erikoistumisen lähestymistapaa ja laajennetaan sen soveltamisalaa merkittävästi. Lisätietoja: <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/s4>



vapaaehtoistyö, paikallisten päätöksentekijöiden tapaaminen sekä valmiuksien vahvistamiseen tähtäävien ohjelmien tai yhteistyöprojektien käynnistäminen.

Ympäristökestävyyttä koskeva oppiminen voi auttaa meitä yksilöinä tunnistamaan, millaisia toimintavaiheita, mekanismeja ja toimia tarvitaan, jotta voimme *pohdiskelevana, päättäväisenä ja välittävänä*⁶⁷ yhteiskuntana vähentää ympäristöön kohdistuvaa kuormitusta (ympäristöjalanjälkeä).^{xix} Lisäksi se voi auttaa yksilöitä tekemään ympäristötekoja omassa arjessaan.⁶⁸ Ympäristökestävyyttä koskeva oppiminen voi varustaa kaikki ihmiset tiedoilla, taidoilla ja asenteilla, joiden avulla he voivat pohtia, suunnitella, toteuttaa tai vaatia kestävyystoimia (kestävän kehityksen tavoitteen 4 osatavoite 4.7).

4.4.1 Poliittinen toimijuus

• **Kuvaus** (4.1): *Taito navigoida poliittisissa järjestelmissä, tunnistaa poliittinen vastuu ja vastuuvollisuus kestävyyttä heikentävässä toiminnassa ja vaatia tehokkaita kestävyystoimenpiteitä*

Poliittinen toimijuus on kyky vaikuttaa myönteisesti ihmisten yhteiseen tulevaisuuteen aktiivisella poliittisilla tahoilla toimimaan muutoksen puolesta. Poliittinen toimijuus vaatii kykyä analysoida konteksti, kartoittaa mahdollisia keinoja, joilla kestävän kehityksen toimintaohjelmaa voidaan viedä eteenpäin, sekä tunnistaa ne sidosryhmät, jotka voivat parhaiten vaikuttaa kestävyystavoitteen saavuttamiseen.

Poliittinen toimijuus voi myös keskittyä edistämään kestävyysnormien, -sääntöjen ja -asetusten sekä institutionaalisten kestävyysnitoumusten käyttöönottoa. Poliittinen toimijuus voi myös kohdentua markkinatoimijoihin ja pyrkiä vauhdittamaan vihreää innovointia tai elintapojen ja käyttäytymisen muutosta. Vihreä siirtymä on yksi EU:n tärkeimmistä strategisista painopisteistä, ja hallituksilla on hyvin tärkeä rooli kestävyyshaasteisiin vastaamisessa. Monet

^{xix} Omien kulutustottouksien ympäristövaikutuksia pääsee tarkastelemaan osoitteessa <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/Consumer-Footprint.html>

eurooppalaiset vaativat kestävyyttä edistäviä toimia niiltä tahoilta, jotka tekevät ja panevat täytäntöön poliittisia päätöksiä ja jotka näin ollen ovat viime kädessä vastuussa nykyisten ja tulevien sukupolvien tulevaisuudesta. Kun eurooppalaisilta kysyttiin, kuka on vastuussa ilmastonmuutoksen torjumisesta, 17 jäsenvaltion asukkaat katsoivat, että vastuu on kansallisilla hallituksilla. Viiden jäsenvaltion asukkaat asettivat yritykset ja teollisuuden suurimpaan vastuuseen, ja viiden muun jäsenvaltion asukkaat valitsivat ensisijaiseksi vastuutahoksi EU:n.⁶⁹

Poliittisen toimijuuden taidot auttavat oppijoita kehittymään muutosvoimaksi ja osallistumaan heidän tulevaisuuttaan koskevaan yhteiskunnalliseen keskusteluun. Lisäksi tämän taitoalueen tavoitteena on osoittaa oppijoille, että pienillä toimilla voi olla laaja-alaisia maailmanlaajuisia vaikutuksia. Kun ihmiset otetaan mukaan pohdintaa lisäävien ideoiden ja toimien toteuttamiseen, liike laajenee ja lopulta jokainen voi olla osa kestävyyttä ylläpitävää poliittista toimijuutta.

Esimerkkejä tiedoista (knowledge = K), taidoista (skills = S) ja asenteista (attitudes = A):

K: *Oppija tuntee toimintatavat, joilla vastuu ympäristövahingoista jaetaan (esim. "saastuttaja maksaa" -periaatteen)*

S: *Oppija pystyy yksilöimään ne paikallisen ja alueellisen tason yhteiskunnalliset, poliittiset ja taloudelliset sidosryhmät, jotka pystyvät parhaiten osallistumaan kestävyysongelman ratkaisemiseen.*

A: *Oppija vaatii poliittista vastuunottoa kestävämmistä käytännöistä.*

Esimerkki: Etenkin nuoret ovat vaatineet näkyvällä tavalla poliittisia toimia hallituksilta. Esimerkkejä ruohonjuuritason nuorisoliikkeistä ovat Friday for Future (Koululakko ilmaston puolesta)^{xx} ja Extinction Rebellion (Elokapina)^{xxi} (kestävän kehityksen tavoitteet 13 ja 16).

^{xx} <https://fridaysforfuture.org/>

^{xxi} <https://rebellion.global/>

4.4.2 Yhteistyö

- **Kuvaus** (4.2): *Taito toimia yhteistyössä muiden kanssa muutoksen aikaansaamiseksi*

Yhteistyön taito lähtee sen tunnustamisesta, että yhteisöillä ja kansalaisjärjestöillä on oleellisen tärkeä rooli kestävyyden saavuttamisessa.⁷⁰ Yhteistyön taitoalue pyrkii edistämään vertaisten välistä koordinoitua, yhteistyötä ja yhteistoimintaa. Toimimalla yhdessä ja työskentelemällä saman tavoitteen eteen ihmiset voivat vastata haasteisiin ja löytää hyviä toimintatapoja, joilla kestävyysongelmiin voidaan puuttua tuloksellisesti paikallistasolla. Ja kun paikallistason toimet yhdistyvät toisiinsa, vaikutukset ovat maailmanlaajuiset.

Yhteistyön taitoalue kehittää kriittisyyteen perustuvaa kykyä ja tahtoa osallistua tuloksellisesti demokraattisiin prosesseihin, jotka koskevat ihmisen luonnonvarojen käyttöä ja riippuvuutta niistä.⁷¹

Esimerkkejä tiedoista (knowledge = K), taidoista (skills = S) ja asenteista (attitudes = A):

K: *Oppija osaa työskennellä erilaisten toimijoiden kanssa ja kehittää osallistavia visioita kestävämpää tulevaisuutta varten.*

S: *Oppija osaa luoda avoimia, osallistavia ja yhteisölähtöisiä prosesseja.*

A: *Oppija on valmis tekemään yhteistyötä muiden kanssa vallitsevan tilanteen haastamiseksi.*

Esimerkki: Yhteistyö on lisääntynyt digiaikakauden mahdollistaman teknologian ansiosta. Esimerkkinä tästä toimii eurooppalainen ilmastoasioita edistävän koulutuksen koalitio (European Education for Climate Coalition^{xxii}). Tämä koulutusalan toimijayhteisö on perustanut digitaalisen alustan, jonka kautta sen jäsenet voivat tehdä päätöksiä, toimia ja luoda kestävyysratkaisuja yhdessä (kestävän kehityksen tavoite 13).

^{xxii} <https://education-for-climate.ec.europa.eu/community/home>

4.4.3 Yksilön aloitteellisuus

- **Kuvaus** (4.3): *Taito tunnistaa omat mahdollisuudet edistää kestävyyttä ja taito toimia aktiivisesti yhteisön ja maapallon tulevaisuuden parantamiseksi*

Yksilötason aloitteellisuuden pohjana ovat yksilön tieto siitä, millaiset toimet ovat mahdollisia, luottamus omiin vaikutusmahdollisuuksiin (hallintakäsitys eli yksilön käsitys omasta kyvystään hallita tapahtumia) ja halukkuus toimia.⁷²

Kun yksilö ryhtyy viemään omaa aloitettaan eteenpäin, hänen on aluksi tunnistettava, mitkä toimet ovat mahdollisia, ja ymmärrettävä, mitkä ovat hänen omat mahdollisuutensa kestävyysongelmien ratkaisijana. Yksilön aloitteellisuus ei kuitenkaan riipu vain toimintamahdollisuuksista, itsetuntemuksesta ja luottamuksesta omiin kykyihin. Myös asenteella – halulla toimia – on merkittävä rooli.

Yksilön aloitteellisuuteen kuuluu yrittäjähenkinen ajattelu, joka antaa yksilölle varmuutta toimia aloitteellisesti omassa elämässään.⁷³ Toimimalla aloitteellisesti omassa elämässään yksilöt voivat samalla toimia muutosvoimana ja roolimallina, joka innostaa myös muita ryhtymään kestävyystoimiin. Yksilön antamat toimintamallit voisivat myös auttaa romuttamaan kestävyteen liittyviä myyntejä, kuten esimerkiksi sen, että kestävä elintavat ovat kalliimpia ja elämänlaatu on heikompi kuin silloin, kun elintavat ovat kestävämpiä.

Lisäksi yksilön aloitteellisuus kannustaa ryhtymään ennalta ehkäiseviin toimiin silloin, kun tietyillä toimilla – tai sillä, ettei toimiin ole ryhdytty – voi olla haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen ja kaikkiin elämänmuotoihin (varovaisuusperiaate).⁷⁴ Todisteiden odottamisen sijaan epävarmassa tilanteessa voi olla parempi toimia, koska jos todisteita odottaa liian pitkään, tilanne voi heikentyä – tai voi olla jo liian myöhäistä.^{75, 76}

Esimerkkejä tiedoista (knowledge = K), taidoista (skills = S) ja asenteista (attitudes = A):

K: *Oppija tietää, että ennalta ehkäiseviin*

toimiin on ryhdyttävä silloin, kun tietyillä toimilla – tai sillä, ettei toimiin ole ryhdytty – voi olla haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen ja kaikkiin elämänmuotoihin (varovaisuusperiaate).

S: *Oppija osaa ottaa varovaisuusperiaatteen huomioon ja toimia oikea-aikaisesti myös epävarmoissa ja odottamattomissa tilanteissa.*

A: *Oppija suhtautuu luottavaisesti kestävään kehitykseen liittyvien muutosten ennakkointiin ja niihin vaikuttamiseen.*

Esimerkki: Useat kurssit tarjoavat oppijoille mahdollisuuksia toimia käytännön vuorovaikutuksessa yhteiskunnallisen tason toimijoiden, kuten kuntien, järjestöjen, yritysten ja kolmannen sektorin organisaatioiden, kanssa kestävyttä edistävässä hankkeissa (kestävän kehityksen tavoitteet 16 ja 13). Tällainen kurssi on esimerkiksi Lundin yliopistossa järjestettävä ympäristö- ja kestävyystieteiden kansainväliseen maisteriohjelmaan kuuluva Tietämyksestä toimintaan -kurssi.^{xxiii}



^{xxiii} Tietämyksestä toimintaan -kurssilla kehitetyt hankkeet ovat saatavilla osoitteessa <https://www.lumes.lu.se/article/2019-knowledge-action-projects>. Lisäksi annetaan tietoa siitä, millaisia taitoja kokemuseräisen oppimisen avulla voitiin kehittää.

5. Etenemispolkuja

Laadukkaan ja osallistavan koulutuksen avulla voidaan parantaa sekä sosiaalista että ympäristön hyvinvointia. Sosioekologiset ongelmat, kuten luonnon monimuotoisuuden väheneminen, ilmastonmuutos, saastuminen ja eriarvoisuus, voivat heikentää mahdollisuuksia saada koulutusta ja työtä, mikä puolestaan pahentaa sosioekologisia ongelmia noidankehän tavoin.⁷⁷

Siirtyminen kestäviin elämäntapoihin vaatii ajattelu- ja käytöstapojen muutosta. Meidän on varmistettava, että tasa-arvo ja oikeudenmukaisuus toteutuvat nykyisten ja tulevien sukupolvien yhteiskunnissa asettamalla nämä arvot yhteisöjemme ytimeen. Ympäristösuhteemme pitäisi perustua tunteeseen siitä, että olemme yhteydessä luontoon. Ympäristökestävyyttä koskevan oppimisen tavoitteena on tukea yksilön kykyä ajatella kokonaisvaltaisesti ja kyseenalaistaa nykyisen talousjärjestelmämme taustalla olevat maailmankatsomukset. Samalla sen pitäisi kannustaa ihmisiä ryhtymään toimiin yksilöinä ja yhdessä muiden kanssa, jotta yhteiskunta voidaan muuttaa siten, että kestävä tulevaisuus on mahdollista kaikille. Monialaiset kestävyystaidot olisi sisällytettävä elinikäisen oppimisen tavoitteisiin, jotta voidaan kouluttaa järjestelmälähtöisiä ajattelijoita ja muutosvoimana toimivia eettisiä esikuvia, joita tarvitaan vauhdittamaan muutosta kohti kestävä yhteiskunta.⁷⁸

GreenComp tarjoaa määritelmän siitä, mitä kestävä toiminta ja ajattelu vaativat yksilö- ja kollektiivisella tasolla. Kuultavat sidosryhmät ovat todenneet, että poliittisten päättäjien ja koulutuksen tarjoajien lisäksi myös yksityisen sektoriin toimijat ja työnantajat yleisesti tarvitsevat kestävyysajattelua ja -toimintaa koskevia suuntaviivoja.

GreenComp ei ole sääntelevä, kuten eivät muukaan EU:n osaamiskehykset. Se tarjoaa käsitteelli-

sen viitemallin, jota kaikki elinikäiseen oppimiseen osallistuvat tahot voivat käyttää omien tavoitteidensa saavuttamiseksi. GreenCompin avulla voidaan esimerkiksi

- lisätä tietoisuutta oppimisen merkityksestä ympäristökestävyyden lisäämisessä
 - suunnitella kestävyysopetuksen sisältöjä sekä
 - arvioida, millä tasolla itse tukee oppijoita kestävyystaitojen kehittämisessä.
- EU:n muiden osaamiskehysten käyttöönoton perusteella on oletettavaa, että seuraavat sidosryhmät käyttävät GreenComp-osaamiskehystä eri tarkoituksiin:
- Kansalliset, alueelliset ja paikalliset päättäjät voivat käyttää GreenComp-osaamiskehystä viitteenä toimintapolitiikoissa ja työohjelmissa, joilla pyritään edistämään ympäristökestävyyttä koskevaa oppimista.
 - Muodollisen ja epämuodollisen koulutuksen järjestäjät voivat hyödyntää GreenComp-osaamiskehystä koulutustarjonnan suunnittelussa peruskouluissa, lukioissa, ammattikouluissa, korkeakouluissa ja aikuiskoulutuksessa.
 - Opettajankoulutuksen ja täydennyskoulutuksen tarjoajat voivat käyttää GreenComp-osaamiskehystä laatiessaan kestävyystaitojen opettamista koskevia koulutussisältöjä.
 - Arviointi- ja sertifiointipalvelut voivat luoda uusia todistuksia, joiden avulla GreenComp-osaamiskehyksessä kuvattu osaaminen voidaan tunnustaa.
 - Työnantajat voivat ottaa kestävyystaidot mukaan rekrytointistrategioihin tai ammattitaidon kehittämistä koskeviin ohjelmiin.
 - Tahot, jotka seuraavat inhimillisen pääoman kehitystä kansallisella tai kansainvälisellä tasolla tilastointia/mittaamista varten, voivat käyttää GreenComp-osaamiskehystä nykyisten indikaatto-

reiden tarkentamiseen tai uusien kehittämiseen.

- Tutkimuslaitokset voivat käyttää GreenCompia empiiriseen tutkimukseen, joka voi koskea esimerkiksi sitä, miten viitekehykset vaikuttavat oppimistuloksiin tai millaiset opetusmenetelmät soveltuvat parhaiten GreenComp-taitojen kehittämiseen.

- Työn sisällön, ammattipätevyyden tai ammatillisten vaatimusten kuvauksia laativat toimijat voivat käyttää GreenComp-osaamiskehystä tällaisten kuvausten päivittämisessä tai uusien luomisessa.

GreenComp-osaamiskehystä voidaan käyttää näihin tai muihin tarkoituksiin. GreenComp ei ole sitova, kuten ei mikään muukaan EU:n osaamiskehys. Kehyksen käyttöönotto riippuu siitä, kuinka hyvin se vastaa sidosryhmän tarpeisiin ja tavoitteisiin.

Keskeistä on se, mitkä opetusmenetelmät valitaan ja kuinka opetusmenetelmät ja osaamistavoitteet sovitetaan yhteen. Seuraavassa on esimerkkejä pedagogisista käytännöistä, jotka voivat olla tehokkaita GreenComp-osaamiskehyksessä määrittelyjen taitojen kehittämisessä:

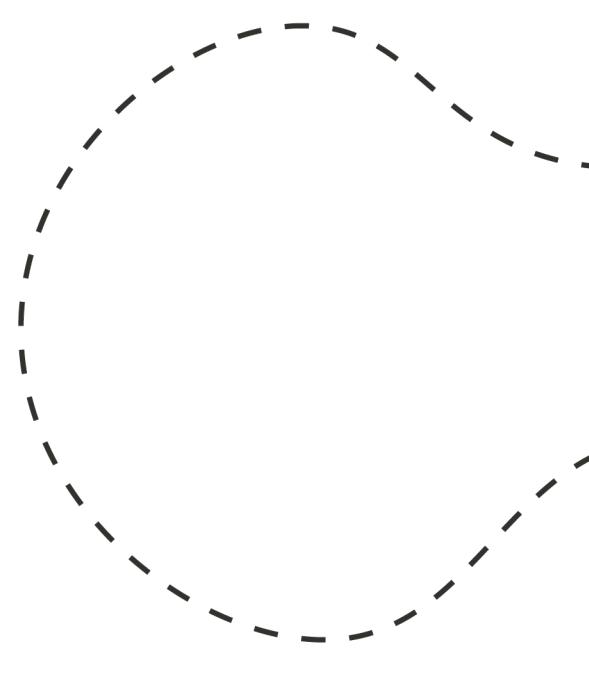
- aktivoiva opetus
- opiskelijälähtöiset, suunnitteluun perustuvat, projektipohjaiset, uudistavat (tilanteiset) oppimiskontekstit
- pelillistäminen
- roolipelit, kokeelliset pelit ja simulaatiot
- paikallisessa ympäristössä toteutettujen tapaustutkimusten analyysi
- sulautuva ja verkko-oppiminen
- projektipohjainen oppiminen
- luokkahuoneen ulkopuolella tapahtuva oppiminen sekä
- yhteistyöhön perustuvat oppimistilanteet (yhteistyö ulkoisten kumppaneiden kanssa).

GreenComp-osaamiskehyksen laatimisprosessissa kuullut asiantuntijat ja sidosryhmät ovat korostaneet tarvetta ottaa huomioon tekijät, jotka liittyvät kontekstiin, esimerkiksi koulutustasoon, kouluympäristöön ja paikallisyhteisöön. Opetuksessa voidaan hyödyntää digitaalisia välineitä, mutta samalla on oltava tietoinen siitä, mikä vaikutus digitaaliteknologialla on kestävyYTEEN.

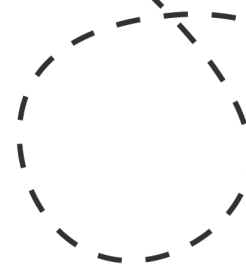
Jotta ajattelutavoissa tapahtuisi muutosta, on tärkeää, että oppija kokee omakohtaisesti, mitä kestävyys on (kokemusperäinen oppiminen). Omakohtaiset kokemukset voivat puolestaan saada aikaan tuotanto- ja kulutustottumusten muutoksen. Hyviä esimerkkejä omakohtaisuuden vahvistamisesta ovat käytännönläheiset kokemukset jätteen vähentämisestä muun muassa oppimalla, miten tuotteita voidaan käyttää uudelleen, korjata tai jakaa.

On myös hyvä harkita, voisiko kestävyYTEEN koskevasta oppimisesta tulla kokonaisvaltainen koulustrategia. Arjen jokapäiväisissä tilanteissa tapahtuva monitieteellinen opetus ja oppiminen voivat olla haastavia tehtäviä. Koulut voivatkin aloittaa muutostyön vahvistamalla kestäväen kehityksen kulttuuria ja tukemalla täydennyskoulutusta. Kokonaisvaltainen koulustrategia voi olla koulun toimintaa ja organisaatiomuutoksia tukeva ratkaisu.

On suositeltavaa, että GreenComp-osaamiskehystä hyödynnetään kestävyYTEEN koskevan elinikäisen oppimisen tukemiseksi. Samalla on tärkeää, että viitekehystä mukautetaan huomioimalla oppijoiden tarpeet ja taustat sekä oppimiskonteksti.



Sanasto



<i>Asenteet</i>	Asenteet ymmärretään suorituksen kannustimina. Asenteet sisältävät arvoja, pyrkimyksiä ja prioriteetteja.
<i>Osaaminen</i>	GreenComp-osaamiskehyksessä osaamisella tarkoitetaan tietoja, taitoja ja asenteita.
<i>Monimutkainen järjestelmä</i>	Monimutkaisella järjestelmällä tarkoitetaan järjestelmää, joka koostuu monista osatekijöistä, jotka ovat vuorovaikutuksessa keskenään tavalla, jota on hyvin vaikea mallintaa näiden osatekijöiden välisten suhteiden moninaisuuden vuoksi (näitä suhteita ovat esimerkiksi riippuvuus, kilpailu, osatekijöiden osien väliset suhteet tai tietyn järjestelmän ja sen ympäristön väliset suhteet).
<i>Muodollinen oppiminen</i>	Muodollisella oppimisella tarkoitetaan oppimista, joka tapahtuu järjestäytyneessä ja jäsennellyssä ympäristössä, kuten oppilaitoksessa tai työpaikalla ja joka on nimenomaisesti määriteltä oppimiseksi. Muodollinen oppiminen on tarkoituksellista, ja oppiminen tunnustetaan usein todistuksella.
<i>Epämuodollinen oppiminen</i>	Epämuodollisella oppimisella tarkoitetaan oppimista, joka tapahtuu työhön, perheeseen tai vapaa-aikaan liittyvien päivittäisten toimien aikana. Oppimista ei ole organisoitu tai jäsennelly, ja se tapahtuu usein oppijan huomaamatta.
<i>Tiedot</i>	Tiedoilla tarkoitetaan teoreettisen tai empiirisen tiedon omaksumisen kautta saavutettua tulosta. Tiedot koostuvat työ- tai opintoalaan liittyvien faktojen, periaatteiden, teorioiden ja käytäntöjen kokonaisuudesta.
<i>Ympäristökestävyyttä koskeva oppiminen</i>	Ympäristökestävyyttä koskevalla oppimisella tarkoitetaan lapsuudesta aikuisuuteen kehittyvää kestävyysajattelua, jonka perustana on ymmärrystä siitä, että ihmiset ovat osa luontoa ja riippuvaisia siitä. Oppimisen tavoitteena on, että oppijat omaksuvat tietoja, taitoja ja asenteita, jotka auttavat heitä kehittymään muutosvoimaksi ja osallistumaan yksilöinä ja kollektiivisesti tulevaisuuden rakentamiseen maapallon ehdoilla.
<i>Oppimistulokset</i>	Oppimistuloksilla tarkoitetaan tietoja siitä, mitä oppija tietää, ymmärtää ja pystyy tekemään oppimisprosessin tuloksena.

<i>Elinikäinen oppiminen</i>	Elinikäisellä oppimisella tarkoitetaan toimintaa, jota ylläpidetään koko elämän ajan ja jonka tavoitteena on osaamisen, tietojen, taitojen ja pätevyyksien hankkiminen tai kehittäminen henkilökohtaisista, sosiaalisista ja ammatillisista syistä.
<i>Arkioppiminen</i>	Arkioppimisella tarkoitetaan oppimista sellaisten toimien yhteydessä, joita ei ole nimenomaisesti nimetty oppimiseksi mutta jotka synnyttävät tärkeitä oppimiskokemuksia. Arkioppiminen tapahtuu huomaamatta, eikä oppimista useinkaan tunnusteta todistuksella.
<i>Maapallon riskirajat</i>	Maapallon riskirajat on määritetty yhdeksän ekologisen prosessin kautta. Nämä prosessit säätelevät maapallon toiminnan vakautta ja kestävyyskykyä, ja niiden pohjalta on määritetty näyttöön perustuvat rajat, joiden puitteissa ihmiskunta voi toimia turvallisesti, kehittyä ja kukoistaa myös tulevaisuudessa. ^{xxiv}
<i>Suunniteltu vanheneminen</i>	Suunnitellulla vanhenemisella tarkoitetaan tekniikoita, joita valmistajat voivat käyttää lyhentääkseen tuotteiden käyttöikä. Näin he pakottavat kuluttajat korvaamaan tuotteita aiemmin kuin oli tarkoitus, ja valmistajat voivat jatkaa myyntiä markkinoilla, joilla tarjontaa on enemmän kuin kysyntää. ^{xxv}
<i>Varovaisuusperiaate</i>	Varovaisuusperiaatteella tarkoitetaan lähestymistapaa, joka ohjaa toteuttamaan varotoimenpiteitä, kuten välttämistä tai hillitsemistä, kun on kyse innovaatioista, jotka voivat aiheuttaa haittaa ja joiden toiminnasta ei ole riittävästi tieteellistä näyttöä.
<i>Taidot</i>	Taidoilla tarkoitetaan kykyä soveltaa tietoja ja käyttää taitotietoa tehtävien suorittamiseen ja ongelmien ratkaisuun. Taidot voivat olla kognitiivisia (loogisen, intuitiivisen ja luovan ajattelun käyttö) tai käytännöllisiä (manuaalinen näppäryys sekä menetelmien, materiaalien ja välineiden käyttö).
<i>Kestävyys</i>	Kestävyydellä tarkoitetaan kaikkien elämänmuotojen ja maapallon tarpeiden asettamista etusijalle varmistamalla, ettei ihmisen toiminta ylitä maapallon riskirajoja.
<i>Kestävän kehityksen tavoitteet</i>	Kestävän kehityksen tavoitteet sisältävät 17 maailmanlaajuista tavoitetta, jotka Yhdistyneet kansakunnat julkaisi vuonna 2015. Niiden tavoitteena on, että kaikki maat ja toimialat tekevät yhteistyötä kiireellisimpien kestävä kehityksen haasteiden ratkaisemiseksi vuoteen 2030 mennessä. ^{xxvi}

^{xxiv} <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>

^{xxv} [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/581999/EPRS_BRI\(2016\)581999_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/581999/EPRS_BRI(2016)581999_EN.pdf)

^{xxvi} https://ec.europa.eu/info/publications/reflection-paper-towards-sustainable-europe-2030_en

Uudistava oppiminen

Uudistavalla oppimisella tarkoitetaan taitojen ja tietojen hankkimista laaja-alaisempaa oppimista. Se ohjaa oppijaa pohtimaan, miten hän itse hankkii tietoa, miten hän rajaa tiedon ja millaiseen yhteyteen hän sijoittaa hankkimansa tiedon. Se auttaa myös tiedostamaan omia ja muiden oletuksia ja suhtautumaan niihin kriittisesti. Nämä prosessit voivat johtaa ajattelun, käsitysten, uskomusten ja arvojen muuttumiseen ja tätä kautta siihen, miten oppijat tulkitsevat ympäröivää maailmaa.

Ilkeä ongelma

Ilkeällä ongelmalla tarkoitetaan ongelmaa tai poliittista haastetta, jota on vaikea ratkaista, koska se on monimutkainen ja jäsenitelemätön. Siihen liittyy useita epätäydellisiä, itsepintaisia, kiistanalaisia, kiistettyjä ja kehittyviä elementtejä, joita on vaikea tunnistaa tai kytkeä yhteen. Yhtä ainoaa ratkaisua ei useinkaan ole.

Viitteet

- 1 Unesco, 2021, *Learn for Our Planet*, Pariisi: Unesco.
- 2 Euroopan komissio, 2018, *Neuvoston suositus, annettu 22 päivänä toukokuuta 2018, elinikäisen oppimisen avaintaidoista*, Euroopan komissio. Ks. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&qid=1654850347959&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&qid=1654850347959&from=EN)
- 3 Euroopan komissio, EU:n poliittinen strategia, Ks. https://ec.europa.eu/info/strategy_fi
- 4 Euroopan komissio, Euroopan vihreän kehityksen ohjelma. Ks. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_fi
- 5 Euroopan komissio, 2020, Euroopan osaamisohjelma kestävän kilpailukyvyyn, sosiaalisen oikeudenmukaisuuden ja selviytymis- ja palautumiskyvyyn tueksi. Ks. <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223&langId=fi>
- 6 Euroopan komissio, 2020, *Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle eurooppalaisen koulutusalueen toteuttamisesta vuoteen 2025 mennessä*. Ks. https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/european-education-area_fi
- 7 Euroopan biodiversiteettistrategia: *Luonto takaisin osaksi elämäämme*, 2020. Ks. https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_fi
- 8 Bianchi, G., 2020, *Sustainability competences*, Yhteinen tutkimuskeskus, Euroopan komissio. Ks. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123624>
- 9 Churchman, C. W., 1967, "Wicked Problems", *Management Science*, 14(4): B141–B142.
- 10 Molderez, I. ja Ceulemans, K., 2018, "The power of art to foster systems thinking, one of the key competencies of education for sustainable development", *Journal of Cleaner Production*, 186, 758–770.
- 11 Bianchi, G., 2020, *Sustainability competences*, Yhteinen tutkimuskeskus, Euroopan komissio. Ks. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123624>
- 12 Unesco, *Sustainable Development*. Ks. <https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development/what-is-esd/sd>
- 13 Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S. III, Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., De Wit, C. A., Hughes, T., Van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R. W., Fabry, V. J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P. ja Foley, J. A., 2009, "A Safe Operating Space for Humanity", *Nature*, 461(7263), 472–475.
- 14 Wiek, A., Withycombe, L. ja Redman, C.L., 2011, "Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development", *Sustainability Science* 6(2):203–218.
- 15 Brundiers, K., Barth, M., Cebrián, G., Cohen, M., Diaz, L., Doucette-Remington, S., Dripps, W., Habron, G., Harre, N., Jarchows, M., Losche, K., Michel, J., Mochizuki, Y., Rieckmann, M., Parnell, R., Walker, P. ja Zint, M., 2021, "Key competencies in sustainability in higher education – toward an agreed-upon reference framework", *Sustainability Science*, 16(1), 13–29.
- 16 Bianchi, G., 2020, *Sustainability competences*, Yhteinen tutkimuskeskus, Euroopan komissio. Ks. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123624>
- 17 Mezirow, J., 1978, "Perspective transformation", *Adult education*, 28(2), 100–110.
- 18 Simsek, 2012, "Transformational learning", *Encyclopedia of the sciences of learning*, 3341–3343.
- 19 Bianchi, G., 2020, *Sustainability competences*, Yhteinen tutkimuskeskus, Euroopan komissio. Ks. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123624>
- 20 Carolan, M. S., 2006, "Scientific knowledge and environmental policy: why science needs values", *Sustainability Science*, 3(4), 229–237.
- 21 Sipos, Y., Battisti, B. ja Grimm, K., 2008, "Achieving transformative sustainability learning: engaging head, hands and heart", *International journal of sustainability in higher education*.
- 22 Phelan, A.M., 2004, "Rationalism, complexity science and curriculum: a cautionary tale", *Complicity: An International Journal of Complexity and Education*, Vol. 1 No. 1, s. 9–17.
- 23 Carolan, M. S., 2006, "Scientific knowledge and environmental policy: why science needs values", *Sustainability Science*, 3(4), 229–237.
- 24 Remington-Doucette, S. M., Connell, K. Y. H., Armstrong, C. M. ja Musgrove, S. L., 2013, "Assessing sustainability education in a transdisciplinary undergraduate course focused on real-world problem solving: A case for disciplinary grounding", *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- 25 Sleurs, W., 2008, "Competencies for ESD teachers. A

framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes”, *CSCT, Comenius*, 2.

[26](#) Jickling, B., ja Sterling, S. (toim.), 2017, *Post-sustainability and environmental education: Remaking education for the future*, Springer.

[27](#) Churchman, C. W., 1967, "Wicked Problems", *Management Science*, 14(4): B141–B142.

[28](#) Mezirow, J., 1997, "Transformational learning Theory to Practice", *New Directions for Adult and Continuing Education* 1997 (74): 5–12. doi:10.1002/ace.7401.

[29](#) Phelan, A.M., 2004, "Rationalism, complexity science and curriculum: a cautionary tale", *Complicity: An International Journal of Complexity and Education*, Vol. 1, No. 1, s. 9–17.

[30](#) OECD, 2018. *The future of education and skills: Education 2030. OECD Education Working Papers*.

[31](#) Veugelers, W., 2000, "Different ways of teaching values", *Educational review*, 52(1), 37–46.

[32](#) Agyeman, J., Bullard, R. D. ja Evans, B., 2002, "Exploring the nexus: Bringing together sustainability, environmental justice and equity", *Space and polity*, 6(1), 77–90.

[33](#) Dasgupta, P., 2021. *The Economics of Biodiversity: the Dasgupta Review*, HM Treasury.

[34](#) Sala, A., Punie, Y., Garkov, V. ja Cabrera Giraldez, M., 2020, *LifeComp: The European Framework for Personal, Social and Learning to Learn Key Competence*. Yhteinen tutkimuskeskus, Euroopan komissio. Ks. <https://ec.europa.eu/jrc/en/lifecomp>.

[35](#) Thompson, T., 2021, "Young people's climate anxiety revealed in landmark survey", *Nature*, vol. 597(7878), s. 605–605.

[36](#) Pritchard, A., Richardson, M., Sheffield, D. ja McEwan, K., 2020, "The relationship between nature connectedness and eudaimonic well-being: A meta-analysis", *Journal of Happiness Studies*, 21(3), 1145–1167.

[37](#) Louv, R., 2008, *Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder*, Algonquin books.

[38](#) Capaldi, C. A., Passmore, H. A., Nisbet, E. K., Zelenski, J. M. ja Dopko, R. L., 2015, "Flourishing in nature: A review of the benefits of connecting with nature and its application as a wellbeing intervention", *International Journal of Wellbeing*, 5(4).

[39](#) Thompson, T., 2021, "Young people's climate anxiety revealed in landmark survey", *Nature*, vol. 597(7878), s. 605–605.

[40](#) Euroopan ympäristökeskus, 2019, *The European Environment – State and Outlook 2020: Knowledge for Transition to a Sustainable Europe (suomeksi saatavilla: "Euroopan ympäristö – Tila ja näkymät 2020" -tiivistelmä)*.

[41](#) Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S. III, Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., De Wit, C. A., Hughes, T., Van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R. W., Fabry, V. J., Hansen,

J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P. ja Foley, J. A., 2009, "A Safe Operating Space for Humanity", *Nature*, 461(7263), 472–475.

[42](#) Wals, A. E. ja Benavot, A., 2017, "Can we meet the sustainability challenges? The role of education and lifelong learning", *European Journal of Education*, 52(4), 404–413.

[43](#) Molderez, I. ja Fonseca, E., 2018, "The efficacy of real-world experiences and service learning for fostering competences for sustainable development in higher education", *Journal of Cleaner Production*, 172, 4397–4410.

[44](#) Churchman, C. W., 1967, "Wicked Problems", *Management Science*, 14(4).

[45](#) Sala, A., Punie, Y., Garkov, V. ja Cabrera Giraldez, M., 2020, *LifeComp: The European Framework for Personal, Social and Learning to Learn Key Competence*. Yhteinen tutkimuskeskus, Euroopan komissio. Ks. <https://ec.europa.eu/jrc/en/lifecomp>

[46](#) Flint, R. W., McCarter, W. ja Bonniwell, T., 2000, "Interdisciplinary education in sustainability: links in secondary and higher education: The Northampton Legacy Program", *International Journal of Sustainability in Higher Education*.

[47](#) Giangrande, N., White, R. M., East, M., Jackson, R., Clarke, T., Saloff Coste, M. ja Penha-Lopes, G., 2019, "A competency framework to assess and activate education for sustainable development: Addressing the UN sustainable development goals 4.7 challenge", *Sustainability*, 11(10), 2832.

[48](#) Kearins, K. ja Springett D., 2003, "Educating for sustainability: developing critical skills", *Journal of management education*, 27(2):188–204.

[49](#) Glasser, H., 2018, "Toward robust foundations for sustainable well-being societies: Learning to change by changing how we learn", *Sustainability, human well-being, and the future of education*, 31–89.

[50](#) Pearce, B. J. ja Ejderyan, O., 2020, "Joint problem framing as reflexive practice: honing a transdisciplinary skill", *Sustainability science*, 15(3), 683–698.

[51](#) Wahl, D., 2016, *Designing regenerative cultures*, Triarchy Press.

[52](#) Bishop, P., 2019, "Anticipation: Teaching the Future". Teoksessa: Poli, R. (toim.), *Handbook of Anticipation*, Springer.

[53](#) Barth, M., Godemann, J., Rieckmann, M. ja Stoltenberg, U., 2007, "Developing key competencies for sustainable development in higher education", *International journal of sustainability in higher education*.

[54](#) Barth, M., Godemann, J., Rieckmann, M. ja Stoltenberg, U., 2007, "Developing key competencies for sustainable development in higher education", *International journal of sustainability in higher education*.

[55](#) Unesco: Futures literacy. Ks. <https://en.unesco.org/futuresliteracy/about>

[56](#) Sala, A., Punie, Y., Garkov, V. ja Cabrera Giraldez, M., 2020, *LifeComp: The European Framework for Personal, Social and Learning to Learn Key Competence*. Yhteinen tutkimuskes-

kus, Euroopan komissio. Ks. <https://ec.europa.eu/jrc/en/lifecomp>

57 Bacigalupo, M., Kampylis, P., Punie, Y. ja Van den Brande, G., 2016, *EntreComp: The Entrepreneurship Competence Framework*, Yhteinen tutkimuskeskus, Euroopan komissio. Ks. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC101581/lfna27939enn.pdf>

58 Sala, A., Punie, Y., Garkov, V. ja Cabrera Giraldez, M., 2020, *LifeComp: The European Framework for Personal, Social and Learning to Learn Key Competence*. Yhteinen tutkimuskeskus, Euroopan komissio. Ks. <https://ec.europa.eu/jrc/en/lifecomp>

59 Daskolia, M., Dimos, A. ja Kampylis, P. G., 2012, "Secondary Teachers' Conceptions of Creative Thinking within the Context of Environmental Education", *International Journal of Environmental and Science Education*, 7(2), 269–290.

60 IPCC, 2021, "Summary for Policymakers". Teoksessa: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Työryhmä I:n vastaus hallitustenvälisen ilmastomuutospaneelin kuudenteen arviointiraporttiin. Ks. <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/>

61 Giovannini, E., Benczur, P., Campolongo, F., Cariboni, J. ja Manca, A. R., 2020, *Time for transformative resilience: the COVID-19 emergency*, Yhteinen tutkimuskeskus, Euroopan komissio.

62 Ardoin, N. M., Bowers, A. W. ja Gaillard, E., 2020, "Environmental education outcomes for conservation: a systematic review", *Biological Conservation*, 241, 108224.

63 Bianchi, G., 2020, *Sustainability competences*, Yhteinen tutkimuskeskus, Euroopan komissio. Ks. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123624>

64 UNEP, 2021, GEO-6 for Youth, UNEP, Nairobi. Ks. <https://www.unenvironment.org/resources/assessment/global-environment-outlook-6-youth>

65 Euroopan komissio, 2020, Kiertotalouden toimintasuunnitelma: Puhtaamman ja kilpailukykyisemmän Euroopan puolesta. Ks. https://ec.europa.eu/environment/topics/circular-economy/first-circular-economy-action-plan_en

66 Euroopan komissio, 2020, Kiertotalouden toimintasuunnitelma: Puhtaamman ja kilpailukykyisemmän Euroopan puolesta. Ks. https://ec.europa.eu/environment/topics/circular-economy/first-circular-economy-action-plan_en

67 Von Der Leyen, U., 2021, puheenjohtaja von der Leyenin puhe unionin tilasta 2021. Ks. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/ov/SPEECH_21_4701

68 Wals, A. E. ja Benavot, A., 2017, "Can we meet the sustainability challenges? The role of education and lifelong learning", *European Journal of Education*, 52(4), 404–413.

69 Euroopan komissio, 2021, Erytiseurobarometri 513 – Ilmastomuutos. Ks. <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2273>

70 Thompson, T., 2021, "Young people's climate anxiety revealed in landmark survey", *Nature*, vol. 597(7878), s. 605–605.

71 Breiting, S. ja Mogensen, F., 1999, "Action competence and environmental education", s. 350, *Cambridge Journal of Education*, Vol. 29 No. 3, s. 349–353.

72 Euroopan unionista tehty sopimus ja Euroopan unionin toiminnasta tehty sopimus (SEUT) (2016) EUVL C 202/1, 191 artiklan 2 kohta. Ks. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012E/TXT&from=FI>

73 Bacigalupo, M., Kampylis, P., Punie, Y. ja Van den Brande, G., 2016, *EntreComp: The Entrepreneurship Competence Framework*, Yhteinen tutkimuskeskus, Euroopan komissio. Ks. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC101581/lfna27939enn.pdf>

74 Euroopan unionista tehty sopimus ja Euroopan unionin toiminnasta tehty sopimus (SEUT) (2016) EUVL C 202/1, 191 artiklan 2 kohta. Ks. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012E/TXT&from=FI>

75 Euroopan ympäristökeskus, 2021, With people and for people: Innovating for sustainability. Ks. <https://www.eea.europa.eu/publications/with-people-and-for-people>

76 Earth Charter Commission, 2000, Ks. https://earthcharter.org/wp-content/uploads/2020/03/echarter_english.pdf?x75809.

77 Euroopan ympäristökeskus, 2018. Ks. <https://www.eea.europa.eu/publications/unequal-exposure-and-unequal-impacts>

78 Bianchi, G., 2020, *Sustainability competences*, Yhteinen tutkimuskeskus, Euroopan komissio. Ks. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123624>

Liite 1. Käyttötapaukset

Alla olevien käyttötapauksien avulla pyritään osoittamaan, miten 12:ta kestävyystaitoa voidaan soveltaa haasteisiin vastaamisessa. Koska kaikki ihmisen toimet vaikuttavat maapalloon ja kaikkiin elämänmuotoihin, jokainen haaste on kestävyys-haaste. Lisäksi käyttötapauksien avulla esitetään, miten 12 kestävyystaitoa liittyvät toisiinsa ja ovat toisiinsa nähden yhtä tärkeitä. On suositeltavaa, että oppija kehittää jokaista kestävyystaitoa, mutta osaamisen taso voi vaihdella kussakin taidossa oppijan taustan, tarpeiden ja kontekstin mukaan.

Käyttötapaus 1:

Fatima on koulun opettaja, joka välittää paljon oppilaistaan ja haluaisi viedä heidät ulos oppimaan luokahuoneen ulkopuolelle. Hän tietää, että luonnonympäristössä toimiminen on oppilaille hyväksi (**luonnon tärkeyden tunnustaminen**). Hän katsoo kuitenkin, ettei ulkona toimiminen ole mahdollista, koska lähialueen luonnonympäristö ja siihen kuuluva joki ovat erittäin huonossa kunnossa – jopa siinä määrin, että paikalliset matkustavat mieluummin lähialueensa ulkopuolelle halutessaan olla luonnon keskellä. Fatima on omaksunut tutkivan asenteen (**kriittinen ajattelu, tutkiva ajattelu**) ja päättää lähestyä haastetta kestävyysnäkökulmasta (**ongelman rajaaminen, kestävyysarvostaminen**). Aluetta ei käytetä juuri mihinkään, ja lisäksi alue saastuu entisestään, kun ihmiset käyttävät autojaan tai lentokonetta siirtymään muille ja kaukaisemmille alueille.

Jokea saastuttavat lähellä sijaitsevan teollisuusalueen myrkylliset jätteet ja kotitalousjätteet, kuten muovi. Ympäröivä alue muistuttaa kaatopaikkaa ja vaatii kunnostusta. Paikalliset, erityisesti perheet ja naiset, pysyttelevät kaukana alueesta. Alueen

heikosta tilasta syntyy tunne, ettei siellä ole terveellistä tai turvallista olla ja että siihen saattaa liittyä rikollista toimintaa (**järjestelmälähtöinen ajattelu**).

Alueen tilasta huolimatta Fatima uskoo, että tässä laajassa alueessa on valtavasti potentiaalia:

- Hän näkee, että perheet voisivat tulla alueelle viikonloppupiknikille.
- Koulut voisivat järjestää alueelle opintoret-kiä.
- Joki puolestaan tarjoaa mahdollisuuksia liikuntaharrastuksiin, kuten soutuveneilyyn tai melontaan.
- Ihmisten ei enää tarvitsisi matkustaa muualle nauttiakseen luonnosta, ja he voisivat viettää vapaa-aikaansa lähialueella.

Lisäksi tulevat sukupolvet sekä eläin- ja kasvilajit hyötyisivät terveellisestä ympäristöstä (**oikeudenmukaisuuden tukeminen**). Tämä on hänen visionsa (**tulevaisuuslukutaito, arvojen pohtiminen**). Hän on motivoitunut toteuttamaan visionsa yhteisönsä hyväksi, jos hänen yhteisönsä jäsenillä on sama visio (**yhteistyö**).

Hän pitää visionsa mielessään ja alkaa kartoittaa tähän entiseen viheralueeseen liittyvän kestävyysongelman perimmäisiä syitä. Hän tunnistaa välittömiä ja välillisiä syitä, määrittelee ihmisten aiheuttamat vaikutukset ja luokittelee ne korjattavuuden ja monimutkaisuuden perusteella (**järjestelmäajattelu, ongelman rajaaminen, yksilön aloitteellisuus**). Saadakseen laajemman kuvan Fatima pyytää kaupunginvaltuuston työntekijöiltä apua, koska kaupunginvaltuusto on vastuussa alueesta ja pystyy antamaan lisätietoa siitä, mistä saasteet ovat peräisin (**yhteistyö, poliittinen toimijuus**).

Näiden tietojen pohjalta Fatima tutkii keinoja, joilla yhteisön tilannetta voitaisiin muuttaa. Hän muun muassa ottaa yhteyttä paikallisiin yrityksiin ja etsii kannustimia paikallisen kiertotalouskeskuksen perustamiseksi. Kiertotalouskeskus auttaisi varmistamaan, että resursseja käytetään kestävästi ja myrkyllisiä aineita vältetään (**tutkiva ajattelu**). Tutkimustensa perusteella Fatima tietää jo nyt, että verrattuna hänen alueensa käytäntöihin, kestävämpiä käytäntöjä on olemassa. Myös työntekijöiden osaamista olisi kehitettävä. Samalla ihmisten olisi omaksuttava aiempaa vihreämpiä elämäntapoja. Tähän kuuluisi esimerkiksi kertakäyttömuovin käytön vähentäminen ja asteittainen lopettaminen sekä kävelyn lisääminen ja viheralueiden käyttäminen kävelyreitteinä. Osana tätä siirtymää julkisissa ja yksityisissä investoinneissa olisi hyvä suosia vihreiden julkisten tai jaettujen liikkumismuotojen käyttöönottoa sekä yksityisessä että yritysliikenteessä.

Fatima tietää, että johtaminen esimerkin avulla on tehokas tapa rakentaa luottamusta ja innostaa lapsia. Niinpä, vaikkakin aluksi melko vastahakoisesti, hän itse lopettaa autolla ajamisen ja alkaa käyttää työmatkoihin bussia (**sopeutumiskyky**). Yhdessä joidenkin vanhempien kanssa hän tekee vetoamisen, jossa pyytää koulun ruokalaa siirtymään kasvisaterioihin ja lisäksi valmistamaan yhden vegaanisen vaihtoehdon päivässä (**poliittinen toimijuus, yhteistyö**). Hän ei itse ole, ainakaan vielä, kasvissyöjä (**sopeutumiskyky**). Yhtenä lauantaiamuna hän järjestää aartenmetsästyksen koko yhteisölle. Eniten roskaa kerännyt palkitaan pölyttäjien suojelua edistävillä palkinnoilla, joihin kuuluu muun muassa päivänkakkarantaimia ja puutarhanhoitovälineitä – jotka ovat kierrätettyjä ja koko yhteisön käytettävissä.

Käyttötapaus 2:

Alex on juuri aloittanut neljännen lukiovuotensa Etelä-Euroopassa. Alex ei ole alun perin kotoisin alueelta. Hän on päässyt integroitumaan yhteisöön osallistumalla vapaaehtoistyöhön. Sen avulla hän voi tukea yhteisöä, jossa kehittää taitojaan

(**oikeudenmukaisuuden tukeminen, yksilön aloitteellisuus**). Vapaaehtoistyössään hän osallistuu paikallispuistojen kunnostamiseen (**luonnon tärkeiden tunnustaminen**). Alex on esimerkiksi osallistunut yhdessä muiden vapaaehtoisten kanssa vähäosaisten asuinalueella olevan alakoulun puiston kunnostamiseen. Nyt lapset voivat taas käyttää sitä ja perustaa sinne omia pieniä puutarhojaan ja rikastuttaa näin paikallista kasvistoa ja eläimistöä (**yhteistyö**).

Viime aikoina Alex on tuntenut olonsa epämuakavaksi ympäristön heikentyneen hyvinvoinnin vuoksi. Hän on lukenut sosiaalisesta mediasta, että hänen tunnettaan kutsutaan ilmastoahdistukseksi. Hän turhautuu ajatukseen, ettei voi tehdä mitään asioiden hyväksi, ja ilmoittautuu oman koulunsa järjestämälle yhteistyökurssille (**yksilön aloitteellisuus**). Kurssin nimi on ”Saavutammeko kestävä kehityksen tavoitteet vuoteen 2030 mennessä?” Kurssilla oppijat tekevät ryhmätöitä ja keskittyvät useisiin kestävä kehityksen tavoitteisiin. Kukin ryhmä tarkastelee sille annettua kestävä kehityksen tavoitetta, sen päämääriä ja indikaattoreita. Ryhmät tutkivat kestävä kehityksen tavoitteiden vaikutuksia ja saavutuksia oman yhteisönsä näkökulmasta. Lopuksi ryhmien on määritettävä vaiheet, toimet ja poliittiset suositukset, jotta annetut kestävä kehityksen tavoitteet voidaan saavuttaa vuoteen 2030 mennessä heidän omassa yhteisössään.

Alexin ryhmä saa kestävä kehityksen tavoitteen 12 – vastuullinen tuotanto ja kulutus. Aluksi Alex ja hänen ryhmänsä jäsenet tekevät innokkaasti verkkohakuja, jotta saisivat lisää tietoa ja lukuja kestävä kehityksen tavoitteista ja parhaista käytännöistä kestävä kehityksen tavoitteen 12 saavuttamisessa (**järjestelmälähtöinen ajattelu, kriittinen ajattelu**).

Ryhmän jäseniä inspiroi tapa, jolla nuoret ympäri maailmaa ovat ryhtyneet toimiin maapallon hyväksi. He ryhtyvät pohtimaan, millaisen tulevaisuuden he haluaisivat omalle yhteisölleen (**tulevaisuuslukutaito, kestävyden arvostaminen**). Ryhmä luo vision, joka perustuu kestävyysperiaattei-

Jätehierarkia



Kuva 6: jätehierarkia. Lähde: jätepuitedirektiivi, 2008. Ks. https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en

siin, kuten

- tasa-arvon ja oikeudenmukaisuuden varmistaminen nykyisille ja tuleville sukupolville (**oikeudenmukaisuuden tukeminen**) sekä
- luonnon ennallistaminen maapallon lämpenemisen rajoittamiseksi 1,5 celsiusasteeseen esiteolliseen aikaan verrattuna (**luonnon tärkeiden tunnustaminen**).

He visioivat, että heidän yhteisönsä siirtyy kiertotalousmalliin, joka vahvistaa osallisuutta ja turvallisuutta ja perustuu vastuullisen tuotannon ja kulutuksen periaatteisiin. Yhteisön käytännöt eivät kuitenkaan ole vielä lähelläkään kiertotalouden periaatteita, mikä on vakava ongelma, joka uhkaa yhteisön ja paikallisen luonnonkosysteemin terveyttä ja hyvinvointia ja lisää eriarvoisuutta (**ongelman rajaaminen**). Ryhmä tietää, että jätteen vähentäminen on yksi kiertotalouden peruspilareista (**tutkiva ajattelu**). Järjestelmälähtöisen ajattelutavan

^{xxvii} Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/98/EY, annettu 19 päivänä marraskuuta 2008, jätteistä ja tiettyjen direktiivien kumoamisesta.

mukaisesti he jäljittävät ongelman syyt ja asettavat haasteet kontekstiinsa (**järjestelmälähtöinen ajattelu**).

Jotta jätettä saataisiin vähennettyä yhteisössä, he laativat jätteenvähentämisen strategian jätehierarkian^{xxvii} tavoitteiden pohjalta (ks. kuva 6).

He määrittävät kiireellisimmät toimet ja päättävät aloittaa yhteistyön koulujen kanssa, jotta yhteisön kouluihin saataisiin kestävyystoimintaa. Esimerkiksi vanhemmat oppilaat voisivat auttaa nuorempia lajittelemaan jätteet oikein ja **kierrättämään (yksilön aloitteellisuus)**. Tämän jälkeen oppijat välittäisivät oppimansa käytännöt perheilleen. Lisäksi Alex ja hänen ryhmänsä voisivat järjestää talkoot, jossa heidän omaa kouluaan ympäröivät puistot siivotaan yhdessä muiden yhteisön jäsenten kanssa (**yhteistyö**). Tämän jälkeen he lähettäisivät kunnanvaltuustolle kuvia ja allekirjoitetun kirjeen, jossa pyydetään ennalta ehkäiseviä toimia, jotta roskaantumista voidaan välttää tulevaisuudessa (**poliittinen toimijuus**).

He myös perustaisivat vaatteidenvaihtoringin ys-

täviensä kanssa kannustaakseen ihmisiä **käyttämään** luonnonvaroja **uudelleen** ja **vähentämään** niiden kulutusta. Jakamalla ja vaihtamalla vaatteita he täyttäsivät lupauksensa vähentää pikamuodin kulutusta (*tutkiva ajattelu*). Alex on aina rakastanut uusia tuotteita ja oppinut yhteisössään, että vaatteet ovat osa ihmisen identiteettiä. Nyt hän tietää, että hänen kannattaa miettiä omat arvonsa uudelleen (*kestävyyden arvostaminen, kriittinen ajattelu*) ja löytää merkityksellisyyttä muista asioista (*sopeutumiskyky*). Jos ryhmän malli onnistuu, he voivat seuraavaksi etsiä keinoja, joilla malli saadaan laajennettua koko yhteisöön. Samalla he pitäisivät mielessä, että vaatteiden vaihtoon liittyvän matkustamisen on pysyttävä mahdollisimman vähäisenä ja vihreänä.

Lisäksi ryhmä pyrki tulevaisuudessa vaikuttamaan siihen, ettei yhteisössä synny enää nykyisiä määriä jätettä. He pyytäsivät päätöksentekijöitä suitsimaan yritysten pyrkimyksiä suunnitella tuotteita, joiden käyttöikä on lyhyt (suunniteltu vanheneminen), ja kannustaisivat ihmisiä kuluttamaan vähemmän ja paremmin.

Liite 2. Tieto-, taito- ja asennelausekkeet (KSA)

Taulukko 2: kestävyysarvojen arvostaminen.

Kestävyysarvojen ilmentäminen		
1.1 Kestävyysarvojen arvostaminen		Taito pohtia henkilökohtaisia arvoja; taito tunnistaa ja selittää, miten arvot vaihtelevat eri ihmisten ja eri aikakausien välillä, ja arvioida kriittisesti, millaisessa suhteessa arvot ovat kestävyysarvoihin
<i>KSA</i>		<i>Lausekkeet</i>
<i>Tiedot</i>	1	Tuntee tärkeimmät näkemykset kestävydestä, jotka ovat antroposentrinen (ihmiskeskeinen), teknosentrinen (teknologia ratkaisuna ekologisiin ongelmiin) ja ekosentrinen (luonto-keskeinen) näkökulma, sekä sen, miten ne vaikuttavat oletuksiin ja perusteluihin.
	2	Tuntee sosioekonomisten mallien perusteena käytetyt arvot ja periaatteet sekä näiden mallien suhteet kestävyteen.
	3	Tietää, että arvot ja periaatteet vaikuttavat toimintaan, joka voi vahingoittaa, olla vahingoittamatta, elvyttää tai uudistaa ympäristöä.
	4	Tietää, että eri kulttuurit ja sukupolvet voivat antaa kestävyydelle enemmän tai vähemmän painoarvoa riippuen omasta arvojärjestelmästä.
	5	Tietää, että ahneuteen, välinpitämättömyyteen ja suhteettomaan yksilön arvon korostamiseen perustuvalla luonnonvarojen kulutuksella on kielteisiä seurauksia ympäristölle.
	6	Tietää, että ihmisen asema yhteiskunnassa vaikuttaa hänen henkilökohtaisiin arvoihinsa.
<i>Taidot</i>	1	Pystyy arvioimaan ja vertailemaan kriittisesti perusteluiden, toimien, politiikkojen ja poliittisten väitteiden taustalla olevia kestävyysarvoja ja periaatteita.
	2	Osaa arvioida ongelmia ja toimia kestävyysarvojen ja -periaatteiden pohjalta.
	3	Osaa mukauttaa henkilökohtaiset valintansa ja toimensa siten, että ne tukevat kestävyysarvojen ja -periaatteiden toteutumista.
	4	Osaa kuvata ja puntaroida kestävyysarvoja, -periaatteita ja -tavoitteita sekä tunnistaa eri näkökulmia.
	5	Tunnistaa yhteisöjen, myös vähemmistöjen, arvoja ja osaa ottaa ne huomioon kestävyysongelmien rajaamisessa ja kestävyyttä koskevassa päätöksenteossa.
<i>Asenteet</i>	1	Pyrkii toimimaan kestävyysarvojen ja -periaatteiden mukaisesti.
	2	On halukas jakamaan ja selventämään näkemyksiään kestävyysarvoista.
	3	Suhtautuu ennakkoluulottomasti muihin ihmisiin ja heidän maailmankatsomuksiinsa.
	4	Pystyy tarkastelemaan kriittisesti ja arvottamaan erilaisia kulttuurisia konteksteja ja niiden vaikutusta kestävyteen.

Taulukko 3: oikeudenmukaisuuden tukeminen.

<i>Kestävyysarvojen ilmentäminen</i>		
1.2 Oikeudenmukaisuuden tukeminen		Taito vahvistaa tasa-arvoa ja oikeudenmukaisuutta nykyisten ja tulevien sukupolvien hyväksi ja oppia aiemmilta sukupolvilta kestävyyden edistämiseksi
<i>KSA</i>		<i>Lausekkeet</i>
<i>Tiedot</i>	1	Tietää, että eettiset käsitteet ja oikeudenmukaisuuden vahvistaminen nykyisten ja tulevien sukupolvien hyväksi liittyvät luonnon suojeluun.
	2	On tietoinen ekologisesta oikeudenmukaisuudesta ja osaa ottaa huomioon muiden lajien ja ekosysteemien tarpeet ja rajat.
	3	Tietää, että luonto on säilytettävä tuleville sukupolville luonnon itsensä vuoksi.
	4	Tietää, että yksilöt ja yhteisöt eroavat toisistaan siinä, kuinka ja kuinka paljon ne pystyvät lisäämään kestävyyttä.
<i>Taidot</i>	1	Osaa soveltaa tavoitetta tasa-arvon ja oikeudenmukaisuuden vahvistamisesta nykyisten ja tulevien sukupolvien hyväksi perusteena ympäristönsuojelulle ja luonnonvarojen kestäväälle käytölle.
	2	Osaa arvioida ja kyseenalaistaa henkilökohtaisia tarpeitaan suhteessa tavoitteeseen säilyttää luonnonvarat pidemmällä aikavälillä yhteisen edun vuoksi.
	3	Kunnioittaa, ymmärtää ja arvostaa erilaisia kulttuureja, kuten vähemmistökulttuureja sekä paikallisten ja alkuperäiskansojen perinteitä ja tietämysjärjestelmiä, suhteessa kestävyteen.
	4	Osaa auttaa rakentamaan yhteisymmärrystä kestävydestä osallistavalla tavalla.
<i>Asenteet</i>	1	On sitoutunut vähentämään materiaalien kulutusta.
	2	Tuntee kuuluvansa ihmiskuntaan ja solidaarisuutta tulevia sukupolvia kohtaan.
	3	On sitoutunut kunnioittamaan tulevien sukupolvien etuja.

Taulukko 4: luonnon tärkeyden tunnustaminen.

<i>Kestävyysarvojen ilmentäminen</i>		
1.3 Luonnon tärkeyden tunnustaminen	Ymmärrys siitä, että ihmiset ovat osa luontoa; taito kunnioittaa muiden lajien ja luonnon tarpeita ja oikeuksia lähtökohtana terveiden ja selviytymiskykyisten ekosysteemien ennallistamiselle ja elvyttämiselle	
<i>KSA</i>		<i>Lausekkeet</i>
<i>Tiedot</i>	1	Tietää luonnonympäristön pääosista (geosfääri, biosfääri, hydrosfääri, kryosfääri ja ilmakehä) ja että elävät organismit ja eloton materiaali ovat tiiviisti yhteydessä toisiinsa ja riippuvaisia toisistaan.
	2	Tietää, että ihmisten hyvinvointi, terveys ja turvallisuus ovat riippuvaisia luonnon hyvinvoinnista.
	3	Tietää, että ihmiset ovat osa luontoa ja että ihmisen ja ekologisten järjestelmien välinen raja on mielivaltainen.
	4	Tietää, että ihminen muovaa ekosysteemejä ja että ihmisen toiminta voi vahingoittaa ekosysteemejä nopeasti ja peruuttamattomasti.
	5	Tietää, että luonnonvarojen vahingoittuminen ja ehtyminen voi johtaa katastrofeihin ja konflikteihin (mm. luonnon monimuotoisuuden vähenemiseen, kuivuuteen, suuriin joukkomuuttoihin ja sotaan).
	6	Tietää, että tuotanto on irrotettava luonnonvaroista ja hyvinvointi kulutuksesta.
<i>Taidot</i>	1	Osaa arvioida oman toimintansa vaikutuksia luontoon ja pitää luonnon suojelua jokaisen ihmisen tehtävänä.
	2	Näkee ja kokee, että ihmiset pystyvät elämään yhdessä ja kunnioittamaan muita elämänmuotoja.
	3	Pystyy tunnustamaan kulttuurisen monimuotoisuuden maapallon resurssien rajoissa.
	4	Näkee, kuinka ihmiset voisivat viettää nykyistä enemmän aikaa luonnossa ja auttaa palauttamaan ympäristöjä luonnontilaan.
	5	Tunnistaa prosesseja tai toimia, joilla vältetään tai vähennetään luonnonvarojen käyttöä.
<i>Asenteet</i>	1	Haluaa vaalia luonnon ja ihmisten välistä sopusointuista suhdetta.
	2	Suhtautuu kriittisesti ajatukseen, että ihmiset ovat muita elämänmuotoja tärkeämpiä.
	3	Osoittaa empatiaa kaikkia elämänmuotoja kohtaan.
	4	Antaa arvoa luonnon roolille ihmisten hyvinvoinnissa, terveydessä ja turvallisuudessa.
	5	Pyrkii pitkäjänteisesti saattamaan ympäristöjä luonnontilaan.

Taulukko 5: järjestelmälähtöinen ajattelu.

<i>Kestävyyden monitahoisuuden hallinta</i>		
2.1 Järjestelmälähtöinen ajattelu		Taito lähestyä kestävyysongelmaa useasta näkökulmasta; taito tarkastella aikaa, tilaa ja tilannetta ja ymmärtää niiden keskinäiset vaikutussuhteet järjestelmien sisällä ja niiden välillä
<i>KSA</i>		<i>Lausekkeet</i>
<i>Tiedot</i>	1	Tietää, että jokaisella ihmisen teolla on ympäristöä koskevia, sosiaalisia, kulttuurisia ja taloudellisia vaikutuksia.
	2	Tietää, että ihmisen toiminta vaikuttaa todellisuuteen ajassa ja tilassa ja johtaa myönteisiin, neutraaleihin tai negatiivisiin tuloksiin.
	3	Tietää, mitä elinkaariajattelu tarkoittaa ja mitä merkitystä sillä on kestävä tuotannon ja kulutuksen kannalta.
	4	Tuntee monimutkaisiin järjestelmiin liittyvät keskeiset käsitteet ja näkökohdat (kuten synteesi, ilmaantuminen, yhteenliitettävyys, takaisinkytkentä ja kertautuminen) ja niiden vaikutukset kestävyteen.
	5	Tuntee Yhdistyneiden kansakuntien kestävä kehityksen tavoitteet ja on tietoinen yksittäisten tavoitteiden välisistä yhteyksistä ja mahdollisista jännitteistä.
<i>Taidot</i>	1	Pystyy kuvaamaan kestävyttä kokonaisvaltaisena käsitteenä, joka sisältää ympäristöön, talouteen, yhteiskuntaan ja kulttuuriin liittyviä ulottuvuuksia.
	2	Osaa tarkastella kestävyttä koskevia toimia, tapahtumia ja kriisejä (esimerkiksi ilmastonmuutoksen tai luonnonvarojen niukkuuden aiheuttamaa muuttoliikettä tai sotia) ympäristön, talouden, sosiaalisten näkökohtien ja kulttuurin näkökulmasta.
	3	Osaa tarkastella ihmisten ja luonnon vuorovaikutusta tilassa ja ajassa.
	4	Osaa analysoida ihmisen toiminnan riskejä ja hyötyjä soveltamalla elinkaariajattelua.
	5	Osaa tunnistaa järjestelmässä ne haasteet ja mahdollisuudet, joissa on eniten potentiaalia saada aikaan muutos kestävyden parantamiseksi.
<i>Asenteet</i>	1	Tunnustaa kestävämmän elämäntavan perimmäiset syyt niissä ilmiöissä, joista ihmiset ovat vastuussa, kuten ilmastonmuutoksessa.
	2	Hahmottaa kokonaisvaltaisesti luonnontapahtumien ja ihmisen toiminnan väliset yhteydet ja vuorovaikutukset.
	3	Pohtii yksilötason toiminnan lyhyen ja pitkän aikavälin vaikutuksia muihin ihmisiin ja maapalloon.
	4	Kantaa huolta siitä, millaisia järjestelmätason seurauksia ympäristökriiseistä aiheutuu nykyisille ja tuleville sukupolville sekä muille lajeille.
	5	On huolissaan ihmisen toiminnan ennakoimattomista kerrannaisvaikutuksista.

Taulukko 6: kriittinen ajattelu (*LifeComp).

<i>Kestävyyden monitahoisuuden hallinta</i>		
2.2 Kriittinen ajattelu	Taito arvioida tietoa ja argumentteja*, tunnistaa oletuksia, kyseenalaistaa nykytilannetta ja pohtia, miten henkilökohtaiset, sosiaaliset ja kulttuuriset taustat vaikuttavat ajatteluun ja johtopäätöksiin	
<i>KSA</i>		<i>Lausekkeet</i>
<i>Tiedot</i>	1	Tietää, että tietomme kestävydestä lisääntyy jatkuvasti.
	2	Tietää, että erilaiset vinoutumat voivat vaikuttaa kestävyttä koskevaan keskusteluun, päättelyyn, viestintään ja poliittisiin narratiiveihin.
	3	Tietää, että hallitsevat tavat kuvata kestävyttä (narratiivit) voivat vaikuttaa kestävyysongelmien määrittelyyn.
	4	Tietää, että kestävyysväittämät, jotka eivät perustu vankkaan näyttöön, ovat usein pelkkiä viestintästrategioita, joita kutsutaan myös viherpesuksi.
	5	Tietää, että kestävämmien mallien muuttaminen edellyttää, että organisaatiot ja poliittiset toimijat haastavat vallitsevan tilanteen yksilötasolla ja kollektiivisesti.
<i>Taidot</i>	1	Osaa vastata kestävyttä koskevaan kritiikkiin ja argumentointiin omakohtaisilla perusteilla.
	2	Osaa analysoida ja arvioida perusteluja, ideoita, toimia ja skenaarioita sen määrittämiseksi, ovatko ne kestävyysarvojen mukaisia ja kertovatko niiden perusteena käytetyt todisteet kestävydestä.
	3	Osaa tarkastella kestävyttä koskevia tietolähteitä ja viestintäkanavia ja arvioida niiden tarjoaman tiedon laatua.
	4	Osaa pohtia päätösten, toimien ja elämäntapojen juurisyitä ja motiiveja ja puntaroida yksilölle koituvia hyötyjä ja kustannuksia suhteessa yhteiskunnallisiin hyötyihin ja kustannuksiin.
	5	Osaa tarkastella erilaisia todisteita ja arvioida niiden luotettavuutta kestävyttä koskevan mielipiteensä perusteena.
<i>Asenteet</i>	1	On kiinnostunut ympäristön, ihmisen toiminnan ja kestävyden välisistä yhteyksistä ja halukas tutkimaan niitä.
	2	Luottaa tieteeseen myös silloin, kun hänellä ei ole joitain tietoja, joita tieteellisen väitteen täysi ymmärtäminen edellyttää.
	3	Muodostaa mielipiteensä näytön perusteella ja on valmis tarkistamaan sitä uusien tietojen ilmaantuessa.
	4	On valmis hyväksymään kestävyteen liittyvät kysymykset, ongelmat ja mahdollisuudet ja keskustelemaan niistä.
	5	Suhtautuu epäilevästi kestävyttä koskeviin tietoihin ennen kuin tietolähde on varmistettu ja mahdolliset hyödyntäjäryhmät ovat selvillä.

Taulukko 7: ongelman rajaaminen.

<i>Kestävyyden monitahoisuuden hallinta</i>		
2.3 Ongelman rajaaminen	Taito muotoilla nykyiset tai mahdolliset haasteet kestävyysongelmaksi ottamalla huomioon ongelman haastavuuden, siihen liittyvät ihmiset, ajan ja maantieteellisen kattavuuden, jotta voidaan määrittää soveltuvat lähestymistavat, joilla tulevia ongelmia voidaan ennakoida ja ehkäistä ja jo olemassa olevia ongelmia voidaan hillitä ja niihin voidaan sopeutua	
<i>KSA</i>		<i>Lausekkeet</i>
<i>Tiedot</i>	1	Tietää, että kestävyysongelmat ovat usein monimutkaisia ja että joitakin niistä ei voida ratkaista kokonaan.
	2	Tietää, että menetelmät ja toimenpiteet kestävyysongelman ratkaisemiseksi riippuvat siitä, miten ongelma on rajattu (kuka / kenen kanssa / ketä varten, missä, milloin, miksi).
	3	Tietää, että oikeudenmukaisten ja osallistavien toimien määrittämiseksi kestävyysongelmia on tarkasteltava eri sidosryhmien näkökulmasta.
	4	Tietää, että kestävyysongelmat vaihtelevat suhteellisen yksinkertaisista monimutkaisiin ongelmiin ja että niiden luonteen tunnistaminen auttaa sopivien lähestymistapojen määrittämisessä.
	5	Tietää, että nykyiset tai mahdolliset kestävyysongelmat voivat kehittyä nopeasti, minkä vuoksi niiden määritelmiä ja rajauksia on tarkistettava säännöllisesti.
<i>Taidot</i>	1	Osaa rajata nykyisiä ja mahdollisia kestävyysongelmia ottamalla huomioon eri sidosryhmien näkökulmat sekä kaikkien elämänmuotojen ja ympäristön hyvinvoinnin.
	2	Osaa soveltaa joustavaa, järjestelmäpohjaista, elinkaariajatteluun perustuvaa ja sopeutuvuutta ilmentävää lähestymistapaa nykyisten ja mahdollisten kestävyyshaasteiden rajaamisessa.
	3	Pystyy kehittämään monialaisen lähestymistavan nykyisten ja mahdollisten kestävyyshaasteiden rajaamiseksi.
	4	Osaa tutkia pitkäjänteisesti kestävyysongelmaan liittyviä haasteita uusien vaihtoehtojen ja ratkaisujen kehittämiseksi.
	5	Osaa määrittää sopivia lähestymistapoja, jotta kestävyysongelmia voidaan hillitä, rajata ja mahdollisesti ratkaista.
<i>Asenteet</i>	1	Pyrkii hyödyntämään kaikkia kestävyystaitoja nykyisten ja mahdollisten kestävyysongelmien rajaamisessa.
	2	Pystyy esittelemään kestävyysongelmien monitahoisuutta eikä yksinkertaista niitä liikaa.
	3	Pyrkii irrottamaan ongelman rajaamisprosessin omista arvioistaan.
	4	Kuuntelee aktiivisesti ja osoittaa empatiaa tehdessään yhteistyötä muiden kanssa nykyisten ja mahdollisten kestävyyshaasteiden rajaamiseksi.

Taulukko 8: tulevaisuuslukutaito.

<i>Kestävien tulevaisuuksien visiointi</i>		
3.1 Tulevaisuuslukutaito		Taito hahmottaa vaihtoehtoisia kestäviä tulevaisuuksia kuvittelemalla ja kehittämällä vaihtoehtoisia tulevaisuusskenaarioita ja määrittämällä vaiheet, joita tarvitaan parhaimman kestävä tulevaisuuden saavuttamiseksi
<i>KSA</i>		<i>Lausekkeet</i>
<i>Tiedot</i>	1	Tuntee kestävyyskenaarioita varten luotujen odotettujen, parhaana pidettyjen ja vaihtoehtoisten tulevaisuuksien välisen eron.
	2	Tuntee lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin lähestymistapojen eron ja niiden merkityksen kestävyyskenaarioiden luomisessa.
	3	Tietää, että skenaarion kehittäminen voi pohjautua aiempiin tapahtumiin ja nykyisiin muutossignaaleihin.
	4	Tietää, että skenaarioita voidaan hyödyntää, kun tehdään päätöksiä toivotunlaisen kestävä tulevaisuuden saavuttamiseksi.
	5	Tietää, että ihmisen aiheuttamilla vaikutuksilla on suuri merkitys, kun kartoitetaan vaihtoehtoisia ja parhaimmiksi katsottuja tulevaisuusskenaarioita.
<i>Taidot</i>	1	Osaa visioida vaihtoehtoisia kestäviä tulevaisuuksia, jotka perustuvat tieteeseen, luovuuteen ja kestävyysarvoihin.
	2	Osaa analysoida ja arvioida tulevaisuuksia sekä niiden mahdollisuuksia, rajoituksia ja riskejä.
	3	Osaa tunnistaa toimia ja aloitteita, jotka auttavat rakentamaan parhaaksi katsotun tulevaisuuden.
	4	Pystyy ennakoimaan mahdollisia tulevia vaikutuksia aiempien suuntausten ja nykyisten olosuhteiden pohjalta.
<i>Asenteet</i>	1	Soveltaa kestävyystoimien suunnittelussa, tarkastelussa ja arvioinnissa pitkän aikavälin lähestymistapaa.
	2	On huolissaan oman toimintansa vaikutuksesta tulevaisuuteen.
	3	On tietoinen siitä, että hänen toivomansa seuraukset itselle ja yhteisölle voivat vaikuttaa siihen, että hän pitää tiettyjä skenaarioita parempina kuin toisia.
	4	Pyrkii yhdistämään tarkkaan määritellyt ajattelumenetelmät luoviin ja osallistaviin lähestymistapoihin.

Taulukko 9: mukautumiskyky (**EntreComp).

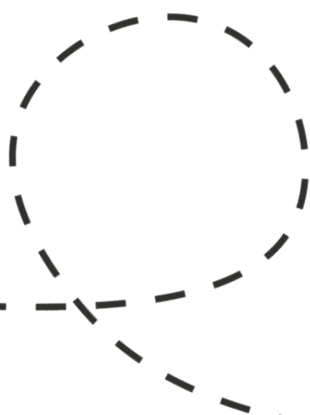
<i>Kestävien tulevaisuuksien visiointi</i>		
3.2 Sopeutumiskyky	Taito hallita siirtymiä ja haasteita monimutkaisissa kestävyystilanteissa ja tehdä tulevaisuuteen vaikuttavia päätöksiä epävarmoissa, monitulkintaisissa ja riskejä sisältävissä konteksteissa**	
<i>KSA</i>		<i>Lausekkeet</i>
<i>Tiedot</i>	1	Tietää, että ihmisen toiminnasta voi aiheutua arvaamattomia, sattumanvaraisia ja monitahoisia seurauksia ympäristölle.
	2	Tietää, ettei monimutkaisiin sosioekologisiin ongelmiin ole olemassa yhtä ainoaa ratkaisua, vaan pikemminkin erilaisia vaihtoehtoja, jotka määräytyvät ajan ja tilanteen mukaan.
	3	On tietoinen luonnonympäristöön tehtyihin muutoksiin liittyvistä riskeistä.
	4	Tietää, mitkä oman elämäntavan osa-alueista vaikuttavat merkittäväällä tavalla kestävyteen ja vaativat sopeutumista (esim. lentomatkailu, auton käyttö, lihan kulutus, pikamuoti).
	5	Tietää, että paikallisella vaikutuksilla ja globaalien tason kestävyydellä on merkittävä yhteys.
<i>Taidot</i>	1	Pystyy soveltamaan erilaisia lähestymistapoja kestävyden tarkastetussa ja lisäämiseksi.
	2	Pystyy tunnistamaan erilaisia elämäntapoja ja kulutustottumuksia, jotka tukevat luonnonvarojen säilymistä, ja mukautumaan niihin.
	3	Osaa ottaa huomioon paikalliset olosuhteet käsitellessään kestävyteen liittyviä kysymyksiä ja mahdollisuuksia.
	4	Selviytyy kestävyyskysymyksiin liittyvästä monitulkintaisuudesta ja epävarmuudesta pohtiessaan vaihtoehtoja.
<i>Asenteet</i>	1	Tunnustaa ilmastonmuutoksen, luonnon monimuotoisuuden vähenemisen ja köyhtymisen tunnevaikutukset.
	2	On valmis lopettamaan kestävämmät käytännöt ja kokeilemaan vaihtoehtoisia ratkaisuja.
	3	Pystyy aidosti harkitsemaan kestäviä vaihtoehtoja, vaikka ne kilpailisivat henkilökohtaisten etujen kanssa.
	4	Suhtautuu odottamattomiin ympäristömuutoksiin joustavasti, neuvokkaasti ja mukautuvasti.
	5	Selviytyy kestävyyspäätöksiin liittyvistä kompromisseista eri aloilla ja niiden välillä (ympäristö, yhteiskunta, talous, kulttuuri, politiikka) sekä suhteessa aikaan ja tilaan.

Taulukko 10: tutkiva ajattelu.

<i>Kestävien tulevaisuuksien visiointi</i>		
3.3 Tutkiva ajattelu	Taito nähdä asioiden väliset suhteet tutkimalla ja yhdistämällä eri tieteenaloja, hyödyntämällä luovuutta ja kokeilemalla uusia ideoita tai menetelmiä	
<i>KSA</i>		<i>Lausekkeet</i>
<i>Tiedot</i>	1	Tietää, että kestävyysongelmiin puuttuminen järjestelmätason muutosten aikaansaamiseksi vaatii eri tieteenalojen, tietokulttuurien ja erilaisten näkemysten yhdistämistä.
	2	Tietää, että uusien menetelmien ja ideoiden tutkiminen ja kokeileminen ovat tärkeä osa pyrkimyksiä ratkaista monimutkaisia kestävyysshaasteita.
	3	Tuntee kiertotalouden ja yhteiskunnan keskeiset käsitteet.
	4	Tuntee kestävyuden periaatteita ja kestäväen kehityksen käsitteitä, myös niiden alkuperän ja kehityksen osalta, tärkeimpiä sidosryhmiä, ihmisen toiminnan vaikutuksia yhteiskuntaan ja maapalloon sekä ympäristönsuojelun, ennallistamisen ja elpymisen periaatteita.
<i>Taidot</i>	1	Osaa käyttää todisteita ja tutkimustietoa voidakseen ymmärtää, selittää, ennakoida ja hallita kestäväen kehitykseen liittyviä muutoksia.
	2	Osaa yhdistää tietämystä ja resursseja kestävyysshaasteisiin vastaamiseksi.
	3	Osaa yhdistellä kestävyteen liittyviä tietoja eri tieteenaloilta.
	4	Osaa soveltaa luovasti kiertotalouden periaatteita, esimerkiksi laadun arvostamista määrään nähden sekä uudelleenkäyttöä ja korjaamista.
	5	Pystyy ottamaan huomioon eriävät mielipiteet.
<i>Asenteet</i>	1	On valmis kestävyyskokeiluihin eikä pelkää epäonnistumista.
	2	Hallitsee sekä norminmukaisen että normeja uudistavan kestävyysajattelun.
	3	On valmis pohtimaan kestävyysshaasteita ja -mahdollisuuksia eri näkökulmista.
	4	Uskaltaa tehdä epätavallisia valintoja.

Taulukko 11: poliittinen toimijuus.

Kestävyystoiminta		
4.1 Poliittinen toimijuus	Taito navigoida poliittisissa järjestelmissä, tunnistaa poliittinen vastuu ja vastuuvollisuus kestävyyttä heikentävässä toiminnassa ja vaatia tehokkaita kestävyystoimenpiteitä	
<i>KSA</i>		<i>Lausekkeet</i>
<i>Tiedot</i>	1	Tietää, miten poliittisten järjestelmien ja niiden osien olisi toimittava kestävyyden edistämiseksi.
	2	Tuntee kestävän kehityksen kannalta merkitykselliset poliittiset sidosryhmät omassa yhteisössään.
	3	Tietää, miten poliittiset ja taloudelliset sidosryhmät voidaan saada mukaan kehittämään kestävyyspolitiikkaa yhdessä paikallisyhteisön edustajien kanssa.
	4	Tuntee toimintatavat, joilla vastuu ympäristövahingoista jaetaan (esim. "saastuttaja maksaa" -periaatteen)
<i>Taidot</i>	1	Osaa analysoida, miten valtarakenteet ja poliittiset järjestelmät vaikuttavat.
	2	Tuntee tapoja osallistua demokraattiseen päätöksentekoon ja kansalaistoimintaan kestävän kehityksen edistämiseksi.
	3	Pystyy yksilöimään ne paikallisen ja alueellisen tason yhteiskunnalliset, poliittiset ja taloudelliset sidosryhmät, jotka pystyvät parhaiten osallistumaan kestävyysongelman ratkaisemiseen.
	4	Pystyy kuvaamaan vaihtoehtoisia polkuja, joiden avulla kestävyys voidaan saavuttaa.
<i>Asenteet</i>	1	On sitoutunut toimimaan muutosvoimana kestävän kehityksen saavuttamiseksi.
	2	Katsoo, että hallitusten ja julkisten laitosten tehtävä on palvella yhteistä etua.
	3	Vaatii poliittista vastuunottoa kestävämmistä käytännöistä.
	4	Tarkastelee kriittisesti kestävyyspolitiikan tehokkuutta.



Taulukko 12: yhteistyö.

<i>Kestävyystoiminta</i>		
4.2 Yhteistyö	Taito toimia yhteistyössä muiden kanssa muutoksen aikaansaamiseksi	
<i>KSA</i>	<i>Lausekkeet</i>	
<i>Tiedot</i>	1	Tuntee oman yhteisönsä keskeiset kestävän kehityksen sidosryhmät ja tietää, miten niihin voi ottaa yhteyttä.
	2	Tietää, että yhteistyö muiden kanssa luonnon edistämiseksi ja oikeudenmukaisuuden tukemiseksi perustuu demokratian periaatteisiin.
	3	Osaa työskennellä erilaisten toimijoiden kanssa ja kehittää osallistavia visioita kestävämpää tulevaisuutta varten.
	4	Tietää, miten tärkeää on, että yksilöillä ja organisaatioilla on riittävät mahdollisuudet tehdä yhteistyötä.
<i>Taidot</i>	1	Osaa rakentaa monipuolisia ryhmittymiä, jotta kestävyteen liittyviä viheliäisiä ongelmia voidaan yrittää ratkaista.
	2	Osaa luoda avoimia, osallistavia ja yhteisölähtöisiä prosesseja.
	3	Osaa luoda mahdollisuuksia yhteiselle toiminnalle eri yhteisöissä, sektoreilla ja alueille.
	4	Osaa tehdä yhteistyötä kestävän kehityksen muutosprosesseissa.
	5	Tunnistaa sidosryhmien vahvuudet.
	6	Osaa toimia kestäväää tulevaisuutta koskevien yhteisten narratiivien mukaisesti.
<i>Asenteet</i>	1	On valmis tekemään yhteistyötä muiden kanssa vallitsevan tilanteen haastamiseksi.
	2	On motivoitunut rakentamaan osallistavaa kestäväää tulevaisuutta yhteistyössä muiden kanssa.
	3	Asettaa kestävyysarvot ja -edut etusijalle yhteistyössään muiden kanssa.
	4	Haluaa toimia vastavuoroisesti yhteisönsä ja luonnon hyväksi.
	5	On sitoutunut muutokseen, jotta voidaan luoda nykyistä osallistavampi ja oikeudenmukaisempi tulevaisuus.

Taulukko 13: yksilön aloitteellisuus.

Kestävyystoiminta		
4.3 Yksilön aloitteellisuus	Taito tunnistaa omat mahdollisuudet edistää kestävyttä ja taito toimia aktiivisesti yhteisön ja maapallon tulevaisuuden parantamiseksi	
KSA	Lausekkeet	
Tiedot	1	Tietää, kuinka voi itse saada aikaan myönteisiä ympäristömuutoksia.
	2	Tietää, että ennalta ehkäiseviin toimiin on ryhdyttävä silloin, kun tietyllä toimenpiteellä – tai sillä, ettei toimiin ole ryhdytty – voi olla haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen ja kaikkiin elämänmuotoihin (varovaisuusperiaate).
	3	Tietää, että yksilöt ovat sitoutuneet yhteiskuntaan ja ympäristöön.
	4	Tietää, että myös vallitsevan tilanteen säilyttäminen ja passiivisuus ovat valintoja.
	5	Tietää, että kaikilla toimilla on vaikutuksia, vaikka vaikutukset eivät olisi välittömiä.
Taidot	1	Osaa soveltaa seuraavia periaatteita: käytetään vähemmän resursseja, toimitaan nykyistä paremmin nykyistä vähemmällä resursseilla ja käytetään samoja resursseja uudelleen.
	2	Osaa toimia oma-aloitteisesti ja jatkaa pyrkimyksiään kestävyystavoitteiden saavuttamiseksi myös epävarmoissa tilanteissa.
	3	Osaa ottaa varovaisuusperiaatteen huomioon ja toimia oikea-aikaisesti myös epävarmoissa ja odottamattomissa tilanteissa.
	4	Pystyy innostamaan ihmisiä tekemään kestävämpiä valintoja.
	5	Pystyy voittamaan oman muutosvastarintansa.
	6	Tunnistaa kestävyysidosryhmien verkostoja.
Asenteet	1	Kantaa huolta maapallon tilasta ja toimii ennakoivasti sen hyväksi.
	2	On valmis ryhtymään toimiin, joilla pyritään ratkaisemaan monimutkaisia kestävyysongelmia.
	3	Kokee, että on tarpeellista antaa yksilöllistä ja kollektiivista apua sitä tarvitseville ihmisille ja maapallolle.
	4	Suhtautuu luottavaisesti kestävään kehitykseen liittyvien muutosten ennakointiin ja niihin vaikuttamiseen.
	5	Tietää, että arjen toimilla on merkitystä.

YHTEYDENOTOT EU:hun

Käynti tiedotuspisteessä

Euroopan unionin alueella toimii yhteensä satoja Europe Direct -tiedotuspisteitä. Lähimmän tiedotuspisteen osoite löytyy verkosta (european-union.europa.eu/contact-eu/meet-us_fi).

Yhteydenotot puhelimitse tai kirjallisesti

Europe Direct -palvelu vastaa Euroopan unionia koskeviin kysymyksiin. Palveluun voi ottaa yhteyttä

- soittamalla maksuttomaan palvelunumeroon 00 800 6 7 8 9 10 11 (jotkin operaattorit voivat periä puhelumaksun),
- soittamalla puhelinnumeroon +32 22999696, tai
- verkkolomakkeella (european-union.europa.eu/contact-eu/write-us_fi).

TIETOA EU:sta

Verkkosivut

Tietoa Euroopan unionista on saatavilla kaikilla EU:n virallisilla kielillä Europa-sivustolla (european-union.europa.eu).

EU:n julkaisut

EU:n ilmaisia ja maksullisia julkaisuja voi ladata tai tilata verkosta (op.europa.eu/fi/web/general-publications/publications). Ilmaisia julkaisuja on mahdollista saada usean kappaleen erinä ottamalla yhteyttä Europe Direct -palveluun tai paikalliseen tiedotuspisteeseen (ks. european-union.europa.eu/contact-eu/meet-us_fi).

EU:n lainsäädäntö ja siihen liittyvät asiakirjat

EU:n koko lainsäädäntö vuodesta 1951 ja muuta tietoa EU:n oikeudesta on saatavilla kaikilla virallisilla kielillä EUR-Lex-tietokannassa (eur-lex.europa.eu).

EU:n avoin data

Eurooppalaisen datan portaali (data.europa.eu) tarjoaa pääsyn EU:n toimielinten, elinten ja virastojen avoimiin data-aineistoihin. Data on ladattavissa ja uudelleenkäytettävissä maksutta sekä kaupallista että ei-kaupallista käyttöä varten. Portaalissa on myös runsaasti Euroopan maiden data-aineistoja.

Euroopan komission tiede- ja tietämyspalvelujen tarjoaja

Yhteinen tutkimuskeskus

JRC:n tehtäväkuvaus

Yhteinen tutkimuskeskus on Euroopan komissiolle tieteellistä tietoa ja asiantuntemusta tarjoava palvelu, jonka tehtävänä on tukea EU-politiikkaa tuottamalla riippumatonta näyttöä koko poliittisen syklin ajan.



EU Science Hub

joint-research-centre.ec.europa.eu



@EU_ScienceHub



EU Science Hub – Joint Research Centre



EU Science, Research and Innovation



EU Science Hub



EU Science

