

**KESTÄVÄN KEHITYKSEN OPETUS TEKNIIKAN AMMATTIOPINNOISSA  
TREDUN HEPOLAMMINKADUN TOIMIPISTEESSÄ**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Kestävä kehitys

Syksy 2023

Tarja-Riitta Rimpelä

Kestävä kehitys

Tekijä Tarja-Riitta Rimpelä

Työn nimi Kestävän kehityksen opetus tekniikan ammattiopinnoissa Tredun  
Hepolamminkadun toimipisteessä

Ohjaaja Eija Raimovaara

Tiivistelmä

Vuosi 2023

---

Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja oli Tampereen seudun ammattiopiston (Tredun) Hepolamminkadun toimipiste. Opinnäytetyön toivottiin antavan pohjatietoa toimipisteen tulevaan sertifiointiprosessiin. Työn tavoitteena oli selvittää, mitä kestävän kehityksen asioita tekniikan ammattialojen opettajat opettavat ammattiopetuksen yhteydessä Hepolamminkadun toimipisteessä. Lisäksi selvitettiin, millä oppimisen tasoilla oppimista tapahtuu ja millaista tukea opettajat kaipaavat työlleen.

Työn teoriapohjassa käsiteltiin kestävästä kehityksestä ja ekososiaalista sivistystä. Ekososiaalinen sivistys perustuu vahvaan kestävyysajatteluun, jossa elonkehän ja ihmiskunnan hyvinvointi ymmärretään toisistaan riippuvaisiksi. Koulutus voi edistää ekososiaalisen sivistyksen omaksumista uudistavan oppimisen avulla. Lisäksi käsiteltiin kestävästä kehityksestä tekniikan ammattiopetuksessa ja ammatillisten oppilaitosten kestävästä kehityksestä OKKA-säätiön Kestävä tulevaisuus -ohjelman mukaisesti. Tredun opettajilleen antaman tuen osalta tutkimus perustui vuosien 2019-22 strategiaan, jonka kestävästä kehityksestä osuus esiteltiin teoriapohjassa. Tutkimusaineisto koottiin teemahaastattelujen avulla. Haastattelun antoivat kaksitoista opettajaa viideltä eri alalta. Teorialähtöisesti kestävästä kehityksestä ulottuvuuksiin analysoitu aineisto jaoteltiin lisäksi uudistavan oppimisen tasoihin, jotka ovat olemassa olevaa toisintava (kognitiivinen), tulevaisuutta ennakoiva (metakognitiivinen) ja yhteiskuntaa uudistava (transformatiivinen). Näitä oppimisen tasoja tarkastellaan myös sertifiointiprosessissa.

Tutkimustulokset osoittivat, että ekologiseen ja taloudelliseen kestävyysliittymään opetettiin etenkin kiertotaloudellisia taitoja. Sosiaalisen kestävyysliittymän asioita opetettiin, mutta niitä ei mielletty kestäväksi kehitykseksi. Uudistavan oppimisen tasoista Hepolamminkadun toimipiste toimii pääosin olemassa olevalla toisintavalla tasolla. Tredun tukea opettajia jakamalla paljon tietoa kestävästä kehityksestä, mutta ei tavoita sillä opettajia. Opettajat toivoivat sen sijaan konkrettista tukea sille, mitä jo tekevät. Kiertotaloudellisten taitojen opettamisessa auttaisi esimerkiksi kierrätyksen järjestäminen yhtenäiseksi koko toimipisteessä, keskusvaraston modernisoiminen ja alakohtaisten laatuksikirjojen laatiminen perehdytyksen parantamiseksi. Uudessa vuoden 2023 alussa voimaan tulleessa strategiassa kestävä kehitys leikkaa läpi kaiken toiminnan. Se mahdollistaa johdon ja opettajien välisen yhteistyön kehittämisen kestävästä kehityksestä edistämiseksi.

Avainsanat Kestävä kehitys, uudistava oppiminen, ammatillinen koulutus

Sivut 63 sivua ja liitteitä 22 sivua

---

The commissioner of this thesis was the Tampere Vocational College (Tredu), located at Hepolamminkatu in Tampere. The aim of this study was to provide basic information on the future certification process and to find out what aspects of sustainable development were taught by the technical professionals in the Hepolamminkatu vocational education. Additionally, it was examined, which levels of the learning were involved and what kind of support teachers need for their work.

The theoretical part of the thesis discussed sustainable development and eco-social education. Eco-social education is based on long-term sustainability, where the well-being of the biosphere and humanity are interdependent. The adoption of eco-social education can be advanced within technical vocational teaching with the help of transformative learning. In addition, sustainability approach in technical teaching during the certification process for vocational schools according to Sustainable Future programme of the OKKA Foundation, was clarified. The study focused on the support provided by Tredu to its teachers following the 2019-2022 Tredu strategy.

The research material was collected through theme interviews. 12 teachers from five different professions were interviewed. The collected material was also divided into the dimensions of sustainable development. The same material was divided also into the levels of transformative learning, i.e., the cognitive, meta-cognitive and transformative levels.

The results of the study showed that circular economy skills were especially taught in relation to ecological and economic sustainability. Social sustainability was taught, too, but it was not perceived as sustainable development. Of the levels of transformative learning, Tredu Hepolamminkatu operates mainly at the level of cognitive learning. Tredu shares a lot of information on sustainable development but it does not reach teachers. Instead, the teachers wanted concrete support for what they are doing. For example, teaching circular economy skills would help organise recycling throughout the location, modernise the central warehouse and develop field-specific manuals to improve workplace orientation. The new 2023 strategy, sustainable development is taken into account through all Tredu operations. This enables the co-operation between management and teachers.

Keywords Sustainable development, transformative learning, vocational training

Pages 63 pages and appendices 22 pages

## Sisällys

1	Johdanto .....	1
2	Kestävä kehitys .....	2
2.1	Ekologinen, taloudellinen, sosiaalinen ja kulttuurinen kestävä kehitys .....	3
2.2	Kestävän kehityksen tavoitteet ja vahva kestävyysajattelu .....	6
2.3	Ekososiaalinen sivistys .....	8
2.4	Kestävän kehityksen edistäminen koulutuksessa .....	9
2.5	Uudistava oppiminen .....	10
3	Kestävä kehitys ammatillisessa koulutuksessa .....	12
3.1	Kestävä kehitys tekniikan ammattiopetuksessa .....	12
3.2	Kestävä kehitys ammattiopetuksessa kahden muun tutkimuksen mukaan .	14
3.3	Oppilaitosten kestävä kehityksen sertifiointi .....	15
4	Kestävä kehitys Hepolamminkadun toimipisteessä .....	18
4.1	Kestävän elämäntavan kolme työpakettia .....	19
4.2	Kestävä toimintakulttuuri -työpaketti .....	21
4.3	Opiskelijoiden käsitys kestävästä kehityksestä kahden kyselyn mukaan .....	24
4.3.1	Opiskelijakysely – Kestävä kehitys omassa elämässäni .....	24
4.3.2	CCC-Catapult-tutkimushanke .....	25
5	Tutkimuksen toteutus ja tutkimusmenetelmät .....	26
5.1	Teemahaastattelu .....	26
5.2	Aineisto .....	28
5.3	Aineiston analysointi .....	29
6	Tulokset .....	32
6.1	Opettajien tieto kestävästä kehityksestä .....	32
6.1.1	Mitä kestävä kehitys on? .....	33
6.1.2	Kestävyden muutokset alalla ja vaikutukset opetukseen .....	35
6.1.3	Kestävän kehityksen opettamiseen saatu tuki .....	37
6.2	Kestävä kehitys ammattiopetuksessa .....	39
6.2.1	Mitä kestävä kehityksen asioita opetetaan? .....	39
6.2.2	Miten kestävä kehityksen asioita opetetaan? .....	42
6.2.3	Hyödynnetäänkö opetuksessa yhteisöllisyyttä? .....	43

6.3	Oppimisen tasot kestävän kehityksen opetuksessa ammattiaineissa.....	45
6.3.1	Miten huomioidaan opiskelijan halu edistää kestävyttä? .....	46
6.3.2	Mitä yhteistyöryitykset toivovat kestävän kehityksen opetukselta? .....	47
7	Johtopäätökset .....	48
7.1	Opettajien tieto kestävästä kehityksestä.....	48
7.2	Ekologisen ja taloudellisen kestävyden opettaminen.....	49
7.3	Sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyden opettaminen .....	51
7.4	Uudistava oppiminen .....	53
7.5	Tarjottu tuki kestävän kehityksen edistämiseksi .....	54
7.6	Opettajien toivoma tuki .....	55
8	Pohdinta .....	56
8.1	Kestävän kehityksen edistäminen Hepolamminkadun toimipisteessä .....	56
8.2	Kehittämisehdotuksia .....	59
8.3	Tutkimuksen luotettavuus .....	60
8.4	Oma kehittyminen .....	62
	Lähteet.....	63

## **Kuvat, taulukot ja kaavat**

Kuva 1.	Arvot ja kestävä kehitys oppilaitoksen toimintakulttuurissa. ....	4
Kuva 2.	Kestävän kehityksen tavoitteet. ....	7
Kuva 3.	Ekososiaalinen sivistyskäsitys. ....	8
Kuva 4.	Kestävän tulevaisuuden indikaattoreiden osa-alueet.....	15
Kuva 5.	Tredun strategiset toimintaohjelmat ja niiden työpaketit.....	19
Kuva 6.	Maininnat aiheesta mitä kestävä kehitys on.....	33
Kuva 7.	Maininnat aiheesta mitä muutoksia.....	35

Kuva 8. Maininnat aiheesta mitä opetat. ....	40
Kuva 9. Maininnat aiheesta miten opetat. ....	42
Kuva 10. Oppimisen tasot yhteensä kahden kysymyksen maininnoissa. ....	46

## **Liitteet**

Liite 1	Teemahaastattelujen teemat ja toteutus
Liite 2	Saatekirje
Liite 3	Aineistonhallintasuunnitelma
Liite 4	Analyysitaulukot

## 1 Johdanto

Ihmisen nykyisen kaltainen toiminta heikentää omia ja muiden eliöiden elinolosuhteita maapallolla (OKKA-säätiö, n.d.-a). Negatiivisen kehityksen pysäyttämiseksi ihmisen on muutettava merkittävästi toimintaansa. Muutos on suuri ja edellyttää ekososiaalista sivistystä. Ekososiaalisesti sivistynyt ihminen ymmärtää, että omat valinnat vaikuttavat oman elämän lisäksi muihin ihmisiin ja ympäristöön lähellä, maailmanlaajuisesti, nyt ja pitkälle tulevaisuuteen. (Laininen, n.d.-a). Ihmiskunnan tulisi vaihtaa jatkuvan taloudellisen kasvun tavoittelu ihmisten ja maapallon hyvinvoinnin tavoitteluksi. Ihmiskunnan rakenteiden, järjestelmien ja kaiken käyttäytymisen muutos täytyy aloittaa yksilön maailmankuvan muuttumisesta (Salonen, 2014, ss. 26–27). Yksilöiden maailmankuvaa muutetaan koulutuksen avulla. Siksi EU:n neuvosto suosittelee jäsenvaltioitaan varmistamaan, että oppijat saavat kestävä kehityksen edistämiseen tarvittavat tiedot ja taidot (EUR-Lex, 2018). Unesco (2019, s. 2) määrittelee uudistavan oppimisen olevan tärkein kestävyyskasvatuksen toteuttamisen tapa. Uudistava oppiminen tarkoittaa, että oppiessaan ihminen muuttuu. Lainisen (2019, ss. 25–26) mukaan ekososiaalisen sivistyksen arvot muuttuvat yksilön taidoiksi uudistavan oppimisen avulla. Uudistavaa oppimista tapahtuu kolmella tasolla. Olemassaolevaa toisintavalla tasolla opitaan vallitseva todellisuus, tulevaisuutta ennakoivalla tasolla opitaan etsimään uusia näkökulmia ja yhteiskuntaa uudistavalla tasolla opiskelijan maailmankuva muuttuu. (OKKA-säätiö, n.d.-e)

Tämän tutkimuksen toimeksiantaja on Tampereen seudun ammattiopisto Tredun Hepolamminkadun toimipiste, jossa olen työskennellyt puualan opettajana vuodesta 2005. Vuodesta 2018 lähtien olen lisäksi opettanut kestävä kehityksen edistämisen kurssia noin 20 ryhmälle vuosittain. Vuodet 2006–2020 olin toimipisteen kestävä kehityksen vastaava.

Tredun kestävä kehityksen suunnitelmiin kuuluu Hepolamminkadun toimipisteen sertifiointi OKKA-säätiön Kestävä tulevaisuuden indikaattorit -sertifikaatin mukaisesti. Sertifikaatin jokaista indikaattoria arvioidaan kolmella tasolla, jotka vastaavat edellä mainittujen uudistavan oppimisen tasoja. Yksi kestävä tulevaisuuden kymmenestä indikaattorista on kestävyystaitojen oppiminen. Tutkimukseni toimeksiantajan tavoite on saada mahdollista tulevaa sertifiointia varten käsitys siitä, mitä kestävä kehityksen asioita ja

millä oppimisen tasoilla Hepolamminkadun toimipisteen ammattiopettajat opettavat ja miten opetusta voidaan tukea.

Tämä tutkimus perustuu Tredun vuosien 2019–22 strategian tapaan tuoda kestävä kehitys esiin. Laadullisen tutkimukseni lähtöoletus on, että Hepolamminkadun toimipisteen ammattialoilla opetetaan kestävään kehitykseen liittyviä aiheita ajattelematta, että ne ovat kestävää kehitystä. Haastattelin 12 opettajaa viideltä eri alalta saadakseni selville, mitä opettajat tietävät kestävästä kehityksestä, mitä he siitä opettavat, miten opettavat ja millaista tukea kaipaavat. Analysoin haastattelut teorialähtöisen analyysin avulla alaluokkien kautta yhdistäviin luokkiin, jotka olivat neljä kestäväen kehityksen ulottuvuutta. Analyysin alaluokiksi valitsin OKKA-säätiön määrittelemät oppimisen tasojen taidot ja merkitsin ne värikoodeilla sen mukaan, mihin oppimisen tasoon ne kuuluivat.

Tutkimuksen tutkimusongelma on: mitä Tredun Hepolamminkadun tekniikan ammattien opettajat opettavat kestävästä kehityksestä ammattiopetuksensa yhteydessä ja miten opetusta voidaan tukea?

Tutkimusongelma on jaettu kolmeen teemaan, jotka ovat

1. Opettajien tieto kestävästä kehityksestä ja organisaation antama tuki
2. Kestävä kehitys ammattiopetuksessa
3. Oppimisen tasot

Tutkimusongelma, tutkimusteemat ja apukysymykset ovat liitteessä 1. Tulokset esitellään apukysymyksittäin luvussa 6.

## **2 Kestävä kehitys**

Kestävä kehitys mainittiin ensimmäisen kerran vuonna 1987, jolloin YK:n (Yhdistyneet kansakunnat) asettama Gro Harlem Brundtlandin komitea ehdotti raportissaan kestävää kehitystä ihmiskunnan kehityksen malliksi ehkäisemään luonnonolojen heikkenemistä (Halonen, 2017, s. 9). YK on kestäväen kehityksen suhteen merkittävä toimija. Se asettaa



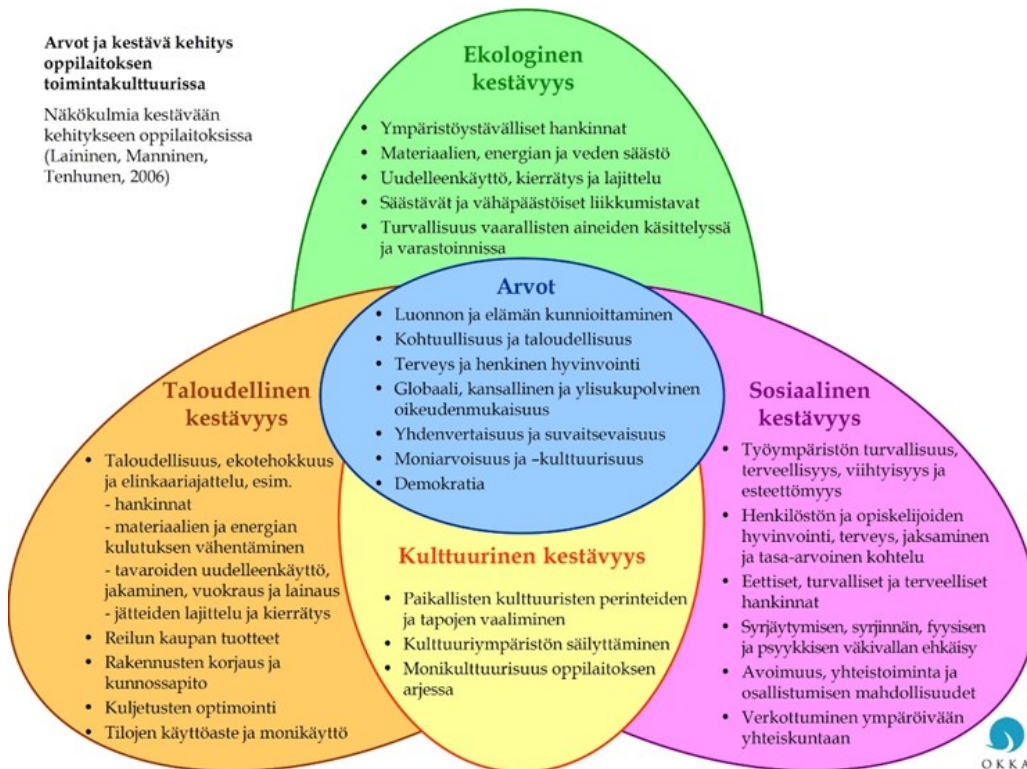
kestävän kehityksen tavoitteita, seuraa kestävän kehityksen edistymistä ja omalla toiminnallaan pyrkii edistämään sitä, että kestävä kehitys toteutuu maapallon eri osissa mahdollisimman hyvin. Brundtlandin komitea määritteli kestävän kehityksen seuraavasti : ”Kestävä kehitys on kehitystä, joka tyydyttää nykyhetken tarpeet viemättä tulevilta sukupolvilta mahdollisuutta tyydyttää omat tarpeensa.” Toisin sanoen kestävän kehityksen avulla haetaan ratkaisuja siihen, miten ihmiskunnan kehitys voi jatkua ilman, että maapallon elinolosuhteet heikentyvät. Brundtlandin raportissa kestävä kehitys jaettiin neljään ulottuvuuteen, jotka ovat ekologinen, sosiaalinen, kulttuurinen ja taloudellinen kestävyys. (Ympäristöministeriö, 2023)

Tässä luvussa esitellään lyhyesti kestävän kehityksen ulottuvuudet ja niihin perustuvat YK:n kestävän kehityksen tavoitteet. Kestävän kehityksen tavoitteet esitetään vahvan kestävyysajattelun mukaisena hierarkiana. Tähän hierarkiaan perustuu ekososiaalinen sivistys, joka haastaa nykyisen markkinaehtoisen tavan toimia maailmassa.

## **2.1 Ekologinen, taloudellinen, sosiaalinen ja kulttuurinen kestävä kehitys**

Ekologinen kestävyys tarkoittaa ihmisten taloudellisen ja aineellisen toiminnan sopeuttamista sellaiseksi, että luonto kestää sen. Koko kestävän kehityksen lähtökohta on luonnon kantokyvyn huomioiminen, mikä tarkoittaa luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemien säilyttämistä, luonnonvarojen säästeliästä käyttämistä ja päästöjen rajoittamista. (Ympäristöministeriö, 2023). Ekologinen kestävyys perustuu luonnon ja monimuotoisuuden kunnioittamiseen. Oppilaitoksessa se tarkoittaa ympäristövastuullisia tekoja, joita ovat muun muassa vähäpäästöinen liikkuminen, ympäristöystävälliset hankinnat, resurssien säästäminen, lajittelu, kierrätys ja turvallinen vaarallisten aineiden varastointi (kuva 1). Tärkeää on, että oppilaitoksen toimintakulttuuri tukee opiskelijoiden ympäristövastuullisuuden omaksumista. (Laininen ym., 2006, s. 11)

Kuva 1. Arvot ja kestävä kehitys oppilaitoksen toimintakulttuurissa. (Laininen ym., 2006, s. 12)



Taloudellinen kestävyys tarkoittaa tasapainoista kasvua, joka ei perustu velkaan eikä luonnonvarojen tuhlaamiseen. Kestävä talous luo perustan kansallisen hyvinvoinnin kehittämiseksi. Lisäksi kestävällä pohjalla oleva talous on hyvä puskuri tulevaisuuden odottamattomia ongelmia ratkaistaessa. (Ympäristöministeriö, 2023) Taloudellisesti kestävä on välttää uusiutumattomien luonnonvarojen käyttöä ja pyrkiä korvaamaan niitä uusiutuvilla. Tärkeää on myös jätteiden minimointi ja kierrätys. (Opetushallitus, 2023a) Taloudellisen kestävyden ratkaisujen tulee olla ekologisesti kestäviä, kohtuullisia ja taloudellisia (kuva 1). Oppilaitoksessa näitä arvoja voi edistää vähäpäästöisen liikkumisen, ympäristöystävällisten hankintojen, resurssien säästämisen, lajittelun ja kierrätyksen lisäksi esimerkiksi miettimällä, mitä voisi omistamisen sijaan lainata, vuokrata tai jakaa. (Laininen ym., 2006, s. 11)

Laininen ym. (2006) eivät mainitse kiertotaloutta, jossa taloudelliseen kestävyysyteen yhdistyy ekologisen kestävyysyden ympäristöystävälliset hankinnat, resurssien säästö, tavaroiden uudelleenkäyttö, jakaminen, vuokraus, lainaus ja kierrätys (kuva 1). Kiertotalous on raaka-aineita käyttävään teollisuuteen ja siten myös tekniikan alojen ammatilliseen koulutukseen hyvin istuva tapa toteuttaa kestävä kehitys. Kiertotalouden lähtökohtana on tehokas materiaalin arvon säilyttäminen kierrossa ja jätteen synnyn välttäminen. Kiertotalous korjaa kolme keskeistä asiaa, jossa nykyinen toimintamalli hukkaa arvoa. Ensimmäinen keskeinen asia on, että materiaalia eli sen sisältämää arvoa ei hukata vaan hyödynnetään se mahdollisimman tehokkaasti tuotannossa. Toinen asia on syntyneen jätteen arvo, joka menetetään, jos jätteen raaka-ainetta ja käyttöarvoa ei käytetä hyväksi. Kolmantena materiaalia ei kannata kierrättää liian matala-arvoisen kierron kautta. Tuotteen kiertoa voidaan toteuttaa viidellä tavalla. Parhaiten materiaalin arvo säilyy, kun tuotteet valmistetaan kestävämpään pidempään. Seuraava vaihtoehto on jälleenmyydä tuote samaan tarkoitukseen. Kolmantena vaihtoehtona tuote myydään perusteellisen uudistuksen tai uudelleentekemisen jälkeen. Neljäntenä tulee materiaalin kierrättäminen uusiokäyttöön. Viimeinen vaihtoehto on hyödyntää tuotteessa oleva materiaali. Kiertoa helpottaa se, että tuote on suunniteltu modulaarisesti, helposti muunneltavaksi, uudelleentekettäväksi ja kierrätettäväksi. Kiertotalouteen kuuluu uusiutuvan energian käyttö ja systeeminen ajattelu, jossa otetaan huomioon tuotteen koko elinkaari. Kiertotalous tehostaa resurssien käyttöä sekä materiaalien että energian suhteen. Yrityksissä se merkitsee pienempiä kustannuksia ja uuden liiketoiminnan kasvattamista. (Sitra, 2014, ss. 3–5)

Sosiaalisessa ja kulttuurisessa kestävyysydessä on kummassakin kyse vuorovaikutuksesta ja ihmisyyhteisöistä. Ihmisten välinen tasa-arvo ja kulttuurisen perinnön vaaliminen ovat sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyysyden arvoja. (Opetushallitus, 2023b) Päämääränä on taata hyvinvoinnin edellytykset nykyisille ja tuleville sukupolville (Ympäristöministeriö, 2023). Oppilaitoksissa sosiaalisen kestävyysyden arvoja ovat yhdenvertaisuus, suvaitsevuus ja opiskelijoiden ja henkilöstön hyvinvointi, mikä tarkoittaa viihtyisää, turvallista, terveellistä ja kaikille esteetöntä oppilaitosta (kuva 1). Resurssia on suunnattava syrjinnän, syrjäytymisen ja väkivallan ehkäisemiseen. Myös avoimuus ja kaikkien osapuolten oikeudenmukainen kohtelu kuuluvat sosiaalisen kestävyysyden arvoihin. Kulttuurisesti kestävä oppilaitos on

monikulttuurinen ja suvaitsevainen vaalien samalla paikallista kulttuurista perintöä.

(Laininen ym., 2006, ss. 11–12)

## **2.2 Kestävän kehityksen tavoitteet ja vahva kestävyysajattelu**

Vuonna 2015 YK julisti Agenda 2030 -ohjelman, joka sisältää 17 kestävän kehityksen tavoitetta. Tavoitteista on muodostunut kaikkia maita uudelleenkehitykseen ohjaava toimintamalli, jonka tavoitteena on luoda sosiaalisesti oikeudenmukaista ja ekologisesti kestävää talouskasvua. Tavoitteissa toteutuu kaikki neljä kestävän kehityksen ulottuvuutta. (Halonen, 2017, s. 13). YK esitti 17 kohdan tavoitteet sellaisena listana, josta tavoitteiden välinen keskinäisriippuvuus ei ilmene vaan lista kuvaa sitä, että jokainen tavoite ratkaisee yksittäisen ongelman. (OKKA-säätiö, n.d.-b)

Stockholm Resilience Centren Pavan Rockströmin ja Johan Sukhdeevin esittämän vahvan kestävyysajattelun mukaisesti kestävän kehityksen tavoitteet eivät ole toisistaan erillisiä, vaan niillä on keskinäisriippuvuus ja niiden välillä on hierarkia. Rockström ja Sukhdeev esittivät kestävän kehityksen tavoitteiden hierarkian ”hääkakku”-muodossa (kuva 2). Siinä kakun alakerroksen muodostavat ekologiseen ulottuvuuteen liittyvät kestävän kehityksen tavoitteet, jotka koskevat elonkehää. Elonkehä tarkoittaa niitä maapallon osia, joissa on elämää (Tieteen termipankki, 2014). Kakun keskikerroksessa ovat sosiaalisen ulottuvuuden tavoitteet. Ylimpänä kakussa ovat talouteen liittyvät tavoitteet. (Stockholm Resilience Centre, 2016)

Kuva 2. Kestävän kehityksen tavoitteet (Stockholm Resilience Centre, 2016). Kuvaan lisätty punaiset tekstit Lainisen mukaan (Laininen, n.d.-b).



Graphics by Tommi Luukkainen/Repsa

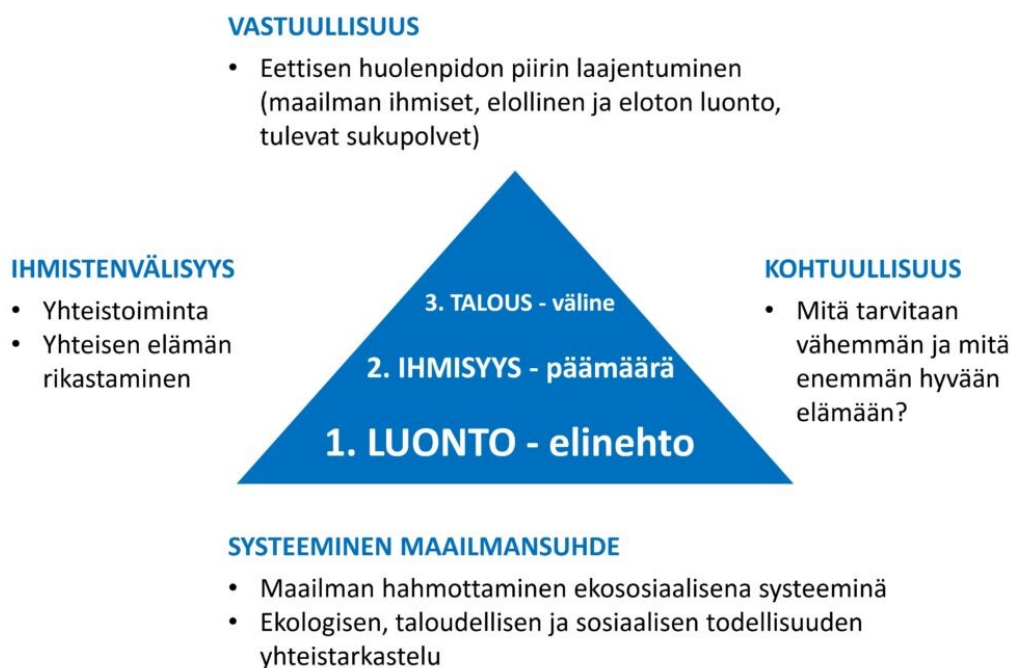
Kakun alakerroksessa on maapallon kantokyvyn asettamat rajat. Erkkä Lainisen (n.d.-b) mukaan tämä perustaso on ihmiskunnan elinehto (kuva 2, punaiset tekstit), mikä tarkoittaa sitä, että ihmisen toiminnan lähtökohtana tulee olla maapallon hyvinvoinnin varmistaminen. Kakun mehevä keskikerros kuvaa ihmiskunnan toiminnan tavoitetta, joka on kaikkien ihmisten hyvinvointi. Tavoite on, että ihmisoikeuksien luovuttamattomuuteen perustuen kaikki maailman ihmiset saavat elää arvokkaan elämän. Ihmisten hyvinvointia tavoitellessa ei kakkua kannatteleva alin kerros eli maapallon kantokyky saa romahtaa. Kirsikkana kakun päällä on talous, joka on väline ihmiskunnan ja maapallon hyvinvoinnin saavuttamiseksi. (Laininen, n.d.-b) (Laininen, 2019, s.20). Vahvan kestävyysajattelun mukaan talous ei enää ole toimintaa määrittävä tekijä, vaan sellaiseksi on nostettu maapallon hyvinvointi. Niinpä ihmisten hyvinvointia ei enää määritellä bruttokansantuotteen eli talouden kasvamisen perusteella vaan oikean koetun onnellisuuden perusteella. Vahvassa kestävyysajattelussa

talouskasvu ei enää ole tärkein päämäärä, mutta talous on tärkeä väline kestävän ympäristöllisen ja sosiaalisen toiminnan saavuttamiseksi. (OKKA-säätiö, n.d.-b)

### 2.3 Ekososiaalinen sivistys

Ekososiaalinen sivistys perustuu edellä kuvattuun hierakiaan ja vahvaan kestävyysajatteluun, jossa maapallon tuottokyky sanelee toiminnan rajat ja talouden avulla saavutetaan tärkein tavoite, ihmiskunnan todellinen hyvinvointi. Hierarkia on päinvastainen kuin nykyinen taloutta tärkeimpänä pitävä markkinaehtoinen tapa toimia, jossa hyvinvointia mitataan kulutuksen määrällä. Ekososiaalisesti sivistynyt ihmiskunta tunnistaa maapallon rajat, joiden rajoissa tavoittelee hyvää elämää nykyisille ja tuleville ihmisille ja muulle eliökunnalle paikallisesti ja globaalisti. (Laininen, 2019, s. 19) Ekososiaalisen sivistyksen avaintaito on systeeminen ajattelu (kuva 3), jonka avulla pyritään näkemään kokonaisuuksia ja syy-seuraussuhteita. Ekologiset, sosiaaliset ja taloudelliset todellisuudet eivät ole toisistaan irrallisia kuten ei myöskään paikallinen ja globaali ulottuvuus. (Salonen, n.d.) (Salonen & Bardy, 2015, ss. 7–8). Niiden keskinäisriippuvuus näkyy esimerkiksi kulutustuotteissa. Missä ja kuinka ympäristöä ja työntekijöitä rasittavasti tuote on tehty? (OKKA-säätiö, n.d.-c)

Kuva 3. Ekososiaalinen sivistyskäsitys. (OKKA-säätiö, n.d.-c)



Ekososiaalisen sivistyksen arvoja ovat vastuullisuus, kohtuullisuus ja ihmistenvälisyys (kuva 3). Vastuullisuus ominaisuutena tarkoittaa korkeaa moraalialueita ja kykyä asettua toisen asemaan. Vastuullinen ihminen ymmärtää oman lähipiirin lisäksi myös globaalien vastuunsa, sillä yksilön kulutusvalinnat vaikuttavat globaalisti. Vastuullisuuteen kuuluu myös huoli elollisesta ja elottomasta luonnosta, koska ne ovat hyvinvointimme lähde. Myös tulevista sukupolvista on huolehdittava, koska tekemämme ratkaisut vaikuttavat pitkälle tulevaisuuteen. Koulussa vastuullisuuteen voi kasvattaa vahvistamalla opiskelijoiden vastuuta toisistaan. (Laininen, 2019, ss. 20–21)

Kohtuullisuus kehittyy vastuullisuuden tuloksena (kuva 3). Luonnon resurssien pitää riittää kaikille tasaisesti, jolloin kukaan ei voi ottaa yli tarpeensa. Kohtuullisuuteen kasvanut ihminen tietää, mikä on riittävästi. Nykyinen markkinatalous perustuu siihen, että ihminen haluaa aina vain enemmän vaikka ei tarvitse. Kohtuullisuuden saavuttamiseksi on opittava erottamaan tarpeet haluista. Kuluttamisen määrään vaikuttaa se, miten ihminen hahmottaa suhteensa muihin ihmisiin ja luontoon. (Laininen, 2019, s. 21)

Ihmistenvälisyys auttaa kohtuullistamaan kuluttamista (kuva 3). Yhteisöihin kuulumisen, ymmärretyksi ja hyväksytyksi tuleminen ja itsensä toteuttamisen mahdollisuus saavat ihmisen tuntemaan itsensä arvokkaaksi ja tekevät hänet kykeneväksi arvostamaan muita ihmisiä ja tuntemaan vastuuta maailman tilasta. Se antaa elämälle merkityksen, jolloin hyvää oloa ei tarvitse enää hakea ostamisesta. Laininen kiteyttää yhdellä lauseella ekososiaalisen sivistyksen, luonnon, nykyisten ja tulevien ihmisten ja globaalien talouden keskinäisriippuvuuden: ”Vauriissa maissa on kohtuullisuuden ja ihmistenvälisyyden kautta mahdollista lisätä koettua hyvinvointia sekä samalla vähentää ympäristön kuormitusta ja vapauttaa resursseja maailman köyhimpien ihmisten aineellisen elämänlaadun parantamiseen.” (Laininen, 2019, s. 21)

## **2.4 Kestävän kehityksen edistäminen koulutuksessa**

YK:n Kestävän kehityksen tavoitteet -ohjelmassa tavoite 4 on ”Hyvä koulutus”. Se määrittelee kestävän kehityksen mukaisen hyvän koulutuksen olevan avointa, tasa-arvoista ja laadukasta ja tarjoavan kaikille elinikäiset oppimismahdollisuudet. Alatavoitteen 4.7

mukaisesti on varmistettava, että oppijat saavat kestävänsä kehityksen edistämiseen tarvittavat taidot. (Suomen YK-Liitto, n.d.) EU:n neuvosto on vuonna 2018 antanut suosituksen elinikäisen oppimisen avaintaidoista. Elinikäisen oppimisen avaintaitoja ovat taidot, joiden omaksuminen helpottaa työhön siirtymistä ja mahdollistaa yhteiskunnalliseen toimintaan osallistumisen. Yksi tällainen taito on ymmärrys kestävästä kehityksestä. Kestävänsä kehityksen mukaisesti toimivat ammattilaiset edesauttavat kaikkien muidenkin YK:n kestävänsä kehityksen tavoitteiden toteutumista. Siksi EU suosittaa jäsenvaltioita ottamaan koulutuksessaan huomioon Agenda 2030 -tavoitteen 4 ”Hyvä koulutus” ja etenkin sen alatavoitteen 4.7. (EUR-Lex, 2018)

Kestävyyskriisiä aiheuttavien ongelmien ehkäiseminen vaatii suuria muutoksia, jotka ovat mahdollisia vasta sitten, kun yksilöt sisäistävät vahvan kestävyysajattelun mukaisen käsityksen todellisuudesta. Vasta yksilöiden maailmankuvan muutos johtaa muutoksiin järjestelmissä ja rakenteissa ja viimein kaikessa käyttäytymisessä. Tämän muutoksen toteuttamisessa koulutuksella on tärkeä merkitys. (Laininen, 2019, ss. 24–25). Unesco määrittelee kestävyyskasvatuksen linjauksissaan vuosille 2020–2030 kestävyyskasvatuksen tärkeimmäksi tavoitteeksi transformatiivisen eli uudistavan oppimisen (Unesco, 2019, s. 2).

## 2.5 Uudistava oppiminen

Uudistava oppiminen tarkoittaa, että oppiessaan ihminen muuttuu. Uuden tiedon pohjalta oppijan maailmankuva ja käsitys todellisuudesta muuttuvat, minkä johdosta hänen toimintansa muuttuu uuden tiedon mukaiseksi. (Siirilä ym., 2018, ss. 43–44) Nykyisen kuluttamiseen perustuvan ajattelutapamme tuloksena on syntynyt ihmiskunnan olemassaoloa vaarantavia uhkia. Näiden uhkien torjumiseksi tarvitaan uudenlaista suhtautumista luontoon ja maailmankuvan muuttumista. Tämä muutos saadaan aikaan uudistavan oppimisen avulla. (OKKA-säätiö, n.d.-d) Uudistava oppiminen muuttaa ymmärrystä ihmisen ja luonnon keskinäisestä riippuvuudesta, hyvinvoinnin perusteista ja talouden roolista sekä niiden yhteydestä toisiinsa (Laininen, 2019, ss. 16–17). Lainisen (2019, ss. 25–26) mukaan uudistavan oppimisen avulla ekososiaalisen sivistyksen arvot muuttuvat yksilön taidoiksi. Uudistavan oppimisen tavoitteena on saada opiskelija kyseenalaistamaan nykyisenkaltainen toiminta ja muuttamaan sitä vahvan kestävyysajattelun mukaiseksi



(Opetushallitus, 2021, s. 8). Se edellyttää opettajilta ajattelutavan ja pedagogiikan muutosta ja mallina toimimista (Laininen, 2019, s. 32). Uudistavaa oppimista edistävällä opettajalla on ekososiaalisen sivistyksen mukainen maailmasuhde. Hän ohjaa opiskelijoitaan tekemään kestäviä valintoja ja luo heidän kanssaan kestävämpää tulevaisuutta. (Tapani & Asikainen, 2022, ss. 133–134)

Ekososiaaliset taidot kehittyvät tavaksi toimia kolmessa oppimisen tasossa, jotka ovat kognitiivinen, metakognitiivinen ja uudistava oppiminen. Tasoja voi kuvata vertauksella metsästä. Kognitiivisella tasolla ollaan metsän sisällä, eikä nähdä metsää puilta. Metakognitiivisella tasolla ollaan metsän ulkopuolella, nähdään metsä ja voidaan sen perusteella kuvitella toisenlainen metsä. Uudistavalla tasolla noustaan yläilmoihin ja nähdään useampi metsä, joiden välillä voidaan tehdä valintoja. (OKKA-säätiö, n.d.-d). Kaikki kolme tasoa ovat oppimisen kannalta tärkeitä. Taitojen kehittyminen vaatii oppimista ensin kognitiivisella, sitten metakognitiivisella ja lopuksi uudistavalla tasolla. (Laininen, 2019, s. 28)

Kognitiivisella tasolla nähdään siis vain vallitseva todellisuus, sopeudutaan nykytilaan ja pyritään tekemään totuttuja asioita paremmin eli ylläpidetään vallitsevaa paradigmaa. Kognitiivisella tasolla pyritään parantamaan tehokkuutta ja suorituskykyä, tekemään samat asiat tehokkaammin. Esimerkiksi ilmastonmuutoksen torjumiseksi kognitiivisen tason ratkaisuja ovat tuotannon resurssitehokkuuden parantaminen ja kierrättäminen. (OKKA-säätiö, n.d.-d)

Toisella eli metakognitiivisella tasolla ollaan kriittisiä ja etsitään uusia näkökulmia. Tällä tasolla kehitetään vallitsevaa paradigmaa eli pyritään tekemään parempia asioita. Metakognitiivisen tason ratkaisukeinot ilmastonmuutoksen torjumiseen ovat vastuullinen tuotanto, kiertotalous, uusiutuva energia ja digitalisaatio. Ilmastonmuutoksen aiheuttaneita asioita siis vain tehdään eri tavalla eli ilmasto säästävämmin vielä kuitenkin vanhaan paradigmaan perustuen. (OKKA-säätiö, n.d.-d)

Kolmannella, uudistavalla tasolla paradigma muuttuu eli talouteen perustuvan hyvinvoinnin teoria vaihtuu yleisesti hyväksytyksi ekososiaalisen sivistyksen mukaiseksi teoriaksi. Tällöin ympäröivä todellisuus nähdään toisin ja käyttäytyminen muuttuu. Ilmastonmuutoksen

torjumiseksi luodaan uusi hyvinvointikäsitelmä, jossa ei ole talouden kasvupakkoa. Perusmateriaalintarpeen tyydyttymisen jälkeen hyvinvointia ja onnellisuutta haetaan aineettomista asioista, jotka eivät rasita luontoa. (OKKA-säätiö, n.d.-d)

### **3 Kestävä kehitys ammatillisessa koulutuksessa**

Ammattitaitona kestävä kehitys on kyvykkyyttä ja halua toimia ammatissaan vastuullisesti. Ammatillisessa koulutuksessa kestävä kehitys opetetaan yleisaineena kaikille pakollisena kurssina ja valinnaiskursseilla. Ammatillisiin tutkintoihin kestävä kehitys sisältyy läpileikkaavana osaamisena, ammattitaitovaatimuksina, tutkinnon osina ja tutkintoina. Ammattitutkinto koostuu tutkinnonosista, joissa käsitellään tiettyä työhön liittyvää kokonaisuutta. Läpileikkaava osaaminen tarkoittaa, että kestävä kehitys on osa koko ammattitaitoa ja näkyy jokaisessa tutkinnonosassa. Jotkut kestävä kehityksen ammattitaitovaatimukset pätevät kaikilla aloilla. Näitä aiheita ovat muun muassa kiertotalous, tuotteen elinkaari, resurssitehokkuus ja systeeminen ymmärrys. Näihin aiheisiin eroja eri alojen välillä tuo oman alan erityisyys kuten alan ympäristövaikutukset, kierrätys, kiertotalouden soveltaminen omaan alaan ja energia- ja materiaalitehokkuuden toteuttaminen. Uusi ammatillinen valinnainen 15 osaamispisteen tutkinnonosa on Ilmastovastuullinen toiminta, joka voidaan suorittaa työssäoppimisen yhteydessä. Käytännössä Ilmastovastuullinen toiminta -tutkinnonosa suorittava opiskelija voi olla mukana työpaikan ilmastovastuullisuuden kehittämisessä. (Opetushallitus, 2023a)

#### **3.1 Kestävä kehitys tekniikan ammattiopetuksessa**

Yleisesti tekniikan alojen kestävyys perustuu taloudelliseen ja ympäristölliseen kestävyys, koska aloilla käytetään paljon energiaa ja materiaalia. Energian ja materiaalin säästäminen on tärkeää ympäristön kannalta ja lisäksi se tuo taloudellista säästöä. Siksi tekniikan aloilla on tärkeää säästää resursseja ja tuntee oman alan tuotteen elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset. (Lundgren ym., n.d.)

Teollisuus- ja palvelualojen ympäristöjärjestelmät ja niiden mukainen toiminta on tekniikan alojen kestävä kehitys. Tekniikan alan kestävyys on asiakaspalvelu, johon liittyy niin

erilaisten ihmisten kohtaaminen kuin myös asiantunteva ympäristötietoisien asiakkaan palvelu. Myös ammattiin valmistuvan pitää osata toimia vastuullisena kansalaisena. Tässä opettajan hyvänä tukena ja esimerkkinä on oppilaitoksen tapa toimia vastuullisesti. Ammattialan etiikkaa on ammattiyhteisyys, jota voi tuntea tehdessään laadukasta työtä. Laadukas työ sisältää vastuullisen toiminnan, jossa tekijä ottaa huomioon kestävän kehityksen ja edistää sitä omassa toiminnassaan. Ammattiin opiskelevan tulee ymmärtää oman toiminnan vaikutukset ja häntä tulee ohjata ennakoimaan tulevia ammattiin liittyviä muutoksia. Tekniikan aloilla sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys eivät ole yhtä selviä käsitteitä kuin ympäristöllinen ja taloudellinen kestävyys. Sosiaalista kestävyyttä on kuitenkin tekniikan aloilla tärkeän turvallisuuden ja terveellisyyden lisäksi työympäristön viihtyisyys, työyhteisön jäsenenä toimiminen, yhteisiin asioihin vaikuttaminen, tasa-arvo, erityisryhmien huomioonottaminen, oma ammattietiikka ja yritysten sosiaalinen vastuu. Oppimisympäristö, joka ilmentää kestävän kehityksen mukaista toimintaa, tukee opettajaa ja opiskelijaa kestävän kehityksen opettamisessa ja oppimisessa. (Lundgren ym., n.d.)

Tredun Hepolamminkadun toimipisteessä annetaan tekniikan alan perustutkintokoulutusta muun muassa puusepän, median, prosessiteollisuuden, rakentamisen, elintarvikkeen, sähkö- ja automaatiotekniikan, kone- ja tuotantotekniikan ja pintakäsittelyn aloilla (Tredun, 2023a). Näiden alojen ePerusteissa 1.8.2022 voimaan astuneissa ammatillisten tutkintojen ammattitaitovaatimuksissa mainitaan kestävään kehitykseen liittyviä asioita hyvin vaihtelevasti tai ei ollenkaan. Puusepän perustutkinnon ammattitaitovaatimuksissa mainitaan yhtenä kokonaisuutena kestävän kehityksen ympäristöperiaatteiden noudattaminen kaikissa tutkinnoissa. Kokonaisuuteen kuuluu toimiminen ympäristöohjeiden mukaisesti, alaan liittyvien ympäristöriskien tunnistaminen, jätteiden syntyä minimoiminen, kierrättäminen ja kiertotalouden edistäminen. Media-alan ammattitaitovaatimuksissa mainitaan lainsäädännön, tekijänoikeuskäytäntöjen ja eettisten ohjeiden noudattaminen ja toimiminen vastuullisesti. Prosessityöntekijän tulee noudattaa kestävän kehityksen ympäristöperiaatteita. Rakentajan kestävään kehitykseen liittyviä ammattitaitovaatimuksia ovat lajittelu, uusiokäyttö, haitallisten päästöjen vähentäminen ja resurssien tehokas käyttö. Elintarvikealan opiskelija toimii kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti, noudattaa ammattieettisiä toimintatapoja ja toimii vastuullisesti, minimoi hävikin muodostumisen, huomioi puhdistustoimien ympäristövaikutukset ja lajittelee

jätteet. Sähköasennusalan, kone- ja tuotantotekniikan alan ja pintakäsittelyalan ammattitaitovaatimuksissa ei mainita kestävää kehitystä. (ePerusteet, 2022)

### **3.2 Kestävä kehitys ammattiopetuksessa kahden muun tutkimuksen mukaan**

Satu Nygård tutki Tampereen yliopistossa tekemässään Pro Gradu -tutkielmassa Kestävä kehitys ammatillisissa perustutkinnoissa vuonna 2021, kuinka paljon ammatillisten perustutkintojen tutkinnonosien ammattitaitovaatimuksissa on kestävä kehityksen sisältöjä ja miten eri kestävyiden ulottuvuudet painottuvat. Toisena tutkimuksen kohteena hänellä oli, tukevatko kestävä kehityksen sisällöt uudistavaa oppimista ja miten sisällöt on kuvattu eri oppimisen tasoilla. (Nygård, 2021, s. 32). Nygård tarkasteli sähkö- ja automaatioalan, musiikkialan, puutarha-alan ja luonto- ja ympäristöalan perustutkintojen ammattitaitovaatimuksia vuosina 2020–21 voimaan tulleista tutkinnon perusteista (Nygård, 2021, s. 33). Tutkimus osoitti, että kaikissa tutkituissa perustutkinnoissa kestävä kehityksen ulottuvuudet painottuivat epätasaisesti. Ammattitaitovaatimuksissa korostuivat sosiaalisen kestävä kehityksen sisällöt, joista eniten nousi esiin turvallisuus. Ympäristöllisesti kestävä osaamisen kuvauksia tutkinnoissa oli vähän tai ei ollenkaan. Yhdestä tutkinnosta kulttuurinen ulottuvuus puuttui kokonaan. Uudistavan oppimisen sisällöissä toteutui sama kuin kestävä kehityksen ulottuvuuksissa. Tutkinnon sisällöissä oli uudistavan oppimisen kuvauksia, mutta niissä ei kuvattu kaikkia uudistavan oppimisen sisältöjä. Nygård ehdottaa tutkimusraportin pohdinnassa, että tutkimusta kannattaa laajentaa haastattelemalla samojen alojen ammattiopettajia. Niin saataisiin käsitys siitä, miten opetus todellisuudessa toteutuu, koska opettaja tekee sisällölliset ratkaisut itse. (Nygård, 2021, ss. 58–62)

Katri Gummerus tutki HAMKn liiketoiminnan kehittämisen opinnäytetyössään vuonna 2022, miten kestävä kehitys toteutuu Jyväskylän koulutuskuntayhtymän ammattiaineiden opetuksessa. Tutkimuksen tulokseksi saatiin, että ekologinen ulottuvuus tulee ammattiopetuksessa eniten esiin. Taloudellinen ulottuvuus näkyy Gummeruksen sanoin ”myös hyvin”, mutta sosiaalista ja kulttuurista kestävyttä pitäisi olla enemmän. (Gummerus, 2022, ss. 48–49)

### 3.3 Oppilaitosten kestävä kehityksen sertifiointi

Kestävän tulevaisuuden rakentamiseksi tarvitaan yhteiskuntaa uudistavia yksilöitä ja oppivia ja uudistuvia oppilaitoksia. OKKA-säätiö (Opetus-, kasvatusta- ja koulutusalojen säätiö) tukee oppilaitoksia tässä työssä kestävä kehityksen sertifiointiprosessin avulla. Sertifiointin työkaluksi on määritelty kymmenen kestävä tulevaisuuden indikaattoria, joiden avulla oppilaitos voi kehittää toimintaansa. Indikaattoreita tarkastellaan kognitiivisen, metakognitiivisen ja uudistavan oppimisen tasoihin perustuvien kuvausten avulla. Nämä kuvaukset heijastavat olemassa olevaa toisintavaa (kognitiivinen oppiminen), tulevaisuutta ennakoivaa (metakognitiivinen oppiminen) ja yhteiskuntaa uudistavaa (uudistava oppiminen) orientaatiota (kuva 4). Kaikki kolme orientaatiota ovat tärkeitä ja tuottavat erilaista osaamista. Kuvasta 4 nähdään yhteensä kymmenen oppilaitoksen opetuksen, toimintakulttuurin ja johtamisen osa-aluetta, joita kehittämällä ja mittaamalla saadaan ammatillisen oppilaitoksen toiminta kehitettyä kestäväksi. (OKKA-säätiö, n.d.-e)

Kuva 4. Kestävän tulevaisuuden indikaattoreiden osa-alueet. (OKKA-säätiö, n.d.-e)

	INDIKAATTORI	TOISINTAVA	ENNAKOIVA	UUDISTAVA
OPETUS	1. Koulutuksen tavoitteet	NYKYISET OSAAMISVAATIMUKSET	TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOS	GLOBAALISUUS, KESTÄVYYS
	2. Kestävyystaitojen oppiminen	AMMATIN PERUSTIEDOT JA TAILOT	KRIITTISYYS, SYSTEEMIAJATTELU	EKOSOSIAALINEN SIVISTYS
	3. Oppimisympäristöt	KULTTUURIIN SOPEUTUMINEN	KESTÄVÄT TOIMINTATAVAT	KULTTUURIN UUDISTAMINEN
TOIMINTAKULTTUURI	4. Oppiva yhteisö ja kumppanuudet	YKSILÖN MUKAUTUMINEN	YHTEISÖN OPPIMINEN	UUDISTAVAT KUMPPANUUDET
	5. Oppilaitoksen ympäristövastuu	NORMIEN VAATIMUKSET	LÄPÄISEVÄ YMPÄRISTÖVASTUU	KIERTOTALOUS, HIILINEUTRAALIUS
	6. Yhteisön hyvinvointi	FYYSINEN YMPÄRISTÖ	YHTEISÖLLISYYS JA OSALLISUUS	MYÖTÄTUNTO, MERKITYKSET
JOHTAMINEN	7. Oppilaitoksen strategia	REAGIOIVUUS, SÄILYTTÄVYYS	ENNAKOIVUUS, UUDISTAVUUS	TULEVAISUUS, KESTÄVYYS
	8. Johtaminen	TUOTTAVUUS, KONTROLLI	MUUTOS, MONINAISUUS	ARVOT, VISIOT, VERKOSTOT
	9. Henkilöstön osaaminen	TYÖN PERUSTAILOT	KESTÄVYYSOSAAMINEN	EKOSOSIAALINEN SIVISTYS
	10. Toiminnan arviointi ja kehittäminen	MITTAREIDEN MÄÄRITTELY	KEHITTÄMISEN KULTTUURI	KUMPPANEIDEN OSALLISUUS

Tässä tutkimuksessa keskitytään opetukseen liittyvistä indikaattoreista kestävyystaitojen oppimiseen. Kestävyysosaaminen on työprosessiin ja työyhteisössä toimimiseen liittyviä tietoja ja taitoja. Se on myös toimintaympäristön tuntemusta, reflektiivisiä taitoja ja globaaliin ulottuvuuteen ja muutoksen tekemiseen liittyviä taitoja. Kestävyyskysymykset liittyvät ekologisen, sosiaalisen, taloudellisen ja kulttuurisen kestävyys toteutumiseen,

ovat luonteeltaan paikallisia tai globaaleja, monimutkaisia ja toisiinsa kytkeytyviä. Toisiinsa kytkeytyvät kestävyyskysymykset edellyttävät systeemisen ajattelun taitoa. Systeeminen ajattelu tarkoittaa huomion kiinnittämistä asioiden välisiin yhteyksiin. Ammatillisessa koulutuksessa systeemistä ajattelua voisi kehittää esimerkiksi siinä, miten kestävyyskysymykset liittyvät omaan ammattialaan ja työprosessiin. Toisena esimerkkinä voisi olla kiertotalouden ymmärtämistä tukevien oppimisympäristöjen hyödyntäminen. Ekososiaalisen sivistyksen arvojen sisäistäminen ja Agenda 2030:n tavoitteiden tunteminen tulee sisällyttää kaikkeen koulutukseen ja kasvatukseen. Tulevat ekososiaalisesti sivistyneet ammattilaiset ymmärtävät Agenda 2030:n tavoitteet ja tunnistavat, miten he elämänsä eri rooleissa voivat niitä edistää. (OKKA-säätiö, n.d.-g)

Olemassa olevaa toisintavalla tasolla kestävyystaitoina opitaan työprosessiin liittyviä tietoja ja taitoja, joita ovat työhön liittyvät ohjeet ja säädökset, resurssitehokkuus, kierrätys, kemikaalien ja vaarallisten jätteiden hallinta, työturvallisuus ja asiakaspalvelu. Kestävän tulevaisuuden taitoja harjoitellaan työtehtäviä tehdessä. (OKKA-säätiö, n.d.-f, -g). Oppiminen on yksilökeskeistä ja vahvistaa vallitsevaa ajattelua kehityksestä. Opiskelijan rooli on sopeutua toimintakulttuuriin. Oppimisympäristöt eivät tue kestävyyttä. Olemassa olevaa toisintavaan tapaan ei kuulu selvittää, miten harjoittelupaikoissa toteutetaan kestävyyttä. Henkilöstön osaamisen kehittäminen perustuu omaehtoiseen kouluttautumiseen. Johtamista ohjaa talous ja tuottavuus. Toiminnan kestävyyttä ei mitata eikä yhteisö osallistu kehittämiseen. Olemassa olevaa toisintava oppilaitos hahmottaa itsensä muista yhteiskunnallisista toimijoista erilliseksi organisaatioksi, jonka tehtävä on tuottaa yhteiskunnalle sen hetkisten normien mukaisesti toimivia ammattilaisia. Oppilaitos näkee tulevaisuuden nykyisyyden jatkumona, joten uudenlaisen tulevaisuuden ennakoimisen sijaan pyritään säilyttämään jo olemassa olevaa. (Suomen kansanopistoyhdistys, n.d.; OKKA-säätiö, n.d.-e).

Tulevaisuutta ennakoivan oppimisen sisältöinä ovat uusiutuva energia, elinkaariajattelu, kiertotalous, alan kestävä kehityksen teknologia ja digitalisaatio, vastuullinen yritystoiminta, arvot, asenteet ja ammattietiikka ja tulevaisuuden mukanaan tuomien muutosten ennakoiminen (OKKA-säätiö, n.d.-f, -g). Tulevaisuutta ennakoiva oppilaitos uudistuu vuorovaikutuksessa yhteistyötahojensa ja yhteiskunnan kanssa. Vuorovaikutuksen

ansiosta oppilaitos tuntee yhteiskunnan ja työelämän kestävyystarpeet, joiden pohjalta tuottaa osaamista, tuo työelämän käytäntöjä oppilaitokseen ja tukee työpaikkoja kehittämään työympäristöään. Koulutuksen tavoitteena on, että opiskelija sisäistää kestävä elämäntavan osaksi identiteettiään. Opiskelija oppii ymmärtämään kokonaisuuksia ja ajattelemaan kriittisesti. Opinnoissa harjoitetaan ongelmanratkaisua ja yhteistyö- ja vuorovaikutustaitoja. Opiskelija harjoittaa taitojaan ympäristö-, turvallisuus- ja hyvinvointikysymyksissä. Opiskelija vaikuttaa aktiivisesti oppilaitoksen työkuultuuriin. Henkilöstön kestävyysosaamisen kehittämistarve syntyy tulevaisuudessa odottavien muutosten ennakoimisen tuloksena. Johtamista ohjaa toimintaympäristön muutos ja yhteisön osallistaminen kehittämiseen. (Suomen kansanopistoyhdistys, n.d.; OKKA-säätiö, n.d.-e)

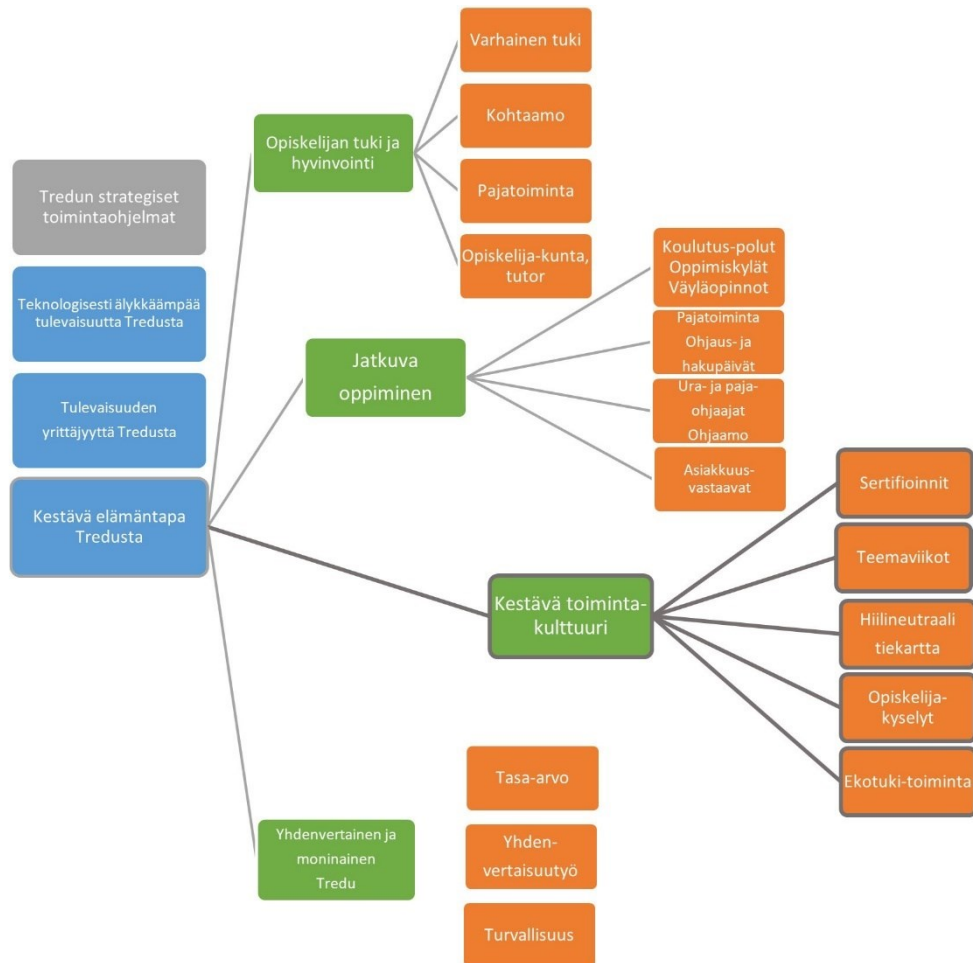
Yhteiskuntaa uudistava oppilaitos tarjoaa koulutusta globaaleissa kestävyyskysymyksissä, joita ovat ilmastonmuutos, luonnon monimuotoisuuden kaventuminen, luonnonvarojen riittävyys, globaali eriarvoisuus ja tuotannon eettisyys. Kestävyystaitojen oppiminen perustuu ekososiaalisen sivistyksen ymmärtämiseen. Uutta opitaan innovoimalla ja kehittämällä uudistavia ratkaisuja. Oppilaitos rakentaa kestävä tulevaisuutta vuorovaikutuksessa yhteistyötahojensa ja yhteiskunnan kanssa, mikä johtaa lopulta kaikkien tahojen uudistumiseen ja uusien ratkaisujen löytymiseen. Ekososiaalisen sivistyksen mukaisen tulevaisuuden rakentaminen edellyttää luovaa ajattelua ja vaihtoehtoisten tulevaisuuksien tarkastelua, mikä taitoina tarkoittaa tulevaisuuslukutaitoa ja systeemistä ajattelua. Syntyy osaamista, joka johtaa systeemitason muutokseen. Opiskelijat uudistavat työpaikkojen toimintatapoja. (OKKA-säätiö, n.d.-e,-f,-g) Oppijoiden omaa elämäkokemusta käytetään osana oppimateriaalia. Satu Nygård määritteli omassa tutkimuksessaan uudistavan oppimisen sisällöiksi lisäksi viestinnän, ihmissuhdetaidot, itseohjautuvuuden ja muutosvalmiuden. (Nygård, 2021, s. 38). Oppilaitos toteuttaa kohtuutaloutta, on hiilineutraali ja toimii osana kiertotaloutta. Oppilaitosyhteisössä ihmiset kohtaavat toisensa, osoittavat myötätuntoa ja kokevat olevansa merkityksellisiä (tietoisuus- ja tunnetaidot). Henkilöstö toimii ekososiaalisen sivistyskäsityksen mukaisesti. Oppilaitos arvioi toimintaansa kumppaneidensa kanssa. Johtamista ohjaa kestävä tulevaisuus. (Okka-Säätiö, n.d.-e, -f, -g)

#### 4 Kestävä kehitys Hepolamminkadun toimipisteessä

Tredussa on tullut voimaan uusi strategia 2023–25. Tässä tutkimuksessa esitellään edellinen vuonna 2022 päättynyt strategia, koska uusi strategia ei ole ehtinyt vaikuttaa Tredun toimintaan niin, että se näkyisi jollain tavalla kestävän kehityksen ammattiopetuksessa Hepolamminkadun toimipisteessä. Tredun vuosien 2019–2022 kolmesta strategisesta kehittämisohjelmasta yksi on ”Kestävä elämäntapa Tredusta” (Tredu, 2022b). ”Kestävä elämäntapa Tredusta” -kehittämisohjelman avulla pyritään lisäämään Tredun vastuullisuutta. Ohjelma sisältää neljä työpakettia, jotka ovat ”Opiskelijan tuki ja hyvinvointi”, ”Jatkuva oppiminen”, ”Kestävä toimintakulttuuri” sekä vuoden 2022 alusta omaksi paketikseen nostettu ”Yhdenvertainen ja moninainen Tredu”. (Tredu, 2022c). Tässä luvussa kerrotaan ”Kestävä elämäntapa Tredusta” -kehittämisohjelman sisällöstä ja paneudutaan tarkemmin sen ”Kestävä toimintakulttuuri” -työpakettiin. Tiedot perustuvat Tredun intranet-sivuihin ja Tredun kestävän kehityksen koordinaattori Pia Korhosen haastatteluun 16.12.2022. Kokonaisuuden havainnollistamiseksi ”Kestävä elämäntapa Tredusta” -toimintaohjelman työpaketit on esitetty kuvassa 5 edellä mainituista lähteistä saatujen tietojen pohjalta.



Kuva 5. Tredun strategiset toimintaohjelmat ja niiden työpaketit. (Tredu, henkilökohtainen tiedonanto, 2022)



#### 4.1 Kestävän elämäntavan kolme työpakettia

Tredun intranet-sivulla kerrotaan ”Opiskelijan tuki ja hyvinvointi” -työpakettin (kuva 5) tarkoittavan, että Tredu tukee opiskelijaa kasvamaan aktiiviseksi kansalaiseksi ja kehittää varhaisen puuttumisen toimintamalleja syrjäytymisen ehkäisemiseksi (Tredu, henkilökohtainen tiedonanto, 2022). Tavoitteen saavuttamiseksi on kehitetty varhaisen tuen toimintatapa, joka takaa, että opiskelijan huolet huomataan ja niihin puututaan ajoissa. Lisäksi on luotu helposti saavutettavaa toimintaa. Kohtaamo on nimensä mukaisesti kohtaamispaikka, johon opiskelijan on helppo mennä viettämään aikaansa ja saamaan

moniammatillista tukea matalalla kynnyksellä. Virtaa opiskelijoiden koulupäiviin -pajatoiminta tarjoaa harrastustoimintaa opiskelijoille ja tukea opintoihin, mistä yksi esimerkki on skeittilaudan valmistuspaja puualalla Hepolamminkadun toimipisteessä. Lisäksi on opiskelijakunta- ja tutortoimintaa ja yhteistyötä PAEK:n (Pirkanmaan ammatillisen erityisopetuksen koordinaatiokeskuksen) kanssa. (TREDU, 2022c). TREDUN intranet-sivujen ja Pia Korhosen haastattelun mukaan ”Opiskelijan tuki ja hyvinvointi” -työpakettin hankkeissa muun muassa vahvistetaan hyvinvointia ja osallisuutta, kehitetään turvallisuusajattelua ja kriisiviestintää ja yhtenäistetään työpaikkaohjausta. Työpakettin tuloksia mitataan negatiivisten erojen määrällä (%). Ero on negatiivinen, kun opiskelija eron jälkeen jää työttömäksi tai eron jälkeisestä toiminnasta ei ole tietoa. (TREDU, henkilökohtainen tiedonanto, 2022)

TREDU kertoo intranet-sivuillaan ”Jatkuva oppiminen” -työpakettin (kuva 5) tarkoittavan, että TREDU kehittää ja tehostaa opiskelijan siirtymävaiheita hakeutumisvaiheessa, opintojen aikana ja siirryttäessä työelämään ja jatkokoulutukseen. Tavoitteen saavuttamiseksi hakeutumisvaiheen ohjauspalveluita on strategiakauden aikana kehitetty yhdessä työnantajien kanssa muun muassa luomalla työllistäviä matalan kynnyksen koulutuspolkuja. Opiskelijan siirtymistä jatkokoulutukseen helpottaa väyläopinnot, joka tarkoittaa mahdollisuutta opiskella korkeakoulun opintojaksoja jo toisen asteen opintojen aikana. Virtaa yläkoululaisten harrastustoimintaan -pajatoiminta tutustuttaa yläkoululaisia toisen asteen koulutukseen ja helpottaa siirtymistä toisen asteen opintoihin. Myös heille järjestetään Hepolamminkadulla muun muassa skeittilaudan valmistuspaja. Ohjausta on monipuolistettu perustamalla muun muassa opiskeluvalmiuksia parantavia duunipajoja ja uraohjauspalvelu, jossa opiskelijalle etsitään henkilökohtaisesti sopiva koulutuspolku. (TREDU, henkilökohtainen tiedonanto, 2022) Opintoaikaisten siirtymävaiheiden tehostamiseksi on perustettu Ohjaamo, jossa opinto-ohjaaja on tavattavissa matalalla kynnyksellä kerran viikossa. Kaikilla opetusaloilla TREDUSSA on asiakkuusvastaavat, jotka kehittävät työelämäyhteistyötä aikuiskoulutuksen lisäämiseksi. Yhteistyössä maahanmuuttajien kansainvälisen osaamiskeskuksen OSKEN kanssa tuetaan maahanmuuttajia opiskeluun ja työelämään liittyvissä asioissa. (TREDU, 2022c) Pia Korhonen kertoi haastattelussa 16.12.2022 että, edellä mainittuja asioita on kehitetty useissa jo päättyneissä ja vielä jatkuvissa hankkeissa. Jatkuva oppiminen ja hyvinvointi -työpakettin

tuloksia seurataan palveluista tehdyistä prosessikuvauksista. Suurimmaksi osaksi toiminnot ovat uusia ja käynnistymisen ja mallinnuksen vaiheessa. (Tredu, henkilökohtainen tiedonanto, 2022)

Pia Korhonen kertoi haastattelussa 16.12.2022, että opiskelijat on otettu mukaan tasa-arvo- ja yhdenvertaisuussuunnitelman (2021-2022) valmisteluun. Valmistelun pohjalta perustettiin ”Kestävä elämäntapa Tredusta” -toimintaohjelman neljänneksi työpaketiksi ”Yhdenvertainen ja moninainen Tredu” sekä otettiin käyttöön turvallisen työ- ja oppimisympäristön periaatteet. Tredun tasa-arvo- ja yhdenvertaisuusfoorumi järjestetään neljä kertaa vuodessa. Se on kaikille tredulaisille avoin vaikuttamiskanava, jossa käsitellään yhdenvertaisuusperiaatteen mukaisia asioita kuten esteettömyyttä ja saavutettavuutta. Työtä tehdään syrjinnän, häirinnän, kiusaamisen ja epäasiallisen käyttäytymisen ehkäisemiseksi. (Tredu, henkilökohtainen tiedonanto, 2022)

#### **4.2 Kestävä toimintakulttuuri -työpaketti**

Kaikki lukujen 4.2 ja 4.3 henkilökohtaiset tiedonannot on saatu Pia Korhosen haastattelusta 16.12.2022. Kestävän toimintakulttuurin (kuva 5) tavoitteina oli saada kestävän kehityksen sertifiointi kolmeen Tredun toimipisteeseen ja sertifiointien myötä kestävän toimintakulttuurin luominen koko Treduun. Strategiakauden aikana suunnitellut kolme toimipistettä ovat saaneet OKKA-säätiön kestävän kehityksen sertifikaatin. Tredun yhdestätoista toimipisteestä sertifioidaan muutama kerrallaan parin vuoden välein. Hepolamminkadun toimipisteen sertifiointi on suuren kokonsa puolesta haastava ja sertifioidaan ehkä kaikista toimipisteistä viimeisimpänä. Hiilineutraaliuden saavuttamiseksi Tredussa on tehty Hiilineutraali Tampere 2030 -tiekartan pohjalta Tredun tiekartta 2030. Tredun tasolla opiskelijoiden arvoja ja asenteita on selvitetty kyselyjen avulla. Vuosittain on vietetty Hyvinvointi virtaa -viikkoa ja kestävän kehityksen teemaviikkoa. (Tredu, henkilökohtainen tiedonanto, 2022)

Tredussa toteutetaan Helsingin kaupungin ympäristöpalveluiden koordinoimaa ekotukitoimintaa, jonka tarkoitus on tuoda ympäristöasioita esiin työpaikoilla (Ekotuki, n.d.). Jokaisessa Tredun toimipisteessä toimii ekotukihenkilö, joita Tredussa kutsutaan keke-

vastaaviksi (kestävän kehityksen vastaaviksi) (Tredu, 2022c). Hepolamminkadun toimipisteessä toimii kaksi keke-vastaavaa. Keke-vastaavan tehtäviin kuuluu laatia toimipisteen vuosittainen keke-suunnitelma ja arvioida sen toteutuminen. Keke-vastaava yhdessä toimipisteryhmän kanssa organisoii keke-suunnitelman mukaisen toiminnan toimipisteessään. Keke-vastaavan resurssi on 40 tuntia vuodessa. Ekotuen toimintaohjelman mukaan keke-suunnitelmaa toteutetaan opetuksessa ja arjessa, minkä myötä syntyvät hyvät käytännöt vakiinnutetaan osaksi toimintaa. Tätä seurataan ja arvioidaan henkilöstökyselyissä ja terveellisuuden ja turvallisuuden tarkastuksissa sekä laatujärjestelmäprosessissa. (Tredu, henkilökohtainen tiedonanto, 2022)

Kiertotalousajattelua tuodaan Treduun KEOSKI (Kehitä osaamistasi kiertotaloudessa) -hankkeen avulla. Hankkeen tavoite on vaihtaa lineaariseen talouteen perustuva koulutus kiertotalouteen perustuvaksi, mikä edellyttää henkilöstön pedagogiikan ja koulutussisältöjen muutosta. Tavoitteen saavuttamiseksi kehitetään henkilöstön osaamista, tehdään yhteistyötä yritysten kanssa ja suunnitellaan koulutuspolut. Lopputuloksena kiertotalous on osa valmistuvien ammattilaisten ammattitaitoa. Hanke päättyy vuoden 2023 kesäkuussa. Tähän mennessä on järjestetty yrityswebinaareja, joissa useat yritykset ovat kertoneet omasta vastuullisuustoiminnastaan. Lisäksi 26 Tredun opettajaa suoritti TAMK:n ”Kiertotalouden pedagogiset perusteet” -kurssin. Hepolamminkadun toimipisteessä logistiikan tutkintoalalla toteutettiin Vihreän polun -malli. Kiertotalousopetusta on kokeiltu Hepolamminkadulla muun muassa elintarvike-, prosessiteollisuus-, laboratorio- ja muovialalla. On työstetty ”Ilmastovastuullinen toiminta” -tutkinnonosaa yhdessä 12 muun oppilaitoksen kanssa. Lisäksi on tehty kiertotalouden starttikortit ja järjestetty Kiertofest-kiertotalousmessut vuonna 2021. On kehitetty myös lajittelua toimipisteissä ja järjeistetty työtapoja. (Tredu, 2022d)

KESTU (Kestävän tulevaisuuden ammattilaiset) -hankkeen avulla pyritään saamaan johtamisen käytännöt ja oppilaitoksen toimintakulttuuri ympäristövastuullisemmaksi. Hankkeen tavoitteena on muun muassa uudistaa oppilaitosten kestävän tulevaisuuden ohjelmat, suunnitella kestävän kehityksen mukaisia pedagogisia ratkaisuja ja oppimisympäristöjä, parantaa henkilöstön kestävän kehityksen osaamista, kehittää työelämäyhteistyötä kestävyysohjelman mukaisesti ja mitata ja seurata oppilaitoksen

hiilijalanjälkeä. Vuoden 2022 lopussa päätynyt hanke toimi yhteistyössä ”Vastuullinen ja kestävä ammatillinen koulutus” (VASKI) -hankkeen kanssa. KESTU-hankkeen tuloksena ammatilliseen koulutukseen syntyi kestävän tulevaisuuden ohjelma. (TREDU, 2022e)

Kestävän kehityksen toiminnan avoimuutta on lisätty. Toimipisteiden keke-ryhmissä on opiskelijajäseniä, toimipisteiden sertifiointeihin liittyvät auditointitilaisuudet ovat kaikille avoimia, keke-toiminnan kuukausitiedote lähetetään Wilmassa opiskelijoille ja huoltajille, Teams-ryhmässä ”Kestävä kehitys Tredussa” on uudet kaikille avoimet kanavat sertifiointiprosesseista. Myös näkyvyyttä on lisätty monipuolistamalla LaaS-tarjontaa. (TREDU, henkilökohtainen tiedonanto, 2022). LaaS (Leadership-as-a-Service) on johtamisen ja kehittämisen palvelu, josta työntekijä voi itse valita oman tarpeensa mukaiset valmennuspalvelut käyttöönsä (Työdynamo, n.d.). TREDUN somepostauksien lisäksi aloilla on omat somekanavansa. (TREDU, henkilökohtainen tiedonanto, 2022)

Kestävää kehitystä tehdään opettajille tutuksi monilla eri alustoilla. Moodlekurssi ”JokaOpen” ”Kestävä elämäntapa” -osiossa opettajia innostetaan suorittamaan ”Ammattilaisen kädenjälki” -verkkokurssi, joka on johdanto kestäväan kehitykseen. ”JokaOpen” on myös kerätty linkkejä, joista saa tietoa ja vinkkejä kestäväan kehityksen opetukseen. Lisäksi on ”JokaOpen” -Moodlekurssia tukeva ”JokaOpen” -teams, josta opettaja löytää tietoa tapahtumista ja teemaviikoista. ”JokaOpenista” opettajaa ohjataan muille TREDUN kestävästä kehityksestä kertoville alustoille, joita on paljon. Teamsryhmässä ”Kestävä kehitys Tredussa” on runsaasti aineistoa, muun muassa ajankohtaisia tiedotteita ja artikkeleita, TREDUN hiilineutraali tiekartta sekä tietoa kestäväan kehityksen tempauksista erilaisilla teemaviikoilla. TREDU LaaS sisältää kategorian ”Kestävä elämäntapa”, josta löytyy tietoa, kurseista ja koulutuksista. Tampereen kaupungin intranetsivusto ”Taskussa” on tietoa Tampereen kaupungin Ekotukitoiminnasta. SharePointista löytyy materiaalia kestäväan kehityksen opetuksen tueksi. Vielä Henkilöstön Areenalta voi lukea TREDUN kestävästä kehityksestä. (TREDU, henkilökohtainen tiedonanto, 2022)

Kestävä toimintakulttuuri -työpakettin sertifiointituloksia seurataan sertifioidujen toimipisteiden määrän avulla. Kestävän toimintakulttuurin muutosta mitataan opiskelijoilla teetettävien Amis-palautteen aloitus- ja päättökyselyin sekä strategiakauden 2019-22

lopussa tehdyn opiskelijakyselyn ”Kestävä kehitys omassa elämässäni” avulla. (TREDU, henkilökohtainen tiedonanto, 2022)

### **4.3 Opiskelijoiden käsitys kestävästä kehityksestä kahden kyselyn mukaan**

Pia Korhonen kertoi haastattelussa 16.12.2022, että vuonna 2022 opiskelijoilta kysyttiin heidän suhtautumistaan kestävyysasioihin kahden kyselyn avulla. Toinen oli TREDUN omille opiskelijoilleen järjestämä opiskelijakysely ja toinen eurooppalainen CCC-Catapult-tutkimushanke. TREDU toteutti oman opiskelijakyselynsä - Kestävä kehitys omassa elämässäni Roadshow -kiertueen aikana vuonna 2022. Kyselyyn vastasi noin 400 TREDULAISTA. Kyselyssä ei keskitytty ikään, sukupuoleen eikä tutkintoalaan. (TREDU, henkilökohtainen tiedonanto, 2022)

Eurooppalaisen CCC-Catapult-tutkimushankkeen tavoiteena on kartoittaa 15–18-vuotiaiden nuorten ilmastoasenteita Italiassa, Irlannissa, Iso-Britanniassa ja Suomessa. Kyselytutkimus toteutettiin Galwayssa, Bristolissa ja Tampereella loka-joulukuussa 2021 ja Genovassa huhtikuussa 2022. Tutkimuksen kysely osoitettiin yleensä lukiota käyville nuorille. Tampereelta oli mukana myös TREDUN ammatillisia opiskelijoita. Hanke päättyy vuoden 2023 lopussa. (TREDU, henkilökohtainen tiedonanto, 2022)

#### **4.3.1 Opiskelijakysely – Kestävä kehitys omassa elämässäni**

Opiskelijakyselyssä Kestävä kehitys omassa elämässäni kysymyksiä oli viisi. Mitä ammattiin liittyviä kestävyysasioita olet pohtinut viimeksi? Mitä kestävyyskysymyksiin liittyviä valintoja olet tehnyt omassa elämässäsi? Onko sinulla ideoita, mitä muut voisivat tehdä kestävä kehityksen asioissa? Mitä tarkoittaa sosiaalinen kestävyys? Onko sinulla mahdollisuus vaikuttaa kestävä kehityksen asioihin koulussa? (TREDU, henkilökohtainen tiedonanto, 2022)

Ammattiin liittyvistä kestävyysasioista vastaajat mainitsivat materiaalit ja saastuttamisen. Muita mainittuja olivat kierrätys, kulutus, hyvinvointi, kiertotalous, ruoka, liikenne, ilmastonmuutos ja ergonomia. Avoimista vastauksista näkyi, että opiskelijat pohtivat oman alansa kestävyyttä kriittisesti ja miettivät omia vaikutusmahdollisuuksiaan alan kehittämisen

suhteen. Myös hyvinvointi, jaksaminen ja sosiaaliset suhteet saivat mainintoja. (Tredu, henkilökohtainen tiedonanto, 2022)

Opiskelijat kertoivat omassa elämässään tehneensä kestävyysvalintoja eniten kierrätyksen, kulutuksen ja liikennekäytämisen suhteen. Myös hyvinvointiin ja ruokaan liittyviä valintoja oli tehty. Vastauksissa toivottiin myös luonnon huomioimista ja säästämistä. Muiden toivottiin tekevän samoja asioita. (Tredu, henkilökohtainen tiedonanto, 2022)

Sosiaalisen kestävyuden kysymykseen vastaaminen oli vaikeinta. Moni oli kyselyä tehdessään pyytänyt apua juuri tämän kysymyksen kohdalla tai ensin googlannut, mitä sosiaalinen kestävyys tarkoittaa. Vastaajat näkivät sosiaalisen kestävyuden liittyvän ihmissuhteisiin, vuorovaikutukseen, syrjintään, nälänhätään, köyhyyteen ja tasa-arvoon. Vastaajat pitivät tärkeänä, että päästäisiin eroon köyhyydestä, eriarvoisuudesta ja syrjinnästä ja tiedostavat, että kaikilla ihmisillä pitäisi olla mahdollisuus perustarpeisiin, ruokaan, koulutukseen ja sananvapauteen. (Tredu, henkilökohtainen tiedonanto, 2022)

Omiin vaikutusmahdollisuuksiin koulun kestävä kehityksen asioissa oltiin yllättävän tyytyväisiä. 90 prosenttia vastaajista saa mielestään vaikuttaa riittävästi. 10 prosenttia haluaisi vaikuttaa enemmän. (Tredu, henkilökohtainen tiedonanto, 2022)

#### **4.3.2 CCC-Catapult-tutkimushanke**

CCC-Catapult -tutkimukseen osallistui yhteensä lähes 2000 opiskelijaa, joista 581 opiskelijaa Tampereen lukioista ja Tredusta. Jokaisessa kaupungissa vastaajista suurin osa oli 16 vuotiaita. Alustavien tietojen mukaan vastauksista ilmenee, että tamperelaiset nuoret eivät ole niin kiinnostuneita ympäristökysymyksistä kuin muiden maiden nuoret. Yli puolet tamperelaisista vastaajista pitivät ilmastonmuutosta, lajikatoa ja fossiilisia polttoaineita tärkeinä ongelmina. Yksi kolmannes heistä kierrättää ja lajittelee jätteitä päivittäin. (Tredu, henkilökohtainen tiedonanto, 2022)

Tamperelaiset nuoret muuttavat omia toimintatapojaan esimerkiksi lajittelun, energian käytön ja liikkumisen suhteen, mutta eivät osallistu ja vaikuta kovinkaan innokkaasti. 70

prosenttia olisi kiinnostunut osallistumaan jonkinlaiseen ilmastotoimintaan, mutta 54 prosenttia ei tiedä, miten voisivat osallistua. Toisaalta ajatellaan, että oman toiminnan muuttaminen ilmastoystävällisemmäksi vaikeutaisi omaa elämää. Alle puolet tamperelaisista vastaajista tunnistavat päivittäin tai viikoittain toimintaan ryhtymisen tarvetta, turhautumista, ahdistusta tai voimattomuutta. (Tredu, henkilökohtainen tiedonanto, 2022)

31 prosenttia tamperelaisista vastaajista kokee tarvitsevansa lisää tietoa ja opetusta ilmastoasioista. Tutkimuksessa nousi esiin myös se, että ilmastoasioihin ja kestäväan kehitykseen liittyvä opetus toistaa itseään. Tarjolla ei ole tuoreita näkökulmia eikä nuorten kysymyksiin osata vastata. (Tredu, henkilökohtainen tiedonanto, 2022)

## 5 Tutkimuksen toteutus ja tutkimusmenetelmät

Tämä opinnäytetyö perustuu kvalitatiiviseen (laadulliseen) tutkimukseen. Laadullinen tutkimus kuvaa todellista elämää eli laatua määrien sijasta (Hirsjärvi ym., 2014, ss. 160–161). Tutkimusmenetelmänä on käytetty teemahaastattelua, joka Hirsjärven ja Hurmeen mukaan on puolistrukturoitu haastattelu. Puolistrukturoidussa haastattelussa kaikille haastateltaville esitetään samat kysymykset, joihin haastateltavat vastaavat omin sanoin. (Hirsjärvi & Hurme, 2022, s. 47). Haastattelu tehtiin 12 tekniikan alan ammattiopettajalle Tredun Hepolamminkadun toimipisteessä. Haastattelussa saatu aineisto analysoitiin teorialähtöisen analyysin avulla. Teorialähtöisen analyysin käsitteitä ei etsitä aineistosta vaan ne otetaan tutkimuksen teoriasta (Tuomi & Sarajärvi, 2017, s. 110). Aineiston laadullista tulosta täydennetään kvantitatiiviseen (määrälliseen) tutkimukseen perustuvalla laskemisella, mikä helpottaa laajan aineiston raportointia (Hirsjärvi ym., 2014, s. 137).

### 5.1 Teemahaastattelu

Teemahaastattelu on yleinen laadullisen tutkimuksen haastattelutyyppi. Teemahaastattelua on hyvä käyttää silloin, kun aiheesta ei tiedetä ennalta paljon. Haastattelun etu on siinä, että päästään suoraan kontaktiin haastateltavan kanssa ja hyvin valmistautunut haastattelija voi säädellä tiedon keruuta tilanteen ja haastateltavan mukaan. Huonona puolena on, että haastattelu vie aikaa. Luotettavuutta heikentää se, että haastateltava voi kaunistella asioita



antamalla totuuden sijasta sopivammaksi katsomiaan vastauksia. Teemahaastattelu on kuin keskustelua sillä erotuksella, että haastattelijalla on ohjat ja tarkoituksena saada luotettavia tietoja. (Hirsjärvi ym., 2014, ss. 204–209)

Teemahaastattelussa ei ole tarkkoja kysymyksiä vaan nimensä mukaisesti tiedossa ovat vain teemat, joiden varassa haastattelu etenee (Hirsjärvi & Hurme, 2022, s. 48). Teema tarkoittaa aihealuetta, joka on suurempi kokonaisuus kuin yksi kysymys. Haastattelutilanteessa teemat ohjaavat keskustelua ja ovat haastattelijan muistilista. (Hirsjärvi & Hurme, 2022, s. 66). Siksi teemoihin perustuva haastattelu on enemmänkin keskustelu, jota haastattelijä ohjailee teemoihin perustuvien kysymysten avulla. Puolistrukturoidussa haastattelussa kaikilta kysytään samat kysymykset, mutta niiden sanamuoto voi vaihdella eikä niitä tarvitse kysyä kaikilta samassa järjestyksessä. Teemahaastattelussa vastauksia ei ole strukturoitu vaan haastateltavat vastaavat kysymyksiin omin sanoin. (Hirsjärvi & Hurme, 2022, ss. 47–48)

Haastattelun voi toteuttaa yksilö- tai ryhmähaastatteluna. Ryhmähaastattelu on paikallaan silloin, kun tutkimuksella halutaan selvittää kollektiivinen näkemys tutkittavaan asiaan (Hirsjärvi & Hurme, 2022, s. 61). Ryhmähaastattelun etuna on, että tietoa saadaan kerralla nopeasti useammalta vastaajalta ja tutkimuksen toteuttamiseen kuluu vähemmän aikaa kuin kuluisi yksilöhaastatteluja tekemällä. Ryhmähaastattelua haittaa, jos kaikki eivät osallistu keskusteluun yhtä aktiivisesti vaan joku dominoi keskustelua. (Hirsjärvi & Hurme, 2022, s. 63)

Tämän tutkimuksen tutkimusongelma on selvittää puolistrukturoitujen teemahaastattelujen avulla, mitä kestävään kehitykseen liittyviä asioita Hepolamminkadun toimipisteen tekniikan ammattiopettajat opettavat alaan liittyen ja miten aiheet tulevat esiin käytännön työskentelyssä. Teemahaastattelujen tarkoituksena on saada käsitys siitä, mitä kestävä kehityksen osaamista Hepolamminkadun toimipisteen ammattiopettajilla jo on ja mitä tietoa puuttuu. Syntyvän käsityksen perusteella osataan antaa oikeanlaista tukea ammattiopettajille kestävä kehityksen asioiden opettamisessa ammattiopetuksessa. Tutkimuksen tuoma tieto on tarpeen myös mahdollisessa tulevassa Hepolamminkadun toimipisteen sertifiointiprosessissa. Siksi tutkimuksessa selvitetään myös se, miten opetus sijoittuu oppimisen tasojen teoriaan eli millä oppimisen kolmella OKKA-säätiön määrittelemällä toisintavalla, ennakoivalla ja uudistavalla tasolla oppimista tuotetaan.

Tutkimuksen lähtöoletus on, että Hepolamminkadun toimipisteen ammattialoilla opetetaan kestävään kehitykseen liittyviä aiheita ajattelematta, että ne ovat kestävää kehitystä.

Tutkimusongelmaan liittyvät kolme teema-aluetta ovat opettajan tieto kestävästä kehityksestä ja organisaation antama tuki, kestävä kehityksen opetuksen sisältö ammattiopetuksessa ja kestävään kehitykseen liittyvien aiheiden opettamisen tapa ammattiopetuksessa. Näitä teemoja selvitetään kahdeksan apukysymyksen avulla. Tutkimusongelma, teemat ja apukysymykset löytyvät liitteestä 1.

## 5.2 Aineisto

Teemahaastattelu oli tarkoitus toteuttaa ryhmähaastatteluna viidelle eri ammattialan tiimille. Haastateltaviksi aloiksi valittiin puun, pintakäsittelyn, prosessin, elintarvikkeen ja kone- ja tuotantotekniikan alat. Ryhmähaastattelujen järjestäminen lyhyessä ajassa osoittautui mahdottomaksi, siksi ryhmähaastattelut vaihdettiin yksilöhaastatteluiksi. Koska hyvin harva opettaja ilmoittautui viideltä valitulta alalta haastateltavaksi, haastattelupyyntö (liite 2) lähetettiin lopulta yhteensä 79 opettajalle, jotka opettavat elintarvike-, rakennus-, pintakäsittely-, puu-, logistiikka-, kone- ja tuotantotekniikka-, media-, prosessi- tai laboratorioalalla. Haastattelun antoi 12 opettajaa puu-, pintakäsittely-, rakennus-, media- ja prosessialalta eli 15 prosenttia kaikista kutsutuista opettajista. Kaikki haastatellut opettajat eivät vastanneet sähköpostilla lähetettyyn kutsuun, vaan heiltä pyydettiin haastattelua heitä tavatessa.

Haastattelut toteutettiin 21.2.–31.3.2023 välisenä aikana. Puualan opettajat haastateltiin ryhmässä tiimikokouksen yhteydessä. Ryhmän saaminen haastateltavaksi oli helppoa, koska haastattelijat kuuluvat itse puualan tiimiin. Muiden ryhmien saaminen kokoon osoittautui mahdottomaksi siinä ajassa, joka oli käytettävissä. Siksi yhden parihaastattelun lisäksi muut haastattelut tehtiin yksilöhaastatteluina. Ryhmä- ja parihaastattelu tehtiin lähihaastatteluina, jotka äänitettiin puhelimella. Puhelimella tehty äänite litteroitiin TransKriptor-ohjelman avulla tietokoneella. Muut haastattelut toteutettiin ja äänitettiin Teams-puheluna, josta myös saatiin samalla litterointi.

Litteroinnit muunnettiin Word-dokumenteiksi, jotka tallennettiin henkilökohtaiselle OneDrive-asemalle ja varmuuskopiona haastattelijan tietokoneelle. Näissä kahdessa kohteessa niitä säilytetään tietoturvallisesti vuoden ajan opinnäytetyön hyväksymispäivästä laskien. Kokoustallenteet poistettiin TransKriptor-ohjelmasta ja Microsoft Teams -sovelluksesta tekstiksi kirjoittamisen jälkeen ja litteroinneista poistettiin tunnistetiedot keskusteluun osallistuneista. Haastateltavilta ei kerätty henkilötietoja. Myös kaikki tulokset analysoitiin ilman henkilötietoja. Käyttöoikeus kaikkeen kerättyyn aineistoon on ainoastaan haastattelijalla. Tarkempaa tietoa aineistonhallinnasta löytyy liitteestä 3.

### 5.3 Aineiston analysointi

Haastatteluista saadun aineiston analysointiin valittiin teoriaohjaava sisällönanalyysi, jonka avulla litteroitua haastattelua järjestelemällä löydetään yhtenäistä, selkeää tietoa tutkittavasta aiheesta (Tuomi & Sarajärvi, 2017, ss. 122–123). Teoriaohjaavassa sisällönanalyysissä tutkimusaineisto liitetään käsitteisiin, jotka tuodaan teoriasta (Tuomi & Sarajärvi, 2017, s. 133).

Analyysin ensimmäinen vaihe on alkuperäisaineiston pelkistäminen, mikä tarkoittaa alkuperäisen vastauksen antaman tiedon tiivistämistä olennaiseen (Tuomi & Sarajärvi, 2017, s. 122). Taulukossa 1 on esimerkki tässä tutkimuksessa tehdyistä alkuperäisistä lausumista muodostetuista pelkistetyistä ilmauksista.

Taulukko 1. Esimerkki aineiston pelkistämisestä

Alkuperäinen lausuma	Pelkistetty ilmaus
Kivilavalle omansa ja sitten meillä on täällä hallissa kumminkin on niinku astiat kanssa mihin me kerätään ja sitten niitä, no ei nyt joka päivä tyhjennetä, mutta sitten noin viikoittain tyhjennetään ne ulkoastioihin.	Hallissa kerätään eri jätelajit omiin astioihinsa. Viikottain tyhjennetään ulkona oleviin siirtolavoihin.

Kyllä mä silloin, kun mä tulin töihin, niin ne perehdytyksessä, ne kävi ne materiaalit läpi. Mitä niinku kierrätys ja miten systeemit toimii.	Perehdytyksessä on kerrottu kierrätyksestä.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

Pelkistämisen jälkeen samaa ilmiötä kuvaavat ilmaukset ryhmitellään omiin ryhmiinsä. Näistä ryhmistä muodostetaan alaluokkia, joiden nimeksi annetaan ryhmän ilmiötä kuvaava teoriasta tuotu käsite. Aineiston käsitteellistämistä jatketaan niin kauan kuin aineistosta on löydettävissä luokkia. Esimerkiksi alaluokista voidaan muodostaa yläluokkia ja yläluokista pääluokkia, jotka voidaan yhdistää yhdistäviksi luokiksi. Kaikista aineistoista ei ole löydettävissä samaa määrää luokkia, mutta vähintään löytyy alaluokka ja yhdistävä luokka. Koko ajan analysoitaessa on huolehdittava siitä, että alkuperäisen lausuman viesti säilyy. (Tuomi & Sarajärvi, 2017, ss. 124–127). Luokittelu luo perustan aineiston tulkitsemiselle ja helpottaa aineiston eri osien vertailua toisiinsa (Hirsjärvi & Hurme, 2022, s. 147).

Tässä tutkimuksessa alaluokkien käsitteiksi valittiin teoriasta oppimisen tasojen kestävyystaidot, jotka on esitetty taulukossa 2. Kestävyystaidot kerättiin OKKA-säätiön määrittelyistä (OKKA-säätiö, n.d.-f, -g) ja lisäksi Satu Nygårdin tutkimuksessaan määrittelemistä oppimisen tasojen aiheisällöistä (Nygård, 2021, s. 36). Alan kestävän kehityksen teknologia sisältää muun muassa digitaalisuuden. Globaalit kestävyyskysymykset ovat ilmastonmuutos, luontokato, luonnonvarojen riittävyys ja globaali eriarvoisuus. (OKKA-säätiö, n.d.-f, -g). Ekososiaalinen sivistys sisältää ihmisten, luonnon, yhteiskunnan ja talouden välisen yhteyden ymmärryksen, kasvupakosta luopumisen ja tuotannon eettisyyden (Nygård, 2021, s. 36). Systeeminen ajattelu on kokonaisuuksien ja niiden keskinäisriippuvuuksien ymmärtämistä (OKKA-säätiö, n.d.-f, -g).

Taulukko 2. Toisintavan, ennakoivan ja uudistavan oppimisen taidot. (OKKA-säätiö, n.d.-e, -f, -g; Nygård, 2021, s. 38)

Olemassa olevaa toisintava	Tulevaisuutta ennakoiva	Yhteiskuntaa uudistava
Materiaalitehokkuus T, E Energiatehokkuus T, E Kierrätys T, E Kemikaalien ja vaarallisten jätteiden hallinta E Ohjeet ja säädökset S Työturvallisuus S Asiakaspalvelu S	Elinkaariajattelu T Kierto- ja jakamistalous E, T Uusiutuva energia E Alan kestävän kehityksen teknologia T - Digitalisaatio, ym. Arvot, asenteet, ammattietiikka S Vastuullinen yritystoiminta T, S, E Yhteistyö- ja vuorovaikutustaidot S Kokonaisuuksien ymmärtäminen	Globaalit kestävyyskysymykset E - Ilmastonmuutos, luontokato, luonnonvarojen riittävyys, globaali eriarvoisuus Ekososiaalinen sivistys E, S, K, T - Ihmisten, luonnon, yhteiskunnan ja talouden välisen yhteyden

	Muutosten ennakoiminen Ongelmanratkaisun taidot Kriittinen ja analyyttinen ajattelu	ymmärrys, kasvupakosta luopuminen, tuotannon eettisyys Tietoisuus- ja tunnetaidot S Oppijoiden oma elämäkokemus osa oppimateriaalia S Viestintä S Muutosvalmius S Systeminen ajattelu - Kokonaisuuksien ja niiden keskinäisriippuvuuksien ymmärtäminen Tulevaisuuslukutaito Itseohjautuvuus
--	-------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Oppimisen tasojen kestävyystaidot jaoteltiin kestäväen kehityksen ulottuvuuksiin sen mukaan, kuinka Laininen ym, (2006, s. 12) ovat ulottuvuudet määritelleet kuvassa 1 sivulla 4, ”Arvot ja kestävä kehitys oppilaitoksen toimintakulttuurissa”. Jaottelu aloitettiin merkitsemällä ulottuvuuden ensimmäinen kirjain kestävyystaidon perään taulukossa 2. Tiedot siirrettiin taulukkoon 3, jossa kestävyystaidot jaoteltiin kestävyden ulottuvuuksien alle. Kestäväen kehityksen ulottuvuuksista syntyivät analyysin yhdistävät luokat. Tavanomaisten ulottuvuuksien lisäksi tutkimusaineistosta löytyi kolme ylimääräistä yhdistävää luokkaa. Kuten kuvasta 1 nähdään sekä ekologisen että taloudellisen kestävyden sisältöinä on samoja asioita. Nämä sisällöt haluttiin luokitella uuteen luokkaan nimeltä yhdistetty ekologinen ja taloudellinen kestävyys. Toisena uutena luokkana syntyi taidotluokka niistä oppimisen tasojen määritelmistä, joita ei voinut luokitella vain yhteen kestävyden ulottuvuuteen. Kolmantena luokkaan yleiskäsitys sijoitettiin maininnat, jotka eivät sijoittuneet mihinkään kestäväen kehityksen ulottuvuuteen. Syntyi kuusi yläluokkaa, jotka ovat ekologinen kestävyys, ekologinen ja taloudellinen kestävyys, taloudellinen kestävyys, sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys, taidot ja yleiskäsitys (taulukko 3). Kuten Satu Nygård teki omassa tutkimuksessaan, myös tässä tutkimuksessa oppimisen tasolle annettiin värikoodi. Keltainen on toisintavaa, sininen ennakoivaa ja vihreä uudistavaa oppimista (Nygård, 2021, s. 39). Haastatteluaineistosta tehdyt analyysitaulukot ovat liitteessä 4.

Taulukko 3. Oppimisen tasojen sisällöt jaoteltuna (OKKA-säätiö, n.d.-f, -g; Nygård, 2021, s. 36) kestäväen kehityksen ulottuvuuksiin ja taitoihin (Laininen ym., 2006, s. 12). Oppimisen tasot merkitty värikoodeilla.

Ekologinen kestävyys	Ekologinen ja taloudellinen kestävyys	Taloudellinen kestävyys	Sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys	Taidot
----------------------	---------------------------------------	-------------------------	---------------------------------------	--------

Kemikaalien ja vaarallisten jätteiden hallinta	Materiaalitehokkuus	Elinkaariajattelu	Ohjeet ja säädökset	Kokonaisuuksien ymmärtäminen
Uusiutuva energia	Energiatehokkuus	Alan kestävän kehityksen teknologia	Työturvallisuus	Muutosten ennakoiminen
Globaalit kestävyyskysymykset	Kierrätys		Asiakaspalvelu	Ongelmanratkaisun taidot
	Kierto- ja jakamistalous		Arvot, asenteet, ammattietiikka	Luovuus ja innovaatiokyky
	Vastuullinen yritystoiminta		Yhteistyö- ja vuorovaikutustaidot	Kriittinen ja analyyttinen ajattelu
			Vastuullinen yritystoiminta	Ekososiaalinen sivistys
			Tietoisuus- ja tunnetaidot	Systeminen ajattelu
			Oppijoiden oma elämäkokemus osa oppimateriaalia	Tulevaisuuslukutaito
			Viestintä	Itseohjautuvuus
			Muutosvalmius	

## 6 Tulokset

Tässä luvussa esitellään tutkimuksen tulokset otsikoituna teemojen mukaisten apukysymysten mukaisesti. Alalukuja on kolme, joista ensimmäisessä käydään läpi tutkimusteemaan 1 saadut tulokset siitä, mitä opettajat tietävät kestävästä kehityksestä. Toisessa alaluvussa esitetään tutkimusteemojen 2 ja 3 mukaisesti, mitä ja millaista kestävä kehitys on ammattiopetuksessa. Kolmannessa alaluvussa tarkastellaan, miten opettajien tietoa ja opetusta koskevat vastaukset jakautuvat eri oppimisen tasoihin. Tutkimusteemat löytyvät liitteestä 1.

### 6.1 Opettajien tieto kestävästä kehityksestä

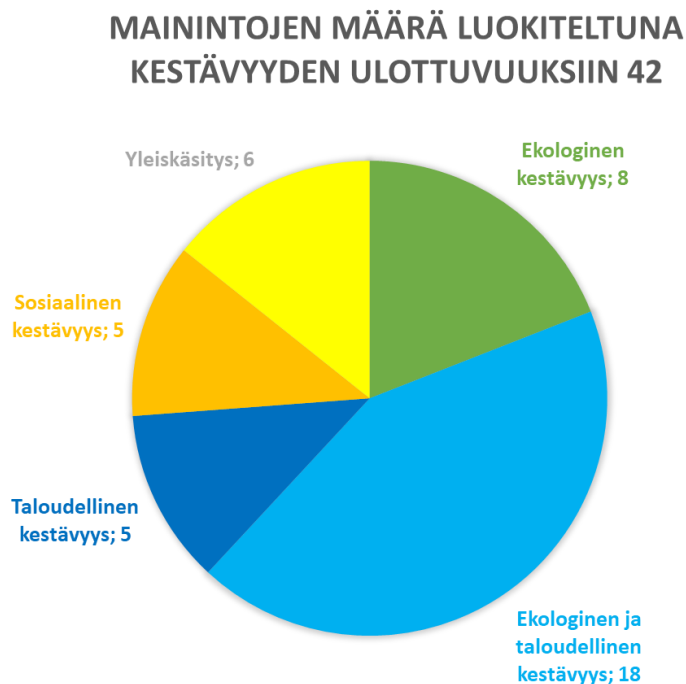
Tässä luvussa vastataan siihen, mitä opettajat tietävät kestävästä kehityksestä. Tulokset esitellään kysymyskohtaisesti siinä järjestyksessä, jossa teemaan suunnitellut 3 apukysymystä (liite 1) esitettiin. Tietoa kestävästä kehityksestä kartoitettiin kysymällä, mitä kestävä kehitys opettajan mielestä on ja millaisiin muutoksiin alan opetuksessa pitäisi varautua. Näistä aiheista nousseiden mainintojen sanallista kuvausta täydennetään esittämällä eri kestävyden osa-alueisiin liittyvien mainintojen määrät piirakkakuviona tekstin yhteydessä. Laskennallinen tieto laajentaa ymmärrystä laadullisen tutkimuksen

tuloksesta. Teemaan kuuluva kysymys, millaista tukea opettaja saa organisaatiolta esitetään pelkästään sanallisesti.

### 6.1.1 Mitä kestävä kehitys on?

Tutkimuksen ensimmäinen teema oli selvittää, mitä kestävä kehitys haastateltavan mielestä on. Vastauksista poimittiin 42 mainintaa (liite 4/1, kuva 6), joista suurin osa eli kolme neljäsosaa oli ekologiseen ja taloudelliseen kestävyysliittymiä mainintoja. Sosiaalista kestävyyttä koskevia mainintoja tuli noin kahdeksasosa kaikista maininnoista. Maininnat, joita ei voinut luokitella kestävyysluokkiin, sijoitettiin luokkaan yleiskäsitys.

Kuva 6. Maininnat aiheesta mitä kestävä kehitys on.



Yhdistettyyn ekologiseen ja taloudelliseen luokkaan luokitellut vastaukset sisälsivät kierrätykseen (7), materiaalitehokkuuteen (5), energiatehokkuuteen (4), ja kiertotalouteen (2) liittyviä mainintoja. Kierrätykseen liittyvissä vastauksissa esiintyivät kummatkin ääripäät siitä, että kestävä kehitys on ainoastaan kierrätystä siihen, että kestävä kehitys on tosi laaja asia eikä pelkästään kierrätys. Materiaalitehokkuuteen luokitelluissa vastauksissa nousi esiin erityisesti materiaalien käytön yhteydessä syntyvän hukan vähentäminen luonnonvarojen

säästämisen kannalta niin, että jätettä syntyisi mahdollisimman vähän. Myös energian säästäminen mainittiin yleisesti kuljetusmatkojen kannalta. Lisäksi tuotiin esiin tarve suunnitella opiskelijoiden kuljettaminen koulun ja työmaan välillä mahdollisimman energiatehokkaaksi. Kiertotalouteen liittyvistä asioista mainittiin tuotteen uusiokäyttö ja luopuminen materiaaleista, joita ei voi uusiokäyttää tai kierrättää.

Ekologiseen kestävyysluokituksen vastaukset tulivat neljästä alaluokasta. Globaaleista kestävyyskysymyksistä (4) tuli esiin ilmastonmuutokseen, luontokatoon ja luonnonvaroihin liittyviä huolenaiheita. Kahdessa vastauksessa mainittiin kemikaalien ja vaarallisten jätteiden hallinta. Lisäksi mainittiin uusiutuva energia. Tulevaisuuslukutaidoksi määriteltiin vastaus, jossa kerrottiin tarpeesta suunnitella ja toimia niin, että luonnonvaroja riittäisi jatkossakin. Sama vastaus sijoitettiin myös taloudellisen kestävyysluokkaan ja sosiaalisen kestävyysluokkaan, koska vastauksessa mainittiin rahan riittävyys (taloudellinen) ja mahdollisuudet tehdä asioita myös tulevaisuudessa (sosiaalinen).

Taloudelliseen kestävyysluokituksen luokiteltiin elinkaariajattelu ja edellä mainittu tulevaisuuslukutaitoon liittyvä vastaus tarpeesta suunnitella ja toimia niin, että raha riittäisi. Elinkaariajatteluun liittyen mainittiin kotimaisen materiaalin käyttö, kertakäyttömateriaalien karsiminen, koneiden ja laitteiden eliniän pidentäminen ja tuotteen vaikutus ympäristöön koko elinkaaren ajalta.

Sosiaaliseen kestävyysluokituksen liittyvät maininnat luokiteltiin kaikki eri alaluokkiin.

Työturvallisuuden lisäksi huomioitiin tuotteen käyttäjän turvallisuus, joka luokiteltiin ammattietiikaksi. Yhteistyö- ja vuorovaikutustaidoiksi luokiteltiin vastaus: ”...opiskelijoihin pitää tutustua ja heidän kanssaan pitää tehdä muutakin kuin vain opettaa.” Ekososiaaliseen sivistykseen kuuluu ajatus, että ei tehdä päätöksiä, jotka rajaavat tulevaisuuden valintoja tai niin, että niistä päätöksistä joku kohtuuttomasti kärsii tulevaisuudessa. Vielä sosiaaliseen kestävyysluokituksen kuuluu edellä mainittu tulevaisuuslukutaitoon liittyvä vastaus tarpeesta suunnitella ja toimia niin, että olisi mahdollisuus tehdä asioita myös tulevaisuudessa.

Haastattelussa nousi vastauksia, joita ei voi luokitella kestävä kehityksen ulottuvuuksiin, joten luotiin uusi yhdistävä luokka, yleiskäsitys kestävästä kehityksestä. Näissä vastauksissa

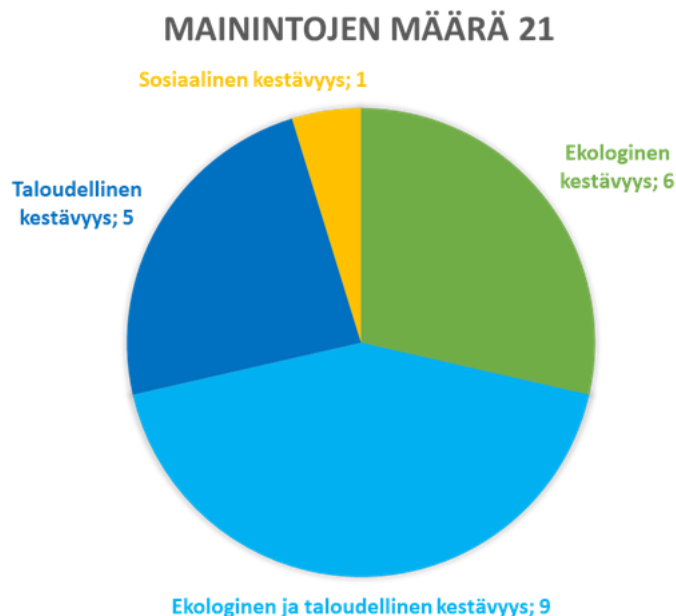


kerrottiin, että opettaja ei tiedä, mitä kestävä kehitys on kierrätyksen lisäksi. Toinen ei ollut koskaan miettinyt, mitä sosiaalinen kestävä kehitys voisi olla. Koettiin, että kestävä kehitys on politiikkaa ja yhdistyy Vihreät -puolueeseen. Lisäksi kestävät ratkaisut koettiin epäreiluina, koska ovat kalliita. Eräs opettaja sanoi, ettei kukaan tahallaan tuhoa maapalloa mutta saa silti rangaistukseksi kovemmat maksut. Toisaalta tiedettiin, että kestävä kehitys on laaja käsite, johon kuuluu kaikki mahdollinen.

### 6.1.2 Kestävyyden muutokset alalla ja vaikutukset opetukseen

Edellisen kysymyksen lisäksi haluttiin selvittää, mitä kestävään kehitykseen liittyviä muutoksia opettaja uskoo omalla alalallaan tapahtuvan tulevaisuudessa. Liitteessä 4/3 olevasta taulukosta ja kuvasta 7 nähdään, että muutoksista mainittiin 21 kertaa. Yhtä mainintaa lukuunottamatta kaikki maininnat muutoksista olivat ekologisia ja/tai taloudellisia. Sosiaaliseen kestävyteen luokiteltiin 1 maininta.

Kuva 7. Maininnat aiheesta mitä muutoksia.



Yhdistetyn ekologisen ja taloudellisen kestävyysluokan aiheet jakautuivat kiertotalouteen (5), energiatehokkuuteen (2) ja kierrätykseen (2). Kiertotaloudellisista muutoksista nousi esiin tuotteiden uusiokäyttömahdollisuuksien lisääntyminen, materiaalien kehittäminen

monikäyttöisemmiksi, uusien hybridimateriaalien kehittäminen ja muiden yritysten tuottamia jätteitä hyödyntävien yritysten lisääntyminen. Kierrätykseen liittyen nähtiin lajiteltavien jätejakeiden lisääntyminen ja kierrätyksen tehostuminen. Energiatehokkuteen luokiteltiin se, että alan yritykset siirtyvät ulkomaille vähentääkseen logistiikan aiheuttamia ympäristövaikutuksia. Muutoksena nähtiin myös se, että yritys voi vähentää energiakuluja huomattavasti asentamalla aurinkopanelit ja vaihtamalla valaistus ledivalaistukseksi.

Ekologisen kestävyuden maininnat liittyivät kemikaalien ja vaarallisten jätteiden hallintaan (5). Liuotinpohjaisten aineiden käytön nähtiin vähenevän. Toisaalta vesiohenteisissa pintakäsittelyaineissa nähtiin myös ongelmia, esimerkiksi niiden sisältämä mikromuovi.

Taloudellisen kestävyuden maininnat liittyivät työpaikkojen ulkomaille siirtymiseen ja työpaikkojen vähentymiseen automaation lisääntymisen myötä. Työtehtävät myös erilaistuvat toisaalta automaatiohallinnan asiantuntijaksi ja toisaalta pienen pajan joka asian osaajaksi. Toisella alalla työpaikat Suomessa lisääntyvät. Eräs opettaja näki muutoksen, joka luokituu ohjeiden ja säädösten alaluokan kautta sosiaaliseen kestävyuteen. Kyseessä oli alalla käytettävän materiaalin sertifiointin mukanaan tuomat muutokset.

Muutoksiin liittyvä toinen kysymys oli kuinka muutokset vaikuttavat opetukseen. Vastauksista voitiin poimia 13 mainintaa. Aivan kaikkiin edellä esitettyihin muutoksiin liittyen ei kerrottu sitä, miten niihin opetuksessa varaudutaan. Kiertotaloutta toteuttavien työpaikkojen lisääntymiseen vastataan eräällä alalla opettamalla käytännössä, kuinka tuotteita valmistetaan jätteestä ja miten sivuvirtoja hyödynnetään. Työpaikkojen lisääntyminen edellyttää vastaajan mukaan opiskelijapaikkojen lisäämistä. Toisella alalla työpaikkojen vähenemisen johdosta opiskelijoita kannustetaan hakemaan harjoittelupaikkoja muualtakin kuin alan perinteisistä paikoista. Työn jakaantumiseen automaattiseen ja manuaaliseen toimintaan vastataan opettamalla alan perustoiminnot, joita tarvitaan alan joka työpaikassa. Pitkälle automatisoidun työn opiskelija oppii työharjoittelussa tai työllistyttyään. Vastaajat näkivät, että muutosten toteuttamista opetuksessa helpottaisi yhteistyö eri alojen kanssa oppilaitoksen sisällä.

Vastauksista ilmeni myös, että alalla tapahtuvat muutokset haittaavat työntekoa tai eivät vaikuta opetukseen. Ympäristöystävällisempien pintakäsittelyaineiden johdosta työn laatu kärsii, koska siveltimellä käsitellystä pinnasta tulee epätasainen. Lajittelu hidastaa työn tekemistä alalla, jossa lajitteluastioiden paikkaa pitää muuttaa työmaan edetessä. Toisella alalla lajitteluun liittyvät muutokset eivät vaikuta opetukseen, koska ”nykynuorille lajittelu ja materiaalin säästäminen ovat itsestäänselvyys”. Erään opettajan kertoma muutos pintakäsittelyaineiden vaihtumisesta ympäristöystävällisiksi ei muuta opetusta mitenkään.

### 6.1.3 Kestävän kehityksen opettamiseen saatu tuki

Tällä kysymyksellä haluttiin selvittää saavatko opettajat tukea ja tietoa johdon ja organisaation suunnalta kestävän kehityksen opettamiseen ammattiopetuksen yhteydessä. Liitteen 4/6 taulukosta nähdään, että aiheeseen löytyi vastauksista 25 mainintaa. Tukea yhteisöllisyyden kehittämiseen kaivattiin, kuten myös resurssia viedä opiskelijoita ja kollegoita yritysvierailuille ja saada yrittäjiä vierailemaan oppilaitoksessa. Osa opettajista ei osaa kaivata tukea, koska ”kestävä kehitys ei ole jokapäiväinen asia.” ja osa sanoi, ettei saa tukea. Eräällä alalla ei tarvita tukea, koska alan materiaali on uusiutuvaa: ”Tarvitsee vain muistaa pieni materiaalihukka ja jätteiden kierrätys.” Yksi opettaja on tietoinen, että Tredun tarjoaa opettajille verkossa opiskeltavia kestävän kehityksen kursseja. Toinen opettaja muistaa Tredun henkilökunnalle näytetyn Arto O. Salosen esitelmän, mutta ei sisältöä. Toisen mielestä esitelmä meni loppujen lopuksi liian vaikeaksi ymmärtää. Yksi opettaja sanoi saavansa tukea kestävän kehityksen asioihin kollegaltaan, toinen yhteistyöyrityksiltä.

Kysymykseen, saako opettaja tietoa Tredun harjoittamasta kestävästä kehityksestä, yksi vastasi olevansa tietoinen, että Tredun tarjoaa sivustoillaan koulutusta kestäväan kehitykseen. Yksi kertoi suorittaneensa yhden Tredun tarjoaman kurssin. Toinen opettaja muisti, että perehdytyksessä on kerrottu kierrätyksestä. Eräs opettaja on huomannut, että sähköpostiin tulee viestejä kestäväan kehitykseen ja kierrätykseen liittyen. Moni haastateltava sanoi, että tietoa on liikaa ja liian monessa paikassa. Eräs opettaja piti kestäväan kehityksen kannalta ristiriitaisena, että tietoa joutuu etsimään ”tuhannesta paikasta”. Toinen opettaja on käynyt tutkimassa Tredun tarjoamia tiedon lähteitä, mutta aikaa kuluisi aivan liikaa, jos perehtyisi kaikkiin ohjeisiin. Kolmas kokee tiedon löytämisen

vaikeaksi siksi, että käyttää sovelluksia niin harvoin, että ne eivät tule tutuiksi. Yksi haastateltava sanoi tietävänsä, mistä lähteä etsimään tietoa silloin, kun sitä tarvitsee. Myös hänellä on liian vähän aikaa hakea tietoa pelkästään itseään sivistääkseen. Myös kestäväan kehitykseen liittyvien Tredussa toteutettujen hankkeiden (KEOSKI, KESTU) konkreettiset, opetusta edesauttavat tulokset ovat jääneet pimentoon. Tiedotusta pidettiin lisäksi liian vaikeaselkoisena, vaikka ”kaiken tiedotuksen rajapintana pitäisi aina olla opiskelija tai työpaikka”. Esimerkiksi opetussuunnitelman teksti on usein opiskelijoille liian vaikeaselkoinen, vaikka opetussuunnitelma on myös opiskelijan työskentelyn perusta.

Kysymyksellä, millaista tukea kaipaisit kestäväan kehityksen opettamiseen, haluttiin saada käsitys tuen tarpeesta ja kuulla kehitysideoita. Näitä mainintoja tuli 13 ja niissä toivottiin, että opiskelijoita otettaisiin enemmän mukaan toiminnan suunnitteluun. Myös tiedottamisen kohderyhmäksi pitää ajatella opiskelijat tai yrittäjät niin, että teksti kirjoitetaan helposti ymmärrettäväksi ja tieto sijoitetaan helposti saavutettavaksi. Eräs opettaja toivoi parempaa perehdytysohjelmaa. Siihen toimivana ratkaisuna esitettiin prosessialalla tehty alakohtainen laatukäsikirja, joka on käytännöllinen toimintaohje kaikille ohjeita kaipaaville, uusille opettajille ja sijaisille sekä myös opiskelijoille. Kysyttiin myös, onko Tredulla kestäväan kehityksen ohjelmaa. Eräs opettaja mietti, onko Tredu asettanut itselleen kestäväan kehityksen tavoitteita tuleville vuosille kuten Tredussa opetettavien alojen yrityksissä tehdään. Materiaalitehokkuuden parantamiseksi eräs opettaja toivoi, että keskusvaraston toiminta tuotaisiin ”viimeinkin 70-luvulta nykyaikaan”. Siinä samalla myös alojen materiaalin ja työkalujen käyttömääristä saataisiin parempi selko.

Viisi haastateltavaa toivoi tukea kierrätykseen. Yksi opettaja kaipaa ”suurempaa volyymia” tiedottamiseen ja esittää esimerkkinä vaarallisen jätteen käsittelyn ja A-talon kahvioon ilmestyneen kierrätyspisteen. Hän toivoo tarkempaa tietoa alakohtaisesti, jopa käskyä johdolta, miten alalla tulee toimia toimipisteen käytäntöjen, esimerkiksi lajittelun suhteen. ”Se ei riitä, että kaksi opettajaa (keke-vastaavaa) sitten tässä yrittää lähetellä sähköposteja asiasta.” Toinen opettaja toivoi johdolta tukea kestäväan kehityksen käytännön järjestelyissä ja otti myös esimerkiksi kahvion kierrätyspisteen astioiden tyhjennyksen, joka on epäselvä. ”Kuka sen tekee ja milloin?”

Muutaman haastateltavan kanssa keskusteltiin mahdollisuudesta osallistua koulutukseen (3 mainintaa). Työpäivät venyvät pitkiksi, joten koulutuksen pitää olla siihen käytetyn ajan arvoista. Koulutuksen pitäisi olla sellaista, että siitä olisi konkreettista hyötyä opetuksessa. Hyvä idea olisi, että koulutuksessa tuloksena syntyisi jotain, joka konkreettisesti parantaisi oppimisympäristöä.

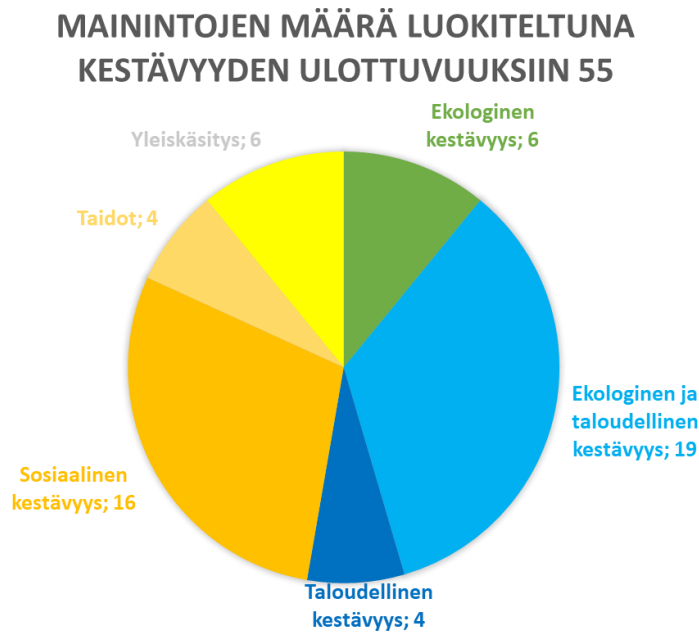
## **6.2 Kestävä kehitys ammattiopetuksessa**

Tässä luvussa esitetään toiseen ja kolmanteen tutkimusteemaan liittyvät tulokset siitä, mitä ja miten kestävän kehityksen asioita ammattiopetuksessa opetetaan. Teemoihin liittyvät viisi kysymystä raportoidaan sanallisesti. Lisäksi kahden ensimmäisen kysymyksen, mitä opetat ja miten opetat, vastaukset on luokiteltu kestävän kehityksen osa-alueisiin ja mainintojen määrät on laskettu. Nämä määrät esitetään piirakkakuviolina, jotta saadaan tietää opetettavien asioiden jakautuminen eri kestävyiden osa-alueisiin.

### **6.2.1 Mitä kestävän kehityksen asioita opetetaan?**

Tällä kysymyksellä haluttiin selvittää, mitä kestävän kehityksen asioita opiskelijoille opetetaan ammattiin liittyen. Kuvasta 8 ja liitteen 4/9 analyysitaulukosta nähdään, että vastauksista löytyi yhteensä 55 mainintaa. Yli puolet kaikista maininnoista sijoittui ekologisen ja taloudellisen kestävyiden luokkiin ja kolmannes sosiaalisen kestävyiden luokkaan. Loput maininnoista sijoittuivat taidot- ja yleiskäsitysluokkaan.

Kuva 8. Maininnat aiheesta mitä opetat.



Yhdistetyn ekologisen ja taloudellisen kestävyuden luokan maininnoista 9 mainintaa kertoi kierrätyksen olevan alan tärkein opetettava kestävä kehityksen asia, 7 mainintaa liittyi materiaali- ja energiatehokkuuteen, 2 kiertotalouteen ja 1 vastuulliseen yritystoimintaan. Materiaalitehokkuutta haettiin sekä materiaalien että työkalujen käytössä. Opiskelijoiden kanssa keskustellaan siitä, miten materiaali ja energia riittäisi tulevaisuudessakin ja pyritään siihen, että materiaalia ei käytetä turhaan. Eräällä alalla on karsittu ylimääräiset työkalut pois. Kun on käytössä vain yksi kutakin työkalua, se pysyy paremmin tallessa kuin jos samoja työkaluja olisi useampi. Kiertotalouteen liittyvissä vastauksissa mainittiin uusiokäyttö ja kestävä kehitys tukevien materiaalien käyttö. Vastuulliseen yritystoimintaan liittyy se, että työkalujen tehokkaan hallinnan oppimista perustellaan rahan ja työajan säästöllä teollisuudessa.

Sosiaalisen kestävyden maininnoista 5 liittyi yhteistyö- ja vuorovaikutustaitoihin, 3 työturvallisuuteen, 3 ohjeisiin ja säädöksiin, 3 arvoihin, asenteisiin ja ammattietiikkaan, ja 2 vastuulliseen yritystoimintaan. Yhteistyö- ja vuorovaikutustaitoja kehitetään huolehtimalla ryhmän yhtenäisyydestä. Toisaalta kesken vuotta aloittavien ryhmäytymisestä oltiin huolissaan. Työturvallisuuden alaluokkaan kuuluu vastaus, jonka mukaan alalla ylläpidetään järjestystä Lean-johtamisjärjestelmään kuuluvan 5s-ohjeistuksen mukaisesti. Ohjeiden ja

säädösten alaluokkaan kuuluvat ympäristölupien ja järjestyksen ylläpitämisen opettaminen opiskelijoille. Arvoja, asenteita ja ammattietiikkaa kuvastaa yhdenvertaisuudesta huolehtiminen ja puhuminen opiskelijalle tuotteen käyttöturvallisuuden varmistamisesta. Maininta ”järjestyksen ylläpidon ansiosta opetustiloihin tuntuu hyvältä vastaanottaa vierailijoita, koska tilat näyttävät samalta kuin alan työpaikat” kuvastaa sekä työturvallisuutta, vastuullista yritystoimintaa että arvoja, asenteita ja ammattietiikkaa, koska työsalin järjestys on työturvallisuuden lähtökohta. Lisäksi ammattimaisesti järjestettyä työsalia voi ylpeästi esitellä vierailijoille, mikä kuvastaa arvoja, asenteita ja ammattietiikkaa. Vielä vastuullista yritystoimintaa on järjestää opetustilat samoin kuin tehokkaimmissa alan yrityksissä tehdään.

Ekologiseen kestävyteen liittyvissä maininnoissa 3 mainintaa luokittuivat globaaleihin kestävyyskysymyksiin, jotka olivat materiaalin ekologisuus ja uusiutuvien materiaalien käyttö uusiutumattomien sijasta. Lisäksi mainittiin kemikaalien ja vaarallisten jätteiden hallinta (3). Yksi opettaja valitsee mahdollisimman vähän ympäristöä kuormittavia kemikaaleja. Toinen opettaja ei opeta alalla käytettävien kemikaalien ympäristöturvallisuutta, koska olettaa niitä opetettavan yleisaineisiin kuuluvalla kestävä kehityksen edistämisen kurssilla.

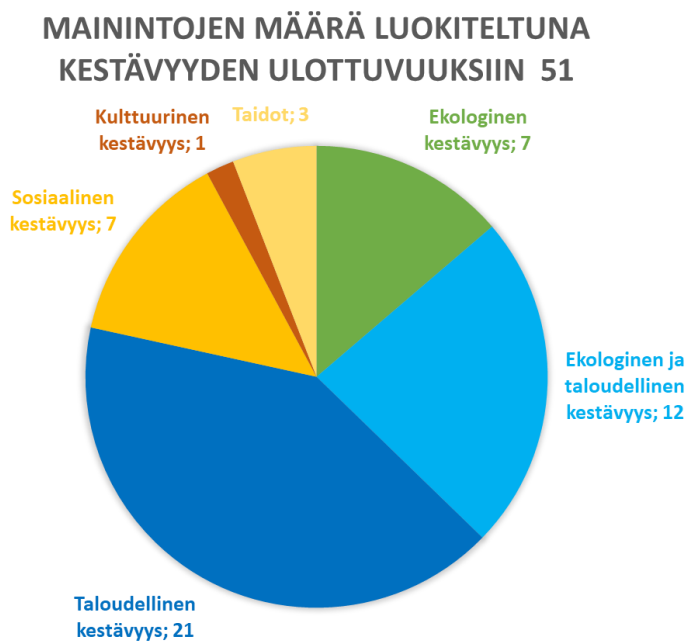
Taloudellisen kestävyden luokan maininnat jakaantuivat elinkaariajattelun (2) ja alan kestävä kehityksen teknologian (2) kesken. Eräällä alalla opiskelijat opetetaan valmistamaan tuotteet mahdollisimman pitkäikäisiksi ja korjattaviksi. Toisella alalla opetetaan monipuolisesti kestävä kehityksen teknologiaan liittyviä asioita muun muassa ilmanpäästöjen mittausta.

Taitoihin lukeutuvat maininnat liittyivät systeemiseen ajatteluun (3) ja muutosten ennakoimiseen (1). Systeemistä ajattelua on, kun opetetaan ottamaan huomioon ympäristölliset vaikutukset materiaaleja valitessa ja työvälineitä ja koneita ostettaessa. Yleiskäsitys kestävästä kehityksestä -luokkaan tuli 6 mainintaa. Yhdellä alalla on jo pitkään ollut kestävä kehityksen kurssi ja toisella alalla ensimmäisessä tutkinnonosassa käydään alaan kuuluvat kestävä kehityksen asiat läpi. Neljästä opettajasta kolme ei osaa määritellä, mitä sosiaalinen kestävyys on. Yksi opettaja sanoi, ettei pääse hyödyntämään sosiaalista kestävyttä opetuksessaan.

## 6.2.2 Miten kestävän kehityksen asioita opetetaan?

Tällä kysymyksellä haluttiin selvittää, miten kestävän kehityksen asioita tuodaan opetuksessa esiin. Liitteessä 4/13 olevasta taulukosta ja kuvasta 9 nähdään, että 51 maininnasta neljä viidesosaa luokiteltiin ekologiseen tai taloudelliseen luokkaan ja yksi kahdeksasosa sosiaalisen kestävyden luokkaan. Kulttuurinen kestävyys mainittiin haastatteluissa ensimmäisen ja ainoan kerran.

Kuva 9. Maininnat aiheesta miten opetat.



Taloudellisen kestävyden maininnat jakaantuivat elinkaariajatteluun (13) ja alan kestävän kehityksen teknologiaan (8). Moni opettaja kertoi opettavansa tuotteen elinkaaren pidentämiseen vaikuttavia asioita käytännön työskentelyn yhteydessä. Mainintoja tuli suunnittelun, laadukkaan materiaalin valitsemisen ja tuotteen huolellisen valmistamisen merkityksestä. Myös kuluvien työkalujen käyttöään pidentämisen keinoja opetetaan. Toisaalta kaksi opettajaa mainitsi, että lähituntien väheneminen on vienyt aikaa pois juuri näiden asioiden opettamiselta. Kaikki kestävän kehityksen teknologiaan liittyvät maininnat tulivat alalta, jossa kestävän kehityksen teknologia on osa alan ammattitaitoa.



Yhdistetyn ekologisen ja taloudellisen kestävyden luokkaan kuuluvista asioista materiaalitehokkuus sai eniten mainintoja (5). Varastoitavia materiaaleja on vähennetty ja harjoitteisiin käytettävät materiaalit käytetään monta kertaa. Toiseksi eniten mainintoja tuli kierrätykseen liittyen (4). Aloilla kierrätetään ja annetaan tehtäväksi esimerkiksi selvittää, miten tietty materiaali pitää kierrättää. Kiertotaloudellista opetusta (3) on uusiotuotteiden valmistaminen ja tuotteen suunnitteleminen sellaiseksi, että sen voi uusiokäyttää muualla.

Sosiaalisen kestävyden asioita mainittiin liittyen työturvallisuuteen (1), arvoihin, asenteisiin ja ammattietiikkaan (1), yhteistyö- ja vuorovaikutustaitoihin (2) ja viestintään (1). Myös oppijoiden omaa elämäkokemusta osana oppimateriaalia (1) käytetään keskusteleavassa opetuksessa. Arvot, asenteet ja ammattietiikka kehittyvät, kun opiskelija perustelee materiaalivalintansa kestävä kehityksen kannalta. Yhteistyö- ja vuorovaikutustaitoa on käsitys siitä, että opiskelijat kiinnostuvat eniten, kun asiat näytetään konkreettisten esimerkkien ja tehtävien avulla. Vierailut yrityksissä ja yritysten edustajien vierailut oppilaitoksessa ovat aloille arvokasta viestintää (2).

Ekologiseen kestävyteen liittyvistä maininnoista suurin osa liittyi kemikaalien ja vaarallisten jätteiden hallintaan (4), joihin kiinnitetään paljon huomiota. Toisaalta eräs opettaja ei tiedä, missä vaarallisen jätteen varasto on. Globaaleihin kestävyyskysymyksiin (2) kuuluu se, että materiaalin ja energian riittävydestä tulevaisuudessa oltiin huolissaan. Opiskelijoilta vaaditaan vastuullista tekemistä ja sitä perustellaan sillä, että se kuuluu nykyiseen yritystoimintaan (1).

Kulttuuriseen kestävyteen liittyviä tehtäviä teetetään yhdellä alalla aiheena alan esineistön tyyliuuntaukset. Taitoihin (3) lukeutuvat maininnat liittyivät kokonaisuuksien ymmärtämiseen, ongelmanratkaisun taitoihin ja itseohjautuvuuteen.

### **6.2.3 Hyödynnetäänkö opetuksessa yhteisöllisyyttä?**

Tällä kysymyksellä haluttiin selvittää tarkemmin sosiaalisen kestävyden esiintymistä opetuksessa ja sitä, kuinka opiskelijoita sitoutetaan ryhmään ja opetukseen. Liitteen 4/18 taulukosta nähdään, että aiheesta tuli yhteensä 35 mainintaa. Suurin osa vastaajista mainitsi

ryhmäyttämisen syksyn aloituspäivien perehdytyksen yhteydessä. Ryhmäyttämistä pidettiin tärkeänä myös siksi, että siinä opettaja tutustuu opiskelijoihin. Eräs opettaja keskustelee opiskelijoiden kanssa työskentelyn lomassa osoittaakseen arvostuksensa opiskelijaa kohtaan ja saadakseen käsityksen opiskelijan tilanteesta. Toinen opettaja seuraa ryhmänsä yhteistoiminnan laatua ja puuttuu heti, jos huomaa syrjivää käytöstä. Kolmas opettaja sanoi, että toisiaan haastavia kuppikuntia ei enää synny, koska joukossa on aikuisia, jotka ottavat kaikki tasapuolisesti huomioon. Monella alalla ryhmäytyminen tapahtuu työskennellessä, koska harjoitustyöt ovat useamman opiskelijan yhteisiä projekteja. Muutamalla alalla eri vuosikurssit tekevät töitä yhdessä suuressa tilassa, joten heidänkin välinen ryhmäytyminen tapahtuu haastateltavien mukaan itsestään työskentelyn lomassa. Ammatin teoria-aineissa tehtäviä teetetään ryhmätyönä, mikä myös lisää yhteisöllisyyttä. Yhteisöllisyyttä lisää sekin, että tehtävästä enemmän tietävä opiskelija saa harjoitella osaamistaan ohjaamalla toista opiskelijaa. Eräs opettaja kertoi teettävänsä ryhmillä projekteja, joissa opiskelijat tekevät työnjaon ja kommunikoivat keskenään.

Eräällä alalla pyritään järjestämään kerran kuussa erilainen päivä opiskelijoille. Retkiä ammattiin liittyviin tapahtumiin, näyttelyihin tai yrityksiin pyritään järjestämään resurssien suomissa puitteissa. Toisella alalla ensimmäisen vuoden opiskelijat viedään kesken vuoden esimerkiksi kiipeilemään tai syömään koulun ulkopuolelle. Kolmannella alalla katsotaan yhdessä tärkeät jääkiekkopelit ja hiihdot, jos sellaisia tulee koulupäivän aikana. Keväisin grillataan ulkona makkaraa opiskelijoiden kanssa. Eräällä alalla työskennellään yksin ja ryhmäytys opettajien toimesta jää muutaman messumatkan ja tutustumiskäynnin varaan. Samalla alalla erityisesti keskellä lukuvuotta aloittaneiden opiskelijoiden ryhmäytyminen koetaan haasteelliseksi.

Myös opettajien välisestä yhteistyöstä puhuttiin. Yksi opettaja kertoi, että alalla useampi opettaja opettaa samaa kurssia, jonka he suunnittelevat yhdessä. Samalla alalla opettajilla on yhteinen työhuone, mikä helpottaa yhteistyön tekemistä. Lisäksi tällä alalla yhteistyötä eri alojen kanssa pyritään kehittämään tarjoamalla oman alan palveluita toisen alan käyttöön. Yhteistyön tuloksena teetetävien asiakastöiden ansiosta opiskelijat tutustuvat muihin aloihin ja tottuvat asioimaan outojen ihmisten kanssa. Tredun työyhteisön yhteisöllisyyden lisäämiseksi ehdotettiin, että Tredun henkilökunnalle pitäisi järjestää

jaksamista edesauttavia tempauksia kuten leikkimieliset ja vähän tosissaankin otettavat olympialaiset palkintomitaleineen Ratinan kentällä.

Myös yhteistyötä lähialueen vanhusten kanssa ehdotettiin. Vanhukset kutsuttaisiin tutustumaan aloihin ja opiskelijat esittelisivät alaa vanhuksille. Se auttaisi vanhusten virkistämisen lisäksi myös sellaisia opiskelijoita, joilla ei ole omia isovanhempia tai vanhuksia lähipiirissään. Tämän kysymyksen yhteydessä toivottiin lisäksi, että aloilta eläkkeelle jääneitä opettajia muistettaisiin paremmin kutsua tapahtumiin ja juhliin.

### **6.3 Oppimisen tasot kestävän kehityksen opetuksessa ammattiaineissa**

Tutkimuksen kolmatta teemaa, kestävän kehityksen opettamisen tavat, analysoitiin kappaleessa 6.2 esitetyn lisäksi oppimisen tasojen kautta. Oppimisen tasot määriteltiin maininnoista, jotka tulivat kysymyksiin mitä kestävän kehityksen asioita opetat opiskelijoillesi ammattiopetuksessa (liite 4/9) ja miten opetat kestävän kehityksen asioita opiskelijoillesi ammattiopetuksessa (liite 4/13). Yhteensä näihin kahteen kysymykseen tuli 100 mainintaa. Maininnoista johdetut alaluokkien käsitteet merkittiin värikoodeilla sen mukaan, mihin opettamisen tasoon ne kuuluivat (taulukko 3). Kuvassa 10 on yhteenveto siitä, miten oppimisen tasot painottuvat vastauksissa. Noin kolme kahdeksasosaa maininnoista kuvaa toisintavan oppimisen tasoa, lähes puolet kuvaa ennakoivan oppimisen tasoa ja yksi kahdeksasosa uudistavan oppimisen tasoa. Uudistavaa oppimista kartoitettiin lisäksi kysymyksillä, mitä yhteistyöyritykset toivovat kestävältä kehitykseltä ja huomioiko opettaja opiskelijan oman halun edistää kestävästä kehitystä.

Kuva 10. Oppimisen tasot yhteensä kahden kysymyksen maininnoissa.



Taulukosta 2 nähdään, että olemassa olevaa toisintavan oppisen tason sisällössä on seitsemän taitoa, joista molempiin kysymyksiin yhteensä kuusi mainittiin. Kierrätys mainittiin useimmin 13 kertaa, materiaalitehokkuus 11 kertaa, kemikaalien ja vaarallisten jätteiden hallinta 7 kertaa, ohjeet ja säädökset 3 kertaa, työturvallisuus 4 kertaa ja energiatehokkuus 1 kerran. Tulevaisuutta ennakoivan oppimisen sisältönä on 12 taitoa (taulukko 2), joista 9 mainittiin. Yhteistyö- ja vuorovaikutustaidot mainittiin 7 kertaa, elinkaariajattelu 15 kertaa, alan kestävän kehityksen teknologia 10 kertaa, kiertotalous 5 kertaa, arvot, asenteet ja ammattietiikka 4 kertaa. Kokonaisuuksien ymmärtäminen, muutosten ennakoiminen ja ongelmanratkaisun taidot mainittiin kaikki yhden kerran. Uudistavan oppimisen 9 taidosta (taulukko 2) mainittiin 5 taitoa. Globaalit kestävyyskysymykset mainittiin 5 kertaa, systeeminen ajattelu 3 kertaa, viestintä 2 kertaa, itseohjautuvuus 1 kerran ja oppijoiden oma elämäkokemus osa oppimateriaalia mainittiin 1 kerran.

### 6.3.1 Miten huomioidaan opiskelijan halu edistää kestävyttä?

Kysymyksellä, käytätkö hyväksesi opiskelijan halua edistää kestävyttä, haluttiin selvittää, kuinka paljon opiskelijoita osallistetaan kestävän kehityksen ammattiasioissa. Liitteessä 4/21 olevasta taulukosta nähdään, että kysymykseen tuli 11 mainintaa. Kaksi vastaajaa kertoi ottavansa opiskelijat mukaan suunnitteluun tai toteuttavansa heidän ideoitaan. Eräällä alalla

opiskelijat otettiin mukaan suunnittelemaan oppimisympäristöä. Kun oppimisympäristöön tehdään hankintoja, opiskelijoiden kanssa keskustellaan hankintojen suhteen eri vaihtoehtoista ja niiden kestävydestä. Toisella alalla käy usein niin, että opiskelija ehdottaa parannusta työjärjestelyihin, koska on havainnut sellaisen harjoittelupaikassaan. Näitä on toteutettu ja toteutetaan aina, kun se on taloudellisesti mahdollista. Eräs opettaja pitää opetuksen keskustelevana, jolloin opiskelijoiden asiantuntijuus tulee esiin.

Useamman haastateltavan mukaan opiskelijan mielenkiinto ei tule esiin millään tavalla tai ”se riippuu tehtävästä”. Erään opettajan mukaan opiskelijan tavat tulevat esiin työskentelyn aikana. Toinen opettaja luottaa siihen, että opiskelijat tietävät miksi lajitellaan ja säästetään materiaalia.

### **6.3.2 Mitä yhteistyöyritykset toivovat kestäväen kehityksen opetukselta?**

Mitä yhteistyöyritykset toivovat kestäväen kehityksen opetukselta -kysymyksen avulla selvitettiin, mitä yhteistyöyritykset toivovat koulussa opetettavan alaan liittyvästä kestävästä kehityksestä. Liitteessä 4/22 olevasta taulukosta nähdään, että kysymykseen tuli 17 mainintaa. Vastauksissa kerrottiin kehitysideoita tulevan yrityksiltä opettajille, yrityksiltä opiskelijoille ja opettajilta yrityksille. Muista maininnoista ilmeni, että kestäväen kehityksen asioista ei keskustella.

Yritykset tuovat omaa kestäväen kehityksen toimintaansa ja innovaatioitaan esiin opettajille vierailujen ja työpaikkakäyntien yhteydessä ja antavat näytteitä opetuksessa hyödynnettäviksi. Alan yrityksen toiminta on tuttua opettajalle myös oman työkokemuksen perusteella. Tieto yrityksen harjoittamasta kestäväen kehityksen toiminnasta siirtyy opiskelijoille työharjoittelun aikana etenkin isoimmista yrityksissä. Tietoa opettajilta yrittäjille voi siirtyä sattumanvaraisesti opettajan toimiessa linkkinä eri yrittäjien välillä, koska opettajat tuntevat ja käyvät useassa yrityksessä. Eräs opettaja mainitsi, että ainoa kestäväen kehityksen liittyvä asia tulee esiin työpaikkaohjaajan kanssa, kun keskustellaan lajittelusta opiskelijan työharjoittelua arvioitaessa.

Neljä opettajaa sanoi, että yritykset eivät ole toivoneet opetukselta mitään kestävän kehityksen suhteen. Näistä yksi opettaja ajattelee, että jokainen tekee omalla tavallaan, eikä kauppaa sitä muille. Kolmen vastaajan mielestä olisi vaikeaa mennä neuvomaan muita niin kauan kuin oppilaitoksen oma toiminta ja tilat eivät ilmennä kestävän kehityksen tuntemista. Vastauksista ilmeni myös, että ennemminkin yrittäjät opettavat opettajia kuin opettajat yrittäjiä.

## **7 Johtopäätökset**

Kaikki haastattellut opettajat olivat tietoisia vain ammattiinsa liittyvistä kestävän kehityksen asioista. Pieni osa haastateltavista oli laajasti kestävästä kehityksestä kiinnostuneita. Tutkijan omaan toimipisteen keke-vastaavan uraan perustuen voi olettaa, että otos vastaa todellisuutta koko Hepolamminkadun toimipisteessä.

Tutkimuksen tulokset osoittivat todeksi sen, että kestävä kehitys perustuu tekniikan ammattiopetuksessa ympäristölliseen ja taloudelliseen kestävyys. Vastaavasti sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys eivät ole yhtä selviä käsitteitä. (Lundgren ym., n.d.) Kaikki opettajat kertoivat kestäväksi kehitykseksi ekologiseen ja taloudelliseen kestävyys liittyviä sisältöjä, mutta suurin osa opettajista ei osannut nimetä sosiaalisen kestävyys asioita. Kysymys yhteisöllisyyden käytöstä opetuksessa osoitti oikeaksi tutkimuksen lähtöoletuksen, että kestävä kehitystä opetetaan tietämättä, että opetetaan kestävä kehitystä. Opettajat kokevat yhteisöllisyyden kehittämisen tärkeäksi ja panostavat siihen paljon, vaikka eivät välttämättä tiedäkään sen olevan sosiaalista kestävyyttä.

### **7.1 Opettajien tieto kestävästä kehityksestä**

Opettajien tieto kestävästä kehityksestä vaihteli suuresti vastaajasta riippuen. Kaksi opettajaa luetteli kestävä kehityksen sisällöiksi kaikki ulottuvuudet ja niihin liittyviä sisältöjä. Toisessa ääripäässä opettaja sanoi kestävä kehityksen olevan pelkästään kierrätystä. Suurimmalla osalla haastatelluista kestävä kehityksen tietämys on heikkoa ja rajoittuu oman alan kiertotaloudellisiin taitoihin.

Sosiaalisen kestävyden sisällöistä kerrottaessa useammalle opettajalle tuntui tulevan yllätyksenä, että sellaisetkin asiat ovat kestävää kehitystä. Saman suuntainen tulos tuli myös Tredun opiskelijoilleen tekemässä kyselyssä Kestävä kehitys omassa elämässäni. Rungas neljännes opiskelijoista vastasi, että ei tiedä, mitä sosiaalinen kestävyys tarkoittaa, ja moni googlasi termin ennen vastaamista. Opettajien puutteellinen tieto yleisesti kestävästä kehityksestä näkyi myös opiskelijoille tehdyn CCC-Catapult-tutkimuksen vastauksissa. Opiskelijat sanoivat, että kestävään kehitykseen liittyvä opetus toistaa itseään eikä opiskelijoiden kysymyksiin osata vastata.

Kun tässä tutkimuksessa kysyttiin opettajilta, mitä ja miten opetat ja kuinka käytät yhteisöllisyyttä opetuksessasi, kestävä kehitys näyttäytyi paljon monimuotoisemmalla kuin vastauksissa kysymykseen, mitä kestävä kehitys on. Opettajat opettavat kiertotaloudellisia taitoja, koska ne kuuluvat tekniikan alojen ammattitaitoon. Kahta opettajaa lukuunottamatta opettajat eivät puhu opiskelijoilleen siitä, että kiertotaloudelliset taidot edistävät taloudellisen säästön lisäksi myös kestävää kehitystä.

## **7.2 Ekologisen ja taloudellisen kestävyden opettaminen**

Hepolamminkadun toimipisteen tekniikan alojen opettajat kertoivat opettavansa ammattiopetuksessaan eniten sellaisia ekologiseen ja taloudelliseen kestävyteen liittyviä asioita, jotka ovat myös kiertotalouden keinoja. Kiertotalous on erityisesti raaka-aineita käyttävän teollisuuden tapa toteuttaa kestävää kehitystä (Sitra, 2014, s. 6), mikä näkyy myös Hepolamminkadun toimipisteen tekniikan alojen opetuksessa. Esiin tulivat olemassa olevaa toisintavan tason taitoina resurssitehokkuus, kemikaalien ja vaarallisen jätteen hallinta ja kierrätys. Tulevaisuutta ennakoivan tason kiertotaloudellisista taidoista mainittiin elinkaariajattelu. Muutama maininta tuli yhteiskuntaa uudistavan tason taitoihin kuuluvista globaaleista kestävyyskysymyksistä. Kaikki edellä mainitut taidot edistävät kiertotaloutta. Kiertotaloudellinen toiminta istuu hyvin liiketoimintaan, koska se tuo ekologisuuden lisäksi taloudellista säästöä. Suurin osa opettajista kertoi perustelevansa kiertotaloudellisten taitojen välttämättömyyttä vain taloudellisella säästöllä eikä ekologisuudella. Suurin osa haastateltavista opettajista ei kiertotaloudellisia taitoja opettaessaan puhu opiskelijoilleen kestävästä kehityksestä.

Kiertotaloudessa tärkeä resurssitehokkuus on toisintavan tason taito. Resurssitehokkuudesta on kyse alalla, jossa opiskelijoiden kanssa keskustellaan materiaalin ja energian riittävydestä. Toisella alalla kuluvien työkalujen käyttöikää pyritään pidentämään. Opettajat mainitsivat pienentäneensä varastoja vähentämällä varastoitavia materiaaleja. Eräällä alalla oppimisympäristö on järjestetty Lean-johtamisjärjestelmään kuuluvan 5s-ohjeistuksen mukaisesti niin, että työkaluja on vain tarvittava määrä ja niillä on nimetyt paikat. Resurssitehokkuuden suhteen se tarkoittaa, että kaikkia työkaluja käytetään eikä niitä mene hukkaan.

Kemikaalien ja vaarallisten jätteiden hallinta mainittiin harvoin ehkä osin siksi, että ei mielletä sitä kestäväksi kehitykseksi. Vastauksista sai käsityksen, että etenkin tietämys vaarallisten jätteiden käsittelystä on heikkoa. Kemikaalien ja vaarallisten jätteiden hallintaa opetetaan niillä aloilla joilla kemikaalit ovat päämateriaali. Muut eivät kertoneet opettavansa aiheesta, vaikka toiminnasta syntyykin vaarallista jätettä. Eräs opettaja oletti, että vaarallisen jätteen hallinnasta kerrotaan yleisaineisiin kuuluvan kestävä kehityksen edistämisen kurssilla. Toinen opettaja ei tiennyt, missä toimipisteen vaarallisen jätteen varasto sijaitsee. Muita jätteitä opetetaan kaikilla aloilla kierrättämään, vältetään turhan jätteen syntyä ja pyritään hyödyntämään materiaali mahdollisimman tehokkaasti. Syntynyt jäte pyritään vähintään lajittelemaan kierrätystä varten.

Pelkkää kierrätystä paremmin materiaalin arvoa nostetaan alalla, jossa harjoitustöiden materiaalit uusiokäytetään harjoitustöissä jopa kolmeen kertaan. Sen jälkeen materiaalista tehdään pienemmän kokoluokan töitä myyntiin. Uusiokäyttö on vähentänyt alalla kierrätettävän jätteen määrää huomattavasti ja on tulevaisuutta ennakoivalla tasolla oleva kiertotalouden taito. Vielä parempi tuotteen arvoa säästävän kierron keino on se, että tuote alun perin suunnitellaan ja valmistetaan kestäväksi pitkään. (Sitra, 2014, s. 4). Eräällä alalla käytettävä materiaali mahdollistaa tuotteelle pitkän iän, jos tuote on huolella valmistettu. Alan opettajat kertoivat opettavansa opiskelijoita suunnittelemaan ja valmistamaan tuotteen mahdollisimman pitkäikäiseksi ja monikäyttöiseksi, mikä on elinkaariajattelua ja tulevaisuutta ennakoivan tason taito. Kyse on alan ammattitaidosta, eivätkä opettajat perustele opiskelijoille, että taito edistävää myös kestävä kehitystä. Elinkaariajattelua on



myös se, kun opiskelijat toisella alalla kestävän kehityksen tehtävänä selvittävät valmistettavaan tuotteeseen valitsemansa materiaalin ympäristövaikutukset.

Odotettavissa olevista kestävään kehitykseen liittyvistä muutoksista suurin osa liittyi kiertotalouteen. Eräällä alalla opetukseen lisätään kiertotalouden opetusta, muutamalla alalla otetaan käyttöön uusia hybridimateriaaleja ja yhdellä alalla lisätään lajiteltavien jättejakeiden määrää.

### **7.3 Sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyiden opettaminen**

Sosiaalisesta kestävydestä tulee huolehtia myös tekniikan aloilla. Sosiaalista kestävyttä on nimenomaan tekniikan aloilla tärkeä turvallisuus ja terveellisyys. Lisäksi työympäristön viihtyisyys, työyhteisön jäsenenä toimiminen, yhteisiin asioihin vaikuttaminen, tasa-arvo, ja ammattietiikka ovat esimerkkejä tekniikan aloilla esiintyvistä sosiaalisesta kestävydestä. (Lundgren ym., n.d.). Myös Hepolamminkadun toimipisteessä opettajat huolehtivat sosiaalisen kestävyiden asioista, koska se kuuluu työtehtäviin. Noin neljännes maininnoista kysymyksiin, mitä opetat ja miten opetat, oli sosiaalista kestävyttä. Opiskelijoille opetettavia asioita ovat olemassa olevaa toisintavaan tasoon kuuluvat työturvallisuus sekä ohjeet ja säädökset. Tulevaisuuta ennakoivan tason taidoista opetetaan arvoja, asenteita ja ammattietiikkaa sekä yhteistyö- ja vuorovaikutustaitoja. Yhteiskuntaa uudistavan tason taitona opetetaan viestintää. Suurin osa opettajista ei tiedä, että edellä mainitut taidot edistävät kestävä kehitystä.

Olemassaolevaa toisintavan tason sosiaalisen kestävyiden taidoista ohjeita ja säädöksiä ei mielletä kestäväksi kehitykseksi, vaikka ne liittyvät kaikkiin tekniikan aloihin. Myös työturvallisuus mainittiin siihen nähden harvoin, että turvallinen toiminta on peruslähtökohta tekniikan aloilla. Ilmeisesti työturvallisuuttakaan ei mielletä kestävä kehityksen asiaksi. Lean-johtamisjärjestelmään kuuluva 5s-ohjeistuksen mukainen työkalujen ja materiaalien tehokas hallinta edellyttää oppimisympäristön järjestämistä ja siistimistä. Edellä mainitun resurssitehokkuuden (luku 7.2) lisäksi 5s-järjestelmä parantaa opiskelijan turvallisuutta, oppimista ja viihtymistä, koska opiskelijan on helpompi hahmottaa hyvässä

järjestyksessä oleva oppimisympäristö. 5s-järjestelmää toteutetaan vain yhdellä alalla. Muilla aloilla moni opettaja kertoi oppimisympäristön kehittämisessä olevan tekemistä.

Yhteistyö- ja vuorovaikutustaidot ovat tulevaisuutta ennakoivia taitoja. Opettajat pyrkivät kehittämään ryhmänsä ryhmähenkeä, johdattelevat opiskelijoita auttamaan toisiaan ja antavat tehtäviä, joissa opiskelijat joutuvat asioimaan vieraiden ihmisten kanssa. Arvoja, asenteita ja ammattietiikkaa on opettaa opiskelijaa huomioimaan valmistamansa tuotteen turvallisuus käytön ja ympäristön kannalta ja tehdä selväksi, että ryhmässä kaikki ovat yhdenveroisia. Yhteiskuntaa uudistavan taidon, viestinnän suhteen mainintoja tuli vierailuista yrityksiin ja yrittäjien vierailuista oppilaitokseen. Yritysten ja oppilaitoksen välistä yhteydenpitoa pidettiin tärkeänä niillä aloilla, joilla haastateltava hoksasi sen olevan kestävää kehitystä.

Opetuksen sisältöjä tarkennettiin kysymällä, hyödynnätkö yhteisöllisyyttä opetuksessasi. Haluttiin selvittää, kuinka toteutuu ekologisen sivistyksen arvo ihmistenvälisyys, joka tarkoittaa yhteistoimintaa ja yhteisen elämän rikastamista (OKKA-säätiö, n.d.-c). Myös yhteiskuntaa uudistava oppiminen perustuu yhteistyöhön. Uudistavassa oppilaitoksessa ihmiset kohtaavat toisensa, osoittavat myötätuntoa ja kokevat olevansa merkityksellisiä (OKKA-säätiö, n.d.-e, -f, -g). Opettajat kokevat yhteisöllisyyden kehittämisen tärkeäksi ja panostavat siihen paljon, vaikka eivät tiedäkään sen olevan sosiaalista kestävyttä. Kaikki opettajat kertoivat kehittävänsä ryhmän yhteisöllisyyttä vähintään syksyn aloituspäivien perehdytyksen yhteydessä. Monella alalla harjoitustyöt ovat ryhmätöitä, joita tehdessä opiskelijat ryhmäytyvät. Eräs opettaja puuttuu heti, jos huomaa ryhmässä syrjivää käyttäytymistä. Monella alalla opiskelijoille järjestetään normaalista poikkeavia, erilaisia koulupäiviä, jolloin tehdään yhdessä jotain muuta kuin opiskellaan.

Kulttuurinen kestävyys mainittiin haastatteluissa yhden kerran vaikka ryhmät ovat monikulttuurisia. Paikallista kulttuurista perintöä tehdään opiskelijoille tutuksi alalla, jossa opiskelijat tekevät tutkielman alan tuotteiden tyylisuuntauksista.

## 7.4 Uudistava oppiminen

Sertifiointiprosessissa kestävän tulevaisuuden indikaattoreita tarkastellaan kolmen oppimisen tason kannalta (OKKA-säätiö, n.d.-e). Siksi tutkimuksen vastaukset kysymyksiin, mitä opetat ja miten opetat, luokiteltiin oppimisen tasoihin. Tulokseksi saatiin, että tulevaisuutta ennakoivan tason opetusta on enemmän kuin olemassa olevaa toisintavan tason opetusta. Määrällinen tulos on ristiriidassa laadullisen tulkinnan kanssa. Laadullisen tulkinnan perusteella tulevaisuutta ennakoivan tason opetusta ei ole niin paljoa kuin määrällinen tulos antaa ymmärtää. Ristiriitaa selittää se, että tulevaisuutta ennakoivan tason mainintoja tuli runsaasti alalta, jossa oli osallistuttu kiertotaloutta edistävään projektiin ja jossa kiertotalous on osa ammattitaitoa. Suurin osa aloilla opetettavista ekologisen ja taloudellisen kestävyuden taidoista sijoittuu olemassa olevaa toisintavalle tasolle. Merkittävänä tulevaisuutta ennakoivan tason taitona aloilla opetetaan elinkaariajatteluun liittyviä taitoja. Kaikkien kolmen tason opetusta tulee olla tasapuolisesti, jotta oppiminen johtaisi yksilön maailmankuvan ja toiminnan muuttumiseen. (Laininen, 2019, s. 28)

Vuorovaikutus yhteistyökumppaneiden kanssa on tärkeässä asemassa sekä tulevaisuutta ennakoivassa että yhteiskuntaa uudistavassa oppilaitoksessa (OKKA-säätiö, n.d.-e, -f, -g). Siksi kysyttiin, mitä yhteistyöyritykset toivovat kestävän kehityksen opetukselta. Usealla alalla kestävän kehityksen asioista ei keskustella yhteistyöyritysten kanssa. Millään alalla ei ehdoteta puolin eikä toisin, kuinka toisen pitäisi toimia. Vierailujen ja työpaikkakäyntien yhteydessä opettajat saavat tietoa siitä, miten yritykset toimivat kestävästi. Opiskelijat oppivat yritysten tavat työharjoittelussa. Satunnaisesti opettaja voi toimia linkkinä eri yritysten välillä, koska vierailee monessa yrityksessä. Kukaan opettajista ei katso voivansa neuvoa yrittäjiä. Vähintään koulun oman toiminnan ja tilojen pitäisi ensin olla esimerkillisesti kestävän kehityksen mukaisia.

Opiskelijoiden oma halu edistää kestävästä kehitystä huomioidaan eräällä alalla ottamalla opiskelijat mukaan suunnittelemaan oppimisympäristöä ja hankintoja. Toisella alalla toteutetaan opiskelijan harjoittelupaikasta tuomansa hyvät käytänteet, mikäli ne ovat taloudellisesti mahdollisia toteuttaa. Muilla aloilla ei oteta huomioon opiskelijoiden omaa halua edistää kestävästä kehitystä. Se on kuitenkin tärkeää uudistavassa oppimisessa, jossa

opettajat ja opiskelijat ovat kanssaoppijoita ja jossa opiskelijan maailmankuva muuttuu osallistumisen kautta (Laininen, 2019, s. 26).

## 7.5 Tarjottu tuki kestävän kehityksen edistämiseksi

Tämä tutkimus perustuu Tredun vuosien 2019–2022 strategiaan, jossa yksi toimintaohjelma oli nimeltään Kestävä elämäntapa (kuva 6). Kestävä kehitys ei siis ollut oppilaitoksen kaikkea toimintaa ohjaava malli. Vaikka uusi, kestävän kehityksen kannalta huomattavasti tehokkaampi strategia on ollut voimassa vuoden 2023 alusta, ei sen vaikutus vielä näy opettajien toiminnassa Hepolamminkadun toimipisteessä. Tredun strategiassa 2019–22 Kestävä elämäntapa -toimintaohjelman oleellisia kestävän kehityksen osa-alueita ovat varhainen tuki opiskelijalle, opiskelijan tukeminen opiskeluun liittyvissä siirtymävaiheissa ja kestävä toimintakulttuuri (kuva 6). Opiskelijan varhainen tuki ja tukeminen siirtymävaiheissa ovat opettajan ammattiin oleellisesti liittyviä tehtäviä, joihin opettajalle annettava tuki on organisaation rakenteissa. Kukaan haastateltavista ei maininnut, että saisi niihin tukea Tredulta, mikä johtunee siitä, että opettajat eivät koe opiskelijan tukemista kestäväksi kehitykseksi. Toimintaohjelman kolmannessa työpaketissa kestäväksi toimintakulttuuriksi on nimetty asioita, joista vain teemaviikot ja ekotuki-toiminta toteutuvat Hepolamminkadun toimipisteessä. Opettajat eivät maininneet teemaviikkojen tukevan heidän opetustaan. Ekotukitoimintaa toteuttavien keke-vastaavien työn ei koettu tukevan kestävän kehityksen asioiden opettamista aloilla. Suurin osa haastateltavista ei lue keke-vastaavien ja keke-koordinaattorin viestejä tai ei ainakaan muuta toimintaansa niiden perusteella, koska keke-vastaavat eivät ole esihenkilöasemassa opettajiin nähden. Eräs opettaja ihmetteli, miksi esihenkilöt eivät anna näitä käskyjä.

Tredu tarjoaa paljon tietoa kestävästä kehityksestä monilla eri alustoilla (luku 4.2), mutta kaikki opettajat vastasivat, että eivät saa tukea eivätkä löydä tietoa. Syyksi kerrottiin, että tietoa on liikaa liian monessa paikassa ja vaikeasti löydettävissä. Työaika ei riitä tietokoneella istumiseen. Lisäksi välittyi ajatus, että opettajat eivät koe tarjotun tiedon auttavan heitä heidän työssään. Tukea ja tietoa kuitenkin kaivataan, mutta eri asioihin kuin mihin sitä on tarjolla ja eri tavalla. Käytännön opettajat haluavat käytännön tukea niihin asioihin, jotka liittyvät olennaisesti opetettavaan alaan.

## 7.6 Opettajien toivoma tuki

Opettajat toivoivat esihenkilön johtavan kestävän kehityksen edistämistä, mikä tuli esiin toivomuksessa yhtenäistää lajittelu koko toimipisteessä samanlaiseksi. Keke-vastaavat laittoivat koulun kahvioon malliksi komean lajittelupisteen, mutta asiaa ei käsitelty mitenkään koko toimipisteen tasolla. Haastatellut opettajat toivoivat toimipistepäälliköltä tai koulutuspäälliköltä käskyä toteuttaa sama aloilla ja ohjeistusta siitä, miten lajittelu toteutetaan yhteneväisesti. Käsky ja ohjeistus halutaan nimenomaan esihenkilöltä eikä keke-vastaavalta, joka on kollega.

Opettajat toivoivat resurssitehokkuutta parantavan työnsä tueksi keskusvaraston toiminnan nykyaikaistamista digitalisaation avulla. Ehdotettiin, että keskusvarasto toimisi verkkokauppaomaisella idealla, jolloin sekä varaston että alojen tavaroiden määrästä olisi ajankohtainen tieto. Opettajat tilaisivat tuotteet koneelta. Logistiikan opiskelijat hoitaisivat tilauksia harjoitustöinään tai työssä oppijoina. Seurannan perusteella keskusvaraston valikoima voitaisiin kohdentaa tarkemmin alojen tarpeen suhteen. Samoin aloilla saataisiin tieto materiaalin käytön määristä ja tiedon perusteella voitaisiin säästää rahaa karsimalla turhaa materiaalia.

Moni opettaja toivoi parempaa perehdytystä. Opettajat kuitenkin perehdyttävät itse opiskelijansa ja tietävät oman alansa käytänteet paremmin kuin esihenkilöt. Joka alalla on omat erityiset perehdytettävät asiat. Paremman perehdytyksen ratkaisuna voisi olla alan oma laatukäsikirja, jollainen on jo prosessialalla tehty. Laatukäsikirjassa kerrotaan konkreettisesti kaikki alan käytänteet. Parhaimmillaan laatukäsikirja on alakohtainen käytännöllinen toimintaohje kaikille perehdytettäville opettajille, sijaisille ja opiskelijoille.

Ylipäättään kaiken tiedottamisen kohderyhmäksi toivottiin ajateltavan opiskelijoita, koska he ovat toimintamme ydinkohderyhmä. Opiskelijat tiedottamisen kohderyhmänä johtaisi parempaan saavutettavuuteen. Kukaan ei eksyisi netin viidakkoon tietoa etsiessään vaan tiedotteet löytyisivät helposti ja niiden teksti olisi helposti ymmärrettävää.

## 8 Pohdinta

Tässä luvussa tarkastelen tutkimuksen oleellisia tuloksia suhteessa teoreettiseen viitekehykseen ja annan kehittämisehdotuksia. Pohdin tutkimuksen luotettavuutta. Arvioin omaa kehittymistäni tutkijana ja kestävän kehityksen asiantuntijana.

### 8.1 Kestävän kehityksen edistäminen Hepolamminkadun toimipisteessä

Hepolamminkadun toimipisteessä toimitaan pääasiassa ensimmäisellä oppimisen tasolla eli olemassa olevaa toisintavalla tasolla. Aloilla opetetaan työprosessiin kuuluvia, toisintavan tason kiertotaloudellisia kestävyystaitoja, koska niillä saadaan aikaan taloudellista säästöä. Taitoja ei perustella opiskelijoille kestävän kehityksen kannalta. Tulevaisuutta ennakoivista taidoista aloilla huomioidaan elinkaariajattelu. Sosiaalisen kestävyuden asioiksi on vuosien 2019–22 strategiassa nimetty opiskelijan tukemiseen liittyvät toimet. Näiden toimien tärkeyttä johto perustelee taloudella ja tuottavuudella kuten toisintavassa tyylissä on tapana. Oppimisympäristöt eivät kaikilta osin tue kestävyttä, mikä kertoo toisintavasta oppimisesta. Tredun teettämän kyselyn mukaan 90 prosenttia opiskelijoista on tyytyväisiä vaikutusmahdollisuuksiinsa (luku 4.3.1), vaikka tämän tutkimuksen mukaan suurin osa opettajista ei ota huomioon opiskelijan halua edistää kestävästä kehitystä. Yllä mainittu kertoo siitä, että opiskelijat ovat sopeutuneet vallitsevaan toimintakulttuuriin, kuten toisintavaan tapaan kuuluu. Yhteistyössä harjoittelupaikkojen kanssa ollaan osin jo tulevaisuutta ennakoivalla tasolla. Kaikki tuntevat yhteistyöyritysten tavan toimia kestävästi, mikä on toisintavaa ja osa tekee yhteistyötä yritysten kanssa, mikä on ennakoivaa. Toisintavaan tapaan kuuluu myös, että yhteisö ei osallistu kestävän toiminnan kehittämiseen. Ongelma juontuu vuosien 2019–22 strategiasta ja sitä aikaisemmista toimintatavoista, joissa kestävä kehitys ei ole annettu suurta arvoa. Strategiassa kestävä kehitys on sijoitettu erilliseksi kokonaisuudeksi (Kestävä toimintakulttuuri, kuva 5), jonka edistämisen Tredun on ulkoistanut ekotukitoimintaa toteuttaville Tredun keke-koordinaattorille (kestävän kehityksen koordinaattori) ja kahdelle Hepolamminkadun keke-vastaavalle (kestävän kehityksen vastaava). Työaika kummallekin sivutoimisesti Hepolamminkadun kestävästä kehityksestä vastaavalle opettajalle on varattu 1 tunti viikossa. Resurssiinsa nähden he tekevät ansiokasta työtä, mutta järjestely välittyy opettajien lisäksi myös johdolle

harrasteluna, johon ei tarvitse kiinnittää huomiota. Niin loppuu yhteisön osallistuminen kehittämiseen ennen kuin on edes alkanutkaan. Henkilöstön osaamisen kehittäminen Hepolamminkadulla on toisintavalla tasolla eli perustuu omaehtoiseen kouluttautumiseen. Ekotuen toimijat ovat laittaneet kestävän kehityksen lyhytkursseja tarjolle Tredun kestävän kehityksen alustoille ja välittävät tietoa kestävästä kehityksestä runsaasti useilla kanavilla. Tarkoitus on, että opettajat tutustuvat kestäväan kehitykseen itsenäisesti sillä työajalla, joka ei kulu varsinaiseen työntekoon. Hyvä tarkoitus ei toteudu, koska ylimääräistä työaika ei varsinaiselta työltä jää. Opettajat eivät myöskään koe tarjotun tiedon auttavan heitä kestäväa kehitystä edistävässa työssään. Kaikki opettajat sanoivat kaipaavansa erilaista tietoa ja tukea kestävän kehityksen asioiden opettamiseen kuin mitä Tredu antaa. Tredu antaa yleistietoa kestävästä kehityksestä, mutta opettajat kaipaavat konkreettista apua juuri niihin asioihin, joita opettavat.

Hepolamminkadun toimipisteessä kestävan kehityksen edistämisen ketju katkeaa organisaatiotason ja opettajien välissä. Organisaatiotasolla strategian 2019-22 kestävan kehityksen tiedotuksesta ja kestävästä toimintakulttuurista koko Tredussa vastaa ekotukitoimintaa toteuttava keke-koordinaattori. Niin ikään ekotukitoimintaan liittyvät kaksi keke-vastaavaa edistävät kestäväa kehitystä Hepolamminkadun toimipisteessä. Ketjun toisessa päässä opettajat opettavat ammattiinsa liittyviä kiertotaloudellisia taitoja käytännössä, mutta tietävät vähän kestävästä kehityksestä. He eivät ehdi tai eivät ole kiinnostuneita lukemaan tarjottua tietoa kestävästä kehityksestä. Toisaalta opettajien joillain aloilla toteuttamat hyvät kestäväa kehitystä edistävät kiertotaloudelliset ratkaisut eivät leviä muille aloille. Koska organisaatiotason järjestelyssä kestävan kehityksen edistäminen on ulkoistettu ekotukitoimintaa toteuttaville henkilöille, ei järjestely edellytä johtohenkilöiden osallistumista kestävan kehityksen edistämiseen. Tulee väistämättä mieleen, että katkenneen ketjun puuttuva lenkki on johto. Johdon ja opettajien välillä ei ole kestäväan kehitykseen liittyväa yhteistyötä.

Tredun nykyinen vuoden 2023 alusta voimaan tullut strategia mahdollistaa toimivan yhteistyömallin kehittämisen johdon ja opettajien välille, koska kestävä kehitys leikkaa uudessa strategiassa kaiken toiminnan läpi. Kestävan kehityksen läpileikkaavuus tarkoittaa, että kaikki työntekijät ylimmästä johdosta lähtien tiedostavat, mitä kestävä kehitys on ja

vastaavat kestävä kehityksen edistämisestä omassa työssään. Jos johdon ja opettajien välille kehitetään strategian mahdollistama yhteistyömalli, sen avulla voitaisiin edistää kestävä kehitystä yhdessä ja kiinnittää kestävä kehitys arjen työhön. Yhteistyön helpottamiseksi voisi opetussuunnitelmat täydentää strategian mukaisesti niin, että kestävä kehitys leikkaisi myös opetussuunnitelmissa kaiken opetuksen läpi. Yhteistyön kehittämisessä kannattaisi lähteä siitä, mitä opettajat jo arjen työssään tekevät. Yksittäisillä aloilla kestävä kehitystä toteutetaan kiertotalouden keinoilla, joita ovat muun muassa uusiokäyttö ja resurssitehokkuutta lisäävä 5s-toiminta. Näiden ja muiden hyvien käytänteiden toteuttaminen muillakin toimipisteen aloilla voisi olla hyvä alku yhteistyömallin kehittämiseksi. Yhteistyön myötä voitaisiin pikkuhiljaa syventää johdon ja opettajien tietämystä kestävästä kehityksestä ja tehdä kaikille selväksi, että oppilaitoksen yhteiskunnallinen vastuu on edistää kestävä kehitystä.

Opettajat kaipaavat johdolta konkreettista tukea kestävä kehityksen mukaisen oppimisympäristön kehittämiseen ja kiertotaloudellisten taitojen opettamiseen. Johdon oikeanlaisen tuen avulla opettajien työ kiertotaloudellisten ratkaisujen toteuttamisessa helpottuisi. Esimerkiksi resurssitehokkuuden kohdalla mietittäisiin, miten hukan syntymistä konkreettisesti voidaan ehkäistä. Opettajat esittivätkin ideoita siitä, miten johto voisi tukea opettamista nimenomaan resurssihukan suhteen (luku 7.5). Kierrätyksen järjestäminen toimivaksi ja yhteneväiseksi koko toimipisteessä, keskusvaraston toiminnan tehostaminen ja alakohtaiset laatuksikirjat ovat konkreettisia kehittämiskohteita, joiden kehittämisen varjolla koko henkilökunnan kestävä kehityksen osaamista saataisiin lisättyä.

Sertifiointia ajatellen johdon on ratkaistava, miten henkilökunta saadaan laajentamaan tietouttaan kestävästä kehityksestä, omaksumaan ekososiaalinen sivistys ja lisäämään opetukseensa uudistavan tason taitojen opettamisen. Toimipiste toimii toisintavalla tasolla, mutta toimintaa tulisi kehittää myös tulevaisuutta ennakoivalle ja yhteiskuntaa uudistavalle tasolle. Yhteiskuntaa uudistava oppimisen taso edellyttää yhteisöltä ekososiaalisen sivistyksen mukaista ajattelua, jota ei saavuteta hetkessä verkkokursseja suorittamalla. Uudistava oppiminen ja ekososiaalinen sivistys edellyttävät suuria muutoksia yksilöiden toiminnassa. Niitä kohti pitää mennä pienin askelin yhdessä suurta vaivaa nähdessä. Ekososiaalinen sivistys lisääntyy koko yhteisössä pikkuhiljaa käytännön asioiden



järjestämisen myötä. Ne saavutetaan vain konkreettisella työllä, johon osallistuu koko yhteisö yhteistyötä tehden. Kun koko yhteisö on saatu mukaan edistämään kestäväää kehitystä päästään kehittämään toimintaa enemmän tulevaisuutta ennakoivalle ja yhteiskuntaa uudistavalle tasolle. Pikkuhiljaa toiminta ja toimipiste saataisiin näyttämään siltä, että kestävä kehitys on ymmärretty ekososiaalisella tavalla.

## 8.2 Kehittämissuhteita

Hepolamminkadun toimipisteessä vastuu koko toimipisteen kestävyden kehittämisestä on valunut ekotukitoimintaa toteuttaville keke-vastaaville, mikä ei ole ekotukitoiminnan tarkoitus. Tredun nykyisessä strategiassa 2023 vastuu kestävä kehityksen edistämisestä siirtyy keke-vastaavilta linjaorganisaatiolle (johdolle ja työntekijöille). Uudessa strategiassa tavoitteena on, että kaikki organisaation toimijat tietävät, mitä kestävä kehitys on ja edistävät työssään kestäväää kehitystä. Tarvittaisiinko tällaisessa uudessa tilanteessa asiantuntijoita johtajien ja työntekijöiden tueksi, jotta strategian tavoite saavutettaisiin? Kestävä kehityksen edistäminen on ennakoivaa työtä kuten työturvallisuudenkin edistäminen. Ehkä ekotukitoiminnan kaltainen erillinen kestävä kehityksen asiantuntijaelin voisi toimia johtajien tukena ja neuvonantajana heidän kestävä kehityksen edistämisen työssään samoin kuin työsuojeluorganisaatio toimii työturvallisuuden edistämisessä.

Lähes kaikki haastatellut opettajat opettavat kierrättämään ja pitävät kierrätystä tärkeänä. Suurin osa katsoo keke-vastaavien järjestämää mallikierrätyspistettä kahvilassa ihailleen ja ihmettelee, miksei tule ohjeistusta saman toteuttamisesta aloilla. Tässä olisi ensimmäinen paikka, jossa nimenomaan toimipistepäällikkö voisi kehittää toimipisteen kierrätyksen kokonaisuudessaan mallikelpoiseksi ohjeistuksen ja ehkä pienen lisäresurssin avulla. Samalla saataisiin paikattua aukkoja johdon ja opettajien tiedoissa esimerkiksi vaarallisen jätteen varastointiin liittyen. Toimipisteessä jo toteutettuja hyviä käytäntöjä kannattaisi tuoda kaikkien tietoisuuteen ja kannustaa muitakin miettimään vastaavanlaisia ratkaisuja. Ratkaisut voivat olla eri aloilla erilaisia, mutta eräällä alalla kierrätettävää materiaalia on vähennetty uusiokäyttämällä harjoitustöiden materiaalit useaan kertaan. Miten muilla aloilla voitaisiin säästää resurssia?

Mikäli johto päättää toteuttaa opettajien toiveen keskusvaraston digitalisoinnista, helpottaa se huomattavasti, ja myös tukee, opettajien työtä resurssitehokkuuden parantamisessa. Hepolamminkadun toimipisteessä toteutetaan jo tehokasta resurssin säästöä. Se on eräällä alalla toteutettu Lean-johtamismenetelmän 5s-ohjeistuksen mukainen järjestyksenpito nimenomaan resurssin säästämiseksi ja materiaalihukan vähentämiseksi. Keskusvaraston digitalisointi tehostaisi 5s-toimintaa. Resurssin säästämisen lisäksi 5s-ohjeistus tuo paljon muutakin hyvää oppimisympäristöön. Järjestyksenpidon ansiosta opettajien ja opiskelijoiden yhteistyö työkalujen ja materiaalin käytön sekä järjestyksen suhteen sujuu sovitulla tavalla. Oppimista helpottaa se, että opiskelija hahmottaa järjestyksessä olevan oppimisympäristönsä helposti, saa hallinnan tunteen ja keskittyminen helpottuu. Järjestyksenpito on siis lisäksi varhaista puuttumista oppimista haittaaviin ongelmiin. 5s-järjestyksen ylläpitäminen vaatii jatkuvaa työtä ja ilman johdon tukea se on entistä vaikeampaa, ellei mahdotonta. Ehdottaisiin johdon tarttuvan myös tähän toimintaa parantavaan keinoon. Muutama haastateltu opettaja sanoi oppimisympäristössään olevan parantamisen varaa ja varmasti johdon ohjaus innostaisi heitä kehittämään oppimisympäristöään.

Prosessialalla tehty laatukäsikirja on parhaimmillaan käytännöllinen toimintaohje kaikille perehdytettäville opettajille, sijaisille ja opiskelijoille. Kaikille aloille oman laatukäsikirjan teettäminen voisi olla hyvä seuraavan tutkimuksen aihe. Alojen opettajat tekisivät omat laatukäsikirjansa tutkijan vetämän koulutuksen tukemana. Tuloksena saataisiin kirjattua alalle yhteisesti sovitut ja toteutettavat käytänteet ja syntyisi hyvä perehdytysopas. Samalla toteutuisi opettajien tässä tutkimuksessa esittämä toivomus, että koulutukset eivät olisi teoreettisia esitelmiä vaan, että niistä saisi jotain konkreettista apua opetukseen. Koulutusten toivottiin olevan työpajoja, joiden tuloksena saataisiin alalle jotain konkreettista apua kestäväen kehityksen opettamisen kehittämiseksi.

### **8.3 Tutkimuksen luotettavuus**

Kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuutta ei voi täysin arvioida kvantitatiivisen tutkimuksen arviointiin käytettävien validiteetin ja reliabiliteetin käsitteiden avulla. Kvalitatiivisen tutkimuksen on silti pyrittävä paljastamaan tutkittavien käsityksiä mahdollisimman hyvin.

(Hirsjärvi & Hurme, 2022, s. 189). Tutkimuksen reliabiliteetti tarkoittaa tutkimustulosten toistettavuutta niin, että eri tutkimuskerroilla saataisiin sama tulos (Tuomi & Sarajärvi, 2017, s. 160). Laadullisessa tutkimuksessa on epätodennäköistä, että kaksi tutkijaa tekisi teemahaastattelun vastauksista samanlaisia johtopäätöksiä, koska haastateltavien ympäristö, kokemukset ja haastattelun aikainen tilanne vaihtelee. Myös tutkijat tekevät erilaisia tulkintoja. Reliaabelius koskee laadullisessa tutkimuksessa enemmän sitä, kuinka luotettavan analyysin tutkija on materiaalista tehnyt. (Hirsjärvi & Hurme, 2022, ss. 185–189). Haastattelin tutkimustani varten 12 opettajaa, mikä tuotti laajan aineiston. Litteroin haastattelut heti ja tarkistin tekstit kuuntelemalla äänitteet. Muunsin kaikki haastattelujen vastaukset pelkistetyiksi teksteiksi, joten olen ottanut huomioon kaiken saamani aineiston. Teorialähtöisessä analyysissä luokittelin pelkistetyt tekstit ensin alaluokkiin, joihin valitsin teoriasta liikaa käsitteitä. Liian monet käsitteet monimutkaistivat työtä ja heikensivät tutkimuksen toistettavuutta. Muutaman vastauksen luokittelin useampaan alaluokkaan. Sen olen perustellut raportissa ja liitteissä merkinyt analyysitaulukkoon tummenetulla tekstillä. Luokittelin alaluokat eri kestävyiden ulottuvuuksiin yhdistävissä luokissa. Joku toinen voisi muutaman alaluokan käsitteen sijoittaa perustellusti aivan toisin. Olen kuitenkin pyrkinyt selittämään, miksi sijoittelu on tehty valitulla tavalla.

Laadullisessa tutkimuksessa rakennevalidius on keskeinen validiuden muoto.

Rakennevalidius liittyy kysymyksen, onko tutkimuksessa tutkittu sitä, mitä on luvattu. Toisin sanoen heijastavatko tutkimuksessa käytettävät käsitteet tutkittavaa ilmiötä. (Hirsjärvi & Hurme, 2022, ss. 187–189). Hain analyysin käsitteet muiden tutkijoiden määritelmistä. Olen kertonut, miten päädyin luokittamaan vastaukset juuri niin kuin tein.

Eri kestävä kehityksen ulottuvuuksiin jakautuvien mainintojen määrän laskeminen antoi lisätietoa ja auttoi aineiston tulkitsemisessa. Uudistavan oppimisen kannalta oppimisen tasojen määrän laskeminen tuotti vääristyneen kuvan koko toimipisteen tilanteesta. Luotettavamman kuvan oppimisen tasoista antoi mainintojen sisällön tarkastelu.

## 8.4 Oma kehittyminen

Tätä opinnäytetyötä tehdessäni minulle oli hyötyä siitä, että olen 17 vuoden opettajan työkokemuksen lisäksi toiminut Ekotukitoimintaa toteuttavana keke-vastaavana (kestävän kehityksen vastaava) Hepolamminkadun toimipisteessä 14 vuoden ajan vuosina 2006–2020. Tunnen alojen opettajat ja oppimisympäristöt ja oli helppo saada opettajia haastateltaviksi.

Opinnäytetyöni on ajankohtainen kahdesta syystä. Toinen on se, että edessä on toimipisteen sertifiointi ja toinen, että Tredu sai uuden strategian vuoden 2023 alusta.

Sertifiointiprosessiin tutkimuksen tuloksesta on apua siten, että on saatu tieto, millä oppimisen tasolla ja kuinka paljon kestävän kehityksen eri ulottuvuuksiin kuuluvia asioita jo edistetään ammattiopetuksessa. Uudessa strategiassa kestävä kehitys huomioidaan aivan eri tasoisesti kuin tutkimuksen kohteena olevassa strategiassa. Tässä tutkimuksessa olen saanut pohtia mahdollisia uuden strategian pohjalta tehtäviä ratkaisuja, jos toimipisteessä on tarkoitus muuttaa myös konkreettista toimintaa strategiaa vastaavaksi.

Kestävä kehitys koulutuksessa on laaja teema, johon tutustumiseen käytin paljon aikaa hankkimalla tietoa ja lukemalla monta tutkimusta. Loppujen lopuksi vain pieni osa tiedosta päätyi tutkimukseeni. Tämä tieteellinen tutkimus on ensimmäiseni, enkä ollut aikaisemmin myöskään tottunut lukemaan tieteellisiä tutkimuksia. Siksi käytin paljon aikaa tieteellisen tutkimuksen teorioihin tutustumiseen.

Ensimmäiseksi työksi opinnäytetyöni oli liian laaja, koska opittavaa oli paljon. Tein työtä omalle työnantajalleni, joten halusin onnistua siinä mahdollisimman hyvin. Näistä syistä en osannut etukäteen arvioida, kuinka pitkään työssä menisi ja arvioin työhön kuluvan ajan paljon lyhyemmäksi kuin mitä siihen todellisuudessa sitten kului. Toivon, että toimeksiantajalleni on hyötyä työstäni. Itse pääsin sisään sertifiointiprosessiin ja opin ymmärtämään uudistavan oppimisen periaatteen. Lisäksi voin hyödyntää oppimaani nykyisessä työssäni kestävän kehityksen edistämisen kurssin opettajana.

## Lähteet

Avaruusblogi. (2023). *Mitkä ovat planetaariset rajat?*

<https://planetariodevitoria.org/fi/foguetes/quais-sao-os-limites-planetarios.html>

Ekotuki. (n.d.). *Ekotukihenkilön tehtävät*. <https://www.ekotuki.fi/toiminta/ekotukihenkilon-tehtavat/>

EUR-Lex. (2018). *Neuvoston suositus elinikäisen oppimisen avaintaidoista*. [Euroopan unionin virallinen lehti]. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32018H0604%2801%29&qid=1684436026356>

ePerusteet. (2022). *Ammatillinen koulutus*.

<https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/selaus/ammattillinen>

Gummerus, K. (2022). *Jyväskylän koulutuskuntayhtymän kestävän kehityksen toteutuminen ja edistäminen opetuksessa Case Gradia Jämsä*. [YAMK opinnäytetyö].

[https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/781377/Gummerus\\_Katri.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/781377/Gummerus_Katri.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Halonen, T. (2017). *Näin kestävän kehityksen Agenda 2030 syntyi*. Kirjava käsikirja kestävään kehitykseen. [Artikkeli kirjassa]. Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2022). *Tutkimushaastattelu – Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Gaudeamus Oy.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2014). *Tutki ja kirjoita*. Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Laininen, E. (n.d.-a). *Ekososiaalinen sivistys kestävän tulevaisuuden rakentajana*.

<https://peda.net/kansanopistot/sky/esol/es>

Laininen, E. (n.d.-b). *Kestävän kehityksen yhteiskuntasopimus ja Agenda 2030*. Suomen kansanopistoyhdistys. <https://peda.net/kansanopistot/sky/esol/oppiminen-luonnos/kky2>

<https://peda.net/kansanopistot/sky/esol/oppiminen-luonnos/kky2>

Laininen, E. (2019). *Transformatiivinen oppiminen ekososiaalisen sivistymisen mahdollistajana*. <https://journal.fi/akakk/article/view/84515/43559>

Laininen, E., Manninen, L. & Tenhunen R. (2006). *Näkökulmia kestävään kehitykseen oppilaitoksissa*. [https://koulujaymparisto.fi/wp-content/uploads/nakokulmia\\_kekeen.pdf](https://koulujaymparisto.fi/wp-content/uploads/nakokulmia_kekeen.pdf)

[https://koulujaymparisto.fi/wp-content/uploads/nakokulmia\\_kekeen.pdf](https://koulujaymparisto.fi/wp-content/uploads/nakokulmia_kekeen.pdf)

- Lundgren, K., Laininen, E. & Hannukkala, T. (n.d.). *Kestävä kehitys ammatillisessa koulutuksessa*. Opetushallituksen Kestävän kehityksen malli -sivuston www-sivut. <http://www03.edu.fi/aineistot/keke/yleistietoa/kestavakehitysammkoul.htm>
- Metsämiesten säätiö. (2022). *Lasketaan kierroksia -hanke sai apurahan ajoterveyden edistämiseksi*. <https://www.mmsaatio.fi/rahoituksen-tuloksia/2022/lasketaan-kierroksia-hanke-sai-apurahan-ajoterveyden-edistamiseksi.html>
- Nygård, Satu. (2021). *Kestävä kehitys ammatillisissa perustutkinnoissa ”Kestävän kehityksen osaaminen ammattitaitovaatimuksissa”*. [Pro Gradu -tutkielma]. <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/137116/Nyg%c3%a5rdSatu.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- OKKA-säätiö. (n.d.-a). *Planetaariset rajat ovat uhattuna*. <https://kouluajaymparisto.fi/tukea-kestavan-kehityksen-tyohon/kestavan-tulevaisuuden-indikaattoreiden-taustamateriaali/planetaariset-rajat-ovat-uhattuna/>
- OKKA-säätiö. (n.d.-b). *Vahva kestävyysajattelu yhteiskuntien rakentamisen perustana*. <https://kouluajaymparisto.fi/tukea-kestavan-kehityksen-tyohon/kestavan-tulevaisuuden-indikaattoreiden-taustamateriaali/vahva-kestavyysajattelu-yhteiskuntien-rakentamisen-perustana/>
- OKKA-säätiö. (n.d.-c). *Ekososiaalinen sivistys kestävän tulevaisuuden rakentajana*. <https://kouluajaymparisto.fi/tukea-kestavan-kehityksen-tyohon/kestavan-tulevaisuuden-indikaattoreiden-taustamateriaali/ekososiaalinen-sivistys-kestavan-tulevaisuuden-rakentajana/>
- OKKA-säätiö. (n.d.-d). *Uudistavan oppimisen tarve*. <https://kouluajaymparisto.fi/tukea-kestavan-kehityksen-tyohon/kestavan-tulevaisuuden-indikaattoreiden-taustamateriaali/uudistavan-oppimisen-tarve/>
- OKKA-säätiö. (n.d.-e). *Kestävän tulevaisuuden indikaattorit*. <https://kouluajaymparisto.fi/tukea-kestavan-kehityksen-tyohon/kestavan-tulevaisuuden-indikaattoreiden-taustamateriaali/kestavan-tulevaisuuden-indikaattorit/>
- OKKA-säätiö. (n.d.-f). *Kestävyysosaaminen*. <https://kouluajaymparisto.fi/tukea-kestavan-kehityksen-tyohon/indikaattoreiden-arvioinnin-tukisivusto/ammattilliset-oppilaitokset/indikaattori-1/kestavyysosaaminen-2/>

- OKKA-säätiö. (n.d.-g). *Kestävyystaitojen oppiminen*. <https://kouluajaymparisto.fi/tukea-kestavan-kehityksen-tyohon/indikaattoreiden-arvioinnin-tukisivusto/amatilliset-oppilaitokset/indikaattori-2/>
- Opetushallitus. (2021). *Transformatiivinen koulutus*.  
[https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Transformatiivinen\\_koulutus.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Transformatiivinen_koulutus.pdf)
- Opetushallitus. (2023a). *Kestävä kehitys ammatillisen koulutuksen tutkinnon perusteissa*.  
<https://www.oph.fi/fi/opettajat-ja-kasvattajat/kestava-kehitys-ammatillisen-koulutuksen-tutkinnon-perusteissa>
- Opetushallitus. (2023b). *Taloudellinen, sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys*.  
<https://www.oph.fi/fi/opettajat-ja-kasvattajat/taloudellinen-sosiaalinen-ja-kulttuurinen-kestavyys>
- Salonen, A. (2014). *Ekososiaalinen sivistys – kestävä hyvinvoinnin perusta*. Tiede & Tutkimus.  
[https://www.researchgate.net/publication/269393701\\_Ekososiaalinen\\_sivistys\\_-\\_kestava\\_hyvinvoinnin\\_perusta](https://www.researchgate.net/publication/269393701_Ekososiaalinen_sivistys_-_kestava_hyvinvoinnin_perusta)
- Salonen, A. & Bardy, M. (2015). *Ekososiaalinen sivistys herättää luottamusta tulevaisuuteen*.  
Aikuiskasvatus 35(1), 4-15.  
[https://www.academia.edu/11334115/Salonen\\_A\\_and\\_Bardy\\_M\\_2015\\_Ekososiaalinen\\_sivistys\\_her%C3%A4tt%C3%A4%C3%A4\\_luottamusta\\_tulevaisuuteen\\_Aikuiskasvatus\\_35\\_1\\_4\\_15](https://www.academia.edu/11334115/Salonen_A_and_Bardy_M_2015_Ekososiaalinen_sivistys_her%C3%A4tt%C3%A4%C3%A4_luottamusta_tulevaisuuteen_Aikuiskasvatus_35_1_4_15)
- Salonen, A. (n.d.). *Planetaarinen sivistys*. [Video].  
<https://www.youtube.com/watch?v=aUF3jlsGxuw>
- Siirilä, J., Salonen, A., Laininen, E., Pantsar, T. & Tikkanen, J. (2018). *Transformatiivinen oppiminen antroposeenin ajassa*. Ammattikasvatuksen aikakauskirja 20(5).  
[https://www.researchgate.net/publication/330684254\\_Siirila\\_J\\_Salonen\\_A\\_Laininen\\_E\\_Pantsar\\_T\\_Tikkanen\\_J\\_2018\\_Transformatiivinen\\_oppiminen\\_antroposeenin\\_ajassa\\_Ammattikasvatuksen\\_aikakauskirja\\_205\\_39-56](https://www.researchgate.net/publication/330684254_Siirila_J_Salonen_A_Laininen_E_Pantsar_T_Tikkanen_J_2018_Transformatiivinen_oppiminen_antroposeenin_ajassa_Ammattikasvatuksen_aikakauskirja_205_39-56)
- Sitra. (2014). *Kiertotalouden mahdollisuudet Suomelle*. Sitran selvityksiä 84.  
<https://www.sitra.fi/app/uploads/2017/02/Selvityksia84-2.pdf>
- Stockholm Resilience Centre. (n.d.). *Planetary boundaries*.  
<https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>

Stockholm Resilience Centre. (2016). *The SDGs wedding cake*.

<https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-the-sdgs-wedding-cake.html>

Suomen kansanopistoyhdistys. (n.d.). *Indikaattorit*.

<https://peda.net/kansanopistot/sky/esol/ojuol/indikaattorit2>

Suomen YK-liitto. (n.d.). *4 Hyvä koulutus*. <https://www.ykliitto.fi/hyva-koulutus>

Tapani, A. & Asikainen, E. (2022). *"Meillä on aikaa vielä kääntää kellot kohdalleen"*

*Ammatillisen opettajankoulutuksen mahdollisuus transformatiiviseen oppimiseen kestävän kehityksen viitekehyksessä*. Kasvatus & Aika.

<https://journal.fi/kasvatusjaaika/article/view/111683/72566>

Tieteen termipankki. (2014). *Elonkehä*.

<https://tieteentermipankki.fi/wiki/Biologia:biosf%C3%A4%C3%A4ri>

Tredu. (2023a). *Hepolamminkatu, Tampere*.

<https://www.tredu.fi/tredu/toimipisteemme/hepolamminkatu-tampere/>

Tredu. (2022b). *Strategia ja arvot*. <https://www.tredu.fi/tredu/strategia/>

Tredu. (2022c). *Kestävä elämäntapa Tredusta*.

<https://www.tredu.fi/tredu/strategia/kestava-elamantapa/>

Tredu. (2022d). *KEOSKI - kehitä osaamisesi kiertotaloudessa*.

<https://www.tredu.fi/project/keoski-kehita-osaamisesi-kiertotaloudessa/>

Tredu. (2022e). *Kestävän tulevaisuuden ammattilaiset* (Ammatillisen koulutuksen kestävä

kehitys ja vihreä siirtymä). [https://www.tredu.fi/project/kestavan-tulevaisuuden-](https://www.tredu.fi/project/kestavan-tulevaisuuden-ammattilaiset-ammattillisen-koulutuksen-kestava-kehitys-ja-vihrea-siirtyma/)

[ammattilaiset-ammattillisen-koulutuksen-kestava-kehitys-ja-vihrea-siirtyma/](https://www.tredu.fi/project/kestavan-tulevaisuuden-ammattilaiset-ammattillisen-koulutuksen-kestava-kehitys-ja-vihrea-siirtyma/)

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2017). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Tammi.

Työdynamo. (n.d.). *LaaS - Johtamisen ja kehittymisen palvelut*.

<https://www.tyodynamo.fi/laas-johtamis-ja-kehittamispalvelut>

Unesco. (2019). *Education for Sustainable Development beyond 2019*.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366797.locale=en>

Valtioneuvoston kanslia. (n.d.). *Mitä on kestävä kehitys?* [https://kestavakehitys.fi/kestava-](https://kestavakehitys.fi/kestava-kehitys)

[kehitys](https://kestavakehitys.fi/kestava-kehitys)

Värri, V-M. (2018). *Kasvatus ekokriisin aikakaudella*. Vastapaino.

Ympäristöministeriö. (2023). *Mitä on kestävä kehitys?* <https://ym.fi/mita-on-kestava-kehitys>





## Liite 1: Teemahaastattelujen tutkimusongelma, teemat ja toteutus

Mitä Tredun Hepolamminkadun tekniikan ammattiopettajat opettavat kestävästä kehityksestä ammattiopetuksensa yhteydessä ja miten opetusta voidaan tukea?

Teema 1: Opettajien tieto kestävästä kehityksestä ja organisaation antama tuki

Mitä kestävä kehitys mielestäsi on?

Mitä muutoksia uskot omalla alallasi tapahtuvan tulevaisuudessa?

- Miten muutokset vaikuttavat opetukseesi?

Saatko riittävästi tukea kestävästä kehityksestä opettamiseen?

- Jos et, missä on esteitä ja millaista tukea kaipaavat?
- Jos saat, millaista se on ja miten se on vaikuttanut opetukseen?

Teema 2: Kestävä kehitys ammattiopetuksessa

Mitä kestävästä kehityksestä asioita opetat opiskelijoillesi ammattiopetuksessa?

Miten opetat kestävästä kehityksestä asioita opiskelijoillesi ammattiopetuksessa?

Hyödynnätkö yhteisöllisyyttä opetuksessasi?

Teema 3: Oppimisen tasot kestävästä kehityksestä ammattiopetuksessa

Käytätkö hyväksesi opiskelijan omaa halua edistää kestävästä kehityksestä?

Mitä yhteistyöyritykset toivovat kestävästä kehityksestä opetukselta?

- Miten odotukset näkyvät opetuksessasi?

Teemahaastattelujen toteutus:

Haastattelija: Tarja-Riitta Rimpelä

Ajankohta 21.2.–31.3.2023

Haastateltavat henkilöt:

Tampereen seudun ammattiopiston Hepolamminkadun toimipisteen tekniikan alojen 12 ammatillista opettajaa

## Liite 2: Saatekirje

Hei,

Teen Hamkiin opinnäytetyötä, jossa tutkin, mitä kestävästä kehityksestä asioita Hepolamminkadun opettajat opettavat ammattiopetuksen yhteydessä. Selvitys edesauttaa mahdollista tulevaa Hepolamminkadun toimipisteen sertifiointia. Ohjaajani on Pia Korhonen. Kutsun sinut osallistumaan haastatteluun, joka järjestetään verkossa maaliskuussa. Haastattelu järjestetään jonakin näistä sinulle sopivista päivämääristä:

pe 17.3. klo 8.00 - 16.00, ma 20.3. klo 8.00 - 16.00, ti 21.3. klo 8.00 - 13.30, pe 24.3. klo 8.00 - 16.00.

Mitä haastattelussa tapahtuu?

Haastattelu on haastattelijan ylläpitämä keskustelu ennalta suunnitellun haastattelurungon pohjalta. Haastattelu kestää korkeintaan 60 minuuttia ja toteutetaan Teamsissa. Nauhoitan haastattelut keskustelujen tekstiksi kirjoittamista eli litterointia varten. Nauhoite tuhoetaan tekstiksi kirjoittamisen jälkeen ja tunnistetiedot keskusteluun osallistuneista poistetaan litteroinneista. Myös haastatteluaineisto anonymisoidaan tulosten analysointivaiheessa. Käsittelem vastauksia ehdottoman luottamuksellisesti, eikä yksittäistä vastaajaa voi tunnistaa aineistosta ja tulosten raportoinnista.

Jos olet kiinnostunut osallistumaan haastatteluun, ehdota sähköpostilla sinulle edellä olevasta listasta sopivia aikoja osoitteeseen: [tarja-riitta.rimpela@tampere.fi](mailto:tarja-riitta.rimpela@tampere.fi)

Terveisin,

Tarja-Riitta Rimpelä, Lehtori

Tampereen seudun ammattiopisto, Tredu, Tekniikka / puuala

### **Liite 3: Aineistonhallintasuunnitelma**

Aineisto kerätään teemahaastattelun keinoin haastattelemalla yksittäisiä ihmisiä tai useampaa ihmistä ryhmässä. Haastattelut toteutetaan tiimikokouksen yhteydessä tai etäkokouksena Microsoft Teams-sovelluksen avulla ja äänitetään joko puhelimella tai Microsoft Teamsin tallennuspalvelun avulla. Aineistoa kerätään myös tutustumalla Tredun sivuilla Tredun strategiaan ja siinä erityisesti kestävä kehityksen osuuteen. Tietoja täydennetään tekemällä asiantuntijahaastatteluja. Kaikille haastateltaville kerrotaan, miksi tietoa kerätään ja mihin sitä käytetään. Haastateltavilta ei kerätä henkilötietoja, joten anonymisointia ja vaikutustenarviointia ei tarvitse tehdä.

Teemahaastattelut äänitetään, litteroidaan sähköisesti ja muunnetaan Word-dokumenteiksi. Kokoustallenteet ja Word-dokumentit tallennetaan henkilökohtaiselle OneDrive-asemalle ja varmuuskopiona tutkijan työkoneelle, joissa niitä säilytetään tietoturvallisesti vuoden ajan opinnäytetyön hyväksymispäivästä. Haastattelut äänitetään joko puhelimella tai Microsoft Teamsin tallennustoiminnon avulla. Puhelimen äänitteet litteroidaan TransKriptor-ohjelmalla ja Teams-kokoukset Teamsin oman litterointipalvelun avulla. Kokoustallenteet poistetaan kummastakin sovelluksesta litteroinnin jälkeen.

Kaikki tulokset analysoidaan ilman henkilötietoja. Tuloksista ei vastaajia pysty tunnistamaan. Tutkimusraporttiin kirjoitetaan haastatteluvastauksista suoria lainauksia, joista ei voi tunnistaa vastaajaa. Haastateltavien etunimet näkyvät ainoastaan litterointien jälkeen poistettavien tallenteiden nimissä. Käyttöoikeus kaikkeen kerättyyn aineistoon on tutkijalla. Toimeksiantajan kanssa on sovittu, että valmis tutkimusraportti toimitetaan tutkimuksen yhteyshenkilölle ja linkki digitaalisesti saatavaan tutkimukseen lähetetään toimeksiantajalle.

## Liite 4. Haastattelujen tulokset

Taulukko 4. Mitä kestävä kehitys mielestäsi on? Pelkistetyt ilmaukset vastauksista ja luokittelu.

Mitä kestävä kehitys mielestäsi on? 42		
Pelkistetty ilmaus	Alaluokka	Yhdistävä luokka
Käytetään mahdollisimman vähän ympäristöä kuormittavia pintakäsittelyaineita.	Kemikaalien ja vaarallisten jätteiden hallinta 2	Ekologinen kestävyys 8
Vesiohenteisten pintakäsittelyaineiden hyvät ja huonot puolet, biohajoavat pintakäsittelyaineet.		
Massiivipuutuotteet ovat hiilivarastoja. <i>Ilmastonmuutos</i>	Globaalit kestävyyskysymykset 4	
Ei käytetä uhanalaisia puita. <i>Luontokato</i>		
Puhdas ilma ja vesi. <i>Ekosysteemipalvelu</i>		
Käytetäänkö uusiutuvaa vai uusiutumaton materiaalia. <i>Luonnonvarat</i>		
Ympäristöön liittyy, tuotetaanko energia uusiutumattomasta vai uusiutuvasta lähteestä	Uusiutuva energia 1	
Suunnitellaan ja tehdään asioita niin että mietitään myös tulevaisuutta, että olisi resursseja käytettävissä jatkossakin: <b>ympäristöä</b> , rahaa, mahdollisuuksia tehdä asioita.	Tulevaisuuslukutaito 1 (Luonnonvarojen riittävyys)	
Luonnonvarojen säästäminen.	Materiaalitehokkuus 5	Ekologinen ja taloudellinen kestävyys 18
Hyödynnetään materiaali mahdollisimman tehokkaasti vähentämällä hukkaa.		
Kuinka vältetään ruokahävikki kouluruokailussa työmailla		
Energian ja materiaalin säästäminen.		
Hyödynnetään materiaali mahdollisimman tehokkaasti vähentämällä hukkaa.		
Luontoa pitää säästää suosimalla kotimaista. Kuljetusmatkat kuluttavat luontoa.	Energiatehokkuus 4	
Energian ja materiaalin säästäminen.		
Koulun ja työmaan välinen liikkuminen opiskelijoiden kanssa.		
Luonnonvarojen säästäminen.		
Materiaalin kierrätettävyys.	Kierrätys 7	
Jätteiden asianmukainen kierrätys.		
Tavoite on, ettei jätettä synny vaan se ohjataan toisen tuotteen raaka-aineeksi.		
Materiaalin kierrättäminen		
Kestävä kehitys on vain kierrätystä.		
Ympäristö ja kierrätys.		

Kestävä kehitys on tosi laaja juttu, että se ei ole pelkästään roskien lajittelu.		
Käytetäänkö uusiutuvaa vai uusiutumaton materiaalia.	Kierto- ja jakamistalous 2	
Kierrätys ja uusiokäyttö.		
Vähennetään materiaaleja, joita ei voi käyttää uudelleen.	Elinkaariajattelu 4	Taloudellinen kestävyys 5
Suositaan kotimaisia materiaaleja		
Huomioidaan tuotteen vaikutus ympäristöön koko elinkaaren ajalta		
Myös koneiden ja laitteiden elinikä voisi olla pidempi. Uusien hankkiminen maksaa ja kuluttaa luontoa.		
Suunnitellaan ja tehdään asioita niin että mietitään myös tulevaisuutta, että olisi resursseja käytettävissä jatkossakin: ympäristöä, <b>rahaa</b> , mahdollisuuksia tehdä asioita.	Tulevaisuuslukutaito 1 (Rahan riittävyys)	
Huomioidaan tuotteen valmistajan turvallisuus.	Työturvallisuus 1	Sosiaalinen kestävyys 5
Huomioidaan tuotteen käyttäjän turvallisuus.	Ammattietiikka 1	
Vastuullisuutta. Oppilaitoksessa usein unohtuu, että opiskelijoihin pitää tutustua ja heidän kanssaan täytyy tehdä muutakin kuin vain opettaa.	Yhteistyö- ja vuorovaikutustaidot 1	
Suunnitellaan ja tehdään asioita niin että mietitään myös tulevaisuutta, että olisi resursseja käytettävissä jatkossakin: ympäristöä, rahaa, <b>mahdollisuuksia tehdä asioita</b> .	Tulevaisuuslukutaito 1 (Toimintamahdollisuuksien säilyminen)	
Ei tehdä päätöksiä, jotka rajaavat liikaa tulevaisuuden valintoja tai niin, että niistä päätöksistä joku kohtuuttomasti kärsii tulevaisuudessa.	Ekososiaalinen sivistys 1	
Kestävä kehitys on tosi laaja juttu, että se ei ole pelkästään roskien lajittelu.	Laaja kokonaisuus 2	Yleiskäsitys kestävästä kehityksestä 6
Kestävä kehitys on laaja käsite, johon tuntuu kuuluvan kaikki mahdollinen.		
Kestävä kehitys yhdistyy Vihreät-puolueeseen.	Politiikkaa 1	
Kokee epäreiluna, että kestävät ratkaisut ovat kalliimpia: ei kukaan tahallaan tuhoa maapalloa ja silti saa rangaistukseksi kovemmat maksut.	Uhri 1	
Ei tiedä, mitä kaikkea kestävä kehitys on kierrätyksen lisäksi	Ei tietoa 2	
Ei ole koskaan miettinyt sosiaalista kestävä kehitystä.		
	Yhteensä	36+6

Toisintava 19

Ennakoiva 9

Uudistava 8

Yhteensä 36

Mitä kestävään kehitykseen liittyviä muutoksia uskot alalla tapahtuvan tulevaisuudessa? 21		
Uhanalaisimpia puumateriaaleja ei enää saa tuoda Eurooppaan.	Gloaalit kestävyyskysymykset 1	Ekologinen kestävyys 6
Liutinpohjaiset aineet vähenevät.	Kemikaalien ja vaarallisten jätteiden hallinta 5	
Vesiohenteisissa on toiset haitat.		
Vesiohenteisissa on mikromuovia.		
Opittaisiin laskemaan menekit niin, ettei syntyisi vaarallista jätettä. Jos syntyisi, se hävitettäisiin asianmukaisella tavalla.		
Leikkuunesteet ovat muuttuneet ympäristöystävällisemmiksi.		
Paperitehtaat rakennetaan sinne, missä paperia tarvitaan, mikä logistiikan kannalta on kestävä. Huono puoli on siinäkin työpaikojen häviäminen kotimaasta.	Energiätehokkuus 2	Ekologinen ja taloudellinen kestävyys 9
Konepajan sähkön kustannuksia voi vähentää merkittävästi vaihtamalla ledivalaistukseen ja asentamalla aurinkopaneelit. Konepaja vie paljon sähköä, joten säästö on suuri. Nämä remontit tulee lisääntymään.		
Metallinkierrätys tulee parantumaan.	Kierrätys 2	Kiertotalous 5
Lajiteltavien jättejakeiden määrä tulee lisääntymään.		
Uusiokäyttömahdollisuudet lisääntyvät.		
Betonista kehitetään sellaista, että sitä pystyttäisiin käyttämään uudestaan jossain muussa kohteessa.		
Alalle on tullut ja tulee uusia yrityksiä, jotka tekevät tuotteita toisten jätteistä.		
Uusia erilaisia kuitupohjaisia, erilaisia komposiitteja ja erilaisia hybridimateriaaleja kehitetään pakkausmateriaaleiksi. Se tulee jatkumaan.		
Myös kehitetään sitä, miten pystytään hyödyntämään materiaaleja.		
Alalla on kovaa kehitystä.	Muutos 1	Taloudellinen kestävyys 5
Pelottavalta tuntuu se, että sekä suunnittelu- että toteutustyöt karkaavat ulkomaille. Jotkut työt	Työpaikat 2	

pysyvät kotimaassa kuten sanomalehtien painaminen ja pienet painosmäärät.		
Työt tehdään Baltiassa ja Itä-Euroopassa. Kaukoitään ei karannut töitä niin paljoa kuin pelättiin.		
Työskentely on muuttunut, tehdään pienempiä eriä.	Työn luonne muuttuu 2	
Automaatio on myös vähentänyt työpaikkoja ja muuttanut työn luonnetta suorittavasta enemmän asiantuntijan suuntaan		
Puiden sertifiointi	Ohjeet ja säädökset 1	Sosiaalinen kestävyys 1
<b>Vaikuttavatko muutokset opetukseen? 13</b>		
Pintakäsittelyaineiden myrkyllisyyden väheneminen ei muuta opetusta mitenkään.	Ei vaikutusta 3	
Puuala on lähtökohtaisesti kestävien tuotteiden tekemistä		
Nykynuorille lajittelu ja materiaalin säästö on itsestänselvyyys jo alakoulusta saakka.		
Jos ei ole ruiskutusmahdollisuutta, siveltimellä ei saa hyvää lopputulosta vesiohenteisella maalilla.	Työn laatu kärsii muutoksesta 2	
Lajittelu hidastaa alan työntekoa. Alan työkokemuksena opettajalla on kuitenkin, että jo 2005 vuodesta lähtien on lajittelu ollut. Siihen kyllä tottui nopeasti.		
Kerrostalotyömaalla ongelmana on sisäroskikset. Kerroksissa ei ole tilaa monelle lajitteluastialle, mikä tarkoittaa, että syntyy vain sekajätettä. Lajitteluastioiden tuonti kerrokseen tulee maksamaan rahaa ja työtunteja paljon.	Muutos vaikea toteuttaa 1	
Tehdään yhteistyötä Media-alan kanssa.	Yhteistyö muiden alojen kanssa 2	
Yhteistyötä eri alojen kanssa voi kehittää tilaamalla rakennuspuolelta mökki, jonka katolla kasvatettaisiin ohraa näytösluonteisesti. Media-ala avustaisi juttujen tekemisessä lehtiin.		
Oluen panoon käytettävän ohran kasvattaminen toimipisteessä katolla.	Opetuksen kehittäminen 5	



Opiskelijamääriä pitäisi kasvattaa, sillä tulevaisuudessa työpaikat lisääntyvät.		
Kannustetaan opiskelijoita hakemaan työpaikkaa muualtakin kuin mainostoimistosta ja kirjapainosta. Mikä tahansa yritys voi tarvita markkinointia ja viestintää ja tukea siihen.		
Painoalalla on pelkistetyt koneet, joiden kanssa opiskelijat oppivat, miten väri siirtyy paperille. Jokaisella työpaikalla on omat järjestelmänsä, jotka siellä opetetaan. Kun uusia laitteita hankitaan, mietitään, millä tasolla niiden automaatio on ja ideaalina on se, että on koneet, joita voi käyttää sekä manuaalisesti että automaattisesti, että voidaan valita se työskentelyn tapa.		
Tavoitteena on päästä koronatauon jälkeen vierailemaan opiskelijoiden kanssa erilaisissa tehtaissa, myös niissä, missä lasikopista vaan katsellaan ja ohjaillaan.		

Toisintava 9

Ennakoiva 5

Uudistava 1

Yhteensä 35

<b>Saatko riittävästi tukea kestävän kehityksen opettamiseen johdon ja organisaation suunnalta, tietoa esimerkiksi? 25</b>	
Ei osaa kaivata tukea, koska kestävä kehitys ei ole jokapäiväinen asia.	Ei tarvitse tukea 3
Ei kaipaa mitään tukea kestävän kehityksen suhteen, koska ala on itsessään niin lähellä kestävä kehitystä.	
Puualalla ei tarvita tukea kestävän kehityksen mukaisen toiminnan kehittämiseen, koska puu on uusiutuva materiaali. Tarvitsee vain muistaa pieni materiaalihukka ja jätteiden kierrätys.	
On vapaat kädet toteuttaa opetusta. Hyvin perusteltu hankinta tai jonkin asian tekeminen saa vihreää valoa.	Saa tukea omalle toiminnalle 2
Saan tietoa, jos kysyn.	
Perehdytyksessä on kerrottu kierrätyksestä.	On osallistunut koulutukseen 3
Olen käynyt kekekurssin, josta sain vihreän mukin.	
Muistan Arto O. Salosen esitelmätilaisuuden, mutta en esitelmää. Olen kuitenkin kiinnostunut kekeasioista myös siviilissä.	
Kollega on keke-vastaava, joten keskustelua kestävästä kehityksestä syntyy paljon ja tietoa tulee.	Saa tukea kollegalta 1
Yritykset kertovat mielellään materiaaliasioista ja antavat näytteitä	Saa tukea yrityksiltä 1
Ei saa.	Ei saa tukea 2
Ei saa mitään tukea johdolta eikä organisaatiosta.	
Jos tarvitsen tietoa, niin löydän. Oman työn tekemiseltä on harvoin aikaa mitään uutuuksia vain etsiä hovin vuoksi tai ajan kuluksi. Enemmän etsitään tietoa tarpeeseen. Yleensä lähden etsimään tietoa kekeTeamsin kanavalta ja etenen sieltä tai sitten kysyn samassa tilassa työskentelevältä keke-vastaavalta.	Osaa etsiä tarvitsemansa tiedon 3
Olen tilannut kaikki Taskun tiedotteet	
Ei saa tietoa organisaatiosta. Etsii itse.	
Sähköpostissa aina välillä näkyy jotain kestävään kehitykseen ja kierrätykseen liittyvää.	Tietää mutta ei tartu tilaisuuteen 2
On tietoinen, että Tredulla on koulutusta kestävään kehitykseen.	
Paljon on materiaalia missä tahansa ja liikaa eri paikkoja, jossa materiaalia on. On antanut siitä palautetta.	Liikaa tietoa 6
Ei enää tunnu avoimelta ja läpinäkyvältä tiedotukselta, kun tietoa joutuu etsimään 1000 paikasta. On kestävä kehityksen kannalta ristiriitaista.	
On käynyt aika paljon katsomassa tiedon lähteitä, mutta siellä on liikaa tietoa.	
Aikaa kuluisi aivan liikaa, jos perehtyisi kaikkiin ohjeisiin. Omien töiden tekeminen kuitenkin menee edelle.	
Ei niitä Tredun sovelluksia, joissa on tietoa kestävästä kehityksestä, jaksaa kukaan lukea, eikä ole selvää, mitä mistäkin voi löytää.	
On monia kestävä kehityksen projekteja, mutta epäselvää on, mitä tuloksia niistä jää käytäntöön.	
Lajitteluasioita joutuu joskus selvittämään, mihin mitäkin jaetta viedään.	

Hakee tietoa. Vaikea löytää nopeasti tietoa, koska käy niin harvoin sivuilla, että eivät ole tuttuja. Pitäisi käydä koko ajan, mutta aika ei riitä.	
<b>Millaista tukea kaipaisit kestävän kehityksen opettamiseen? 13</b>	
Yhteisöllisyyttä	Yhteisöllisyyttä 1
Lisää vierailuja yrityksistä	Yhteistyö yritysten kanssa 1
Opetussuunnitelmaan kysyttiin opiskelijoiden kommentit.	Opiskelijat mukaan 1
Kaiken tiedotuksen rajapintana pitäisi aina olla opiskelija tai työpaikka. Kuinka vien tämän opiskelijalle. Siitähän täällä on kyse. Tiedotuksen, esimerkiksi opetussuunnitelman tekstin pitäisi olla sellaista, että opiskelija ymmärtää sen. Tieto pitäisi olla helpommin löydettävissä.	Kaikki oppilaitoksen tekstit pitää kirjoittaa niin, että opiskelija ymmärtää ne 1
Perehdytysohjelma saisi olla parempi.	Perehdytys 1
Laatukäsikirja on yksi esimerkki käytännön asioista. Parhaimmillaan laatukäsikirja on käytännöllinen toimintaohje kaikille. Joka alalla voisi olla oma laatukäsikirja, jonka voisi antaa uudelle opettajalle ja sijaiselle luettavaksi. Siitä hän saisi selville, mitä osastolla tapahtuu ja miten siellä toimitaan. Opettaja tehnyt omalle alalle laatukäsikirjan, jonka antanut johtajalle. Hän lupasi esitellä sen johtoryhmässä, mutta enempää opettaja ei ole siitä kuullut. Voisi olla hyvä tehdä käytännön ohjeet myös Tredutasoisesti.	Laatukäsikirja 1
Suuremmalla volyymilla saisi mainostaa esimerkiksi A-talon kierrätyspistettä ja vaarallisen jätteen käsittelyä.	Kierrätys 5
Käytännön asioissa johto voisi olla enemmän mukana kuten esimerkiksi A-talon jäteaseman tyhjennyksen järjestämisessä. (kekevastaava)	
Kierrätykseen pitäisi tutustua tarkemmin.	
Pitäisi saada messinki-, alumiini- ja kuparilastut eri astioihin. Menee tällä hetkellä kaikki samaan. NC-sorvi pitäisi siivota tosi tarkkaan lastuista, kun materiaali vaihtuu. Eräässä yrityksessä pöytä peitetään pahvilla, jonka päältä lastut on helppo siirtää omaan astiaansa. Koulussa eri lastuja syntyy vähän, mutta opetusmielessä voisi harjoitella eri laatuisten lastujen lajittelua pahvin avulla.	
Pitäisi saada tarkempaa tietoa toimipistekohtaisesti, mutta myös alakohtaisesti, että miten halutaan toimittavan toimipisteen käytäntöjen suhteen ja esimerkiksi lajittelun suhteen. Käslyn pitää tulla johdolta. Ei riitä, että kaksi keke-vastaavaa yrittää tiedottaa.	
Ei ole nähnyt Tredun kestävän kehityksen ohjelmaa, jossa olisi Tredun kestävän kehityksen tavoitteita esimerkiksi vuodelle 2025. Olisi tärkeätä, että Tredu seuraisi opetettavien alojen yrittäjien esimerkkiä ja asettaisi itselleen kestävän kehityksen tavoitteita.	Tredun kestävän kehityksen ohjelma 1
Keskusvaraston toiminta on jäänyt 70-luvulle. Nykyaikaisella tekniikalla voitaisiin paremmin pysyä selvillä siitä, miten paljon tavaraa menee kullekin alalle keskusvaraston kautta. Myös alojen materiaali- ja työkalumääristä oltaisiin paremmin perillä varaston digitalisoinnin avulla.	Keskusvarasto 1

<b>Olisitko valmis osallistumaan koulutukseen? 3</b>	
Ei ole aikaa osallistua koulutukseen, koska työpäivät venyvät kuuteen.	Tiedon hankkiminen ei mahdu työaikaan
Työskentelyn puolesta olisi tärkeää, että koulutus toisi yhteishyvää toimintaan, kuten tuo ekopiste. Se helpottaa lajittelua ja lisää työturvallisuuttakin, että lajitteluastiat ovat yhdessä paikassa eivätkä ympäri hallia.	Toimipisteen yhteiset käytännöt
Usein koulutuksen anti unohtuu 15 minuutin päästä siitä, kun se on loppunut. Olisi hyvä, että koulutuksessa laitettaisiin osallistujat tekemään itse jotain, jota voisi sitten työssään hyödyntää.	Koulutuksen tuloksena syntyisi jotain konkreettista

Mitä kestäväen kehityksen asioita opetat ammattiopetuksessa? 55		
Pelkistetty ilmaus	Alaluokka	Yhdistävä luokka
Massiivipuinen tuote on hiilivarasto.	Gloaalit kestävyyksymykset 3	Ekologinen kestävyys 6
Pyrkii välttämään uhanalaisia puita		
Uusiutuvat materiaalit pakkauksissa		
Uuden kemikaalin kohdalla opettaa.	Kemikaalien ja vaarallisten jätteiden hallinta 3	
Valitsee mahdollisimman vähän ympäristöä kuormittavia pintakäsittelyaineita		
Ei opeta kemikaalien ympäristöturvallisuutta, koska olettaa, että ne asiat opetetaan kestäväen kehityksen edistämisen kursseilla.		
Keskustellaan materiaalin ja energian riittävydestä tulevaisuudessakin	Materiaalitehokkuus 6	Ekologinen ja taloudellinen kestävyys 19
Pyritään siihen, että materiaalia ei hukata eikä käytetä turhaan		
Ei tuhlaa puutavaraa.		
Paljon on karsittu tavaraa pois.		
Kun on käytössä vain yksi työkalu, se pysyy paremmin tallessa kuin jos työkaluja olisi useampi.		
Työkalut löytyvät ja pysyvät hyvinä		
Keskustellaan energian riittävydestä tulevaisuudessakin	Energiatehokkuus 1	
Opiskelijat lajittelevat kiven, vaalean puun, kyllästetyn puun ja tyhjentävät kerran viikossa tontin kierrätyslavoille.	Kierrätys 9	
Kipsilevyille pitäisi saada oma vaihtolava. Ongelmana tilan puute tontilla.		

Miten jätteitä voi hyödyntää?		
Miten muovia pystyttäisiin kierrättämään paremmin?		
Selkeästi tulee kierrättäminen		
Materiaalivalinta aloitetaan jätteenkäsittelystä, koska materiaalin kierrätysmahdollisuus vaikuttaa raaka-ainevalintaan.		
Seripainossa painetaan koevedokset vanhoihin lakanaan palasiin.		
Kierrätys		
Jätteiden lajittelu, kierrätys		
Uusiokäyttöä.	Kiertotalous 2	
materiaalivalinnat sen mukaan, että raaka-aineet tukevat kestäväää kehitystä		
Työkalujen tehokas hallinta säästää rahaa ja työaika etenkin teollisuudessa	Vastuullinen yritystoiminta 1	
Pyrkii käyttämään kotimaista puuta	Elinkaariajattelu 2	Taloudellinen kestävyys 4
Tuotteen elinkaaren pidentäminen		
Muun muassa veden puhdistus,	Alan kestävän kehityksen teknologia 2	
ilman päästöt,		
ympäristöluvut kuuluvat alan kaikkiin tutkinnonosiin.	Ohjeet ja säädökset 3	Sosiaalinen kestävyys 16
Järjestyksen ylläpitoa käydään läpi pitkin vuotta. Jos opiskelija ei löydä jotain työkalua, hän etsii sen itse ja oppii vastaisuudessa palauttamaan sen omalle paikalleen.		
Asennekasvatusta jotta eivät hylkää roskikseen hyvää puumateriaalia.		
Tuotteen tekijän työturvallisuus	Työturvallisuus 3	
Toteutetaan 5s-työkalun mukaista järjestyksenpitoa. Järjestyksen ylläpito vaatii paljon työtä.		

Järjestyksen ylläpidon ansiosta opetustiloihin tuntuu hyvältä vastaanottaa vierailijoita, koska tilat näyttävät ihan konepajalta.		
Tuotteen käyttöturvallisuus	Arvot, asenteet, ammatietiikka 3	
Järjestyksen ylläpidon ansiosta opetustiloihin tuntuu hyvältä vastaanottaa vierailijoita, koska <b>tilat näyttävät ihan konepajalta.</b>		
Ryhmässä kaikki on yhdenveroisia ja yhtä porukkaa		
Järjestyksen ylläpidon ansiosta opetustiloihin tuntuu hyvältä <b>vastaanottaa vierailijoita,</b> koska tilat näyttävät ihan konepajalta.	Vastuullinen yritystoiminta 1	
Opettaja pyrkii siihen, ettei synny kuppikuntia ja kaikki auttaa toisiaan.	Yhteistyö- ja vuorovaikutustaidot 5	
Suosittelee auttamaan toista.		
Muista kulttuureista tulleet ovat avuliaampia kuin suomalaiset		
Ryhmät toimivat erillisinä.		
Haasteena kesken vuoden tulleet opiskelijat, kuinka pääsevät mukaan porukkaan.		
Millaisia pakkausmateriaaleja kehitetään, miksi valitaan mitään erilaisiin kohteisiin, kustannusasiat,	Systeeminen ajattelu 3	Taidot 4
Hankintojen suhteen opiskelijoiden kanssa keskustellaan, miksi laitteita ostetaan ja miten se vaikuttaa		
Materiaalivalinta aloitetaan jätteenkäsittelystä, koska materiaalin kierrätysmahdollisuus vaikuttaa raaka-ainevalintaan. Näitä		

mietitään ja keskustellaan opiskelijoiden kanssa		
Kipsilevylle pitäisi saada oma vaihtolava. Ongelmana tilan puute tontilla.	Muutosten ennakoiminen 1	
Ensimmäisessä tutkinnonosassa on erikseen kestävä kehitys	Yleisesti kestävä kehitys 1	Yleiskäsitys kestävästä kehityksestä 6
15 vuotta jo ollut Laatu- ja ympäristöosaamisen kurssi, jossa käydään läpi kaikki ja myös Agenda 2030	Agenda 2030 1	
Ei pääse hyödyntämään opetuksessaan	Opettaja ei osaa määritellä sosiaalista kestävyttä 4	
Ei ole varma, kuuluuko yhdenvertaisuus sosiaaliseen kestävään kehitykseen.		
Ei ole vielä sisäistänyt, mitä sosiaalinen kestävyys voisi olla.		
Ei miellä toisen auttamista kestäväksi kehitykseksi		

Toisintava 25

Ennakoiva 19

Uudistava 6

Yhteensä 50



Miten opetat kestävän kehityksen asioita ammattiopetuksessa? 51		
Peseminen kuitenkin ei ole kestävä (tuhlaa vettä ja maalia joutuu vesilaitoksen prosesseihin).	Globaalit kestävyyskysymykset 2	Ekologinen kestävyys 7
Materiaalin ja energian riittävyys tulevaisuudessakin		
Kertoo, että <b>työelämässä näin toimitaan.</b>	Vastuullinen yritystoiminta 1	
Pyritään kierrättämään myös vaaralliset aineet asianmukaisesti.	Kemikaalien ja vaarallisten jätteiden hallinta 4	
Märkä maali on aina vaarallista jätettä. Siksi opetetaan toimimaan niin märkää tuotetta ei jää hävitettäväksi, vaan kaikki käytetään.		
Vaaralliset jätteet kerätään työsalissa sovittuun paikkaan, josta ne häviävät taianomaisesti. Toivoo, että ne hoituvat oikeaan paikkaan.		
Ei tiedä, missä tontilla on vaarallisen jätteen varasto.		
Kahden viimeisen vuoden aikana on varastoitavan maalin määrää vähennetty paljon.	Materiaalitehokkuus 5	Ekologinen ja taloudellinen kestävyys 12
Ensimmäisen vuoden opiskelijoilla on talonrakennusharjoite, jonka materiaalit opiskelijat purkavat ja käyttävät uudelleen hieman matalampaan taloon seuraavan ryhmän kanssa. Materiaalin menekin vähentyminen näkyy siirtolavojen tyhjennyskertojen harvenemisena kuukausittaisesta tyhjennyksestä tyhjennykseen kaksi kertaa vuodessa.		
Hävikin syntymisen ehkäisemiseksi ostetaan vain se, mitä tarvitaan.		
Materiaalin käyttäminen loppuun asti esimerkiksi suojapapereita käytetään niin kauan, kun ovat ehjiä.		

Kertoo, miksi välineitä ja materiaalia pitää huoltaa hyvin ja pyrkiä käyttämään mahdollisimman pitkään, jotta <b>materiaalia säästyy</b> .		
Konkreettista opetusta on esimerkiksi, että opiskelija saa jugurttipurkin ja selvittää siitä, mitä muovia se on ja miten se pitää kierrättää.	Kierrätys 4	
Hallissa kerätään eri jätelajit omiin astioihinsa. Viikoittain tyhjennetään ulkona oleviin siirtolavoihin.		
Harjoitteessa käytetään uudestaan ruuvit, kipsilevyt, tuulensuojalevyt, paneelit, runkopuut. Hukkaa ei synny lähes yhtään. Suuret perustustöiden muotit käytetään myös uudestaan. Pienet menevät puulavalle ja polttoon eli saadaan energia niistä hyötykäyttöön.		
Pyritään kierrättämään kaikki		
Prosessi saa kampaamopuolelta tyhjiä shampoopulloja, jotka rouhitaan ja joista tehdään uusiotuotteena lastoja kampaamopuolelle.	Kiertotalous 3	
uusiokäyttö mahdollista.		
Kalliimpi ja pitkään kestävä massiivipuinen tuote on suunniteltava ajattomaksi, että siihen ei kyllästy, koska se on käyttökelpoinen pitkään ja kelpaa käyttöön muillekin (kierrätettäväksi).		
Opiskelijat tekevät tiedonhakutehtäviä <b>pakkausmateriaaleista yleisesti ja kestävän kehityksen kannalta</b> ja perustelevat omat materiaalivalintansa	Elinkaariajattelu 13	Taloudellinen kestävyys 21
Myrkyttömät materiaalivalinnat		
Huonosti kestävä levy vastaan massiivipuu		
Lastulevy ei kestä kulutusta. Massiivipuu maksaa enemmän, mutta kestää kauan		

Tehdään kestävämpään pitkään käytössä.		
Siinä sivussa pyritään siihen, että suunnitellaan nimenomaan kestävä ja kestävämpään		
Kertoo, että kalliimman mutta kestävämmän tuotteen tekeminen tulee loppujen lopuksi halvemmaksi		
Hyvin suunniteltu ja huolella tehty pysyy ehjänä eikä kymmenienkään vuosien päästä näytä aikansa eläneeltä.		
Konkreettisesti näytetty, miten heikkoa lastulevy on.		
Välineitä (siveltimiä, teloja, astioita) voisi pestä vieläkin paremmin ja käyttää monta kertaa, mikä mahdollistaa laadukkaiden, mutta kalliimpien välineiden hankinnan.		
Ympäristön lisäksi toiminta on taloudellista. Opiskelijat omaksuvat tavat paremmin, kun perustellaan rahan säästöllä.		
Suunnittelutunnit eivät riitä asian esille ottamiseksi.		
Kaikki eivät ole paikalla suunnittelutunneilla.		
Tehdään kierrätyspaperista uusiopaperia poistamalla painomusteet ja ottamalla kuidut talteen.	Alan kestävä kehityksen teknologia 8	
Tehdään veden laatumäärityksiä.		
Kerrotaan, miten Tampereella mitataan esimerkiksi veden laatua.		
Ilmastonmuutos tulee konkreettiseksi, kun vieraillaan Pyyrikillä ilmanlaadun mittausasemalla.		
Opettajalla työkokemuksena työ ympäristölaboratoriossa ja mittalaitteistoja valmistavassa yrityksessä päästömittauksia tekemässä.		
Esimerkiksi vesinäytteen ottaminen ja analysointi konkretisoisi tiedon ja olisi hyväksi mille alalle tahansa.		

Määrittää opiskelijoiden kanssa lumikuormaa, lumen puhtautta ym.		
Suunnitelmissa on oluen panosta syntyvän mäskin tehokkaampi hyväksikäyttö. Mäskistä on tehty leipää. Biokompostorissa mäskistä saataisiin multaa.		
Terveydellisistä syistä pyritään maalaamaan vesiohenteisilla maaleilla. Pakko on myös näyttää öljymaalien käyttö.	Työturvallisuus 1	Sosiaalinen kestävyys 7
Opiskelijat tekevät tiedonhakutehtäviä pakkausmateriaaleista yleisesti ja kestävän kehityksen kannalta ja <b>perustelevat omat materiaalivalintansa</b>	Arvot, asenteet, ammattietiikka 1	
Opiskelijat kiinnostuvat parhaiten konkreettisesta.	Yhteistyö- ja vuorovaikutustaidot 2	
Työsuojeluasioiden konkretisoimiseksi on tehty kysymyspatteristo, jonka opiskelija saa työharjoitteluun mennessään. Opiskelija haastattelee harjoittelupaikallaan muun muassa työsuojelupäällikköä ja saa näin konkreettisesti käsityksen työsuojelupäällikön tehtävästä.		
Opiskelijat ovat hyvin valveutuneita, ovat kiinnostuneita ja kyselevät. Etenkin aikuisopiskelijoiden kanssa tulee enemmän keskustelua.	Oppijoiden oma elämäkokemus osa oppimateriaalia 1	
Vieraillaan vesilaitoksella ja jätevesilaitoksella.	Viestintä 2	
Dekati tulee kestävän kehityksen viikolla näyttämään, miten aerosoleja mitataan sisäilmasta.		
Ryhmätehtävä tyyliuuntauksista	Kokonaisuuksien ymmärtäminen 1	Kulttuurinen kestävyys 1
<b>Kertoo, miksi</b> välineitä ja materiaalia pitää huoltaa hyvin ja pyrkiä käyttämään mahdollisimman pitkään, jotta materiaalia säästyy.	Kokonaisuuksien ymmärtäminen 1	Taidot 3

opiskelijoiden kanssa voitaisiin tutkia, mitä ravinteita siihen saataisiin, jotta se sopisi lannoitteeksi.	Ongelmanratkaisun taidot 1	
Työsuojeluasioiden konkretisoimiseksi on tehty kysymyspatteristo, jonka opiskelija saa työharjoitteluun menessään. Opiskelija haastattelee harjoittelupaikallaan muun muassa työsuojelupäällikköä ja saa näin konkreettisesti käsityksen työsuojelupäällikön tehtävästä.	Itseohjautuvuus 1	

Toisintava 14

Ennakoiva 31

Uudistava 6

Yhteensä 51

<b>Hyödynnätkö yhteisöllisyyttä opetuksessasi, ryhmätyötä tai yhteistyötä? 35</b>		
Syksyn aloituspäivinä kerrotaan, että kiusaamisessa ja syrjinnässä on nollatoleranssi ja niihin puututaan.	<b>Ohjeet ja säädökset 1</b> Perehdytys	Sosiaalinen kestävyys 35
Opettaja järjesti ohjauksen jakaantuneelle ja riitaantuneelle ryhmälle.	<b>Ohjeet ja säädökset 3</b> Ohjauskeskustelu	
Puuttuu herkästi kiusaamistilanteisiin.		
Seuraa ryhmän henkeä. Toimii, jos joku näyttää jäävän syrjään.		
Ryhmäyttäminen on tärkeää. Omaopettajan tulee ottaa ryhmä haltuun alussa ja tutustua heihin.	<b>Yhteistyö- ja vuorovaikutustaidot 4</b> (yhteensä 27) Ryhmäyttäminen	
Syksyn aloituspäivinä ryhmätetään ryhmäytystehtävien avulla.		
Ryhmäytyspäivä perehdytyksen yhteydessä.		
Ei tarvitse ryhmäyttää, koska opiskelijat ovat jo keskenään tuttuja, kun tulevat. Opettaja tutustuu opiskelijoihin		
Ryhmätehtäviä teoriassa ja niiden esittelyä muille, mikä edistää ryhmäytymistä.	<b>Yhteistyö- ja vuorovaikutustaidot 1</b> Ryhmätehtäviä	
Opettaa kolmivuorotyötä pitämällä kevytohjelmaisen koulupäivän illalla.	<b>Yhteistyö- ja vuorovaikutustaidot 4</b> Erilainen koulupäivä	
Kerran kuussa pitäisi olla erilainen päivä.		
Tärkeät pelit jääkiekossa tai hiihto katsotaan porukalla, kun sellaisia koulupäivän aikana tulee.		
Keväisin opiskelijoiden kanssa grillataan makkaraa ulkona.		
Ensimmäisen vuoden opiskelijat käyvät kiipeilykeskuksessa ja syömässä koulun ulkopuolella.	<b>Yhteistyö- ja vuorovaikutustaidot 3</b> Koulun ulkopuolista tekemistä	
Pitäisi enemmän lähteä opiskelijoiden kanssa koululta jonnekin muualle.		
Yhteisöllisyyttä kehitetään retkien ja tapahtumien avulla. Resurssit ovat kuitenkin pienet.		

Alalla työskennellään ryhmissä ja on osattava tulla toimeen kaikkien kanssa.	Yhteistyö- ja vuorovaikutustaidot 4 Työskentely ryhmäyttää	
Työmaalla sekoitetaan ryhmiä niin, että kukaan kaveri ei ole samassa ryhmässä.		
Työskennellessään samassa tilassa ryhmät oppivat tuntemaan toisensa.		
Harjoitteet ovat yhteisiä projekteja, jolloin ryhmäydytään työnteon myötä.		
Jotkut opiskelijat tekevät mielellään kimpassa töitä, toiset taas mieluummin yksin.	Yhteistyö- ja vuorovaikutustaidot 6 Opiskelijoiden yhteistyö	
Yritetään teettää yhdessä toteutettavia projekteja, jossa opiskelijat tekevät työnjaon ja kommunikoivat keskenään, koska alalla on tultava toimeen muiden ihmisten kanssa.		
Enää ei synny kuppikuntia, mikä johtuu siitä, että joukossa on nuorten lisäksi aikuisia opiskelijoita, jotka ottavat kaikki huomioon. Ryhmähenki on nykyään hyvä.		
Osa tekee harjoitustehtävät yksin ja itsenäisesti ja osa ryhmissä.		
Ryhmässä taitavammat tekee ja heikommat peesaa. Se harmittaa, mutta toisaalta peesaaja ei ehkä yksin saisi mitään aikaiseksi.		
Isoissa ryhmissä jo opin saanut opiskelija ohjaa seuraavaa ryhmässä, jolloin luontevasti tulee kommunikoitua kaikkien kanssa.		
Henkilökunnan jaksamisen eteen pitäisi järjestää jotakin erikoista kaikille yhteistä. Kaikkia ei kiinnosta liikuntakerhot ja kuorot. Voisi vaikka varata Ratinan kentän ja järjestää henkilökunnan olympialaiset. Siellä olisi tosissaan otettavat lajit ja huumorilajit, joihin		Yhteistyö- ja vuorovaikutustaidot 3 Opettajien yhteistyö

osallistuttaisiin tiimeinä. Voittajille jaettaisiin mitalit.		
Opettajien kesken on yhteistyötä. Keskustelua syntyy opettajien kesken helposti, koska kaikki opettajat ovat samassa opettajanhuoneessa		
Samaa kurssia opettaa useampi opettaja. Kurssin sisältöjä suunnitellaan ja työnjakoa mietitään yhdessä.		
Eri alojen välistä yhteistyötä pyritään hyödyntämään tarjoamalla oman alan palveluja muille aloille.	Yhteistyö- ja vuorovaikutustaidot 2 Alojen yhteistyö	
Lisäksi yritetään saada omia opiskelijoita käymään tutustumassa muihin aloihin.		
Työsälityöskentelyn yhteydessä keskustelea opiskelijoiden kanssa muistakin asioista ja kyselee heiltä asioita, jotta oppisi tuntemaan heidät paremmin.	Ihmissuhdetaidot 2 Opettaja tutustuu opiskelijoihin	
Osoittaa kiinnostusta opiskelijan asioita kohtaan ja saakin usein tietää ongelmista, joihin voi järjestää opiskelijalle apua.		
Nuorten kohtaamisia vanhusten kanssa voisi järjestää kutsumalla naapuritalon vanhuksia tutustumaan alaan, jolloin nuoret esittelisivät alaa heille.	Ihmissuhdetaidot 2 Vanhukset	
Omat eläkkeelle jääneet opettajat ovat unohtuneet täysin alan tilaisuuksista.		

Toisintava 6

Ennakoiva 29

Yhteensä 35



<b>Käytätkö hyväksesi opiskelijan omaa halua edistää kestäväää kehitystä? 11</b>	
Opiskelijat otettiin mukaan suunnittelemaan valokuvausstudion kaluston päivitystä.	Opiskelijat ovat mukana oppimisympäristön kehittämisessä 5
Opiskelijoiden kanssa keskustellaan hankintojen suhteen eri vaihtoehtoista.	
Kuuntelen opiskelijan mielipiteitä. Ideat toteutetaan, jos ovat mahdollisia toteuttaa.	
Opiskelijat ovat nähneet työharjoittelussa hyviä käytänteitä ja ehdottavat niitä toteutettavaksi koululla. Ideat, jotka ovat mahdollisia toteuttaa, toteutetaan. Esimerkkinä kottikärryjen vaihto metallilastusäiliöiden tilalle. Halpa ratkaisu ja helpompi tyhjentää kuin koneen oma lastusäiliö.	
Leikkuunesteiden käsittelyä koskevaa ideaa ei voida toteuttaa sen kalleuden takia.	
Pitää opetuksen keskustelevana, jolloin opiskelijoiden asiantuntijuus tulee esille.	Opiskelijaa kuullaan 1
Opiskelijan oma tapa käyttää materiaalia tulee työskentelyn yhteydessä esille.	Opiskelija saa toteuttaa omia mieltymyksiään 3
Ei tarvitse varsinaisesti perustella, miksi lajitellaan ja säästetään materiaalia. Ne on iskostettu opiskelijoiden päähän jo peruskoulussa.	
Riippuu tehtävästä.	
Ei tule esiin millään tavalla.	Ei käytä 1

<b>Ovatko yhteistyöyritykset toivoneet kestävään kehityksen opetukselta jotain? 17</b>	
Vuoden aikana on käyty monessa paikassa vierailulla. Isoissa työpaikoissa kierrätys on viety pitkälle. Siellä perehdytetäänkin erikseen kierrätykseen.	Yrityksiltä opettajille 5
Opettaja sai yritykseltä näytteet yrityksen tuotteeseensa käyttämistä muiden yritysten jätejakeista.	
Moni yhteistyöyritys kehittää omia raaka-aineitaan ja kertoo niistä mielellään oppilaitokselle. Joten enemmänkin tulee uutta tietoa yrityksiltä koululle kuin toisin päin.	
Yritykset opettaa opettajia	
Oman työkokemuksen perusteella kierrätys on yrityksissä nykypäivää ja hoidettava.	
Yritykset kouluttavat opiskelijat omille tavoilleen	Yrityksiltä opiskelijoille 2
Isoimmista yrityksissä ollaan tosi tarkkoja. Niissä harjoitteleiden opiskelijoiden käsitys kestävään kehitykseen liittyvistä asioista on muuttunut. Pikkupajoissa ei niinkään keskitytä keke-asioihin eikä kierrätetä	
Arvioinnin yhteydessä on keskusteltu siitä, miten jätteet lajitellaan	Opettajilta yrityksille 3

Koska tunnetaan monia yrityksiä, pienempiin yrityksiin voitaisiin antaa vinkkejä jätejakeidensa kierrätyksestä, että mikä yritys voisi niitä hyödyntää.	
Vierailulla Raflatacissa opettaja tiesi kertoa toisessa yrityksessä nähdyn perusteella, että pintakäsittelyssä syntyvän tinnerijätteen voi tislata takaisin käyttöön, minkä Raflatac aikoo myös ottaa käyttöön. Sattumanvaraisesti opettaja voi olla yhteistyössä antavana osapuolena.	
Yritysten suunnalta ei ole tullut toivomuksia kestävän kehityksen suhteen	Ei toivomuksia yrityksiltä 4
Kestävän kehityksen tiimoilta ei ole suoraa pyyntiä tullut.	
Lajittelu on niin itsestään selvää alalla, ettei sen suhteen ole tullut mitään toivomuksia.	
Jokainen tekee omalla tavallaan eikä kauppaa sitä muille.	
Ensin pitäisi saada oma toiminta kestäväksi.	Oma toiminta ja tilat ensin kuntoon 3
Vierailijoita varten olisi hyvä saada tilat kestävyiden kannalta moitteettomaan kuntoon, jolloin voisi toimia esimerkkinä.	
Järjestyksenpidossa on kehitettävää. Opetellaan huolehtimaan tavaroista ja laittamaan ne paikoilleen.	