



Opettajien Kirja

Osa 4

Kestävä kehitys

2021



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Tekijät

Laimonas Bačkys
Povilas Čepulkovskis
Gintautas Dervinis
Laurent Daguet
Olivier Fortin
Olivier Fortier
Federica Gallicchio
Mika Heikkilä
Bastien Hervé du Penhoat
Sirikka-Helena Ilveskoski
Genė Jakubauskienė
Ritva Klaavu
Marc Manguin
Bilel Miled

Ari Mäkinen
Dmitrij Novikov
Mindaugas Petravičius
Raimundas Petravičius
Pirjo Pietikäinen
Marjan Ranogajec
Ari Rannisto
Christian Raelison
Jolanta Sakalauskiene
Živilė Šatienė
Edita Šidlauskaitė
Jarmo Tikka
Kęstutis Viselga
Gražina Žardalevičienė

Hyvä opettaja/kouluttaja/ohjaaja,

Motivoi ja innosta oppijaa taitojensa kehittämisessä.

Tämä oppimateriaali on tuotettu eurooppalaisessa Erasmus+ UPSKILL -projektissa, www.upskill-project.eu ja on suunniteltu vastaamaan muovituotannon työntekijän työtehtävissä edellytettäviä taitoja ja tietoa.

Koulutusmateriaalia voidaan käyttää opinnoissa sekä tutkintotavoitteissa, joihin liittyy kirjallinen koe ja ammatillisen osaamisen näyttö että esimerkiksi yrityksissä organisaation koulutustarpeeseen.

Jos materiaalia käytetään tutkintotarkoituksiin, on huomioitava kansalliset ammatillista koulutusta koskevat tutkintomääräykset ja opetussuunnitelma. Materiaali on suunniteltu ammatilliseen koulutukseen oppilaitoksiin yli 16-vuotiaille, jotka voivat myös olla alan teollisuusyrityksissä koulutuksessa, ammattia vaihtaville tai opiskeluun ilman aikaisempaa kokemusta teollisuudesta ja alalla tarvittavasta tiedosta. <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/kooste/3855075>

Upskill-materiaali voidaan helposti mukauttaa erilaisiin tarpeisiin ja erilaisille oppijoille, ryhmille tai teollisuusympäristöihin.

Opettajan kirja on kopio opiskelijan kirjasta, mutta siihen on lisätty ohjausehdotuksia ja ohjeita, jotka näkyvät suoraan tekstissä erillisinä raamitettuina tekstiosioina.

Opettajien tulee olla tietoisia vaadittavasta ajantasaisesta tiedosta työturvallisuudessa ja ympäristömääräyksissä kuten mm. Euroopan tason ohjeet. Opettaja voi aina lisätä aiheisiin liittyvää materiaalia, esimerkiksi paikallisia tehdaskohtaisia vaatimuksia.

<https://osha.europa.eu/en/safety-and-health-legislation/european-directives>

Pedagoginen lähestymistapa on sekä käytäntöön painottuva ja toiminnallinen. Materiaali on jaettu muovituotannon työntekijältä vaadittavassa osaamisessa kolmeen pääalueeseen. Yhteensä 18 tutkinnon moduulia on kuvattu Upskill-opetussuunnitelmassa:

- Perustaidot, 8 moduulia
- Yleiset tekniset taidot, 3 moduulia
- Tuotantomenetelmät, 7 moduulia

Koulutuksessa on hyödyllistä käyttää myös muita soveltuvia oppimateriaaleja.

Jokaisen moduulin kirja rakentuu seitsemästä kappaleesta, joissa pyritään ohjaamaan oppimista. Seuraavilla sivuilla on lyhyesti kuvailtu kappaleiden sisältöä.

Kappale 1: Tavoitteet

Tieto, tekniset taidot, työyhteisöosaaminen ja vuorovaikutustaidot kuten ne on kirjoitettu opetussuunnitelmaan.

Huomioitavaa:

- Opetussuunnitelma on tunnettava hyvin ja selvitettävä opiskelun tavoitteet oppijalle.
- Aikataulut vaihtelee aiheen ja opiskeltavan asian mukaan.
- Opettaja vastaa, että oppijoilla on kaikki tarvittava ohjeistus ja oppimateriaali käytettävissään.
- Opettajia kannustetaan etsimään sellaista materiaalia ja tietoa, joka liittyy oppijan/ryhmän/ teollisuusyrityksen tarpeisiin. On huolehdittava myös tietojen ajanmukaisuudesta.
- Opettajan tulisi suunnitella ja varata aikaa tarvittavien materiaalien, työtila jne. valmisteluun hyvissä ajoin etukäteen.

Kappale 2: Aiheeseen tutustuminen

Pienien tapaustutkimusten avulla (tiedon haku, ongelman ratkaisu), oppija vastaa kysymyksiin yksin tai ryhmässä. Tavoitteena on herättää mielenkiinto ja uteliaisuus opiskeltavaan aiheeseen. Ammatillisen aineiston käyttäminen auttaa oikean tiedon löytämiseen.

Huomioitavaa:

- Oppimiseen suositellaan vaihdellen ryhmä- ja yksilötyötä sekä aktiivista keskustelua.
- Aikataulutetut ja monipuoliset tehtävät pitävät yllä mielenkiintoa.

Kappale 3: Dokumentteihin tutustuminen

Yksittäisiä aihetta käsitteleviä lähdemateriaaleja tutkittuaan oppijat hankkivat lisää tietoa (Internet, päiväkirjat, kirjat tai tekniset asiakirjat...) vastaamalla kysymyksiin. Näin oppijan tieto moduulin aiheesta vahvistuu. Tämä on tärkein kappale teoreettisen tiedon hankkimisessa.

Huomioitavaa:

- Määritetään hankittavan tiedon laajuus ja tarvittavat materiaalit.
- Annetaan oppijoille tietoa erilaisista lisämateriaaleista, kuten kirjat, verkkosivustot jne.

Kappale 4: Käytännön tehtäviä

Oppijat kehittävät moduulin aiheeseen liittyviä taitoja (katso kappale 1). Näiden toimintojen tulisi liittyä mahdollisuuksien mukaan muovituotannon työntekijän työhön ja muovituotantoon. Tässä kappaleessa on tavoitteena soveltaa teoretista tietoa käytäntöön.

Huomioitavaa:

- Vaaditaan tarvittaessa tieto henkisuojaimista ja työturvallisuudesta.
- Järjestetään työtila ja annetaan riittävästi aikaa ammatillisten taitojen kehittämiseen.
- Osaamisen hankintaa kohdennetaan erityisesti ammattimaisuuteen.

Kappale 5: Teoriaa

Kappaleessa määritetään ja muodostetaan kokonaiskäsitys aiheesta. Tähän liittyvät elementit kuten toimintatavat ja terminologia.

Kappale 6: Muistilista

Kappaleeseen on koottu moduulin suorittamisessa vaadittu tieto (katso kappale 1) ja tärkeimmät taidot.

Huomioitavaa:

- Edellytetään, että oppijat ymmärtävät keskeisen tiedon merkityksen riittävien taitojen hallitsemiseksi.

Kappale 7: Harjoituksia

Harjoitusten avulla oppijat vahvistavat tietojaan ja kehittävät taitojaan ammatin vaatimusten mukaisesti. Opettaja voi myös käyttää näitä harjoituksia osaamisen arviointiin.

Huomioitavaa:

- Opiskelijoille annetaan riittävästi aikaa hyväksyttävien taitojen saavuttamiseen.
- Voidaan soveltaa yksilöllisesti oppijan taitoihin ja/tai teollisuuden erityistarpeisiin/paikallisiin olosuhteisiin.

Kappaleet 2-7 voidaan suorittaa tässä esitettyssä järjestyksessä. Kouluttaja voi kuitenkin vapaasti muuttaa järjestystä tai soveltaa omaa pedagogista lähestymistapaansa joko valitsemalla vain joitain aktiviteetteja tai lisäämällä muuta aiheeseen liittyvää materiaalia. Suosittelemme kuitenkin noudattamaan tämän kirjan alkuperäistä toiminnallista ja käytännön osaamiseen suuntautunutta lähestymistapaa, jossa tavoitteena on osaamisen kerryttäminen ketjutettuna oppimisprosessina.

Toivomme, että tämä materiaali on hyödyksi tulevien muovialan työntekijöiden koulutuksessa.

UPSKILL-projektitiimi

Sisältö

Kappale 1: Tavoitteet	7
Kappale 2: Aiheeseen tutustuminen	8
Kappale 3: Dokumentteihin tutustuminen	12
Kappale 4: Käytännön tehtäviä	17
Kappale 5: Menetelmiä	20
Kappale 6: Muistilista	23
Kappale 7: Harjoituksia	24

Kappale 1: Tavoitteet

Tieto, tekniset taidot, sosiaaliset taidot kuten opetussuunnitelmassa WP2.

TAIDOT	TIEDOT
TEKNINEN TAITO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Toteutetaan kaikki muovituotannon työntekijän työhön liittyvä tekninen osaaminen kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti 2. Toiminta tehokkuuden, puhtauden ja tarkkuuden sekä yleisten ja paikallisten määräysten mukaisesti 	
Käytännön tehtävien avulla	
TYÖYHTEISÖOSAAMINEN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kestävä kehityksen taitojen osoittaminen (taloudelliset, sosiaaliset ja ympäristön kannalta kestävät tuotteet ja palvelut) 2. Uteliaisuus löytämään mahdollisuuksia parantaa tuotantoprosesseja ja organisaatiota vihreän taloudessa. 3. Ennakoiva toiminta ja panostus innovatiivisiin hankkeisiin, erityisesti vihreässä taloudessa 4. Työn ja tilan organisointi hyvään tehokkuustasoon, tehtävien ennakoinnin ja koordinoinnin varmistamiseksi mukaan lukien jätteet ja jätteiden lajittelu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yrityksen toiminta, menetelmät ja standardit 2. Työkalut ja prosessit jätteiden vähentämiseksi muovin valmistusprosessista parantamaan tehokkuutta ja kannattavuutta 3. Tiedon hakeminen, miten vihreät teolliset taidot voidaan määritellä ja miten ne voivat auttaa siirtämään yhteiskunnan kehittämiä tuotteita, prosesseja ja järjestelmiä kohti kestävää kehitystä 4. Kiertotalouden keskeiset elementit, yhteiskunnalliset kysymykset, elinkaariajattelu, teoreettiset ja käytännön lähestymistavat muutosten, uusiutuvien energialähteiden ja energiatehokkuuden, liiketoiminnan ympäristövaikutusten ja energiakustannusten, luonnon kunnioittamisen ja jaetun vastuun toteuttamiseen
Käytännön tehtävien avulla	Käytännön tehtävien avulla
VUOROVAIKUTUSTAIIDOT	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aloitteiden tekeminen yrityksen vihreään talouteen omalla työpaikalla 2. Reagoivuus ja sopeutuminen tiimissä 3. Prosessin tietojen ja ohjeiden oikea jakaminen (toimitettaessa tai vastaanotettaessa) 	
Käytännön tehtävien avulla	

Kappale 2: Aiheeseen tutustuminen

Tutkinnon osan teemaan liittyen tutustu ja vastaa kysymyksiin.

MENETELMÄ

1. Muodostan oletuksen
 2. Muodostan säännön
 3. Hyväksytän sen opettajalla
 4. Esitän tulokset ja tulkitseen niitä
 5. Hyväksyn/hylkään oletuksen
 6. Vastaan kysymykseen
-

Havainnointi

Termiä "ekologia" käytti Hans Reiter ensimmäisen kerran XIX vuosisadalla. Yleisesti ekologialle ei ole määritelmää tieteelliseksi käsitteeksi, joten eri maiden tiedemaailman edustajat tulkitsevat sitä eri tavalla. International Word Dictionaryn mukaan ekologia on tiede, joka tutkii eliöiden suhdetta elinympäristöön sekä elävän ja elottoman luonnon vuorovaikutusta.

Ekologiset ongelmat lisääntyvät päivittäin ja ovat yhä monimuotoisempia. Opettajat etsivät vastauksia esimerkiksi kysymyksiin siitä, koulutetaanko opiskelijoita ymmärtämään nykyisen ekologisen tilanteen kulttuurin ja luonnon vuorovaikutuksessa, ja onko mahdollista, että ihmisen eettinen, esteettinen, psykologinen ja oikeudellinen suhde luontoon muodostuu kulttuurisuuden kriteereillä.

YK:n koulutus-, tiede- ja kulttuurijärjestö (UNESCO) on useiden vuosikymmenten ajan kannustanut opettajia opettamaan ekologista kulttuuria. Ekologinen kulttuuri on orgaaninen harmonia emotionaalista arvosuuntauksista ja ekologian lakien tuntemuksesta sekä sen toteuttamisesta käytännössä.

Ekologian koulutus käsittää:

1. Tieto
2. Taitojen ja kykyjen kehittäminen
3. Arvot
4. Toimenpiteet
5. Irralliset toimenpiteet

Vihreät taidot ovat teknisiä taitoja, tietämystä, arvoja ja asenteita, joita työelämä tarvitsee kehittääkseen ja tukeakseen kestäviä sosiaalisia, taloudellisia ja ympäristötavoitteita yrityksissä, teollisuudessa ja yhteisöissä. Ympäristöystävällisempiä ja ekologisesti kestäviä tuotantovaihtoehtoja tarvitaan, ja vihreät taidot ovat olennainen osa tätä siirtymistä.

On tieteellisesti nähtävissä ja myös omakohtaisesti havaittavissa, että siirtymisen vähähiiliseen ja resurssitehokkaaseen talouteen odotetaan tuovan järjestelmämuutoksia luomalla uusia tuotteita, uusia palveluja, innovatiivisia tuotantoprosesseja ja liiketoimintamalleja.

Kaikkien Yhdistyneiden Kansakuntien jäsenvaltioiden vuonna 2015 hyväksymä kestävä kehityksen toimintaohjelma 2030 tarjoaa yhteisen suunnitelman rauhalle ja hyvinvoinnille ihmisille ja planeetalle nyt ja tulevaisuudessa. Sen ytimessä ovat 17 kestävä kehityksen tavoitetta (SDG), jotka ovat kaikkien kehittyneiden ja kehittyvien maiden kiireellisiä toimia maailmanlaajuisessa kumppanuudessa. He tunnustavat, että köyhyyden ja muiden puutteiden lopettamisen täytyy kulkea käsi kädessä strategioiden kanssa, jotka parantavat terveyttä ja koulutusta, vähentävät eriarvoisuutta ja kannustavat talouskasvua samalla kun torjutaan ilmastonmuutosta ja pyritään säilyttämään valtamerimme ja metsät.

Kaksi näistä tavoitteista liittyy suoraan vihreisiin taitoihin ja keskittyy infrastruktuurin parantamiseen ja kestävään hallintaan.

Kestävä kehityksen tavoite 9 - Rakentaa kestävä infrastruktuuria, edistää osallistavaa ja kestävä teollistumista ja edistää innovointia sisältäen tavoitteen parantaa infrastruktuuria ja mukauttaa teollisuudenaloja, jotta ne olisivat kestäviä. 2030.

Lisäksi kestävä kehityksen tavoite 12 - Kestävien kulutus- ja tuotantotapojen varmistaminen tähtää luonnonvarojen kestävä hoitoon ja tehokkaaseen käyttöön vuoteen 2030 mennessä.

Kysymys 1

Tunnista joitain muovista valmistettuja tuotteita ympärilläsi.

Ominaisuuksia ovat esimerkiksi: hajua, sitkeys, vetolujuus, plastisuus, liuottimien kestävyys, kylmyyden kestävyys, läpinäkyvyys.

Täytä taulukko ja määritä muovinäytekappaleiden ominaisuudet täyttämällä taulukko.

	Tuote	Ominaisuudet
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Vastaukset vaihtelevat valittujen muoviosien mukaan.

Tuotteet voivat olla kierrätetystä muovista esimerkiksi: polyeteeni, polymetyylimetakrylaatti, polystyreeni, polyvinyylikloridi.

Vaikeammin kierrätettävistä muoveista voidaan hakea esimerkiksi.

TYÖN SUORITUS:

1. Muoviosien lajittelu (valittujen ominaisuuksien mukaan)

2. Teknisten ominaisuuksien määrittäminen (hauraus, kovuus, joustavuus, jatkuvuus)

3. Muovin tunnistaminen polttamalla

4. Kloorin määrittäminen muovissa: Muovin tunnistus (täytetään taulukoon 2, tietää mikä muovi on kierrätettävää ja mikä ei).

Kysymys 2

Mitä teknisissä tuotetiedotteissa on kirjoitettu ja liittyy ympäristönäkökohtiin?

Lue polymeerien tekniset tuotetiedot ja tarkista muovien syttyvyys ja liukoisuus asetoniin alla olevan tunnistetaulukon avulla, jos mahdollista. Tämä taulukko auttaa sinua määrittämään kappaleen valmistukseen käytetyn raaka -aineen

Polymeeri	Mekaaniset ominaisuudet ja syttyminen	Liukeneminen asetoniin
Polyeteeni	Taipuisuus	Ei liukene
Orgaaninen lasi ¹ (polymetyylimetakrylaatti) ²	Helposti murtuva	Liukenee osittain
Polystyreeni	Säröilee, murtuu helposti, palaessa savuaa voimakkaasti	Liukenee
Polyvinyylikloridi	Pehmeä ja elastinen	-

Tarkastele muovinäytteitä.

Vertaa muovien kovuutta, väriä ja kimmoisuutta.

- Laita muoviosat dekanterilasiin, jossa on vettä. Mitä sinä näet?
- Lisää noin 5 ml asetonia putkeen. Tutki muovipalasten liukoisuutta siihen.
- Pidä pihdeillä kiinni muovikappaletta ja lämmitä kevyesti (älä polta). Yritä muuttaa sen muotoa. Voiko kaikki muoviosat muovata uudelleen?

¹ Orgaanisena lasiksi voidaan kutsua muovilevyä, yleensä läpinäkyvää ja läpikuultavaa. Yleisimmin käytettyjä ovat akryylistä (PMMA) valmistetut orgaaniset lasilevyt.

² Polymetyylimetakrylaatti (PMMA) tunnetaan myös nimellä akryylilasi. Aine on joustava, kestää naarmuja ja rikkoutumista, ei kerää helposti pinnalle plakkia, on happea läpäisevä ja sitä voidaan käyttää kevyen lasin korvaajana. Levyt voidaan valmistaa suulakepuristamalla, valamalla ja puhallusmuovaamalla.

I. MUOVIN TUNNISTAMINEN POLTTAMALLA

Seuraavien vaatimusten on täytyttävä syttyviä materiaaleja käytettäessä.

Turvatoimet:

1. Älä säilytä korkittomia reagenssipulloja tulen lähellä.
2. Sytytä bunsen -liekki vain tulitikun kanssa. On kiellettyä sytyttää liekki toisesta.
3. Polttimon täyttäminen, kun siinä on liekki, on kielletty. Sammuta se hupulla - niin ettei tuli ilmaa vaan sammuu.
4. Kaada alkoholia polttimoon vasta sammutuksen jälkeen.
5. Suojaa silmäsi työskennellessäsi, käytä suojalaseja.
6. Suorita testit vetokaapissa kaasun muodostuksen takia.
7. Käsittele homogenoituja orgaanisia yhdisteitä varoen.

II. KLOORIN MÄÄRITYS MUOVISSA

Pidä pihdeillä kiinni kuparilankaa ja kuumenna, kunnes se muuttuu punaiseksi ja liekki väriltömäksi. Kiinnitä pieni muovikappale kuumaan lankaan. Kuumenna lanka liekissä. Katso liekin väriä huolellisesti.

- Klooria sisältävät muovit, kuten polyvinyylidikloridi, muuttavat liekki vihreäksi.

Ole varovainen työskennellessäsi. Ota vain pieniä muovipaloja. Vältä palavien muovihöyryjen hengittämistä, koska ne ovat myrkyllisiä. Työskentele hyvin ilmastoidussa huoneessa tai vetokaapissa

Kysymys 3

Tunnista kestävän kehityksen 9 ja 12 tavoitteet ja indikaattorit? Yritä kuvata niitä luokkatovereillesi.

Tunnista, mitkä kestävän kehityksen tavoitteiden 9 ja 12 asiat liittyvät vihreisiin taitoihin?

Kysymys 4

Mitkä ovat mielestäsi kiertotalouteen siirtymisessä vaikuttamassa muoviteollisuuden tuotantoprosesseissa?

<https://sdgs.un.org/goals/goal9>

<https://sdgs.un.org/goals/goal12>

Kappale 3: Dokumentteihin tutustuminen

Dokumentteihin tutustumisen jälkeen on tarkoitus hakea eri lähteistä lisää tietoa (Internet, artikkelit, kirjat jne.) Vastaa kysymyksiin ja syvennetään kumiin liittyvää osaamista.

Artikkeli

Tämän harjoituksen tarkoituksena on selvittää jätteen lajittelun eri vaiheet. Katso video numero 1 ja vastaa kysymyksiin.

Lue alla oleva teksti ja etsi muita Internet -videoita, jotka käsittelevät aiheita ”Jätteiden lajittelu ja kierrätys”, saadaksesi vastauksia kysymyksiin

<https://www.youtube.com/watch?v=FnKjVtqLueM>

Kuvaus:

Teemme Veoliassa resurssien saatavuuden parantamista ja samalla resurssien suojelemista ja uusimista. Lajittelemme ja kierrätämme joka päivä jätteet ja tuotantotähteet. Käytämme tekniikkaa ja innovaatioita jätteiden tunnistamiseen, erottamiseen ja niputtamiseen, ja näin luomme uusia raaka -aineita yhä uudelleen. Toisin sanoen muutamme roskat resursseiksi. Tässä esitetään miten ja miksi, yhdellä silmäyksellä.

Kuorma -autot toimittavat pahvi-, paperi-, muovi-, puu-, puuta, tiettyjä metalleja ja niin edelleen teollisista ja kunnallisista keräysvirroista lajittelukeskuksiin, joissa punnitsemme, varastoimme ja syötämme ne lajittelulinjalle. Tiedetyt jätetyypit - esimerkiksi sähkö- ja elektroniikkalaiteromu (tai WEEE) - noudattavat erityisiä käsittelypiirejä.

Ensinnäkin erotamme jätteet koon mukaan seulalla - joka on pyörivä rumpu. Suuret ja pienet jätteet seulotaan pois ja käsitellään. Suurin osa jätteestä siirtyy seuraavaan seulaan, joka erottelee tiheyden ja muodon mukaan. Litteät jätteet nousevat ylös ja raskaammat ontot jätteet alas. Ylikaistainen magneettierotin nostaa kaiken rautaa sisältävän jätteen. Tämän jälkeen optinen lajittelupää erottaa jätteet materiaalin mukaan. Skanneri analysoi sen valonsäteen läpi kulkevaa jätettä, ja paineilmapuhaltimet poistavat jätteen, joka sisältää poistettavan materiaalin. Tämän jälkeen useat optiset lajittelupäät erottavat muun tyyppiset jätteet - esimerkiksi erilaiset muovityypit.

Käytämme itsesopeuttavia peräkkäisiä osioita lajittelujärjestelmäämme täyden lajittelukierron sijaan. Tämä kone lajittelee jätteet silmukoihin sen mukaan, mitä skannerin hihnalla havaittu materiaali on valitsevana. Käyttäjät tarkistavat sitten automaattisen lajittelun. He käyttävät innovatiivisia etälajittelutoimintoja poistaakseen ei -toivotut materiaalit yksinkertaisesti kosketusnäyttöä napauttamalla. Lajitellut materiaalit tiivistetään paaleiksi ja tarkastetaan huolellisesti. Valmistajat voivat sitten käyttää niitä raaka -aineina uusien materiaalien tai uusien tuotteiden valmistamiseen, joita taas voidaan käyttää ja kierrättää yhä uudelleen.

Tutki 1:	<p>Mitä menetelmiä jätteiden lajitteluun tiedät? Mikä rooli ihmisillä on lajittelutoiminnassa? Analysoi ja vertaa jätteiden lajittelua maassasi ja tutki videosesitystä. Voitko nimetä yhtäläisyyksiä ja eroja?</p>
-----------------	--

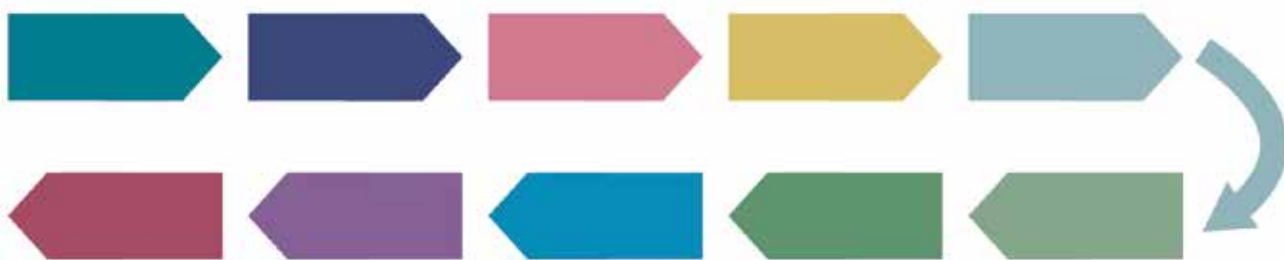
Tutustu artikkeliin, hae tietoa internetistä, selonteista, kirjoita j vastaa kysymyksiin.

Harjoituksen tavoitteena on löytää erilaisia tapoja lajitella jätettä. tutustu videoon.

https://www.youtube.com/watch?v=g_ajkE77Nik

Seuraavan harjoituksen tarkoituksena on selvittää jätteiden lajittelun eri vaiheet.

Katso video 2 ja täytä alla oleva kaavio.



Tutki 2:	Millaista peruslajittelua jätteille voidaan tehdä? Miten pakkauksia voidaan lajitella? Mikä merkitys yksilöllä on jätteen lajittelussa? Miten omassa ympäristössäsi jätteen lajittelu on hoidettu, entä videoissa? Mitä eroa tai yhtäläisyyksiä niissä on?
-----------------	--

Seuraavan harjoituksen tavoitteena on tutustua eri lajitteluvaiheisiin.

Katso video 2.



Tutki 3:

Tee yksityiskohtainen jätteiden lajittelukaavio maasi lajittelukeskukselle. Lisää mahdollisimman monta vaihetta.

Vertaa kaavioita ja vastaa seuraaviin kysymyksiin:

Onko eroa maasi lajittelukeskuksen lajitteluprosessin ja videonumeron 2 välillä?

Tutustu valitsemaasi artikkeliin, joka käsittelee tutkittua tietoa (käytä esimerkiksi internet-hakua, selontekoa tai kirjaa), jotta löydät vastaukset.

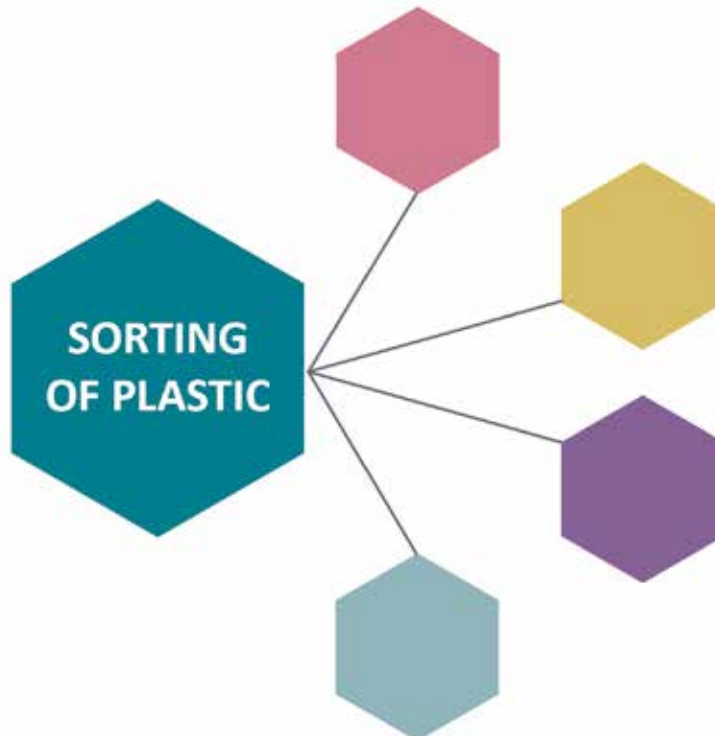
Katso video 3. Tee kaavion idealla oma esitys.

https://www.youtube.com/watch?v=7mppwM_gkSY&list=PLSMFD7oiKp3Y1QgIcvt-i1aobaUB2xj

Tutki 4:

Analysoi ja vertaa muovijätteen lajittelua maassasi ja Itävallassa. Mitä Itävallan parhaita käytäntöjä voisit soveltaa maassasi? Voisitko siirtää joitakin parhaita käytäntöjä maastasi Itävaltaan?

Lajittelun jälkeen lasijätteet voidaan kierrättää edelleen ja uudet pakkaukset (astiat) voidaan valaa. Uusien säiliöiden valamisen tuotantolinja voi olla samalla alueella, vain toisessa rakennuksessa (hygieniavaatimukset), jotta raaka -aineet voitaisiin kuljettaa kuljettimella, mikä vähentää tuotantokustannuksia. Muovijätettä voidaan myös kierrättää, mutta se on ensin saatettava rakeiksi ja vasta sen jälkeen voidaan jatkaa käyttöä.



Jätehuolto on poikkeuksellinen alue, jossa lähes kaikki ovat osana. Olemme kuluttajia, jotka tuottavat laajan valikoiman jätettä. Säiliöt on rakennettu erityyppisille jätteille, joten meillä on, mihin laittaa jäte. Jätteenkerääjät tyhjentävät ne - osa jätteistä kulkee kaatopaikoille, jossa osa raaka -aineista lajitellaan, kierrätetään ja käytetään energiaksi. Jätehuoltoon kuuluvat myös erilaiset organisaatiot, yhdistykset, kunnalliset ja monet yksityisyrietykset, jotka ovat sitoutuneet hävittämään pakkausjätteet, jotka syntyvät tavaroiden kulutuksen jälkeen.

Pakkausmatka lajittelusta myymälähyllylle:

Tuotteen pakkaus voi elää useamman kerran. Ostamamme tavarat on pakattu 9 erityyppiseen pakkaukseen. Pakatut tavarat kuljetetaan kauppoihin, joissa ne ostetaan ja kulutetaan, ja pakkaukset hävitetään. Ruoka ja lajittelematon jäte kulkevat kotitalousjättesäiliöön ja pakkaukset lasin, muovin ja paperin lajittelukontteihin. Jätehuoltoyritykset poistavat jätteet, keräävät ne säiliöistä joko moniosaisilla roska-autoilla tai yhden pakkaustyyppin kerrallaan. Kerätty jäte kulkee lajittelupisteeseen. Ne jaetaan paitsi tyyppin mukaan, esimerkiksi läpinäkyvä muovi kulkee yhdessä paikassa, värillinen - toisessa. Lajiteltu jäte tulee kierrätyslaitokseen, jossa se käsitellään, ja siitä tulee uusia tuotteita tai materiaaleja. Ja pakkaaminen aloittaa uuden elinkaaren.

Pakkausjätteen kerääminen ja ensisijainen lajittelu riippuu suurelta osin kansalaisten hyvästä tahdosta ja tietoisuudesta.

Jätteet jäävät kaatopaikalle hajoamatta:

- Paperi - 2 vuotta;
- Tölkit - 90 vuotta;
- Muovipakkaukset - 200 vuotta;
- Purkit, pullot - 900 vuotta.

Siksi on erittäin tärkeää lajitella jätteet ja tehdä ne parhaiten siellä, missä jäte syntyy - kotona. Se on hyvin yksinkertaista, sinun tarvitsee vain lajitella erilaiset jätteet sopiviin astioihin: paperi, muovi, lasi ja muut.

Kun lajittelemme jätettä:

- Säilytämme terveen ympäristön
- Voidaan kerätä toissijaisia raaka -aineita hyödyksi
- Säästetään luonnonvaroja ja energiaa
- Alennetaan jätteenkäsittelykustannuksia

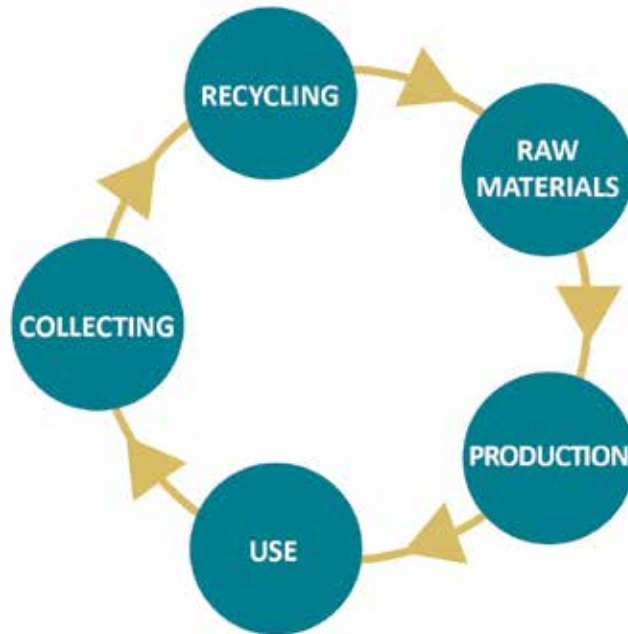
Toissijaiset raaka -aineet - kierrätettävä jäte. On paljon helpompaa, halvempaa ja vähemmän saastuttavaa tuottaa uusia tavaroita toissijaisista raaka -aineista. Mitä enemmän sekundaarisia raaka -aineita käytetään, sitä enemmän maaomaisuutta (luonnonvaroja) säästetään.

Kiertotalouden periaatteiden tunteminen muoviteollisuudessa

Muovien kierrossa on tällä hetkellä suuri haaste. Nykyään todellisista ympäristöhyödyistä huolimatta pyritään esittämään muovijätteen ympäristövaikutuksia.

Muovitalous on edelleen hyvin lineaarinen ja tuottaa tonneittain maailmanlaajuisesti jätettä. Erityisesti huomio kohdistetaan kertakäyttöisiin muovituotteisiin.

Siirtyminen lineaarisesta kiertotalouteen on kuitenkin käynnissä. Uusia tekniikoita ja tekniikoita on syntymässä, mikä mahdollistaa uusien muovimateriaalien kierrätyksen.



<https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/plastics-strategy-brochure.pdf>

Tutki 5:

Kuinka monta tonnia muovia kierrätetään Euroopassa?
Kuinka suuri kierrätetyn osuus Euroopan muovituotannosta on?

Kappale 4: Käytännön tehtäviä

(käytössä olevan laitteiston mukaan)

Tehtävä 1: Lajitteluun perehtyminen oppiympäristössä

MATERIAL	OBJECTIVES
<ul style="list-style-type: none"> • Astiat, joihin on kerätty valmistuksen huonolaatuisia muoviosia • Käsineet • Lajittelupöytä • Laatikot tai astiat, joihin kierrätettävät osat asetetaan 	Valmistettujen viallisten osien lajittelu kierrätystä

Materiaali: Astiat, joihin on kerätty valmistuksen huonolaatuisia muoviosia

Haaste:

Lajittelutaitojen kehittäminen tehdasmittakaavassa kiertotalouden lähestymistavalla. Harjoitus suoritetaan esimerkiksi luokkahuoneessa

1. Kiertotalous

Muoviekappaleiden lajitteluperusteet:

- väri
- raaka-aine;
- muoto

Muovijätteen lajittelua varten on tehtävä suunnitelma. Täytä työnkulku alla esitettyyn taulukkoon.

Työnkulku:

I. Lajittelusuunnitelman laatiminen

1.

2.

3.

.....

Lajitellut kappaleet lasketaan ja eniten vikoja sisältävän osan tyyppi kirjataan.

 II. Vian kuvaus ja sen määrä kirjataan

1.

2.

3.

.....

 III. Korjaavien toimenpiteiden ehdotukset

1.

2.

3.

.....

Lajitellut osat palautetaan kierrätysalueelle.

Hukkuuko Eurooppa muovijätteeseen? Muovin lajittelu on tärkeää paitsi ympäristön pilaantumisen torjunnassa, koska kaikkea muovijätettä ei voida kierrättää. Sen vuoksi on tarpeen kehittää mekanismeja, joilla motivoidaan valmistajia olemaan valmistamatta muovituotteita, joita ei myöhemmin voida kierrättää. Tuotannon on oltava kiinnostunut käyttämään mahdollisimman paljon uusioraaka -aineita - kierrätettäviä muoveja.

Kiertotalous perustuu uusiomateriaalien käyttöön. Kiertotalous on sykli, jonka perimmäisenä tavoitteena on kierrättää tai käyttää uudelleen 100% siitä, mitä jää pois käytöstä. Tämä järjestelmä luo vaihtoehdon kestäväälle taloudelle, joka perustui pidä tai poista -periaatteeseen. Sen sijaan on olemassa ”korjaus - uudelleenkäyttö ja kierrätys” - lähestymistapa, jossa muovijäte on paljon muutakin kuin vain jätettä - siitä tulee hyödyllinen materiaali jatkokäyttöön uusien polymeerituotteiden muovaamiseen.

Haaste:

Kerää 10 eri tuotemerkkiä. Tee lista niiden tuote-etikettitarroista, liitykö niiden kestävyteen ongelmia.

Suunnittele, miten esität havaintosi luokalle. Keskustelkaa keskenään havainnoista ja etsikää niistä yhtäläisyyksiä.



Haaste:

Etsi kaksi eri tuotetta, jotka molemmat on valmistettu eri raaka -aineesta. Lisäksi toinen raaka -aineista on oltava muovia. Onko vaihtoehtoisia raaka-aineratkaisuja, jotka tekisivät tuotteista ympäristöystävällisempiä ja kestävämpiä? Perustele.

Tee visuaalisia ja fysikaalisia ainetta rikkomattomia testejä (massa, kovuus...) ja arvioi tulevaisuuden suuntaus havainnoistasi.

TUOTE	ULKONÄKÖ	TEST1 1	TEST1 2	ARVIO

Kappale 5: Menetelmiä

Yhdistä paikallisiin valmistusmenetelmiin liittyen vihreän talouden hyvät käytänteet.

On tärkeää kertoa opiskelijoille, että kaikkien suurten taloustutkimusten mukaan maailmantalous jatkaa kasvuaan tulevina vuosikymmeninä. Riski on, että tämä lisää jätteen syntymistä. Kiertotalous on suuri asiakokonaisuus, jota esimerkiksi metalli- ja rakennusteollisuus muoviteollisuuden ohella joutuvat pohtimaan.

Euroopan komissio on esittänyt toimenpiteitä ja aloitteita pyrkimyksenä taloutta kohti kestävämpiä käytänteitä. Tässä osassa esitellään keskeiset tekijät, jotka on suunniteltu siirtymän hallintaan. Tietoisuus voi auttaa muovituotannon työntekijää kehittämään tulevaisuudessa tarvittavia vihreitä taitoja.

On vain yksi planeetta Maa, mutta vuoteen 2050 mennessä maailma kuluttaa kuin niitä olisi kolme. Biomassan, fossiilisten polttoaineiden, metallien ja mineraalien kaltaisten materiaalien maailmanlaajuisen kulutuksen odotetaan kaksinkertaistuvan seuraavien 40 vuoden aikana, kun taas vuotuisen jätteen syntymisen arvioidaan kasvavan 70 prosenttia vuoteen 2050 mennessä.

Koska puolet kaikista kasvihuonekaasupäästöistä ja yli 90 prosenttia biologisen monimuotoisuuden vähenemisestä on peräisin luonnonvarojen louhinnasta ja jalostuksesta, Euroopan vihreän kehityksen sopimus käynnisti ilmastoneutraalia, resurssitehokasta ja kilpailukykyistä taloutta koskevan yhtenäisen strategian. Kiertotalouden skaalaaminen edelläkävijästä valtavirran taloudellisiin toimijoihin edistää ratkaisevasti ilmastoneutraaliuden saavuttamista vuoteen 2050 mennessä ja talouskasvun irrottamista resurssien käytöstä varmistamalla samalla EU:n pitkän aikavälin kilpailukykyyn jättämättä ketään pois kehityksestä.

Tämän tavoitteen saavuttamiseksi EU:n on nopeutettava siirtymistä kohti uudistuvaa kasvumallia, joka antaa maapallolle takaisin enemmän kuin se tarvitsee, jotta se voi pitää resurssien kulutuksensa maapallon kantokyvyn mukaisena ja pienentää kulutusjalanjälkeään ja kaksinkertaistamaan kiertomateriaalin käyttöasteensa tulevalla vuosikymmenellä.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>

Katso video Uudelleenajattelun edistäminen - kiertotalous

https://www.youtube.com/watch?v=_dJMwVQUUc

EU:n muovistrategian tavoitteena on muuttaa muovituotteiden suunniteltua, tuotettua, käytettävää ja kierrätettyä tapaa EU:ssa.

Muovit ovat tärkeä materiaali taloudessamme ja arjessa. Niillä voi kuitenkin olla vakavia kielteisiä vaikutuksia ympäristöön ja ihmisten terveyteen. EU hyväksyi muovia koskevan eurooppalaisen strategian tammikuussa 2018. Se on osa EU:n kiertotalouden toimintasuunnitelmaa ja perustuu olemassa oleviin muovijätteen vähentämiseen. Muovistrategia on keskeinen osa Euroopan siirtymistä kohti hiilineutraalia ja kiertotaloutta. Se edistää vuoden 2030 kestävä kehityksen tavoitteiden, Pariisin ilmastosopimuksen tavoitteiden ja EU:n teollisuuspoliittisten tavoitteiden saavuttamista. Avaa linkki ja tutustu aiheeseen:

https://ec.europa.eu/environment/waste/plastic_waste.htm

Keskeiset tekijät, jotka auttavat siirtymään kohti vihreää taloutta

Energiatehokkuus:

- vähentää energiankulutusta
- lisätä uusiutuvien energialähteiden osuutta
- edistää energiatehokkuutta
- käyttää jätettä energiantuotantoon

Ympäristönsuojelu:

- vähentää kasvihuonekaasupäästöjä
- vähentää jätteen määrää
- parantaa jätteiden kierrätystä
- käyttää jätettä energian tuotantoon

Vihreitä taitoja, jotka muovituotannon työntekijän tulee hankkia

Huomioitava: On erittäin tärkeää toimia työpaikalla paikallisten määräysten ja ohjeiden mukaisesti. Liiketoiminta, joka ei noudata yhteiskunnan sääntöjä, esimerkiksi ympäristöasioita, on usein rangaistavaa.

Tieto erilaisista muovimateriaaleista:

- Tuote-esitteiden käyttö
- Tuotantomenetelmien käyttö
- Kyky noudattaa kierrätyksen ja lajittelun ohjeita
- Ymmärtää energiankulutuksen ja sen vähentämisen mahdollisuudet työssään
- Tietoa kestävästä kehityksestä
- Hyvien käytäntöjen edistäminen
- Kuluttajien ohjeistaminen

Kestävän kehityksen näkyminen ja esille tuominen

Monet yritykset toimittavat säännöllisesti ympäristöraportteja, joissa esitetään tulevaisuuden tavoitteita ja menestystarinoita. Lisäksi yritykset voivat vapaaehtoisesti hakea ympäristösertifikaatteja ja -merkkejä tuotteilleen, kuten ISO 14020- tai ympäristömerkkejä. Yksi esimerkki ympäristömerkistä on Ecosystems United, joka auttaa yritystä osoittamaan, että se voi vähentää tuotannon tai käytön ympäristövaikutuksia täyttämällä tietyt ennalta määritetyt kriteerit. Lisätietoja merkistä löytyy täältä:

<https://ecosystemsuned.com/2019/06/25/the-advantages-and-disadvantages-of-ecolabels>

Monet yritykset esittelevät kestävän kehityksen toimiaan, kuten esimerkiksi Amerplast verkkosivuillaan (<https://amerplast.com>):

"AmerGreen on pyrkimyksemme parempaan maailmaan. Emme näe mitään syytä viivyttää joustavan pakkausteollisuuden muuttumista ympäristöystävälliseksi liiketoiminnaksi. Uskomme, että se, mikä on hyväksi ympäristölle, on hyväksi liiketoiminnalle. AmerGreen-ohjelmassa on kolme keskeistä komponenttia.

Ensinnäkin saamme aikaan ruokahävikin vähentämisen toimittamalla parhaan joustavan pakkausjärjestelmän, joka pidentää elintarvikkeiden säilyvyyttä luonnollisella tavalla.

Toiseksi olemme vähitellen muuntamassa PE-materiaalejamme uusiutuvista lähteistä.

Kolmanneksi maksimoimme kierrätysmateriaalien käytön tuotannossamme ja suunnittelemme joustavia pakkausratkaisuja, jotka ovat kierrätettäviä ja täysin integroituja kiertotalouteen."



Kappale 6: Muistilista

Ankkuroi edellisissä kohdissa hankittu tieto.

Huomioitavaa: kerratkaa edellisissä kappaleissa esille tulleet tärkeät asiat.

- Kaikki hyötyvät kestävästä kehityksestä
- Teollinen valmistus on säänneltyä
- Koulutuksen tavoitteena on henkilöstön ehdottoman vastuullinen toiminta

1. Vihreät taidot

Vihreät taidot ovat sekä teknisiä taitoja, tietämystä, arvoja että asenteita, joita työntekijä tarvitsee kehittääkseen ja tukeakseen kestäviä sosiaalisia, taloudellisia ja ympäristötuloksia yrityksissä, teollisuudessa ja yhteisössä.

Tärkeitä kehitettäviä taitoja: tekniset, organisatoriset ja vuorovaikutustaidot, mukaan lukien tieto yrityksen toiminnasta, menettelyistä ja standardeista sekä työkalut ja prosessit jätteiden vähentämisestä käsittelystä muovin valmistusprosessissa. Lisäksi on tärkeää ymmärtää kiertotalouden keskeiset osat, käytänteet, elinkaariajattelu, teoreettiset ja käytännön lähestymistavat muutosten toteuttamiseen, uusiutuvat energialähteet ja energiatehokkuus, ympäristövaikutukset ja liiketoiminnan energiakustannukset sekä luonnon kunnioittaminen.

2. Vihreä talous

Vihreä talous pyrkii tyydyttämään ihmisten tarpeet tarjoamalla kaikille veden, ruoan, terveyden, asumisen, koulutuksen, liikenteen ja kulttuurin saatavuuden. Sen pitäisi pystyä jakamaan oikeudenmukaisesti kustannukset ja hyödyt maiden välillä ja niiden sisällä, mukaan lukien ikä, rotu ja sukupuoli. Sen ei saa käsittää taloudellista keinottelua eikä luoda taloudellisia, rahoituksellisia tai alueellisia kuplia

3. Lajittelutaitojen kehittäminen

Lajitteluperuste voi olla esimerkiksi:

- väri
- raaka-aine
- muoto

Työn kulku:

- lajittelusuunnitelma
- vikojen kirjaaminen
- vikojen syihin puuttuminen

Kappale 7: Harjoituksia

(voidaan myös käyttää arvioinnissa)

Tavoitteena on kehittää taitoja ja ammatillista osaamista

Tehtävä 1: Muovin kierrätys

Muovijätteen hävittäminen on ympäristöongelma, koska muovipolymeerien käyttö kulutustavaroissa ja pakkauksissa on lisääntynyt dramaattisesti. Uusien biohajoavien muovimateriaalien lisäksi muovijätteen kierrätys on vaihtoehto jätteen vähentämiseksi sekä taloudellisesti kannattava vaihtoehto uusien tavaroiden tuotannossa. Muovien kierrätys käsittää lajittelun, esikäsittelyn, suulakepuristuksen, pelletoinnin ja valmistusprosessit, kuten ruiskuvalun.

Tarrat kuvaavat prosesseja. Lue ja nimeä jokainen prosessi oikein alla olevan kaavion mukaisesti.

Tarrat

Keräyksen jälkeen muovijätteet lajitellaan eri tyyppien mukaan noudattaen polymeerin tunnusnumeroa, numerosa 1-7. Vaikka useimmat muovityypit voidaan kierrättää nykyään, yleisimmin kierrätetty on polyeteenitereftalaatti juomapullojen valmistukseen ja korkeatheyksinen polyeteeni (HDPE-2). Muita muovityyppejä ovat pienitheyksinen polyeteeni (LDPE-4) polypropeeni (PP-5), polystyreeni (PS-6) ja polyvinyylikloridi (PVC-3). Akryyli-, lasikuitu-, nailon- ja muita muovipolymeerejä on vaikea kierrättää, ja ne luokitellaan numeroon 7.

Lajittelun jälkeen erilaiset muovityypit rouhitetaan ja pestään erikseen epäpuhtauksien, kuten paperitarrojen, liiman ja muiden jäämien, poistamiseksi. Vaihtoehtoisesti esikäsittelyvaiheessa käytetään agglomeraatiota. Se koostuu muovijätteen lämmittämisestä juuri sen sulamispisteen alapuolella sen koon pienentämiseksi, ennen kuin se leikataan pieniksi paloiksi. Tuote on epäsäännöllinen jyvä, jota usein kutsutaan granulaatiksi tai rakeeksi.

Kierrätysmuovista tuotteita voidaan tehdä ruiskuvaluprosessilla. Muovipelletit sulatetaan taas suulakepuristuksen läpi ja pakotetaan sitten muotti-onteloon, joka ovat valmistettavan esineen muotoinen, kuten kauha, hammasharja tai auton osa. Puhallusmuovaus, jota käytetään pullojen valmistukseen, on prosessi, muovi muovataan ensin ahioksi, joka myöhemmin lämmitetään uudelleen ja venytetään haluttuun muotoon käyttämällä paineilmaa.

Suulakepuristus on prosessi, jota käytetään homogenoimaan muovikappaleet lämmöllä. Muovirakeet kulkevat siirtoputkien kautta eteenpäin lämmitettyyn säiliöön, jossa sulaminen tapahtuu. Sitten sulatettu muovi jäähdytetään jäähdytyssäiliössä ja muutetaan myöhemmin pelleteiksi, joita on helpompi käyttää uusien tuotteiden valmistuksessa.

Menetelmät



Oikeat vastaukset tarrojen väreissä:

Vihreä – lajittelu

Keltainen – esikäsitteily

Vaalean punainen – Tuotanto

Sininen – ekstruusio ja pelletointi

Prosessi-
vaihe

Prosessin kuvaus
(tarra)

The diagram shows a teal box on the left with the text "Recycling Process for Plastics". Four lines branch out from this box to four colored boxes labeled N.1, N.2, N.3, and N.4. To the right of each N box is an empty rectangular text box containing a question mark, intended for a description of that step.

Oikeat vastaukset:

N. 1 – lajittelu

N. 2 – esikäsitteily

N. 3 – tuotanto

N. 4 – ekstruusio ja pelletointi

Tehtävä 2: Vihreä talous

Vihreän talouteen liittyä:

- Tavoite ihmisten tarpeiden tyydyttäminen: veden, elintarvikkeiden, terveyden, asumisen, koulutuksen, liikenteen ja kulttuurin yleinen saatavuus;
- Perusta oikeudenmukaisuuteen: kykene jakamaan kustannukset ja hyödyt oikeudenmukaisesti maiden välillä ja niiden sisällä;
- Ottaa ikä, rotu ja sukupuoli mukaan, ja tavoitteena on, että kaikkien on oltava osallisia.
- Todellinen talous: ei keinottelutalous eikä talous-, rahoitus- tai kiinteistökuplat - vaan todellinen kehitys
- Perustuu ihmisarvoisen työohjelman neljään pilariin:
 1. Työllistyminen
 2. Ammatillisen järjestäytymisen oikeudet
 3. Sosiaaliturva
 4. Vuorovaikutus ja osallistuminen

Kuinka voit edistää vihreää taloutta työpaikallasi?

Vastaukset voivat vaihdella, jolloin opiskelijat voivat keskustella ja tutkia erilaisia vastausyhdistelmiä.

Taitoja työtehtävissä liittyen vihreään talouteen

Taitoja vihreän talouden toteuttamiseen

Vihreät taidot ja ympäristötietoisuus ammatillisessa koulutuksessa

<https://www.cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/publications/5524>

<https://www.bibb.de/dokumente/pdf/fien.pdf>

Tehtävä 3: Vastaa kysymyksiin

Verkkomateriaalia esimerkiksi

Muovijätteet ja saasteet [kaikki mitä sinun tarvitsee tietää vuonna 2020] (westminster.gov.uk)

1. Mitä muovijäte on?
2. Miksi muovi on maailman laajuinen ongelma?
3. Muovijäte valtamerissä
4. Mitä vaikutuksia muovijätteellä on valtameren tilaan?
5. Kuinka paljon maailmassa on muovijätettä?
6. Missä valtiossa syntyy eniten muovijätettä?
7. Mitkä ovat pääasialliset syyt muovijätteen syntyyn?
8. Mihin muovityyppeihin pitäisi erityisesti kiinnittää huomiota?
9. Mitä hyötyä saadaan muovijätteen määrää pienentämällä?
10. Voitko omalla toiminnallasi vähentää muovijätettä?
11. Varmista jätteenkeräyksen vastuullisuus
12. Laajemmassa mitassa — miten jätettä voidaan paremmin hallita?
13. Muovijätetietoa
14. Muovijätetietoisuuden lisääminen

Tehtävä 4: Kommentoi tekstiä. Haluatko muuttaa jotain?

Maailmassa vain 9 % muovista kierrätetään. Jopa kehittyneissä maissa kotitalouksien keräämien muovien kierrätysaste on usein paljon alle 50 %, ja edelleen hyödynnetään vain vähän uusiopakkauksiin. Suurin osa ”kierrätetyistä” pakkausjätteistä kierrätetään vähemmän arvokkaiksi tai ei-kierrätettäviksi tuotteiksi, mikä tarkoittaa, että prosessi vain pidentää muovin matkaa kaatopaikalle.





Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

