



Co-funded by
the European Union

movetia

Austausch und Mobilität
Echanges et mobilité
Scambi e mobilità
Exchange and mobility

PR1: INTERNATIONAL REPORT

FUTURE**bio**

2021-1-TR01-KA220-HED-000032160

Vastuuvapauslauseke

"Euroopan unionin Erasmus+-ohjelman rahoittama. Euroopan komissio ja Turkin kansallinen virasto eivät kuitenkaan vastaa mistään julkaistujen tietojen käytöstä."

Versio	Päivämäärä	Muutoksen syy	Tarkistuksen syy
0.1	01.08.2022	Gratiela Dana BOCA (Cluj Napocan teknillinen yliopisto)	Ensimmäinen luonnos

Sisältö

1. SWOT-analyysi muovikierrätyksen ongelmista
 - 1.1. EU:n ratkaisut kierrätysasteen nostamiseksi
2. Kulttuurien välinen malli biomuovista (Cross Country Model)
 - 2.1. Tapaus 1:
 - 2.1.1. Opiskelijoille
 - 2.2. Tapaus 2: akateemiselle henkilökunnalle
 - 2.2.1. Akateemiselle henkilökunnalle
 - 2.3. Tapaus 3: Teollisuustyöntekijöille
 - 2.3.1. Teollisuustyöntekijöille biomuoveista
3. SWOT-analyysi FUTURE Bio -hankkeen eduista
4. Viitteet

1. SWOT-ANALYYSI MUOVIKIERRÄTYKSEN ONGELMISTA

Muovin kierrätystä vaikeuttavat ongelmat ovat kierrätetyn tuotteen laatu ja hinta verrattuna alkuperäiseen muoviin. Koska muovit on helppo mukauttaa kunkin valmistajan toiminnallisiin tai esteettisiin tarpeisiin, raaka-aineen monimuotoisuus vaikeuttaa kierrätysprosessia, mikä tekee siitä kallista ja vaikuttaa lopputuotteen laatuun. Tämän seurauksena kierrätysmuoveille on kasvava kysyntä, mutta se edusti vuonna 2018 vain 6 % muovien kysynnästä Euroopassa. EU:n suunnitelmissa on myös saavuttaa kiertotalous vuoteen 2050 mennessä, myös vähentämällä muovin määrää.

1.1. EU:N RATKAISUT KIERRÄTYSASSTEEN NOSTAMISEKSI

Euroopan komissio esitti toukokuussa 2018 ehdotuksen muovin päättämisestä meriin ja valtameriin. Tämä ehdotus sisältää kiellon 10 yleisimmin Euroopan rannoilta löytyvälle kertakäyttöiselle muovituotteelle 3. heinäkuuta 2021 alkaen. Vihreän sopimuksen mukaisesti 55 % muovipakkauksista on kierrätettävä vuoteen 2030 mennessä. Tämä edellyttää parempaa suunnittelua, jossa otetaan huomioon kierrätysmahdollisuus, mutta meppien mielestä tarvitaan myös toimenpiteitä kierrätysmuovin markkinoiden elvyttämiseksi. Näihin toimenpiteisiin kuuluisi:

- laatustandardien luominen toissijaisille muoveille
- sertifiointin edistäminen teollisuuden ja kuluttajien luottamuksen lisäämiseksi
- pakollisten sääntöjen käyttöönotto tiettyjen tuotteiden vähimmäiskierrätysarvosta
- jäsenvaltioiden kannustaminen harkitsemaan arvonlisäveron alentamista kierrätetyistä tuotteista.

Vaikka kierrätys ei voi korvata tarvetta vähentää merkittävästi kertakäyttöisten pakkausten määrää eikä se ole missään tapauksessa peruste muovituotannon lisäämiselle, sillä on tärkeä rooli siirtymisessä muovittomaan talouteen. Siitä huolimatta on selvää, että Romania ei ole pitänyt lupauksiaan edes tällä alalla, mikä tekee meidät alttiiksi rikkomismenettelylle (<https://www.greenpeace.org/romania/articol/4507/pentru-un-viitor-nesufocat-de-plastic/>).

Ongelma on ratkaistava ensisijaisesti lähteellä.

1. Valmistajien ja kauppioiden on vähitellen vähennettävä ja sitten luovuttava kertakäyttöisten muovipakkausten tuotannosta ja investoitava ensisijaisesti uudelleenkäyttäjärjestelmiin, jolloin vastataan kansalaistemme pyrkimyksiin saada kuluttajakokemus, joka ei vahingoita terveyttämme ja ympäristöä; samalla on tarkistettava niiden yhdistysten vahvistamat politiikat, joiden kanssa se tekee yhteistyötä, ja varmistettava, että ne toimivat sosiaalisten ja ympäristöarvojen mukaisesti.

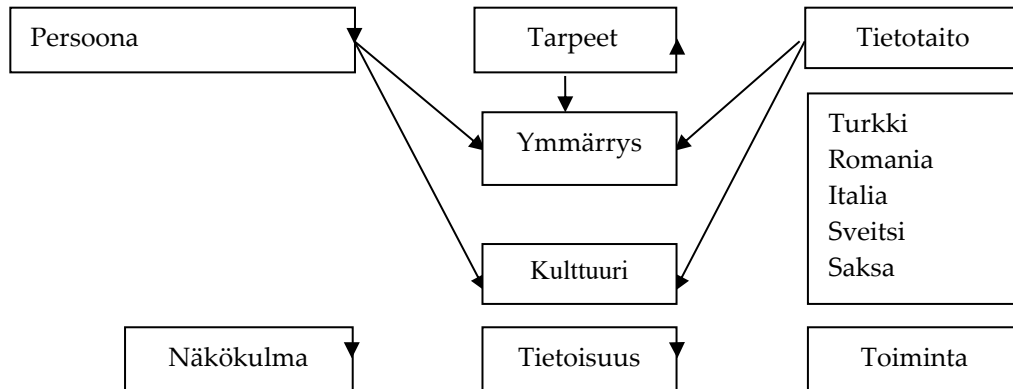
2. Viranomaisten puolestaan on asetettava etusijalle ihmisten terveyden ja ympäristöön keskittyvä julkinen politiikka ja luotava suotuisa oikeudellinen kehys, jossa kansalaisten pyrkimyksiä voidaan todella toteuttaa.

3. Jatkamme vastuullista käyttäytymistä luontoa ja itseämme kohtaan, vältämme tarpeettomasti pakattuja tuotteita kertakäyttöisessä muovissa ja totumme käyttämään mahdollisimman paljon uudelleen ja heittämään mahdollisimman vähän pois.

2. RISTIKULTTUURIEN VÄLINEN MALLI BIOMUOVISTA

On mainittava, että samaa mallia käytetään tapaustutkimuksissa opiskelijoille, akateemiselle henkilökunnalle ja teollisuustyöntekijöille.

Malli on kuvan 2.1 mukainen.



Kuva 2.1. Kulttuurinen malli opiskelijoille biomuoveista

2.1. TAPAUS 1. KULTTUURIEN VÄLINEN MALI OPISKELIJALLE BIOMUOVEISTA

Yhteensä 589 opiskelijaa osallistui valintakokemukseen, jonka aikana kesä-heinäkuussa 2022 toteutettiin kasvokkain haastattelujen ja verkossa erityisesti suunniteltu kyselylomake Romanian Cluj Napocan teknillisessä yliopistossa, Turkista Pamukkalen, Selcukin ja Kirkarelin yliopistoissa, Italian Trenton yliopistossa ja Cosvitecissä sekä Sveitsin SUPSissa ja Saksan Regensburgin OTH:ssa.

Tässä tutkimuksessa tiedot ja tilastollinen käsittely suoritettiin SPSS-ohjelmistolla. Tutkimuksen tarkoituksena on ymmärtää paremmin opiskelijoiden, akateemisen henkilökunnan ja teollisuustyöntekijöiden käyttäytymistä ja asennetta kestävässä ympäristössä ja muoviosaamista kohtaan ja tutkia, onko sukupolvilla rooli vastuullisissa kuluttajien asenteissa muovituotteita kohtaan ja heidän käsityksessään tästä aiheesta muovi ja biomuovi.

Kysely oli jaettu kolmeen osaan:

1. ensimmäisessä
2. toinen oli jäsenelty tarkoituksena skaalata metodologiaa opiskelijoiden käsityksiin muovin kestävyuden käsitteestä ja heidän osallistumisestaan erilaisiin muovin kierrätykseen liittyviin toimintoihin.
3. Kolmas osa tunnistaa vastaajat kuluttajien käyttäytymisenä ja asenteena terveelliseen muovikasvatukseen, kuinka moni heistä valitsee muovin, jos he käyttävät vihreitä tuotteita.

Opiskelijan ympäristökasvatuksen mittaamiseksi käytettiin kasvokkain Likert-asteikon tyyppistä kyselylomaketta, joka vaihteli 1:stä "Täysin sopiva" - 5 "Ei ollenkaan sopiva".

Opiskelijoiden käyttäytymisen ulottuvuuksien määrittämiseksi ja opiskelijoiden vaikutusten, tarpeiden, kulttuurin ja biotuotteiden sekä tietojen tunnistamiseksi aineistoon sovellettiin Explanatory Factor Analysis (EFA) -analyysiä. Riippumattomien näytteiden t-testillä hypoteesit testattiin SPSS-tilastoanalyysiohjelmistolla. Tässä tutkimuksessa otettiin huomioon seuraavat tekijät: I—kulttuuriset ominaispiirteet (maa, yliopisto); N - tarpeet ; K – ympäristö- ja muovialan tuntemus ja osallistuminen; B-uskoo. Käyttämällä samaa kyselyä kaikissa maissa samaan aikaan pystyttiin luomaan kulttuurien välinen malli eri maiden opiskelijoille ja tunnistamaan niiden väliset yhteiset ja erot, kulttuuri meidän tapauksessamme on maa.

2. Tulokset

Cronbachin α -kerroin, jonka arvo on 0,910, osoittaa, että tietokanta saa 589 opiskelijaa Romaniasta, Turkista, Italiasta, Sveitsistä ja Saksasta eri luokilta ja aloilta: taloustiede, insinööritiede, lääketiede jne. Cronbachin Alpha .910 näyttää meille, että tämä tietokanta voidaan ottaa huomioon. Tietokannan avulla saamme seuraavat tiedot.

A). KULTTUURIN OMINAISUUDET

Koska otamme huomioon eri maiden mallin, pidämme opiskelijoiden kotimaata kulttuurisymbolina. Taulukosta 1.1. opiskelijamaasta 41,6 % oli Romaniasta, 49,6 % Turkista ja 3,4 % Italiasta, 2,0 % Sveitsistä ja 3,4 % Saksasta.

Taulukko 1. 1. Maakulttuuri

	Taajuus	Prosentti	Kelvollinen prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Romania	245	41,6	41,6	41,6
Turkki	292	49,6	49,6	91,2
Kelvollinen Italia	20	3,4	3,4	94,6
nen Sveitsi	12	2,0	2,0	96,6
Saksa	20	3,4	3,4	100,0
Yhteensä	589	100,0	100,0	

B). PROAKTIIVINEN ASENNE

Taulukon 1.2 tietojen analysointi. voimme havaita, että 225 opiskelijaa (39,5 %) osallistuu ja osallistuu luonnonsuojelua, jätehuoltoa koskeviin konferensseihin ja vain 344 opiskelijaa (60 %) vastaajista ei osallistunut yhteenkään luonnonsuojelua käsittelevään konferenssiin, mikä on merkki sen tarpeellisuudesta. saada opiskelijat mukaan erilaisiin aktiviteetteihin, tutkimustyöhön ja kannustaa heitä osallistumaan konferensseihin tiimijäsenenä tai yksittäisiin artikkeleihin kannustamaan pioneerihenkeään.

Taulukko 1.2. Maan kulttuuri * Oletko

		Oletko osallistunut luonnonsuojelukonferenssiin aiemmin?		Yhteensä
		Kyllä	Ei	
Maan kulttuuri	Romania	52	193	245
	Turkki	155	137	292
	Italia	15	5	20
	Sveitsi	3	9	12
Yhteensä		225	344	569

Muu yliopistojen järjestämä toiminta tai biomuovien käyttöä edistävät kampanjat on esitetty taulukossa 1.3. Romanianlaisista opiskelijoista 15,14 % ja turkkilaisista 22,67 %

osallistuu ympäristötoimintaan, joka keskittyy muovin kierrätykseen ja keräämiseen. Opiskelijoista 39,71 % on aktiivisesti mukana eri toiminnassa ja yhteensä 29,70 % ei ole kiinnostunut aiheesta tai osallistumaan vapaaehtoistoimintaan.

Taulukko 1.3. Maan kulttuuri * Osallistun

		Osallistun biomuovituotteiden käyttöä koskeviin kampanjoihin.					Yhteensä
		Täysin sopiva	Sopiva	Jotakuinkin sopiva	Ei sopiva	Ei lainkaan sopiva	
Maan kulttuuri	Romania	37	49	58	41	60	245
	Turkki	37	92	113	40	10	292
	Italia	4	3	2	6	5	20
	Sveitsi	1	3	1	0	7	12
Yhteensä		79	147	174	87	82	569

Oppilaat uskovat olevansa ympäristönsuojelijat taulukosta 1.4, romanilaisista opiskelijoista 16,52 % he itse pitävät ympäristönsuojelijasta ja 33,39 % turkkilaisista opiskelijoista. Mitä tulee huoleen luonnonsuojelusta, osoittavat, että opiskelijat osallistuvat toimintaan ympäristön puolesta, joten nuori sukupolvi ei halua olla mukana opetussuunnitelman ulkopuolisissa toimissa ja pitää sitä erikoistuneena henkilönä, jolle siitä maksetaan.

Taulukko 1.4. Maan kulttuuri * Pidätkö itseäsi ympäristö

		Pidätkö itseäsi ympäristönsuojelijana?			Yhteensä
		Kyllä	Ei	Joskus	
Maan kulttuuri	Romania	94	26	125	245
	Turkki	190	6	96	292
	Italia	7	6	7	20
	Sveitsi	2	5	5	12
Yhteensä		293	43	233	569

C). OPISKELIJOIDEN TIEDOT

Opiskelijoiden tietämys muovista, tuotteista ja teknologisesta prosessista sekä muovin vaikutuksista valmistusprosessiin on esitetty taulukossa 1.5, joka heijastaa eri maiden opiskelijoita. 87,75 % romanilaisista opiskelijoista kuuli tai tiesi tiedotusvälineistä muovin haitallisuudesta.

Pienellä prosentilla 8,2 %:sta ei ole aavistustakaan, ehkä siksi, että he eivät ole kiinnostuneita aiheesta eivätkä välitä. Turkkilaisista opiskelijoista saadaan, että 97,26 prosenttia tietää, että muovituotteissa käytettiin bensiiniä

Taulukko 1.5. Tiedän, että ö

		Tiedän, että öljytuotteiden muovien biohajoaminen kestää kauan?			Yhteensä
		Kyllä	Ei	Ei aavistustakaan	
Maa kulttuuri	Romania	215	10	20	245
	Turkki	284	2	6	292
	Italia	20	0	0	20
	Sveitsi	11	0	1	12
Yhteensä		530	12	27	569

37,76 % romanilaisista opiskelijoista tietää, että biomuovi on älykäs ratkaisu terveyden ja ympäristön suojeluun ja 41,15 % turkkilaisista opiskelijoista tunnistaa myös biomuovin logot tuotteissa. Lopuksi opiskelijoilla on riittävästi tietoa ja tietoa biomuovista, ja he ovat mukana ympäristönsuojelussa ja huolehtivat luonnosta 93,14 %.

D). OPISKELIJOIDEN ASEENTEET

Taulukosta 1.6 käy ilmi, että 66,43 % opiskelijoista suosii biomuovituotteita ja 20,56 % ei ole vielä päättänyt, ehkä siksi, että muovin kokonaispoisto vaatii kauan ja kärsivällisyyttä.

Taulukko 1.6. Maan kulttuuri * Suosiminen

		Suosin biomuovituotteita, koska ne hajoavat luonnossa nopeammin.					Yhteensä
		Täysin sopiva	Sopiva	Jonkin verran sopiva	Ei sopiva	Ei lainkaan sopiva	
Maan kulttuuri	Romania	84	66	46	19	30	245
	Turkki	79	139	58	13	3	292
	Italia	0	7	8	3	2	20
	Sveitsi	0	3	5	3	1	12
Yhteensä		163	215	117	38	36	569

58,4 % opiskelijoista suosii ja käyttää ostoksissa biomuovipusseja, tässä on otettava huomioon, että uudet ISO-standardit velvoittivat kaikki kaupat poistamaan muovikassit, joten sääntöjä noudatetaan. Koska muovi se on ympärillämme kaikkialla keittiössäkkin (taulukko 1.7.), opiskelijoiden käyttäytyminen on samanlaista siinä mielessä, että 43,6 prosenttia sopeutti käyttäytymistään uuteen trendiin käyttämällä bambua, puutyökaluja ja keraamisia esineitä sekä vaihtamalla muovia.

Ehkä se ei olekaan niin vaikeaa, jos otamme huomioon kunkin maan uuden suuntauksen, jossa palataan juurille, luonnolliseen elämään, ja perinteisessä perhe-elämässämme käytämme keraamisia ja puuesineitä.

Taulukko 1.7. Maan kulttuuri * Suosiminen

		Suosin biomuovikasseja päivittäistavarakaupassa.					Yhteensä
		Täysin sopiva	Sopiva	Jonkin verran sopiva	Ei sopiva	Ei lainkaan sopiva	
Maan	Romania	87	56	49	18	35	245
kulttuuri	Turkki	47	98	103	32	12	292
	Italia	6	6	1	3	4	20
	Sveitsi	1	3	3	4	1	12
Yhteensä		141	163	156	57	52	569

E). OPISKELIJAT USKOVAT

Jos tarkastellaan opiskelijoiden vaihtelevaa uskomusta, huomaamme, että 65,56 % opiskelijoista maasta riippumatta on sitä mieltä, että muovia korvataan tulevaisuudessa (Taulukko 1.8).

Taulukko 1.8. Maan kulttuuri * Mielestäni biomuovit pitäisi korvata perinteiset polymeerit

		Mielestäni biomuovin pitäisi korvata perinteiset polymeerit tulevaisuudessa.					Yhteensä
		Täysin sopiva	Sopiva	Jonkin verran sopiva	Ei sopiva	Ei lainkaan sopiva	
Maan	Romania	83	63	49	13	37	245
kulttuuri	Turkki	91	126	59	13	3	292
	Italia	1	6	5	6	2	20
	Sveitsi	0	3	2	3	4	12
Kaikki yhteensä		175	198	115	35	46	569

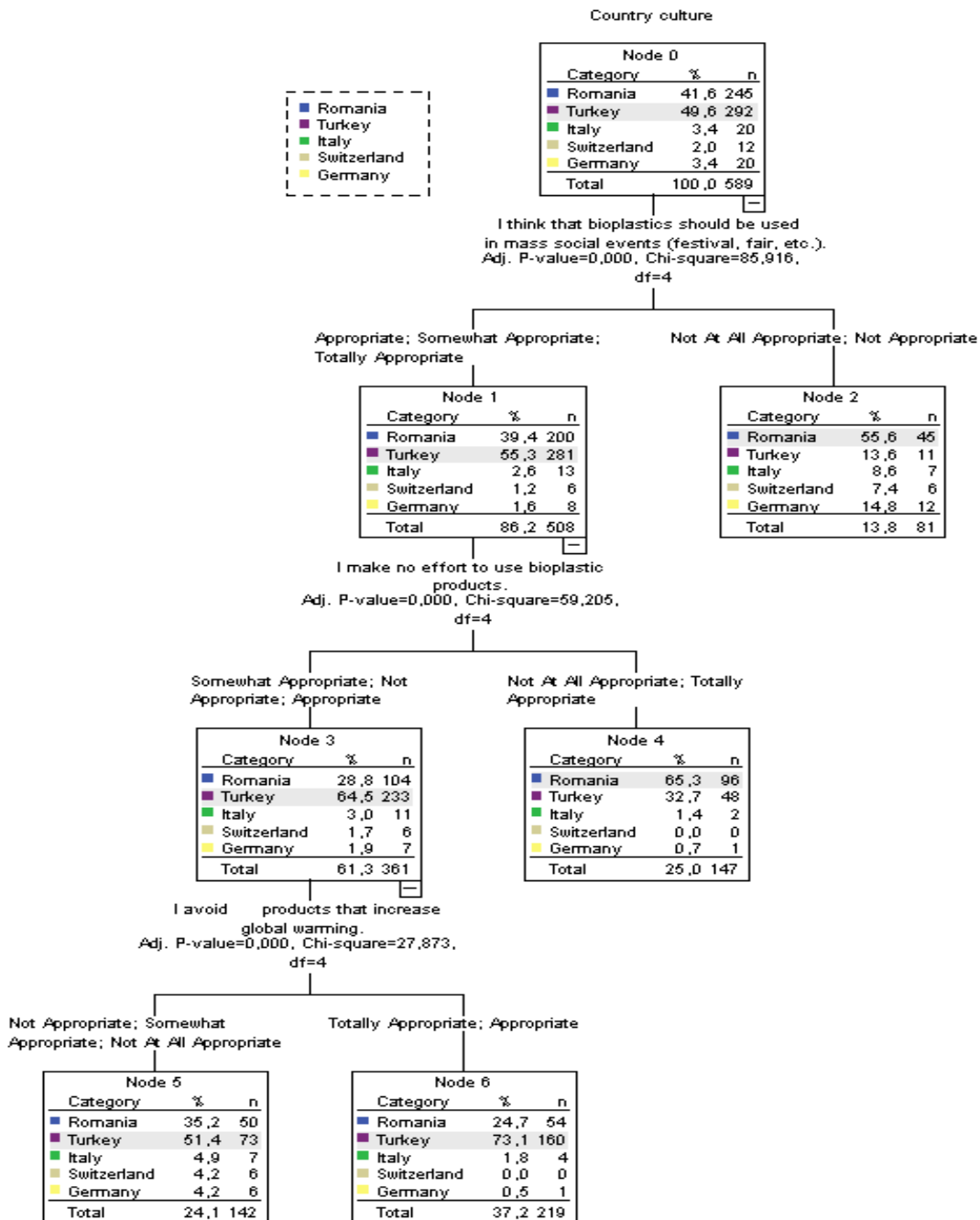
Prosenttiosuus 20,20 % edustaa opiskelijoita, jotka istuvat sivussa puuttumatta asiaan. Yhteenvetona voidaan todeta, että teema tunnetaan kaikissa maissa, mutta jäsenyydellä ei ole vaikutusta heidän käyttäytymiseensä ja tietoon. 14,23 % ei ole kiinnostunut aiheesta. Opiskelijat saavat tietoa pääasiassa joukkoviestinnästä tai yliopistojen varoista tai yhteiskunnan elämässä aktiivisesti olevista varoista.

Keräys- ja kierrätysmekanismien parantamisen lisäksi Euroopan viranomaiset ovat päättäneet rajoittaa muovituotteiden, erityisesti kertakäyttöisten, valmistusta. EU:n direktiivi 904 vuodelta 2019 kieltää tiettyjen tuoteryhmien markkinoille saattamisen, joille on edullisia muovittomia vaihtoehtoja.

Puuanalyysin avulla oli mahdollista nähdä yhteys eri maiden opiskelijoiden käsityksiin biohajoavan muovin käytöstä, kuten kuvassa 2.2.

86,2 % Turkin, Romanian, Italian, Sveitsin ja Saksan opiskelijoista kannattaa biohajoavan muovin käyttöä sosiaalisissa tilaisuuksissa, joista 61,3 % pyrkii käyttämään biohajoavaa muovia. Turkkilaiset opiskelijat osoittavat 64,5 %:n osuudella hyvää käytöstä ja asennetta ympäristöä kohtaan. 76,45 % opiskelijoista uskoo tutkimukseen ja selvityksiin saastumisesta ja muovin korvaamisesta. Yksi ratkaisu voisi olla, että yliopistot

ottavat opiskelijat mukaan ympäristöön ja jätehuoltoon liittyviin tutkimus- ja kampanja 69,24 % opiskeliyoista uskaa, että muovien käyttöä tulisi yleistää mediassa.



Kuvio 2.2. Luokitus- ja regressiopuun (CRT) tulokset käyttäytymisestä biohajoavan muovin käytön suhteen

Taulukko 1.10 osoittaa kiinnostuksen biohajoavan muovin hyötyjä kohtaan, joita voidaan käyttää myös joukkotiedotusvälineiden tapahtumissa. Mielipiteet ovat samansuuntaisia ympäristönsuojelun suhteen: 403 opiskelijaa oli täysin samaa mieltä ja samaa mieltä biohajoavan muovin vaihtoehdosta. Ensimmäiset askeleet otettiin

korvaamalla muovipussit kaupassa, ja muiden askelten odotetaan poistavan muovin vähitellen. 19,35 % pysyy samassa asemassa odottaen, että muut ratkaisevat ongelman.

Taulukko 1.10. Maalaiskulttuuri * Mielestäni biomuoveja tulisi käyttää massatapahtumissa

	Mielestäni biomuoveja tulisi käyttää joukkososiaalisissa tapahtumissa (festivaali, messu jne.).					Kaikki yhteensä
	Täysin sopiva	Sopiva	Jokseenkin sopiva	Ei tarkoituksellisesti enmukaista	Ei ollenkaan sopivaa	
Romania	89	64	47	18	27	245
Maan Turkki	115	111	55	6	5	292
kulttuur Italia	7	4	2	3	4	20
i Sveitsi	2	2	2	3	3	12
Saksa	3	6	8	3	0	20
Kaikki yhteensä	216	187	114	33	39	589

Suurin osa (60,4 %) kaikista 589 vastaajasta ei osallistunut konferensseihin, mikä voidaan mainita heikkoutena, jota voidaan parantaa. Opiskelijat eivät myöskään osallistuneet minkäänlaisiin ympäristötoimintoihin, vain 29,3 % on samaa mieltä osallistumisen tärkeydestä.

Yhteenvedona voidaan mainita, että turkkilaiset opiskelijat ovat vastuullisempia ja aktiivisempia ympäristötoiminnassa verrattuna romanialaisiin opiskelijoihin. Heillä on siis tietoa, he tietävät saastumisen, jätehuollon, biomuovien jne. tärkeyden, mutta he ovat laiskoja eivätkä halua osallistua tällaisiin toimintoihin.

2.1.1. OPISKELIJAT

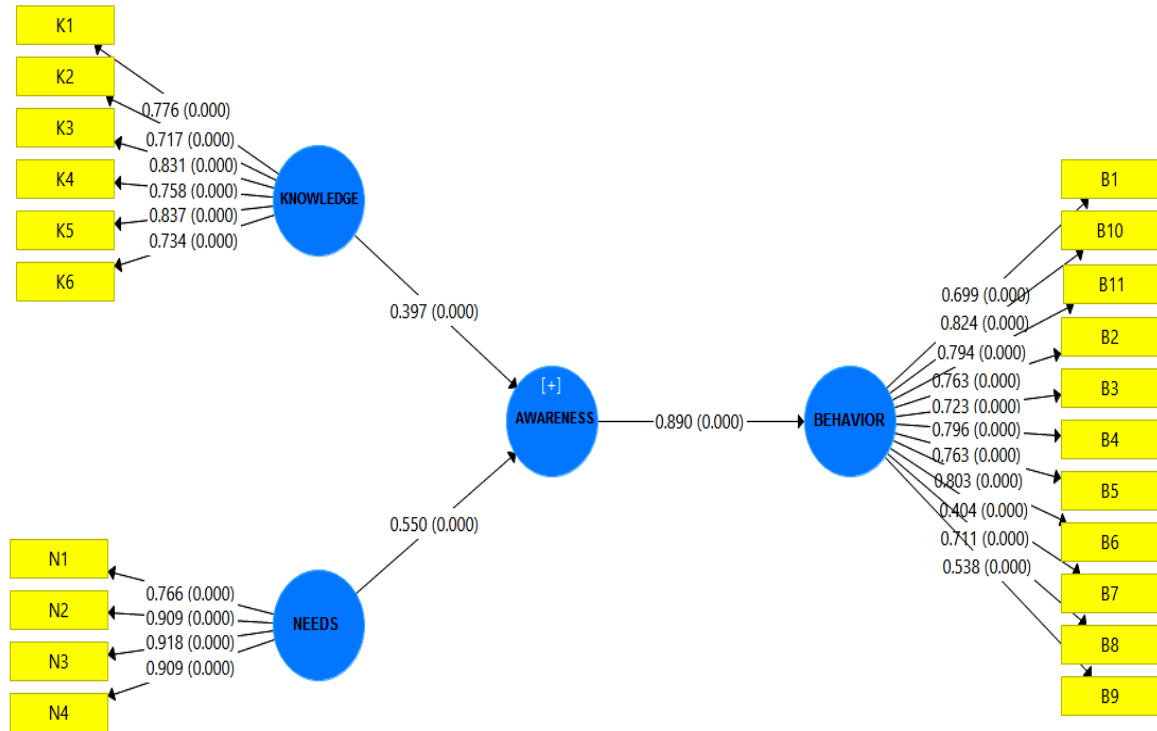
Luodaksemme opiskelijoita koskevan ristimallin biohajoavan muovin suhteen otimme huomioon tietokannan, johon oli vastattu 589 opiskelijan kyselyihin Turkin, Romanian, Italian, Sveitsin ja Saksan yliopistoista. Seuraamalla Ringe et al. (2015) käytimme SmartPLS:ää, ja ehdotetut mallit oli mahdollista luoda. Kuviosta 2.3. käy ilmi, että ristimalli osoittaa suuren yhteyden opiskelijoiden tietoisuuden ja käyttäytymisen välillä, ja enimmäisarvo on 0,890.

Tieto	Tietoisuus	0,397	minimi	-
Tarpeet	Tietoisuus	0,550	-	-
Käyttäytyminen	Tietoisuus	0,890	-	maksimi

Opiskelijoiden kohdalla otamme huomioon muuttujat: tietoisuus (A1-A6), tieto (K1-K6), tarpeet (N1-N8) ja käyttäytyminen (B1-B9). Ratkaisut osoittavat muuttujien välisen yhteyden. Kohdassa N7 " Mielestäni biomuoveja pitäisi käyttää joukkotapahtumissa (festivaaleilla, messuilla jne.)" saatiin suurin arvo 0,918, mikä osoittaa, että kaikkien

maiden opiskelijat tunnustavat muovin korvaamisen biomuovilla tärkeyden. Heidän asenteensa ympäristöä kohtaan on myönteinen.

Kohdassa N1 " Haluaisin oppia uutta tietoa biomuovituotteiden käytöstä" saatiin alhainen arvo 0,766, mikä osoittaa nuorta sukupolvea, joka haluaa oppia ja saada uutta tietoa.



Kuvio 2.3. Opiskelijoita koskeva ristimalli biomuovien suhteen

Opiskelijoiden tietojen kohdalla saamme arvon 0,831 kohdassa K3 " Mielestäni biomuovien pitäisi korvata perinteiset polymeerit tulevaisuudessa", mikä tarkoittaa erittäin hyvin informoitua sukupolvea, joka on erittäin vastaanottavainen uusille trendeille. Myös kohdassa K5 " Minun on valittava kahden samanlaisen tuotteen välillä, valitsen tuotteita, jotka ovat vähemmän haitallisia luonnolle" saatiin arvo 0,837, joten opiskelijat ovat kaikkialla maissa hyvin suojelevia luontoa kohtaan. Mutta vaikka opiskelijat ovat hyvin informoituja ja heillä on tietoa, kohdassa B9 " Osallistun biomuoveihin liittyviin ympäristötoimintoihin (muovikansien kerääminen, muovien kerääminen ympäristöstä jne.)" saatu alhainen arvo 0,404 osoittaa, että he kieltäytyvät osallistumasta tai osallistumasta erilaisiin toimintoihin.

JOHTOPÄÄTÖS

Tarkemmin sanottuna tekijät, jotka ovat saattaneet meidät tähän katastrofaaliseen tilanteeseen, ovat seuraavat:

- erilliskeräysjärjestelmän puuttuminen lähteellä (ihmisten kodeissa) vähintään 4-5 jätetyypille: paperi/pahvi, muovi/metalli, lasi, biojäte (ruoka- ja kasvisjäte) ja sekajäte;
- asianmukaisen koulutuksen puute väestön ja päätöksentekijöiden keskuudessa keskitasolla ja paikallisella tasolla,

- pormestareiden osallistumattomuus ja heidän vastuistaan luistaminen,
- seuraamusten puuttuminen ja jätehuollon täydellinen puuttuminen maaseutualueilla, joilla ei ole sanitaatiosopimuksia, mikä johtaa useimmiten joko niiden hävittämiseen luontoon tai hallitsemattomaan polttamiseen.

Nykyiset pyrkimykset muovijätékriisin torjumiseksi ovat melko vähäisiä, hajanaisia ja yleensä sivuuttavat erittäin haitalliset seuraukset, joita sekä meidän että ympäristön on kestävä joka päivä.

Myös biomuovin tutkimuksessa ja tulevaisuuden visiossa ilman muoveja todetaan myös, että vastaajien ja myös organisaation on oltava varovaisia, kun kyse on vaihtoehtoisista muoveista (sokeriruoko- tai maissitärkkelyspohjaisia, biohajoavia ja/tai kompostoitavia), ja analysoitava kaikkiin tämän tyyppiin muoveihin liittyvät kestävyysongelmat.

Tutkimuksessa tunnistetulle 20 %:n vastaajien kompaktille segmentille voimme määrittää seuraavat tekijät

- ✓ ensisijaisesti kauppojen ja sitten viranomaisten ja tottumusten välinpitämättömyys tätä asiaa kohtaan;
- ✓ tiedon puute on toinen vastaajien mainitsema motiivi ajan puutteen vuoksi.

Heikot arvot saadaan yhteyspreferenssistä ja tarpeista, ja usko ja tarpeet osoittavat kohdan opiskelijoiden kulttuurissa ja ympäristönsuojelun koulutuksessa, jossa muoviongelmat ovat suoraan kohteena. Opiskelijoiden tarpeiden, heidän käyttäytymisensä ja asenteensa kestävä ympäristökasvatuksen suhteen on siis oltava tietojen vaikuttama. Projektin tavoitteet perustuvat näihin tuloksiin ja myös tulevaan kirjaan, joka luodaan projektin tuloksena. Yhteenvedon voidaan todeta, että yliopistojen on otettava nuoret mukaan tutkimukseen, tutkimusryhmiin, jotta heitä voidaan stimuloida ja heistä tulee osa tieteellistä menettelyä biomuovialalla.

2.2. TAPAUS 2: AKATEEMISTA HENKILÖKUNTAA KOSKEVA KULTTUURINEN MALLI BIOHAJOAVAN MUOVIN SUHTEEN

Yhteensä 221 akateemista henkilökuntaa Cluj Napocan teknillisestä yliopistosta, Maramuresin piirikunnasta Transilvanian alueelta, Romaniasta, Pamukkalen yliopistosta, Selcukin yliopistosta ja Kirklarelin yliopistosta Turkista, Trenton yliopistosta ja Cosvitecista Italiasta sekä SUPSI:sta Sveitsistä ja OTH Regensburgista, Saksasta.

Akateeminen henkilöstö osallistui kasvotusten haastatteluihin ja verkkokyselyyn kesä-heinäkuussa 2022. Tässä tutkimuksessa tiedot ja tilastollinen käsittely suoritettiin SPSS-ohjelmistopakettilla. Tutkimuksen tarkoituksena on ollut ymmärtää paremmin koulutetut ihmiset, henkilökunta, joka opettaa opiskelijoita, ja heidän käyttäytymisensä kestävä ympäristön ja muovituotteiden suhteen. Kysely oli jaettu kolmeen osaan: ensimmäisessä tutkittiin haastateltujen yksilöiden yksilöllisiä ominaisuuksia (sukupuoli, ikä, koulutus, yliopisto, osasto) ja toinen oli jäsenneily henkilöstön käsityksen mittaamista varten. muovin kestävyden käsite ja heidän osallistumisensa erilaisiin muovin kierrätykseen liittyviin toimiin. Kolmas osa tunnistaa vastaajien käyttäytymisen ja asenteen biomuovien hyötyihin.

Tässä tutkimuksessa otettiin huomioon seuraavat tekijät: I - yksilölliset ominaisuudet (A - ikä, G - sukupuoli, E - koulutusaste); N - tarpeet; K - tiedot ja osallistuminen ympäristö- ja muovialaan; B - uskomukset. Likert-asteikkotyypistä kyselylomaketta, joka vaihteli välillä 1 "Täysin sopiva" - 5 "Ei ollenkaan sopiva", käytettiin kasvotusten. Käytimme samaa mallia kuin kuvassa 2.1. Cronbachin α -kerroin, jonka arvo on 0,968, osoittaa, että

Romanian, Turkin, Italian, Sveitsin ja Saksan 221 akateemisesta henkilökunnasta saatu tietokanta voidaan ottaa huomioon.

A). YKSILÖLLISET ASEENTEET

Akateemisen henkilökunnan jäsenet osallistuivat kyselyyn taulukon 2.1 mukaan. osoittaa, että 36,2 % on romanialaisia, 57,5 % turkkilaisia, 2,7 % sveitsiläisiä ja yhtä suuri prosenttiosuus 1,8 % italialaisia ja saksalaisia.

Taulukko 2. 1. Maa-kulttuuri

	Taajuus	Prosentti	Kelvollinen prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Romania	80	36,2	36,2	36,2
Turkki	127	57,5	57,5	93,7
Kelvollinen Italia	4	1,8	1,8	95,5
Sveitsi	6	2,7	2,7	98,2
Saksa	4	1,8	1,8	100,0
Yhteensä	221	100,0	100,0	

Suurin osa akateemisesta henkilökunnasta on 58,1 % naisia (taulukko 2.2.) ja 41,9 % miehiä eri osastoilta ja aloilta: tekniikka, talous, IT.

Taulukko 2.2. Osallistujan sukupuoli

	Taajuus	Prosentti	Kelvollinen prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Kelvollinen Nainen	126	58,1	58,1	58,1
Mies	91	41,9	41,9	100,0
Yhteensä	217	100,0	100,0	

Taulukosta 2.3. suurin osa vastaajista eli 40,1 % on 40-49-vuotiaita ja 25,8 % 50-59-vuotiaita, sukupolvia, jotka ovat aktiivisia ja ovat osallistuneet erilaisiin toimiin. Tämä tarkoittaa, että osallistujamaiden yliopistojen henkilöstöresurssit hallitsevat resurssija erittäin hyvin, ja myös nuoret sukupolvet osallistuvat akateemiseen elämään.

Taulukko 2.3. Missä ikähaarukassa olet

	Taajuus	Prosentti	Kelvollinen prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Kelvollinen 20-29	25	11,5	11,5	11,5
30-39	39	18,0	18,0	29,5
40-49	87	40,1	40,1	69,6
50-59	56	25,8	25,8	95,4
>60	10	4,6	4,6	100,0
Yhteensä	217	100,0	100,0	

Kyselyn avulla saadut tiedot ovat tärkeitä, koska henkilökunta kuuluu eri tieteenaloille, kirjallisuuteen ja tekniikkaan, joten muovista saatava palaute on olennaista ja nähdään tarkalleen käsitys tietystä aiheesta.

Taulukosta 2.4. huomaamme, että kohderyhmä on hyvin monipuolinen, koska he kuuluvat eri erikoistumisaloille. Näin ollen saadut tiedot antavat meille röntgenkuvan tietämyksen tasosta ja sen vaikutuksesta elämäämme.

Taulukko 2.4. Akateemisen henkilökunnan taso ja tieteellinen nimike

	Taajuus	Prosentti	Kelvollinen prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Prof.dr.	33	15,2	15,2	15,2
Assoc.prof.dr.	43	19,8	19,8	35,0
Assist, prof.dr	28	12,9	12,9	47,9
Resident research	29	13,4	13,4	61,3
Instructor	30	13,8	13,8	75,1
Prof.eng.	54	24,9	24,9	100,0
Yhteensä	217	100,0	100,0	

Yhtä suuri prosenttiosuus 29,5 % vastaajista on tekniikan ja luonnontieteiden (kemia, fysiikka, koulutus) alalta, talousosastolta 13,4 %. Yhteenvetona voidaan todeta, että tulokset ovat erittäin merkityksellisiä ehdotetulle mallille, kun otetaan huomioon osallistujien monimuotoisuus ja heidän työalansa sekä mahdollisuus tunnistaa yksilöllinen käsitys biomuovista eri toimialoilla (taulukko 2.5.).

Taulukko 2.5. Akateemisen henkilökunnan työskentelyosasto

	Taajuus	Prosentti	Kelvollinen prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Tekninen	64	29,5	29,5	29,5
Letters	38	17,5	17,5	47,0
Taloudellinen	29	13,4	13,4	60,4
Fysiikka	7	3,2	3,2	63,6
Tiede	64	29,5	29,5	93,1
Lääketiede	10	4,6	4,6	97,7
IT	5	2,3	2,3	100,0
Yhteensä	217	100,0	100,0	

B). AKATEEMISEN HENKILÖKUNNAN TIETÄMYKSET

Käyttämällä Likert-asteikkoa välillä 1 - 5, missä 1 = erittäin tärkeää minulle ja 5 = ei kiinnosta, voimme nähdä, että 96,3 %:lle vastaajista jäte ja ympäristö ovat erittäin tärkeitä, yhtä suuressa prosentissa kuin muovin elinkaaren tuntemus.

Taulukko 2.6. osoittaa, että 98,61 % akateemisesta henkilökunnasta tietää jätteen vaikutuksesta ympäristöön, ei vähiten akateeminen henkilökunta jokaisesta maasta tietää myös bensiinin vaikutuksesta luontoon.

Voimme havaita, että turkkilainen akateeminen henkilökunta saa eniten tietoa ja tietoa bensiinin käytön tärkeydestä muovituotteissa, 58,45 %.

Taulukko 2.6. Mitä mieltä olet jätteen vaikutuksesta ympäristöön * Maan kulttuuri

		Maan kulttuuri				Yhteensä
		Romania	Turkki	Italia	Sveitsi	
Mitä ajattelet jätteen vaikutuksesta ympäristöön	minulle erittäin tärkeää	77	127	4	6	214
	minulle ei tärkeää	1	0	0	0	1
	en ole kiinnostunut tästä aiheesta	2	0	0	0	2
Yhteensä		80	127	4	6	217

Myös 95,39 % akateemisesta henkilökunnasta katsoo olevansa ympäristönsuojelijoita, ja se on erittäin tärkeää etenkin nyt, kun jätehuolto on ongelma elämällemme ja luonnolle (taulukko 2.7.).

Taulukko 2.7. Pidätkö itseäsi ympäristönsuojelijana *

		Maan kulttuuri				Yhteensä
		Romania	Turkki	Italia	Sveitsi	
Pidätkö itseäsi ympäristönsuojelijana	Kyllä	51	99	1	3	154
	Ei	10	4	2	0	16
	Joskus	19	24	1	3	47
Yhteensä		80	127	4	6	217

C). AKATEEMISEN HENKILÖKUNNAN OSALLISTUMINEN

Kyselyssä havaittiin heikko kohta henkilöstön osallistumisessa konferensseihin, taulukko 2.8, vain 40 % osallistuu konferensseihin ja 58,8 % ei osallistu, koska ei ole kiinnostunut tai he pitävät aihetta sopimattomana akateemiseen toimintaansa.

Taulukko 2.8. Oletko osallistunut luonnonsuojelukonferenssiin aikaisemmin *

		Maan kulttuuri				Yhteensä
		Romania	Turkki	Italia	Sveitsi	
Oletko osallistunut luonnonsuojelukonferenssiin aikaisemmin	Kyllä	32	91	3	1	127
	Ei	47	36	1	5	89
	En ole kiinnostunut	1	0	0	0	1
Yhteensä		80	127	4	6	217

Toinen heikko kohta, joka havaittiin taulukon 2.9 kaltaisena, oli, että vain 12,6 % akateemisesta henkilökunnasta osallistuu yliopistossa järjestettyihin ympäristötapahtumiin. Ja jälleen 20 %:n kompakti ryhmä ei ole vielä täysin mukana tällaisessa toiminnassa.

Taulukko 2.9. Osallistun yliopistoissa järjestettyihin ympäristötapahtumiin *

		Maan kulttuuri				Yhteensä
		Romani a	Turkki	Italia	Sveitsi	
Osallistun yliopistoissa järjestettyihin ympäristötapahtumiin	Täysin sopiva	3	51	0	1	55
	Sopiva	7	31	0	1	39
	Melko sopiva	20	23	1	2	46
	Ei saatavilla	19	17	2	1	39
	Ei lainkaan sopiva	31	5	1	1	38
Yhteensä		80	127	4	6	217

Turkin ja Romanian akateeminen henkilökunta ei ole kiinnostunut tai ei osallistu ympäristönsuojeluun tai jätehuoltoon liittyviin toimiin, ehkä siksi, että heidän tutkimuksensa ja toimintansa keskittyvät muihin painopisteisiin. 41,5 % ei osallistunut ja 58,5 % osallistui ensisijaisesti Turkissa 71,7 %:n osallistumisasteella henkilöstöön verrattuna Romaniaan, joka saa alhaisen arvon 25,2 %.

D). AKATEEMINEN HENKILÖKUNTAKOULUTUSKULTTUURI

Akateeminen henkilökunta katsoo, ettei ole hänen tehtävänsä esitellä tiettyä aihetta opiskelijoille, koska se ei ole hänen alansa, ja he katsovat, että on hyödyllisempää, että alan asiantuntija esittelee sitä 64 %:lle vastaajista. 65 % henkilökunnasta uskoo, että ihmiset eivät vielä ole perehtyneet aiheeseen ja että muovin poistaminen jokapäiväisestä elämästä vie aikaa, mutta kaikki ovat jo tietoisia siitä vaarasta, jonka muovi nyt aiheuttaa.

E). AKATEEMISEN HENKILÖKUNNAN KÄYTTÄYTYMINEN

Henkilöstö on tietoinen ja vakavasti mukana biomuovien käytössä, mutta katsoo, että kauppiaiden on ensin tarjottava kuluttajille uudelleenkäytettäviä vaihtoehtoja myyntipisteissä, jotka ovat sopivia ja kestäviä tai jotka eivät sisällä muovia.

Taulukossa 2.10 esitetyt arvot osoittavat, että akateeminen henkilökunta suosii biopakkauksia 58,52 %:ssa tapauksista, ja 31,79 %:n mielestä ongelma ei vielä ole realistinen. Akateemisen henkilökunnan ja biomuoviratkaisujen välillä ei ole rajoja heidän jokapäiväisessä elämässään.

Taulukko 2.10. Suosin pakkauksia, jotka eivät ole haitallisempia luonnolle *

		Maan kulttuuri				Yhteensä
		Romani a	Turkki	Italia	Sveitsi	
Suosin pakkauksia, jotka eivät ole haitallisempia luonnolle	Täysin sopiva	7	68	2	4	81
	Sopiva	8	37	1	0	46
	Melko sopiva	8	13	0	0	21
	Ei saatavilla	8	8	1	0	17
	Ei lainkaan sopiva	49	1	0	2	52
Yhteensä		80	127	4	6	217

Akateemisen henkilökunnan käyttäytyminen ja huolenaiheet osoittavat positiivista asennetta biohajoavan muovin ongelmaan jokapäiväisessä elämässämme ja sen vaikutusta sosiaaliseen elämään, kuten taulukoissa 2.11, 2.12 ja 2.13.

Taulukko 2.11. Maakulttuuri * Vaikka se ei ole minun alani, teen akateemisia lukemisia

		Vaikka se ei ole minun alani, teen akateemisia lukemisia biomuovituotteiden käytöstä, kun se tulee vastaan.					Yhteensä
		Täysin sopiva	Sopiva	Melko sopiva	Ei saatavilla a	Ei lainkaan sopiva	
Maakulttuuri	Romania	7	10	20	21	22	80
	Turkki	32	41	29	21	4	127
	Italia	2	0	1	1	0	4
	Sveitsi	1	1	2	1	1	6
	Saksa	1	1	0	2	0	4
Yhteensä		43	53	52	46	27	221

Taulukko 2.12. Maan kulttuuri * Mielestäni

		Mielestäni yliopistojen tulisi tehdä yhteistyötä eri instituutioiden kanssa biomuoveissa tarvittaessa					Yhteensä
		Täysin sopiva	Sopiva	Jonkin verran sopiva	Ei saatavilla	Ei lainkaan sopiva	
Maan kulttuuri	Romania	6	8	10	15	41	80
	Turkki	59	38	23	6	1	127
	Italia	2	1	0	1	0	4
	Sveitsi	3	0	1	0	2	6
	Saksa	1	1	1	1	0	4
Yhteensä		71	48	35	23	44	221

2.2.1. AKATEEMISELLE HENKILÖKUNNALLE

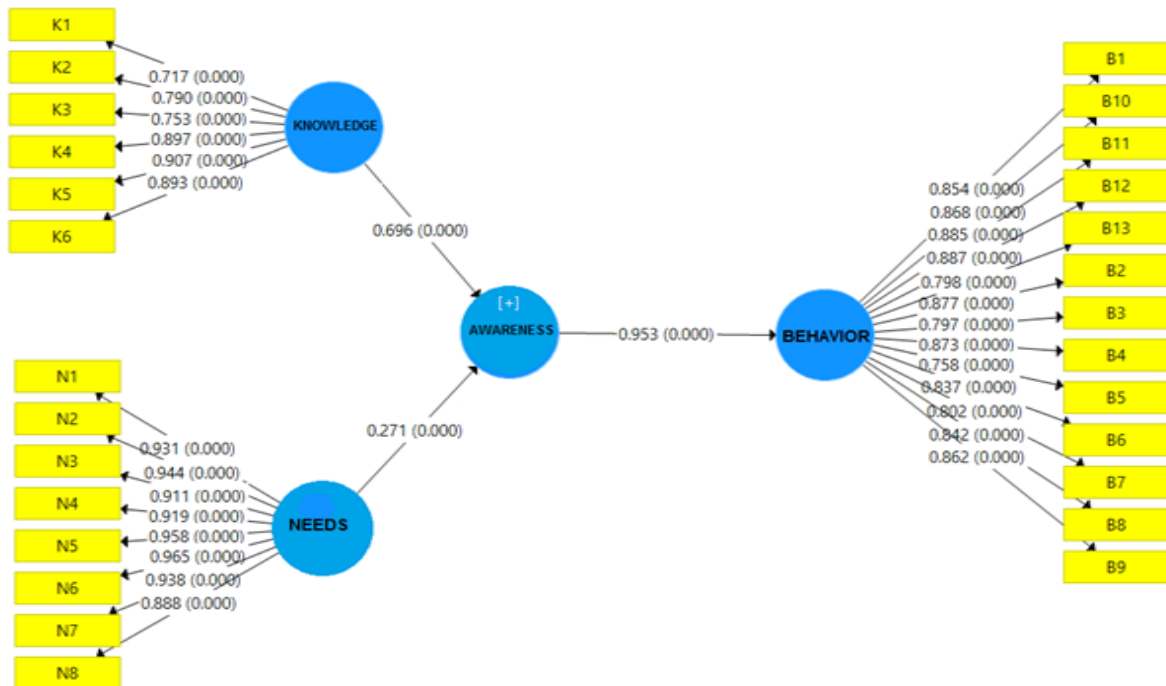
Kun otetaan huomioon tietokanta, johon on kerätty kyselyitä 221 akateemiselta henkilöltä Turkista, Romaniasta, Italiasta, Saksasta ja Sveitsistä eri yliopistoista, käytettiin ristimallin luomiseen erityistä ohjelmaa. SmartPLS on ohjelmisto, jossa on graafinen käyttöliittymä varianssipohjaiseen rakenneyhtälömalliin, joka käyttää osittaisten pienimpien neliöiden polkumallinnusmenetelmää (<https://www.smartpls.com/>). Ringe et al. (2015) -tutkimuksen mukaan oli mahdollista luoda ehdotetut mallit. <https://www.smartpls.com/>
Akateemisen henkilökunnan osalta otamme huomioon seuraavat muuttujat: tietoisuus (A1–A6), tieto (K1–K6), tarpeet (N1–N8) ja käyttäytyminen (B1–B13), kuten alla olevassa taulukossa:

Tietoisuus	Käyttäytyminen	0,953	maksimi	
Tarpeet	Tietoisuus	0,271		minimi
Tieto	Tietoisuus	0,696		

Saatu ratkaisu osoittaa meille kuviossa 2.4. akateemisen henkilökunnan osalta vahvan yhteyden tietoisuuden ja käyttäytymisen välillä, mikä vaikuttaa positiivisella tavalla heidän asenteeseensa biomuovin suhteen. Myös tiedon ja tietoisuuden välinen yhteys saa

suurimman arvon, mikä varmistaa, että tiedot kaikista maista vaikuttavat heidän tietoisuuteensa.

Kuvio 2.4. Akateemisen henkilökunnan risti malli



Koska tarpeiden ja tietoisuuden välinen yhteys saa alhaisen arvon, akateeminen henkilökunta on jälleen kerran osallistuttava erilaisiin ympäristön lukemiseen liittyviin toimiin ja osallistuttava tai järjestettävä konferensseja ja työpajoja biomuovien aiheista. Näin ollen tietoisuuteen vaikuttavat henkilökunnan tarpeet, mutta myös heidän tietämyksensä alalta, joka vaikuttaa ehdottomasti heidän käyttäytymiseensä muovin ja ympäristöongelmien käsitteen suhteen. Kaikkien maiden akateeminen henkilökunta on erittäin hyvin perillä muovista ja uusista biomuoveista, koska suurin arvo saatiin 0,907 kohteella K5 "Biomuovituotteet eivät vaikuta ihmisten terveyteen". He ovat myös erittäin huolellisia siitä, miten he kierrättävät tuotteita työpaikalla kohteella K2 = 0,717.

Akateeminen henkilökunta tunnustaa myös, että biomuoveihin tulisi panostaa enemmän akateemisiin tutkimuksiin, kuten kohdassa N7 = 0,965 osoitetaan. Malli osoittaa myös alhaisen arvon 0,758, joka saatiin kohteella B5 "Osallistun yliopistoissa järjestettyihin ympäristötapahtumiin", mikä on heikkous, joka näkyy myös SWOT-analysissä. Yhteenvetona voidaan todeta, että FUTURE Bio -projekti voi ottaa mukaan akateemista henkilökuntaa kaikista 11 kumppanista 5 maasta aloittamaan yhdessä ja jakamaan menetelmiä ja työkaluja tässä suunnassa.

JOHTOPÄÄTÖS

Akateemiseen henkilökuntaan ei vaikuta lähtömaa, uteliaisuus ja mukautuminen dynaamiseen yhteiskuntaan, ja mikä on uutta, on lopullista, ja siihen vaikuttavat vain tiedot, uskomukset ja huolenpito uusista markkinatrendeistä. Tulokset osoittavat seuraavan suunnan tulevaisuudelle:

- yliopistojen osallistuminen yhteiskunnan ja opiskelijoiden hyvinvointiin muuttamalla yliopiston kodiksi;
- ennen kuin opettajat ovat opettajia, he ovat kasvattajia;
- opiskelijoiden houkuttelevuus tutkimustoimintaan vapaaehtoistoiminnan kautta erilaisilla menetelmillä ja keinoilla;
- hyvien käytäntöjen vaihto yliopistojen välillä;
- opetushenkilöstön koulutus;
- yhteistyö tärkeiden aiheiden konferenssien järjestämisessä ja niihin osallistumisessa;
- yhteiset tutkimusryhmät.

2.3. TAPAUKSETUTKIMUS 3. TEOLLISUUSTYÖNTEKIJÖIDEN RISIKULTTUURIMALLI BIOMUOVEIHIN LIITTYEN

Kohderyhmänä oli 271 työnantajaa teollisuuden toimialoilta, pienistä ja keskisuurista yrityksistä tai yksittäisistä toimijoista Romaniasta, Turkista, Italiasta ja Suomesta. Cronbachin alfa-kerroin on 0,733, mikä tarkoittaa, että tiedot ovat käytettävissä.

A). YKSILÖLLISET ASEENTEET

Taulukko 3.1. Maan kulttuuri

	Taajuus	Prosentti	Kelvollinen prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Romania	206	76,0	76,0	76,0
Kelvollinen Turkki	14	5,2	5,2	81,2
Italia	21	7,7	7,7	88,9
Suomi	30	11,1	11,1	100,0
Yhteensä	271	100,0	100,0	

Koska tavoitteena oli luoda ristikulttuurinen malli biomuovin tärkeydestä ja tarpeellisuudesta, kyselyn ensimmäisessä osassa tunnistettiin muutamia yksilöllisiä ominaisuuksia, kuten maa ja sukupuoli, kuten taulukossa 3.1. 76 % vastaajista on Romaniasta, 5,2 % Turkista, 7,7 % Italiasta ja 11,1 % Suomesta. Taulukko 3.2 osoittaa, että suurin osa vastaajista on naisia 60,5 % ja 38,7 % miehiä kaikista neljästä maasta, jotka ovat avoimempia aiheelle, tässä tapauksessa muoville ja sen korvaamiselle biomuovilla.

Taulukko 3.2. Sukupuoli

	Taajuus	Prosentti	Kelvollinen prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Nainen	164	60,5	60,5	60,5
Kelvollinen Mies	105	38,7	38,7	99,3
Neutri	2	,7	,7	100,0
Yhteensä	271	100,0	100,0	

B). TEOLLISUUSTYÖNTEKIJÖIDEN TIEDOT TEKNOLOGISESSA PROSESSISSA JA BIOMUOVISSA

Toinen osa luotiin tunnistamaan muovin teknologisessa prosessissa mukana olevien työntekijöiden tiedot sekä suhde asiakkaisiin ja raaka-aineiden korvaamiseen prosessissa. Taulukko 3.3 esittää tulokset, jotka saatiin työntekijöiden tiedoista muovi-ilmiöstä. 83,8 % vastaajista tietää biomuovin tärkeyden, etenkin koska he työskentelevät alalla ja ovat riippuvaisia markkinakysynnästä, koska öljy on maailmanmarkkinoilla.

Taulukko 3.3. Tiedätkö, että öljytuotteiden muovit hajoavat luonnossa pitkään?

	Taajuus	Prosentti	Kelvollinen prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Kyllä	227	83,8	83,8	83,8
Kelvollinen Ei	29	10,7	10,7	94,5
En ole kiinnostunut	15	5,5	5,5	100,0
Yhteensä	271	100,0	100,0	

Vastaajien tietojen osalta biomuovin soveltamisesta 49,1 %:lla on riittävästi tietoa biomuovin eduista, 19,2 % ei ole kiinnostunut aiheesta ja he pitävät aiheesta vastaavia organisaatioita vastuullisina.

Taulukko 3.4. Biomuovien biohajoavuus tarjoaa teollisuudenharjoittajille monia etuja.

	Taajuus	Prosentti	Kelvollinen prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Olen täysin eri mieltä	19	7,0	7,0	7,0
Olen eri mieltä	33	12,2	12,2	19,2
Kelvollinen Olen jossain määrin samaa mieltä	86	31,7	31,7	50,9
Olen samaa mieltä	66	24,4	24,4	75,3
Olen täysin samaa mieltä	67	24,7	24,7	100,0
Yhteensä	271	100,0	100,0	

Taulukosta 3.5 saamme, että 49,8 % työntekijöistä tietää, etteivät he käytä biomuovia. Uuden biomuovin käyttö näyttää olevan yhtä suuri.

Ihmiset ovat mukana teknologisessa prosessissa ja valmistavat tuotteita kaikissa maissa, ja he tietävät 50,2 % vastaajista, että he käyttävät biomuovimateriaaleja tuotannossa. Muovin korvaaminen uudella biomuovilla vie aikaa ja myös henkilökunnan koulutusta ja työpajoja, joissa kerrotaan ihmisille biomuovin tärkeydestä.

Taulukko 3.5. Käytättekö tuotannossanne biomuoveja?

	Taajuus	Prosentti	Validi prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Validi	Kyllä	136	50,2	50,2
	Ei	135	49,8	100,0
	Yhteensä	271	100,0	100,0

Palaute esitetään taulukossa 3.6, jossa 17,3 % vastaajista tietää käyttävänsä raaka-aineita tuotannossa, 41,7 % vastaajista tietää, että vain jossain osassa tuotantoa ja 41 % vastaajista ei käytä niitä lainkaan tuotannossa.

Taulukko 3.6. Kuinka paljon käytätte biomuovituotteita tuotantoprosessissanne?

	Taajuus	Prosentti	Validi prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Validi	Käytämme tuotannossamme vain biomuoviraaka-aineita.	47	17,3	17,3
	Käytämme biomuoviraaka-aineita joissakin tuotannon osissa	113	41,7	59,0
	Emme käytä biomuoviraaka-aineita tuotannossa	111	41,0	100,0
	Yhteensä	271	100,0	100,0

Jokaisessa organisaatiossa työntekijät osallistuvat toimintaansa ja tietävät tarkalleen, mitä he tekevät ja kuinka tärkeää heidän työnsä on, 74,9 %:lle jäte- ja kierrätysaihe teollisuudessa on tärkeää, koska ilmiö vaikuttaa heidän työhönsä ja tulevaan toimintaan (Taulukko 3.7).

Taulukko 3.7. Olemme herkkiä jätekierrätykselle omissa teollisuudessamme ja muissa olemassa olevissa yksiköissä.

	Taajuus	Prosentti	Validi prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Validi	Kyllä	203	74,9	74,9
	Ei	68	25,1	100,0
	Yhteensä	271	100,0	100,0

Sopeutuminen Euroopan markkinoiden uusiin sääntöihin ja uusiin laatu- ja ympäristöstandardeihin ISO 14001 ja 3 R:n kanssa näyttää olevan erittäin tärkeää 65 %:lle henkilöstön työnantajista. Kuten tiedämme kokonaisvaltaisesta laadunhallinnasta, on tärkeää ottaa mukaan myös työntekijät, koska vain yhdessä he muodostavat monimutkaisen järjestelmän, joka takaa elinkaaren. (Taulukko 3.8).

Taulukko 3.8. Yrityksemme tuotteet valmistetaan erityisten kierrätysohjeiden mukaisesti laatustandardien mukaisesti.

	Taajuus	Prosentti	Validi prosentti	Kumulatiivinen prosentti
En ole yhtään samaa mieltä	58	21,4	21,4	21,4
En ole samaa mieltä	20	7,4	7,4	28,8
Olen jossain määrin samaa mieltä	59	21,8	21,8	50,6
Olen samaa mieltä	52	19,2	19,2	69,7
Olen täysin samaa mieltä	82	30,3	30,3	100,0
Yhteensä	271	100,0	100,0	

49,5 % työntekijöistä on samaa mieltä uusista säännöistä, joita kaikkien maiden kaikkien yritysten on noudatettava, jotka takaavat laadun ja suojelun sekä ympäristön.

Yhteenvedona voidaan todeta, että maa, kulttuuri-ihmiset, eivät voi vaikuttaa käsitykseen, tietoon ja käyttäytymiseen biomuovin suhteen. Heidän tietonsa puolestaan vaikuttavat heidän asenteeseensa ja käyttäytymiseensä ympäristöön. Biomuovien positiivinen vaikutus on merkittävä 53,4 %:lle työntekijöistä, jotka pitävät sitä tulevaisuutena, ja 32,5 %:lle se on jotain, jolla ei ole väliä, koska he pitävät itseään pätevinä ihmisinä, jotka ovat siitä vastuussa (Taulukko 3.9).

Taulukko 3.9. Biomuovien biohajoavuus tarjoaa monia etuja teollisuudenharjoittajille.

	Taajuus	Prosentti	Validi prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Olen täysin eri mieltä	19	7,0	7,0	7,0
olen eri mieltä	33	12,2	12,2	19,2
Olen jossain määrin samaa mieltä	86	31,7	31,7	50,9
olen samaa mieltä	66	24,4	24,4	75,3
Olen hyvin samaa mieltä	67	24,7	24,7	100,0
Kaikki yhteensä	271	100,0	100,0	

Muoveja koskevasta keskustelusta ympäristössä, joka on joskus hyvin tunteellinen mediassa ja julkisuudessa, on valtava vaikutus muovien jalostusyrityksiin. Euroopan komissio ja kansalliset hallitukset yrittävät puuttua kuluttajien ongelmiin symbolisilla eleillä, kuten kertakäyttömuoveja ja kantokasseja koskevilla rajoituksilla. Tämä strategia

voi vähentää julkista keskustelua lyhyellä aikavälillä ja antaa vaikutelman suuresta aktiivisuudesta, mutta se ei ole tehokas ympäristön ja kestävän kehityksen edun mukaisesti.

C). TYÖNTEKIJÖIDEN KÄSITYS BIOMUOVISTA

Työntekijöiden visio ja ratkaisut eri sosiaalisen elämän toimijoille analysoidaan kyselyn avulla. Taulukko 3.10 osoittaa, että kansallisella ja paikallisella alueella yhteistyö paikallisen yhteiskunnan ja tuottajien välillä biomuovin tiedottamiseksi ja edistämiseksi on 54,6 %:lle tarve ja 31 %:lle osittainen tarve.

Taulukko 3.10. Olemme valmiita tekemään yhteistyötä kuntien kanssa biomuovituotteiden käytön edistämiseksi

	Taajuus	Prosentti	Kelvollinen prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Olen täysin eri mieltä	17	6,3	6,3	6,3
olen eri mieltä	22	8,1	8,1	14,4
Olen jossain määrin samaa mieltä	84	31,0	31,0	45,4
Pätevä olen samaa mieltä	58	21,4	21,4	66,8
Olen hyvin samaa mieltä	90	33,2	33,2	100,0
Kaikki yhteensä	271	100,0	100,0	

Muovisstrategia on keskeinen osa Euroopan siirtymistä kiertotalouteen ja hiilineutraaliin talouteen. Se auttaa saavuttamaan kestävän kehityksen tavoitteet vuodelle 2030, Pariisin sopimuksen ilmastomuutostavoitteet ja EU:n teollisuuspolitiikan tavoitteet.

Myös 55,8 %:lle vastaajista kunkin maan kansallishallituksen on laadittava uusia lakeja ja sääntöjä organisaatioiden uuden suuntautumisen suojelemiseksi ja kannustamaan investointeja uusiin teknologioihin ja biomuovin raaka-aineiden käyttöön (Taulukko 3.11).

Taulukko 3.11. Hallituksen politiikkaa tulisi kehittää, jotta yleisölle tiedotetaan biomuovituotteista.

	Taajuus	Prosentti	Kelvollinen prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Olen täysin eri mieltä	12	4,4	4,4	4,4
olen eri mieltä	31	11,4	11,4	15,9
Olen jossain määrin samaa mieltä	77	28,4	28,4	44,3
Pätevä olen samaa mieltä	66	24,4	24,4	68,6
Olen täysin samaa mieltä	85	31,4	31,4	100,0
Yhteensä	271	100,0	100,0	

D). TYÖNTEKIJÖIDEN MIELIPIDE BIOMUOVIN KUSTANNUKSISTA

Sama mielipide akateemisen henkilökunnan kanssa saatiin biomuovin kustannuksia koskevasta kohdasta, 51,3 %:lle biomuovin kustannukset ovat korkeat ja vaikuttavat ihmisten käsitykseen ja käyttäytymiseen.

Saatu tulos oli ennustettavissa, koska uutuus vaikuttaa aina voimakkaasti kuluttajiin ja käyttäjiin, mutta kysynnän kasvaessa hinnasta tulee hyväksyttävä (Taulukko 3.12.).

Taulukko 3.12. Biomuovien raaka-aineiden hinta on korkea

	Taajuus	Prosentti	Kelvollinen prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Olen täysin eri mieltä	18	6,6	6,6	6,6
Olen eri mieltä	32	11,8	11,8	18,5
Kelvollinen	Olen melko samaa mieltä	82	30,3	48,7
	Olen samaa mieltä	70	25,8	74,5
	Olen täysin samaa mieltä	69	25,5	100,0
Yhteensä	271	100,0	100,0	

E). TEOLLISUUSTYÖNTEKIJÖIDEN EHDOTUS BIOMUOVIN EDISTÄMISEKSI

Koulut ja yliopistot ovat tärkeitä tukipilareita ihmisten koulutuksessa. Taulukosta 3.13 käy ilmi, että 52,8 % vastaajista antaa positiivista palautetta mainostauluista tietolähteenä, kouluista ja yliopistoista luentoja, kursseja, koulutuksia ja luo virtuaalisen maailman käytännön harjoitusten ympäristönä.

Taulukko 3.13. Mainostauluissa pitäisi olla tietoisuutta lisääviä artikkeleita.

	Taajuus	Prosentti	Kelvollinen prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Kelvollinen	Samaa mieltä	143	52,8	52,8
	En osaa sanoa	128	47,2	100,0
	Yhteensä	271	100,0	100,0

Neljän maan työntekijöiden mielipiteen mukaan luentojen esittely ja tuki eri aiheista saatiin tässä tapauksessa biomuovitapauksessa enimmäispisteillä 53,9 %.

Taulukko 3.14. Kouluissa pitäisi olla oppitunteja biomuovituotteista.

	Taajuus	Prosentti	Kelvollinen prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Kelvollinen	Samaa mieltä	146	53,9	53,9
	En osaa sanoa	125	46,1	100,0
	Yhteensä	271	100,0	100,0

Myös yliopistojen roolista tulevien työntekijöiden taimitarhoina ja suunnannäyttäjinä oli samaa mieltä vain 33,9 % teollisuuden työntekijöistä (Taulukko 3.15).

Taulukko 3.15. Teollisuuden ja yliopistojen yhteisiä projekteja pitäisi toteuttaa.

	Taajuus	Prosentti	Kelvollinen prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Kelvollinen	Samaa mieltä	92	33,9	33,9
	En osaa sanoa	179	66,1	100,0
	Yhteensä	271	100,0	100,0

Yritysten käyttämä menetelmä on erikoistuminen ja osallistuminen työssä olevan henkilökunnan koulutukseen esitelläkseen alan uusimmat uutiset, jonka hyväksyi 28,4 % teollisuustyöntekijöistä (Taulukko 3.16).

Taulukko 3.16. Laajoja konferensseja pitäisi järjestää.

	Taajuus	Prosentti	Kelvollinen prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Kelvollinen	Samaa mieltä	77	28,4	28,5
	En osaa sanoa	194	71,6	100,0
	Yhteensä	270	99,6	100,0
Yhteensä	271	100,0		

Televisiovalinta biomuovin promoottorina valitsi vain 37,3 % vastaajista (Taulukko 3.17).

Myös 62,7 % vastaajista ei tiedä, voidaanko televisiota käyttää tiedotusvälineenä. Toinen segmentti 37,3 %:ssa katsoo, että televisiomainonta ja tiettyjen ohjelmien mainostaminen voivat kouluttaa ihmisiä ja tiedottaa heitä biomuovin tärkeydestä.

Taulukko 3.17. Televisio-ohjelmia pitäisi tehdä.

	Taajuus	Prosentti	Kelvollinen prosentti	Kumulatiivinen prosentti
Kevollinen	Samaa mieltä	101	37,3	37,3
	En osaa sanoa	170	62,7	100,0
	Yhteensä	271	100,0	100,0

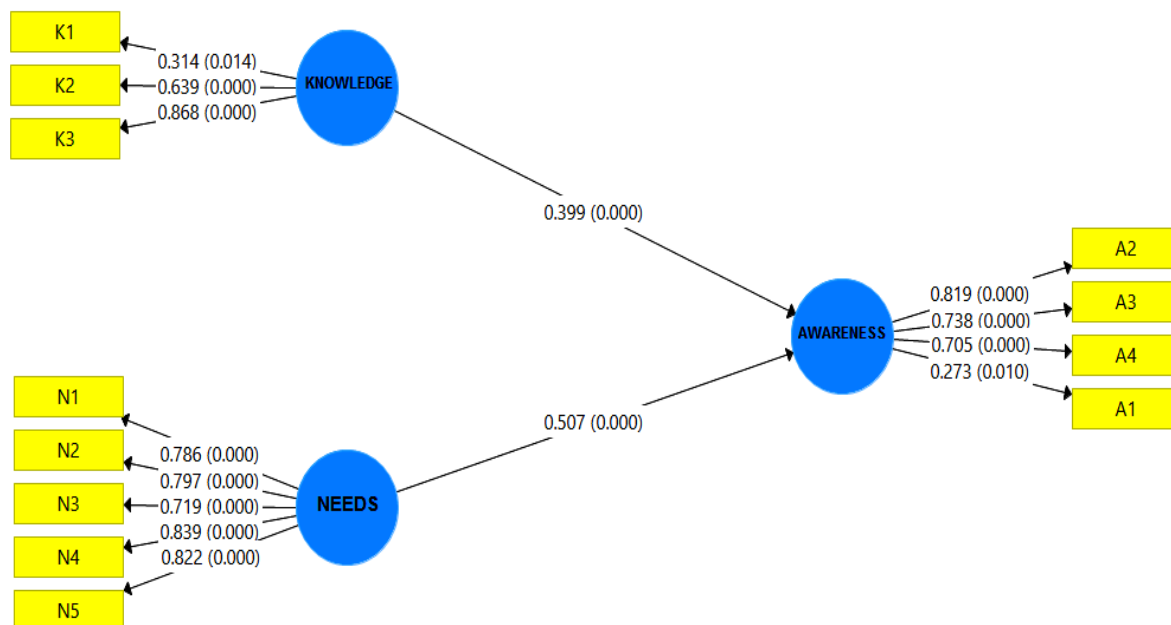
Voimme havaita, että maa ja sukupuoli eivät voi vaikuttaa ihmisten käyttäytymiseen ja asenteeseen kierrätysprosessin ja muovin korvaamisen tärkeyden suhteen elämästämme.

41,7 %:ssa 271 vastaajasta Romaniasta, Italiasta, Turkista ja Suomesta he ovat herkkiä kierrättämään jätettä, 3R:lle, joka on tärkeää teollisuudelle ja materiaalien uudelleenkäytölle tuotannossa. Yhteiskunnan elintärkeää, akuutti ongelma on jätteen hylkääminen julkisilla paikoilla (roskaaminen), josta se päättyy maaperään tai vesistöihin. Hyvin suuri osa hylätystä jätteestä on muovi-, lasi- ja metallijumapakkauksia. Niiden tulisi sisältyä pakkausjätteen kierrätysprosessiin raaka-aineiden uudelleenkäytön lisäämiseksi ja rajallisen luonnonvaramme säilyttämiseksi.

2.3.1. BIOMUOVIIN LIITTYVÄ RISTIMALLI TEOLLISUUSTYÖNTEKIJÖILLE

Mallin luomiseksi otamme huomioon 241 vastaajan vastaukset teollisuustoiminnasta, pienistä ja keskisuurista organisaatioista sekä yksityishenkilöistä Turkista, Romaniasta ja Italiasta.

Malli esitetään kuviossa 2.6. Teollisuustyöntekijöiden malli osoittaa hyvän yhteyden tarpeiden ja tietoisuuden välillä arvolla 0,507, mikä osoittaa työntekijät avoimiksi uudelle ja ymmärtävät siirtymisen tarpeet muovista biomuoviseen.



Kuva 2.6. Ristinmalli teollisuustyöntekijöille biomuovin suhteen

Teollisuuden työntekijöiden muuttajat esitetään alla olevassa taulukossa.

Tieto	Tietoisuus	0,399	minimi
Tarpeet	Tietoisuus	0,507	maksimi

Teollisuuden työntekijöiden saama alhainen arvo 0,399 tiedon ja tietoisuuden välillä osoittaa tarvetta koulutukselle ja uutuuksien käyttöönotolle teknologisissa prosesseissa sekä raaka-aineiden käytössä.

Työntekijät ovat valmiita uudistamaan tuotetta ja teknistä prosessia, koska he tuntevat nyt Industry 4.0:n uuden tavan ja myös uuden Quality 4.0:n maailmanmarkkinoilla. Lopullisten johtopäätösten tueksi esitämme seuraavat tulokset:

Kohteen N3 muuttujan tarve "Biomuoveista valmistettujen tuotteiden käyttöön määrittämiseen ei ole tehty tarpeeksi tutkimusta" saavutettiin alhainen arvo 0,719, joka antaa meille yleiskuvan työnantajien tarpeesta organisaatiossa, jotta voidaan luoda hyvä työympäristö,

Kohteen A1 muuttujan tietoisuuden osalta "Teemme riittävästi työtä käyttäksämme biomuovituotteita tuotannossa" saamme alhaisimman arvon 0,273, mikä on merkki siitä, että prosessi tarvitsee jatkuvaa parantamista muovin biomuovikseen siirtämisen suhteen.

Kohteen A2 muuttujan tietoisuuden osalta "Asiakkaiden odotukset tuotteesta (iskunkestävyys, kemiallinen stabiilisuus, korkea mittapysyvyys jne.) vaikeuttavat biomuoviraaka-aineiden käyttöä." saamme suurimman arvon 0,819 provosoivana tulevaisuudessa pitääksämme asiakkaat organisaation keskipisteenä ja heidän tarpeensa.

Kohteen K1 muuttujan tiedon osalta "Biomuovit ovat biohajoavia, mikä tarjoaa monia mukavuuksia teollisuusyrityksille." alhainen arvo 0,314 mittaa biomuovien hyötyjen pulssia organisaatiossa.

3. SWOT-ANALYYSI KYSELYN TULOKSISTA

Siksi muovijäte on kiistatta kasvava maailmanlaajuinen ongelma, ja kaikkien maailman maiden on toteutettava ja toteutettava valvontatoimia. Mutta tässä pyrkimyksessä on esitettävä ratkaisuja mukana oleville yrityksille, mutta myös loppukuluttajille, joille kertakäyttöt tuotteista on tullut tapa viime vuosina.

Lisäksi ei pidä laiminlyödä sellaisten raaka-aineiden näkökohtaa, joista monet korvattavista tuotteista valmistetaan, kuten puu tai maissi, koska ne ovat ehtyviä resursseja ja jätettä olisi vältettävä.

Viime vuosikymmeninä pulloista, pusseista ja laajasta valikoimasta muovituotteita on tullut myrkyllisintä jätettä, joka saastuttaa ympäristöä.

Näistä syistä on järjestettävä hyvin järjestettyjä julkisia kuulemisia, joissa keskustellaan kaikista väestön, kansalaisjärjestöjen ja elinkeinoelämän esittämistä epäselvistä kysymyksistä.

Yliopistoon, opiskelijoihin ja yrityksen tuotantoon aktiivisesti osallistuviin tuotantotoimijoihin sovellettujen tulosten perusteella haluamme tulla ja tuoda lisäarvoa tämän aiheen toteutuksen ensimmäisiin vaiheisiin FUTURE Bio -projektin kautta.

Johtopäätöksenä voimme luoda S.W.O.T. Analysoida.

VAHVA		HEIKKO
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Yliopistot; ✓ Tiedot; ✓ Opiskelijat; ✓ Yhteistyö; ✓ Alan asiantuntijat; ✓ Kiinnostus. 	F U T U R E	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ei ✓ Sosiaalinen laki puuttuu; ✓ Säännöt puuttuvat; ✓ Ei kiinnostusta; ✓ Kustannukset ovat korkeat; ✓ Vaikeuksia toteutuksessa; ✓ Vaikeuksia noudattaa EU:n sääntöjä; ✓ Loppunut materiaali.
MAHDOLLISUUDET		UHKAT
<p>Projektin FUTURE Bio</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Alusta; ✓ Verkkokurssit; ✓ Virtuaalimaailma; ✓ Henkilöstön vaihto; ✓ Opiskelijoiden vaihto; ✓ Kirja; ✓ Opetussuunnitelmat; ✓ Virtuaalikirjasto; ✓ Työpajat; ✓ Konferenssit; ✓ Kahdenväliset sopimukset; ✓ Tutkimusideoiden siirto. 	B I O	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ihmiset ja heidän välinpitämättömyytensä; ✓ vastustus maksua vastaan, jota kannustetaan pitämällä ihmiset.

VIITTEET

1. Ringle, C. M., Wende, S. ja Becker, J.-M. 2015. "SmartPLS 3." BSmartPLS GmbH, <http://www.smartpls.com>.
2. <https://www.europarl.europa.eu/news/ro/headlines/society/20181212STO21610/de-seurile-din-plastic-si-reciclarea-in-ue-in-cifre>
3. <https://www.greenpeace.org/romania/articol/4507/pentru-un-viitor-nesufocat-de-plastic/>
<https://www.greenpeace.org/romania/articol/4507/pentru-un-viitor-nesufocat-de-plastic/>.
4. https://adevarul.ro/news/societate/romania-petoreasca-vad-romanii-rosu-atunci-aud-verde--analiza-1_6161d555163ec42712f6275/index.html
5. <https://www.invisiblenature.ro/sustainability/studiu-alternative-pentru-o-romanie-fara-plastic/>
6. <https://www2.deloitte.com/ro/ro/pages/tax/articles/legea-anti-plastic-mai-bine-pentru-mediul-mai-provocator-pentru-firme.html>



Co-funded by
the European Union

movetia

Austausch und Mobilität
Echanges et mobilité
Scambi e mobilità
Exchange and mobility

- <https://www.ttonline.ro/revista/materiale-plastice/industria-europeana-a-plasticului-sperand-la-ce-e-mai-buna-pregatindu-se-pentru-ce-e-mai-rau>

PROJEKTIKOORDINAATTORI

FUTUREbio



PROJEKTIKUMPPANIT



UNIVERSITÀ DI TRENTO



movetia

Austausch und Mobilität
Echanges et mobilité
Scambi e mobilità
Exchange and mobility



University of Applied Sciences and Arts
of Southern Switzerland

SUPSI



UNIVERSITÀ
DI TRENTO



University of Applied Sciences and Arts
of Southern Switzerland
SUPSI