

Erasmus+ KA3 – Support for policy reform

## SPEM – Schools Plastic Free Movement

621506-EPP-1-2020-1-IT-EPPKA3-IPI-SOC-IN

# D 5.1 Üstün yetenekli, göçmen ve engelli öğrenciler için kapsayıcı pedagojik model

Ortaklar:



"Avrupa Komisyonu'nun bu yayının üretimine verdiği destek, yalnızca yazarların görüşlerini yansıtan içeriklerin onaylandığı anlamına gelmez ve burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından Komisyon sorumlu tutulamaz."

---

### BELGE KONTROL SAYFASI

---

**Belge adı ve Teslim Edilebilir:** Üstün zekalı, göçmen ve engelli öğrenciler için kapsayıcı pedagojik model (D5.1)

---

**Belgeden Sorumlu Kuruluş:** P07 – Burgos Üniversitesi – UBU (İspanya)

---

**Belge İşbirliği Yapan Kuruluşlar:** P01 – Istituto Comprensivo di Bosco Chiesanuova – Polo Europeo della Conoscenza - Europole (İtalya)

P02 - Bölge Eğitim Müdürlüğü Castilla y Leon – JCYL (İspanya)

P03 - Panevezys İl Eğitim Merkezi – PRSC (Litvanya)

P04 - Daha İyi Yap – MiB (Portekiz)

P05 - TC Milli Eğitim Bakanlığı - MEB (Türkiye)

P06 - Eğitim Dostları – İÖ (K. Makedonya)

---

## dizin

1 Giriş.....	3
2 Okula dahil olma: bir Avrupa hakkı.....	4
2.1 Çeşitli okullar ve profiller.....	4
2.2 Cinsiyet nedeniyle dışlanma riski altındaki çocuklar; sosyoekonomik ve kültürel farklılıklar; bilişsel, motor ve duyuşsal engelliler.....	6
2.3 Kapsayıcı okulların özelliği: eylem için kılavuz ilkelerin belirlenmesi.....	7
2.4 Kaynaştırma için Entegre STEAM Eğitimi.....	9
2.5 Kapsayıcı metodolojiler.....	11
2.6 Dahil etmek için geniş eylem kapsamı (öğrenciler, öğretmenler ve aileler).....	14
3 Çevresel davranışların değişmesi.....	15
3.1 Plastiklerin çevre sorunları.....	16
3.2 Plastik kirliliği için hedeflenen çözümler.....	18
3.3 Sosyal Uygulama Teorisi.....	20
3.4 Çevresel davranışı değiştirmek için etkili bir planın özellikleri.....	21
3.5 nR stratejisi.....	23
3.6 Değişim için bir güç olarak çocuklar.....	24
4 Değişen çevresel davranışlar için kapsayıcı buhar modeli.....	25
4.1 Üç aşamalı bir pedagojik model: Sorunsallaştırma, Anlama ve Eylem.....	25
4.2 İşbirlikli öğrenme deneyi.....	27
4.3 Kapsayıcı okul ortamları için uyarlamalar.....	28
4.4 İyi uygulama örnekleri.....	29
4.5 Değerlendirme araçları.....	30
5 Referanslar.....	31
Ek I – Değerlendirme – Plastik Kullanımı.....	37

# 1 Giriş

Okullar Plastik Serbest Hareketi – Schools Plastic frE Movement - SPEM, Erasmus + programı (KA3 - Sosyal içerme ve ortak değerler) kapsamında 621506-EPP-1-2020-1-IT-EPPKA3-IPI-SOC-IN hibe sözleşmesi ile finanse edilen bir projedir. . SPEM projesi, kapsayıcı eğitimi teşvik etmek ve ortak değerleri teşvik etmek için yenilikçi yöntemler ve uygulamalar geliştirmek ve uygulamak için Avrupa Komisyonu'nun önceliklerine cevap vermeyi, özellikle de sosyal ve sivil yeterliliklerin kazanılmasını, değerlerin ve temel değerlerin anlaşılmasını ve sahiplenmesini teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Haklar.

Bu öncelikleri ele almak için proje, eğitim örgütlerinin bir hareketinin yaratılması yoluyla, özellikle marjinalleşme ve düşük başarı riski altındakilere (göçmen, engelli, yüksek potansiyel) 5 ila 13 yaş arası çocuklara yönelik yeni bir kapsayıcı pedagojik model geliştirecek ve uygulayacaktır. ve yetenekli öğrenciler). Bu şekilde proje, okulu erken terk etmeyi önlemek ve STEM konularındaki çalışmalara ve bilimsel kariyerlere sürdürülebilir bir geleceğe yönelik sosyal bir değişim için bir paradigma ve araç olarak yaklaşma motivasyonunu geliştirmek için bir eğitim stratejisi geliştirecektir.

Bu projenin zorluğu, öğrencilere erken yaşlardan itibaren olası bir bilimsel kariyer fikrini takip etmeleri ve dünya gezegeninin korunmasına katkılarına sunmaları için ilham vermektir. SPEM, gençlerin bu yıllarda gösterdiği ekolojik bilinçten yola çıkarak, onlara çalışarak dünyayı değiştirebilecekleri bilincini veren pedagojik bir yaklaşım oluşturmak istiyor. Proje, plastik kirliliğini azaltmak için somut eylemleri artırmak ve dünyayı korumaya önemli bir katkı olarak bilimsel kariyerleri teşvik etmek için ilgili tüm kurumları Avrupa düzeyinde bir araya getiren bir Okullar Plastik Serbest Hareketi oluşturacak.

Hareket, gelecek nesilleri çevreye saygılı bir şekilde eğitmeyi ve çocukları plastik kullanımını alternatif, sürdürülebilir ve biyolojik olarak uyumlu malzemelerle değiştirmenin çok çeşitli yollarını denemeye teşvik etmeyi amaçlıyor. Çocuklar ve gençler arasında toplum yanlısı değerlerin yaygınlaştırılması, geleceğin çevreye saygılı bir toplumunun yolunu açacaktır.

Bu çıktı, bu hedeflere ulaşmak için uygun bir pedagojik çerçeve sunar. SPEM çerçevesi mevcut bilimsel kanıtlara dayanmaktadır ve üç ana temayı ele almaktadır:

- 1) dahil etme,
- 2) davranış değişikliği ve
- 3) öğretmenlerin uygulayabileceği pedagojik model.

SPEM ortaklığı, davranış ve davranış değişikliğinin çeşitli teori ve modellerinden, insan olmayan 'aktörlerin' belirli davranışlara neden olmada bir rolü olduğunu öne süren Sosyal Uygulama Teorisini benimsemiştir. Pedagojik model, entegre STEAM eğitimi için teorik çerçeveyi oluşturmaya başlar. Entegre STEAM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Sanat ve Matematik), öğrencilerin günlük yaşamlarına yakın ilgili ve özgün problemleri çözmeye odaklanan bir eğitim yaklaşımıdır. Kapsayıcı eğitim için ideal bir yaklaşım olarak kabul edilir, öğrencilerin ilgi alanlarına yakın durur, beceri geliştirmeye odaklanır (sadece kavram öğrenmeye değil) ve öğrenci merkezli, uygulamalı ve işbirlikçi metodolojilerden yararlanır. Bu teorik çerçeve, okulda değişim davranışı için tutarlı bir kapsayıcı pedagojik modelin tanımlanmasına yardımcı oldu ve üç adımla karakterize edildi: Sorunlaştırma, Anlama ve Eylem. Son olarak, iyi uygulama örnekleri olarak, çıktı, üstün yetenekli ilkokul öğrencileriyle birlikte toplam dört öğrenci grubuyla uygulanan iki didaktik diziyi tanıtır.

## 2 Okula dahil olma: bir Avrupa hakkı

Kapsayıcılık kavramı yıllar içinde değişti ve şu anda Avrupa Birliği, hazırlanan çeşitli belgeler ve kararların kanıtladığı gibi, eğitimde içermeye sıkı sıkıya bağlıdır. Avrupa Birliği'nde kapsayıcı eğitim bir hak olarak kabul edilmektedir.

Bu bağlamda öne çıkan son kilometre taşlarından bazıları, eğitim ve öğretimde Avrupa işbirliği için stratejik çerçevenin uygulanmasına ilişkin Konsey ve Komisyonun Ortak Raporu -(ET 2020)- (Avrupa Birliği, 2015), Avrupa Birliği Sosyal Haklar Sütunu (2017) ve ortak değerlerin, kapsayıcı eğitimin ve öğretimin Avrupa boyutunun teşvik edilmesine ilişkin 22 Mayıs 2018 tarihli Konsey Tavsiyesi (2018).

Konsey ve Komisyonun Ortak Raporu, ET 2020, (Avrupa Birliği, 2015). AB üye devletlerinin yüksek kaliteli eğitime eşit erişim sağlama, en dezavantajlı gruplara ulaşma ve farklı geçmişlere sahip insanları eğitim ortamına entegre etme ihtiyacını vurgulamaktadır. Raporun öncelikli alanlarında belirlenen başlıca zorluklar arasında şunlar teyit edilmektedir: “kapsayıcı eğitim, eşitlik, eşitlik, ayrımcılık yapmama ve yurttaşlık yetkinliğinin desteklenmesi” (s. C 417/27).

Eğitim ve öğretimde Avrupa işbirliğine yönelik stratejik çerçevede (ET2020), tüm öğrenciler için öğrenci çeşitliliğinin ve kapsayıcı, kaliteli eğitime erişimin ele alınması önerilmektedir. Aktif vatandaşlığın önemine ve artan öğrenci çeşitliliğine dikkat edilmesi gerektiğine dikkat çekilmektedir. Ayrıca dezavantajlı gruplar, özel eğitim ihtiyacı olan öğrenciler, göçmenler ve çingeneler gibi belirli gruplara özel önem vermektedir. Ayrıca, ayrımcılık, ayrımcılık, şiddet ve klişeler gibi sorunları ele alma ihtiyacını da içerir. Bu son yönüyle ilgili olarak, cinsiyet açısından daha dengeli eğitim seçeneklerinin teşvik edilmesini amaçlayan özel bir konuyu ve eğitim ve öğretimde cinsiyet farklılıkları sorununu ele alma ihtiyacını içermektedir (Avrupa Birliği, 2015).

Son olarak, ET 2020, özellikle engelli ve dezavantajlı öğrenciler arasında beceri ve yeterliliklerin geliştirilmesi için aktif ve yenilikçi metodolojiler, disiplinler arası öğretim ve işbirlikçi yöntemler üzerinde çalışmaya devam etmeye kararlıdır (Avrupa Birliği, 2015).

Avrupa Sosyal Haklar Sütunu (Avrupa Birliği, 2017), eğitim, öğretim ve yaşam boyu öğrenmeyi 20 ilkesinden ilki olarak belirlemekte ve “herkesin kaliteli ve kapsayıcı eğitim, öğretim ve yaşam boyu öğrenme hakkı olduğunu belirtmektedir. topluma tam olarak katılmalarını ve işgücü piyasasındaki geçişleri başarılı bir şekilde yönetmelerini sağlayan becerileri sürdürmek ve kazanmak” (s. 11). Bu aynı belge, tüm çocukların yeterli eğitim alma hakkını ve özel ihtiyaçları olan kişilerin dahil edilmesini içerir.

Üye Devletlere Avrupa Birliği Konseyi Tavsiyesi (Avrupa Birliği, 2018), kapsayıcı, kaliteli ve yaşam boyu eğitimi teşvik etmektedir. Bu tavsiye, “dezavantajlı sosyoekonomik geçmişlerden gelenler, göçmen kökenli olanlar, özel ihtiyaçları olanlar ve en yetenekli öğrenciler de dahil olmak üzere tüm öğrencilere özel ihtiyaçlarına göre gerekli desteği” sağlama ihtiyacını içerir (Avrupa Birliği, 2018, s. C 195/4).

### 2.1 Çeşitli okullar ve profiller

Yıllar boyunca, okullarda eğitim ihtiyaçlarının tedavisi çeşitlilik göstermiştir. 1970'lerde, engelliliğin normalleştirilmesini amaçlayan ilk yaklaşımlar ortaya çıktı. Özel ihtiyaçlar çerçevesi için eski engelli çerçevesinin yerini aldılar ve Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'nde bir dizi eğitim reformuna yol açtılar (García-García ve diğerleri, 2019).

Özel eğitim ihtiyaçları için bir eylem çerçevesi olan Salamanca Bildirisi (UNESCO, 1994), çocukların zorlukları veya farklılıkları ne olursa olsun, mümkün olduğunda birlikte nasıl öğrenmeleri gerektiğini

ortaya koymaktadır. Eğitim politikaları ve yaklaşımları, Salamanca Bildirisi'nde önerilen çizgide kapsayıcı eğitime doğru ilerleyerek, farklı ülkelerde aşamalı olarak güncellenmiştir.

Salamanca Bildirisi, “kapsayıcı okulun temel ilkesinin, olabilecek herhangi bir zorluk veya farklılıktan bağımsız olarak, mümkün olan her yerde, tüm çocukların birlikte öğrenmesi gerektiğidir. Kapsayıcı okullar, öğrencilerinin farklı ihtiyaçlarını tanımalı ve bunlara yanıt vermeli, hem farklı öğrenme stillerine ve oranlarına uyum sağlamalı hem de uygun müfredat, organizasyonel düzenlemeler, öğretim stratejileri, kaynak kullanımı ve topluluklarıyla ortaklıklar yoluyla herkese kaliteli eğitim sağlamalıdır.” (UNESCO, 1994, s. 7).

1996 yılında Avrupa Özel İhtiyaçlar ve Kapsayıcı Eğitim Ajansı, Danimarka hükümetinin inisiyatifiyle ve AB üye devletlerinin bakanlarının desteğiyle, Avrupa içinde kalıcı ve sistematik bir yapı sağlamak için bağımsız bir ajans olarak kuruldu. (Ramberg ve Watkins, 2020).

Avrupa Özel İhtiyaçlar ve Kapsayıcı Eğitim Ajansı'na (2015) göre, Avrupa Birliği'nin farklı ülkeleri, bağlamlarına ve tarihlerine göre farklı şekillerde yapsalar da, kapsayıcı eğitim sistemleri üzerinde çalışmaya kararlıdır. Kurumun kendisine göre, kapsayıcı sistemlerin amacı "her yaşta tüm öğrencilere yerel topluluklarında anlamlı, yüksek kaliteli eğitim fırsatları sunulmasını sağlamaktır" (2015, np).

Halihazırda çoğu Avrupa ülkesi, normal veya sıradan okulları ve özel gereksinimli okulları birleştiren karma bir eğitim sistemi işletmektedir (Ojeda ve diğerleri, 2019). Üye Devletlerde eğitime bağlılık, birçok ülkede özel ihtiyaçlara yönelik özel okulların açılmasını sağlamıştır. Bununla birlikte, çoğu ülke kapsayıcı eğitime geçiş yapmaktadır (Ebersold ve diğerleri, 2011).

Ramberg ve Watkins (2020), özel eğitim ihtiyaçları olan öğrencilerin belirlenmesi ve kapsayıcı eğitime tepkileri açısından ülkeler arasında farklılıklar olduğunu bildirmiştir. Yazarlar tarafından analiz edilen veriler, çoğu Avrupa ülkesinde standart okulların, bağımsız olarak işletilen bir tür uzmanlaşmış okulla birlikte var olduğunu göstermektedir. Hiçbir ülke, %100'lük kapsayıcı ayarlarda kayıt oranlarına sahip değildir; 2016'da ortalama %98,2 kapsayıcı okullaşma ve ülkeler arasında %92 ile %99,5 arasında değişen dalgalanmalar. Veriler, son yıllarda kapsayıcılık yönünde bir artış eğilimine işaret ediyor.

Yetenekler, ihtiyaçlar ve ilgiler açısından giderek daha heterojen öğrenci gruplarıyla birlikte okullaşmada meydana gelen değişim açık bir gerçektir ve şu anda özellikle eğitimin zorunlu aşamalarında tüm okul çocuklarının dahil edilmesinin lehinde vurgulanmaktadır (Santamaria). Conde ve Corbi Santamaria, 2020).

Kapsayıcı okullara bağlılık, bireysel farklılıkları çözülecek problemler olarak değil, öğrenmeyi geliştirmeye yönelik fırsatlar olarak yorumlamayı gerektirir. Bu nedenle, kapsayıcı politikalar ve okullar, kişisel veya bağlamsal özelliklerine bakılmaksızın, eşitsizlikleri azaltma eğiliminde olan tüm öğrencilerin başarılarına ve katkılarına değer vermelidir (UNESCO, 2017).

Kapsayıcı okullar, öğrencilerin toplumla birlikte çalışmayı ve kesinlikle eğitim bağlamının ötesine geçen bir sosyal projeksiyon üstlenmeyi, toplumda olmayı, yaşamayı ve katılmayı öğrenmelerini amaçlamalıdır (Santamaría Conde ve Corbi Santamaría, 2020). Kısacası, kapsayıcılığı ve eşitliği teşvik eden, her çocuğun ihtiyaçlarına ve okullarda bulunabilecek çeşitli gerçeklere dikkat eden bir okul üzerine bahse girmek gerekir. Topluma katılımı sağlamak için tüm öğrencileri kapsayan yaklaşımlar üzerinde çalışmanın yanı sıra.

Tüm bu gerekçelerle önerimiz, dışlanma riski altındaki kişilerin özel niteliklerine dayalı müdahalelerin zenginleştirilmesine yöneliktir. Dolayısıyla çeşitliliğin bir uyum sorunu değil, bir zenginleştirme aracı olduğunu söyleyebiliriz.

## 2.2 Cinsiyet nedeniyle dışlanma riski altındaki çocuklar; sosyoekonomik ve kültürel farklılıklar; bilişsel, motor ve duyuşsal engelliler

Diğer insanlarla olan ilişkilerimiz, insan popülasyonunu diğer türlerden ayıran en büyük farklılıklardan biri olduğu için, bir arada yaşama bir şekilde insanlara için olmuştur. Bu birlikte yaşamayı uygularken her zaman diğerlerinden daha fazla uyum sağlama kapasitesine sahip bazı bireyler olmuştur. Bununla birlikte, toplum aynı zamanda bazı insanları sayma hakkına sahip oldukları yerde saymaya zorlayan, bir şekilde onları ana akımın kurbanlarına dönüştüren davranışları teşvik etti. İşte burada, birden çok, çeşitli nedenlerden dolayı dışlanma veya dışlanma riski hakkında konuşabiliriz. Avrupa'da, 2015'ten bu yana, çoğunlukla Orta Doğu ve Afrika'daki savaşın parçaladığı bölgelerden eşi görülmemiş sayıda göçmen kabul ediliyor (OECD, 2015). Küresel iklim değişikliği sorunlarına ilişkin öngörüler ile, Avrupa toplumlarında çeşitliliğin varlığını daha da artıracak yeni bir kitlesel göç çağına yakın olduğumuzu düşünebiliriz. Bu gün ve çağda, toplumların çeşitlendirilmesi, kültürel açıdan farklı vatandaşlar arasında olumlu etnik gruplar arası ilişkiler ve uzun vadeli sosyal uyum sağlamak için hem göçmenler hem de ev sahibi toplumdan göçmen olmayanlar için kültürleşme süreçleri gerektirir (Schachener, 2019).

Avrupa Birliği belgelerinin (Avrupa Birliği, 2015; 2018), sosyoekonomik, kültürel ve cinsiyete dayalı durumları göz önüne alındığında, eğitimdeki hassas grupların durumuna özel bir önem verdiği ve aşağıdaki gibi hususları ele almaya kararlı olduğu daha önce belirtilmişti. ayrımcılık, ayrımcılık ve eşitsizlik, böylece herkes için aktif vatandaşlığın gelişmesini sağlar.

Çocuklukta dışlanma riski, farklı devletler arasında eşit olarak dağılmamış olmasına rağmen, Avrupa Birliği'nin birçok ülkesinde mevcuttur. Eşitsizlik, sosyal dışlanmanın ana nedenlerinden ve sonuçlarından biri olarak düşünülür. Dezavantajlı ortamlarda doğum ve ikamet, ebeveynlerin eğitim ve istihdam seviyeleri, göçmen ebeveynlerin çocuğu olmak gibi sosyal dışlanmaya yol açabilen çeşitli sosyo-kültürel faktörler eşitsizliğe dahil olabilir. Dışlanma riski ve farklı faktörlerin bir araya gelmesi, bu çocukların yaşamlarına dezavantajlı koşullarda başlamaları anlamına gelmektedir. Sağlık ve eğitim gibi temel hizmetlere erişimleri yaşitlarına göre daha sınırlıdır ve göçmenler söz konusu olduğunda dil engelleri gibi başka sınırlamalar da eklenebilmektedir (Save the Children, 2014).

Dışlanma, kişisel ve sosyal faktörlerin katılımıyla farklı şekillerde kendini gösterebilir. Garcés-Delgado et al. (2020), çalışmalarında çocuklar arasında dışlanma riskini belirleyen dört özelliğe atıfta bulunmuştur. Çocuklar:

- Hem eğitim hem de ekonomik desteğin düşük olduğu ailelerde doğmuş veya büyümüştür.
- Birkaç sosyal destek ağına sahip olun
- Bir azınlıkta olan veya sosyal olarak kendisinden dışlanan bir kültürün parçası olanlar
- Aile ya da kişisel çöküş ya da her ikisini birden yaşadınız.

Bu nedenle, Save the Children (2014) için, bağlamsal ve aile yönleri, çocukların dışlanma riskiyle güçlü bir ilişkiye sahiptir. Ebeveyn eğitiminin olmaması, genellikle çocuklar arasında yoksulluk ve dışlanma riskini artıran daha düşük gelir düzeyine sahip işlerle ilgilidir, ancak hiçbir şekilde ebeveynler ve çocuklar arasındaki şefkatli ve sevgi dolu ilişkilerin eksikliğini ima etmez. Benzer durumlar, ev sahibi ülkede genellikle daha düşük ücretli işlere erişimi olan göçmen ebeveynlerin çocukları için de rapor edilmektedir. Ayrıca, temel hizmetlere erişimde daha büyük zorluklarla ve dil engelleri gibi diğer engellerle karşılaşabilirler. Ayrıca, çocuklukta dışlanma riskini etkileyen faktörler olarak, aile evinin bileşimi gibi aile yönleri de belirtilmiştir. Bazı örnekler, tek ebeveynli ailelerin ve geniş ailelerin artmasıdır.

Düşük vasıflı, düşük ücretli ve daha az istikrarlı işlerin daha büyük bir şiddetle vurulduğu ekonomik krizler gibi faktörleri unutmamalıyız. Buna, Avrupa Birliği'ne sığınma aramak için gelen mültecilerin artmasıyla birlikte göç krizini (Czymara, 2021) ve COVID 19 pandemisinin etkilerini (Lidegrant ve diğerleri, 2021; González & Bonal, 2021) eklemeliyiz.

En dezavantajlı gruplar arasında eğitime erişimle ilgili daha önce bahsedilen etkilere ek olarak (Save the Children, 2014), dışlanma riski altındaki çocuklar arasında daha sık görülen devamsızlık ve erken okulu bırakma gibi başka zorluklar da vardır (Veland ve ark. , 2009; Lavrijsen ve Nicaise, 2015). Ayrıca, pandemi ve birçok ülkede yürütülen telematik eğitim çalışmaları sonucunda, en dezavantajlı gruplar arasında meydana gelen dijital uçurumdan kaynaklanan durumlar gibi diğer durumlar daha da kötüleşti (Martínez-Pérez & Lezcano-Barbero, 2020) .

Cinsiyet ayrımı, Avrupa Birliği'nde endişe duyulan bir diğer sorundur. Bu durumu değiştirme girişimlerine rağmen onlarca yıldır devam eden STEM mesleklerinde kadınların yetersiz temsili var. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD), STEM mesleklerinde kadınların bu yetersiz temsili ergenlik döneminde başlayan kararlarla tekrarladı ve okul aşamasında cinsiyet klişelerinin önemini ve bunların gelecekteki eğitim ve kariyer seçenekleri üzerindeki etkilerine işaret etti. (OECD, 2017). Stoet ve Geary (2018), kız çocukları için fen eğitimi ve cinsiyet eşitliğinin ilerletilmesine ek olarak, kadınları STEM yoluna katılmaya teşvik eden müdahale yaklaşımlarını dahil etmenin gerekli olduğunu öne sürmüştür.

## 2.3 Kapsayıcı okulların özelliği: eylem için kılavuz ilkelerin belirlenmesi

Avrupa'da kapsayıcılıkla ilgili daha önce tartışılan tüm mevzuata rağmen, eğitimin iki ayağının önemi ile özetlenebilecek çok sayıda değişkene bağlı çok sayıda faktör nedeniyle, okullaşma gerçeği her zaman kapsayıcı bir odak için ideal bir şekilde uygun değildir. Kapsama: bilgi ve deneyim. Yine de Nargis ve Tikly'ye (2010) göre, içermeyi desteklemek için iyi ve etkili müdahalelere zemin hazırlamak için değerlendirilmesi ve geliştirilmesi gereken bazı noktalar vardır.

### ◆ Kapsayıcılık ve çeşitlilik için liderlik geliştirmek

Dahil etme önerisi, liderlik ekibinin kültürel olarak kapsayıcı bir okul için yaratma yeteneğine sahip olması gereken ortak bir vizyona dayanmalıdır. Bu grup, durumu ve üzerinde çalışılacak kilometre taşlarını tanımda aktif olarak yer almalıdır. Bu grubun eylemleri, politikalar ve planlar tarafından belirlenecek, ancak politika uygulaması için eylem planları da olacaktır. Liderlik ekibi personel, öğrenciler, yöneticiler ve velilerden oluşmalıdır, yani uygulama sorumluluğu okulun tüm seviyelerinde faaliyet gösterir.

### ◆ Herkes için yüksek beklenti ve başarı

Kültürel olarak kapsayıcı bir okuldaki beklenti ve başarı, yalnızca dışlanma riski altındakilere değil, tüm öğrencilere odaklanır. Kapsayıcılık planının net bir tanımı proje süresince hazırlanmalı ve izlenmelidir. Veriler okul, bölüm ve bireysel öğrenci düzeyi için hedefler belirlemek için kullanılır. Bu şekilde, farklı gerçekliklere rağmen öğrenci ilerlemesinin doğru bir resminin geliştirilmesi, müdahale alanlarının belirlenmesine yardımcı olacaktır.

### ◆ Çeşitliliğe olumlu yanıt verin

Kapsayıcılıktaki yeni eğilimler, çeşitliliği uyarlanması gereken bir sorun olarak değil, büyük bir eğitim fırsatı olarak görme eğilimindedir. Okuldaki gerçeklik, toplumun gerçekliğini yansıtır ve bunun tersi de geçerlidir, bu nedenle okul daha iyi bir gelecek için bir tohum yatağı olarak düşünülebilir. Okul,



farklı geçmişlere sahip öğrenciler ve aileler için hoş bir yer ve yeni gelen öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap veriyor, çeşitlilik ise okul ortamını herkes için zenginleştiriyor.

#### ◆ Yeniliği ve değişimi teşvik etmek

Dışlanma riskiyle karşı karşıya kalan okul, neredeyse her zaman yenilikçi bir değişim başlatacaktır. Bir okul kültürel olarak kapsayıcı bir merkeze dönüşmeye başladığında, yenilik ve değişim de bunu takip etmek zorundadır. Bu değişiklikler derinlemesine incelenmeli ve gerekli tüm kaynaklar mevcut olmalıdır. Değişim, olumsuz sonuçlar durumunda tekrar değiştirilebilecek yeni politikaları test etmek için bir araç olarak düşünülmelidir.

#### ◆ öğrencilerin sesi

Kapsayıcılık yolunda ilerlemeye karar vermiş olan okulların, okuldaki gençlerin görüşlerini ve isteklerini ciddiye alması, anlaması ve bilmesi gerekecektir. Öğrenciler okul kültürüne olumlu katkı sağladığından, okuldaki karar verme sürecinde onların sesi de önemli bir rol oynamaktadır. Öğrencilerin bir yönetim organı da dahil olmak üzere daha geniş etkinliklere katılma fırsatına sahip olmaları tavsiye edilir.

#### ◆ saygı ahlakı

Kapsayıcı bir okul, zorbalıktan uzak, güvenli bir öğrenme ortamı olmalıdır. Zorbalık olayları izlenmeli ve ulusal politikalara göre etkin ve verimli bir şekilde ele alınmalıdır. Tüm personelin politikayı adil ve tutarlı bir şekilde uygulaması gerekse de, çeşitliliğe saygıyı teşvik etmenin ana yolu, diğer insanların kültürel gerçeklerini bilmek olmalıdır. Bu bilgi sadece sınıf derslerinde değil, tüm okul ortamından edinilir.

#### ◆ Kültürel olarak kapsayıcı müfredat

Müfredat, kapsayıcı bir okul geliştirmenin en önemli yollarından biridir. Kültürel, statüyle ilgili, dilsel ve dini çeşitliliği anlamak, okulda kapsayıcı davranışların ve bunların gelişiminin anahtarıdır. Okullar, uygun içerikler aracılığıyla, ama daha da önemlisi, bu anlayışın avantajlarını deneyimleyerek öğretme ve öğrenmeyi kolaylaştıran bilgi edinimini teşvik etmelidir. Müfredat, modern dünyayı anlamak için farklı kültürlerin ve farklı tarihsel dönemlerdeki gerçeklerin katkısını yansıtmalıdır; hem resmi hem de gayri resmi oturumlarda paylaşılabilen uygulamalar.

#### ◆ Ebeveynleri, bakıcıları ve aileleri meşgul etmek

Tüm aktörler dahil etme önerisine dahil edilmelidir. Bu nedenle, ebeveynler ve bakıcılar öğrenme sürecinin bir parçası olmalıdır, böylece okullar onlara sürekli iletişim sağlayabilir ve aynı zamanda çocuklarının öğrenimini beslemeleri için onlara destek sağlayabilir. Kapsayıcılık ve çeşitlilik konusunda eğitim de dahil olmak üzere ebeveynler için öğrenme fırsatları ile yapılabilir.

#### ◆ Kapsayıcılık ve çeşitlilik için personel öğrenimi

Bir diğer önemli husus ise, okul yöneticilerinin öğretmenlerinin kapsayıcı eğitimini artık hafife alamayacak olmalarıdır. Bu nedenle, öğretim elemanlarını kapsayıcı olarak eğitmek için bir strateji çok önemli görünmektedir. Örneğin, kapsayıcılık ve çeşitlilik konularını dahil etmek için okul müdürlerine yönelik liderlik programları. Değişen bir dünyada yaşadığımız için, bu eğitim düzenli olmalı ve eğitimciler için mesleki uygulamaları geliştirmek için karmaşık süreçlere katılım da dahil olmak üzere bir dizi öğrenme fırsatı sağlamalıdır.

## 2.4 Kaynaştırma için Entegre STEAM Eğitimi

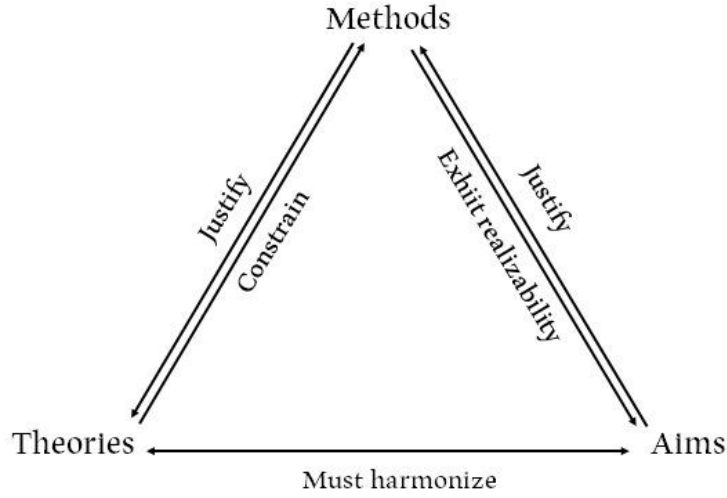
Kapsayıcı okulların özelliklerini göz önünde bulundurarak, burada kapsayıcı müfredat geliştirmede etkinliğini kanıtlamış bir eğitim yaklaşımı sunmak istiyoruz: entegre STEAM. Entegre STEAM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Sanat ve Matematik), öğrencilerin günlük yaşamlarına yakın ilgili ve özgün problemleri çözmeye odaklanan bir eğitim yaklaşımıdır. Kapsayıcı eğitim için ideal bir yaklaşım olarak kabul edilir, öğrencilerin ilgi alanlarına yakın durur, beceri geliştirmeye odaklanır (ve sadece kavram öğrenmeye değil) ve öğrenci merkezli, uygulamalı ve işbirlikçi metodolojilerden yararlanır, (EU, 2015)

Disiplinlerin geleneksel bölümlere ayrılmış pedagojik tedavisinden uzak olan bütünleştirici doğası nedeniyle, disiplinlerarası ve disiplinler arası yaklaşımların kullanılması tercih edilir, ancak disiplinlerarası entegrasyonun daha temel seviyeleri de vardır (Gresnigt ve diğerleri, 2014). . Bir yandan, entegre STEAM eğitimi, esas olarak bilimsel-teknolojik meslekleri teşvik etmeyi amaçlayan selefi STEM ile ortak bir temeli paylaşır. Öte yandan, kapsamlı yetkinlik geliştirme, sosyal içerme, halkın katılımı ve sürdürülebilirliğin elde edilmesini destekleyen sanatların dahil edilmesini öngörür (Colucci-Gray ve diğerleri, 2019; Ortiz-Revilla ve diğerleri, 2018; Zeidler, 2016).

Hala keşfedilmemiş ve nispeten yeni bir panoramada, STEM ve STEAM yaklaşımlarının uygulanmasını desteklemek ve yönlendirmek için, genellikle tamamen metodolojik bir bakış açısıyla belirli teorik çerçeveler öneren bazı yazarlar vardır. Bu raporda, söz konusu olan epistemolojik, psikolojik ve didaktik yönler açısından, bugüne kadarki en karmaşık ve bütüncül olan Ortiz-Revilla, Greca ve Arriasecq'in (2021) teorik çerçevesine dönüyoruz. , ve onların tefekkür.

Spesifik olarak, entegre STEM ve STEAM eğitimi için oluşturulan bu teorik çerçeve, bilimsel ilerlemenin bir teorisinin çözebileceği problemlerin sayısı, yani problemin sayısı tarafından belirlendiği Amerikalı bilim filozofu Larry Laudan'ın (1977) epistemolojik konumuna dayanmaktadır. -çözme etkinliği. Teorik çerçeve, bu düsturunu entegre STEAM eğitim yaklaşımında benimsemek için üçlü gerekçelendirme ağını benimser (Laudan, 1984), aynı statüye üç düzeyde bilimsel bağlılıktan oluşan bilimsel gelişimin epistemolojik bir analizini ima eden bir model. karmaşık bir şekilde etkileşime giren ve modifikasyonu her zaman eşzamanlı olmayan: teorilere, yöntemlere ve amaçlara bağlılık (bkz. Şekil 1). Böylece:

- Yöntemler teorileri haklı çıkarırken teoriler yöntemleri kısıtlar.
- Amaçlar yöntemleri haklı çıkarır ve yöntemler amaçlara nasıl ulaşılabilirliğini gösterir.
- Son olarak, teoriler ve amaçlar uyumlu hale getirilmelidir.



Şekil 1. Triadik ağ (Laudan, 1984)

Bu anlamda, kullanılacak uygulanabilir metodolojiler, hedef seçimi temelinde benimsenen teoriler tarafından sınırlandırılmıştır. Bu nedenle, bağlı olduğumuz çerçeveden entegre STEAM eğitiminin amaçları, eski kavramsal, prosedürel ve tutumsal bilginin sıkıştırılmış bir vizyonuna indirgenmemiş, tüm öğrencilerin bütünlük yetkinlik gelişimidir. boyutlar birbirine yaklaşıyor (Ortiz-Revilla, Greca & Adúriz-Bravo, 2021). Yetkinlik çerçevesinin bu karmaşık ve kapsayıcı doğası göz önüne alındığında, STEAM eğitimi bütünlük disiplinler yelpazesinin ve onun bütünlük doğasının, yetkinliğin çeşitli boyutlarını daha anlamlı bir şekilde besleyebileceğini düşünmek mantıklıdır. Tüm öğrenciler için değerli olan, gelişimin üst seviyelerinde öğrenci yetkinliklerinin geliştirilmesine uygun bir yaklaşım olarak sunulmaktadır (Ortiz-Revilla, vd., 2018). Bu nedenle, bu amacı mümkün kılan uygun bir metodoloji kullanmak gereklidir. Bilimin kalıcı bir problem çözme faaliyetini temsil ettiği görüşü ve benimsenen STEAM tanımı doğrultusunda aktif metodolojilerin kullanılması önerilmektedir. Bu nedenle, entegre STEM ve STEAM eğitimi çerçevesinde belirli metodolojilerin kullanılması konusunda tekrarlanan ısrar, izlenen amaç tarafından haklı çıkarılmaktadır. Bilimin kalıcı bir problem çözme faaliyetini temsil ettiği görüşü ve benimsenen STEAM tanımı doğrultusunda aktif metodolojilerin kullanılması önerilmektedir. Bu nedenle, entegre STEM ve STEAM eğitimi çerçevesinde belirli metodolojilerin kullanılması konusunda tekrarlanan ısrar, izlenen amaç tarafından haklı çıkarılmaktadır. Bilimin kalıcı bir problem çözme faaliyetini temsil ettiği görüşü ve benimsenen STEAM tanımı doğrultusunda aktif metodolojilerin kullanılması önerilmektedir. Bu nedenle, entegre STEM ve STEAM eğitimi çerçevesinde belirli metodolojilerin kullanılması konusunda tekrarlanan ısrar, izlenen amaç tarafından haklı çıkarılmaktadır.

Ek olarak, teorik olarak konuşursak, epistemolojik, psikolojik ve didaktik konularla ilgili belirli hatların dikkate alınması gerekir, bunların eklemlenmesi önerilen amaçlara uygun sağlam bir çerçeveyi tamamlar. Aşağıda görüleceği gibi, her çizgi için teorik yapıların seçimi, hem iç tutarlılıkları hem de triadik ağın diğer iki seviyesi ile tutarlılıkları tarafından belirlenir.

Bu çerçevenin esnek, etkileşimli, disiplinler arası, deneyime dayalı ve etkinlik odaklı – aşağıda açıklandığı gibi – metodolojilerle desteklendiğini ve Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür ile uyumlu olarak STEM disiplinlerarası öğrenme ortamlarında tanıtıldığını vurgulamakta fayda var. Kuruluş (UNESCO) Dahil Etme Yönergeleri (2005a).

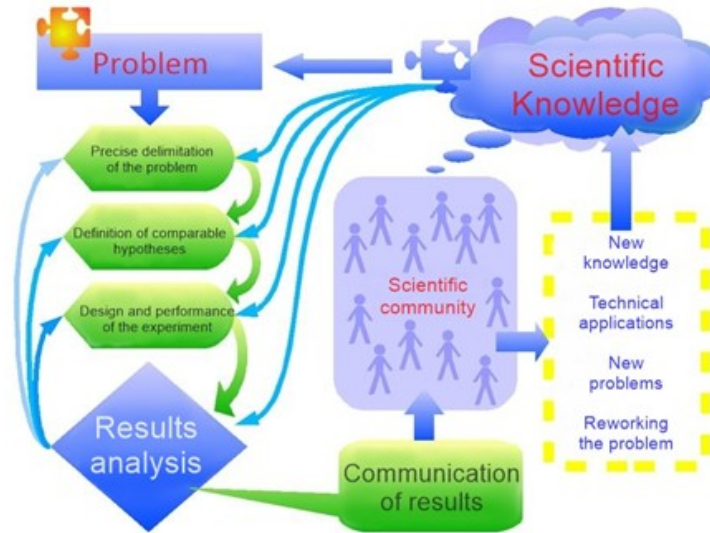
## 2.5 Kapsayıcı metodolojiler

Önceki bölüme dayanarak, entegre STEAM çerçevesinde kullanılacak bir dizi geçerli ve aktif metodoloji vardır. Çok çeşitli uygulanabilir aktif metodolojiler arasında, bu örnekte, içerme için en fazla fırsatı sağladıkları için Sorgulamaya Dayalı Bilim Eğitimi (IBSE), mühendislik tasarımı, tasarım düşüncesi ve sosyo-bilimsel sorgulamaya dayalı öğrenmeyi seçtik.

Bu anlamda Greca ve Ortega-Sánchez'in (2021) vatandaşlık eğitimi için eleştirel düşünme becerilerinin, bilimsel süreçlere yansımının ve bütünleştirici sosyal ve etik süreçlerin gerekli olduğu STEAM didaktik metodolojilerine ilişkin önerisini alıyoruz. cinsiyet eşitsizliği. Bu çalışma için aşağıdaki metodolojiler belirlenmiştir:

### ◆ Sorgulamaya dayalı fen eğitimi

21. yüzyıl yetkinliklerinin geliştirilmesi için en faydalı metodolojilerden biri. Öğrencilerin soruları formüle ettiği, cevaplar elde etmek için araştırdığı, yeni bilgileri anladığı ve yapılandırdığı ve nihayet öğrendiklerini ilettiği, anlamlar ve tutarlı kavramsal modeller oluşturmanın karmaşık bir sürecidir. Yazarlar, bu metodolojinin gözlem yapmayı, araştırılabilir sorular formüle etmeyi, ele alınan konuyla ilgili mevcut bilgiler hakkında bilgi edinmek için çeşitli kaynaklardan bilgi aramayı, soruyla ilgili değişkenleri belirlemeyi, deneyleri tasarlamayı, planlamayı ve yürütmeyi, toplamayı içeren faaliyetleri gerektirdiğini belirtmektedir. ve verileri yorumlamak, bilimsel kanıtlara dayalı fikirleri gözden geçirmek, alternatif açıklamaları dikkate alarak açıklamalar ve modeller geliştirmek ve sonuçları ve sonuçları iletmek.



Şekil 2. Bilimsel çalışma (JF Melero, 2007)<sup>1</sup>

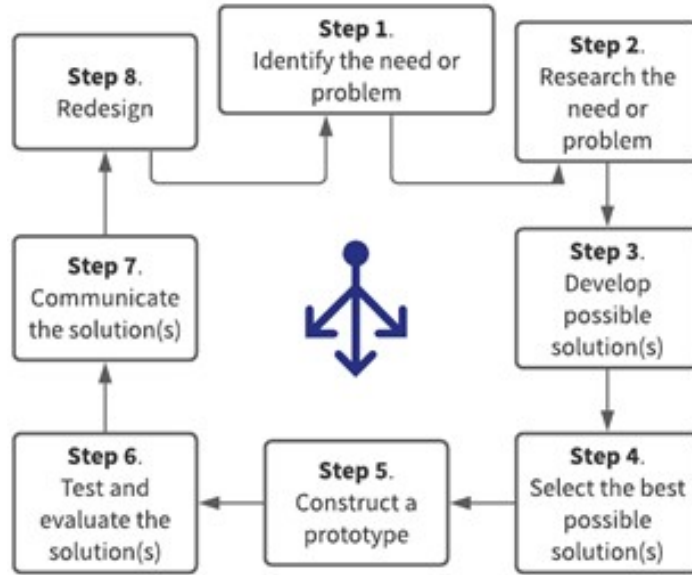
Gözlemlerine göre, öğrenciler bu metodoloji ile çalıştıklarında, bilimsel faaliyetlere ve düşünce süreçlerine katılımları, bilimsel fikirlerin bilgisini geliştirmelerinin yanı sıra bilim adamlarının çalışma şeklini anlamalarını sağlar. Sorgulamaya dayalı fen eğitimi, öğretmenin genellikle fen öğrenimi ile

1 "Cycle of scientific investigation"nden, de JF Melero, 2007, Wikimedia Commons (<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2449935>). CC BY-SA 3.0.

ilişkilendirilen güçlü bilişsel yükü azaltan yapılandırılmış ve rehberli öğretim kullanması koşuluyla, kapsayıcı bir öğretme-öğrenme pedagojik yaklaşımı olarak kabul edilir; ve bu nedenle sadece öğrenme hedeflerine değil, aynı zamanda içsel motivasyona ve epistemik inançlara da ulaşabilir (Aditomo ve Klieme, 2020).

#### ◆ Mühendislik tasarımı

Bu uygulama, mühendislerin ve teknik profesyonellerin günlük faaliyetleri arasındadır, yani sosyal ihtiyaçların karşılanması amacıyla karmaşık sorunların tasarımına, analizine ve çözümüne, yeni gelişmeler veya halihazırda mevcut olanın iyileştirilmesi yoluyla odaklanmaktadır. Genel olarak, bu profesyoneller disiplinler arası sorunları ele alırlar, bu nedenle ele aldıkları zorluk türleri genellikle yapılandırılmamış ve açıktır ve sorun, bilgi, kaynakların mevcudiyeti, potansiyel kullanıcılar ve çeşitli sosyal, politik faktörler gibi birbiriyle ilişkili bir dizi faktörü içerir. , vb yönleri. Okul ortamında yazarlar, bu metodolojinin düzenlendiği aşamaları veya aşamaları olan döngüsel bir süreçte işaret eder (bkz. Şekil 2): problem bildirimini, problem araştırmasını, olası çözümlerin geliştirilmesi,



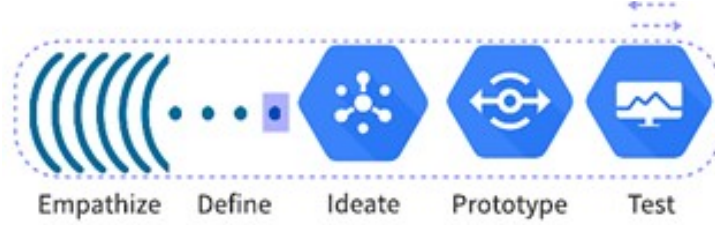
Şekil 3. Mühendislik tasarım süreci (Greca & Ortega-Sánchez, 2021).

Bu metodolojinin entegre bir STEAM yaklaşımındaki istihdam potansiyeli daha önce literatürde belirtilmiştir (Chien & Chu, 2018). Bu metodolojinin kapsayıcı potansiyeli, çeşitliliğin çok daha uygun grup çözümlerini ima ettiği gerçeğiyle bağlantılıdır.

#### ◆ Tasarım odaklı düşünme metodolojisi

Harika görsel ve plastik içerikli çeşitli teknikleri kullanan bütünsel bir problem çözme süreci. Kullanıcılara ve teknolojik olanaklara odaklanarak, sorunları yenilikçi bir şekilde çözmeye odaklanan bir metodoloji olarak tanımlanmaktadır. Bu metodoloji, hümanist bakış açılarının geliştirilmesine izin verir ve mühendislik tasarımı ile sistemik bir düşünce ile çalışmanın benzerliğine rağmen, ikincisi, ürünün kullanıcılara olan yakınlığı ve verimliliği gibi tasarıma duygusal unsurlar ekler. Yazarlar, bu

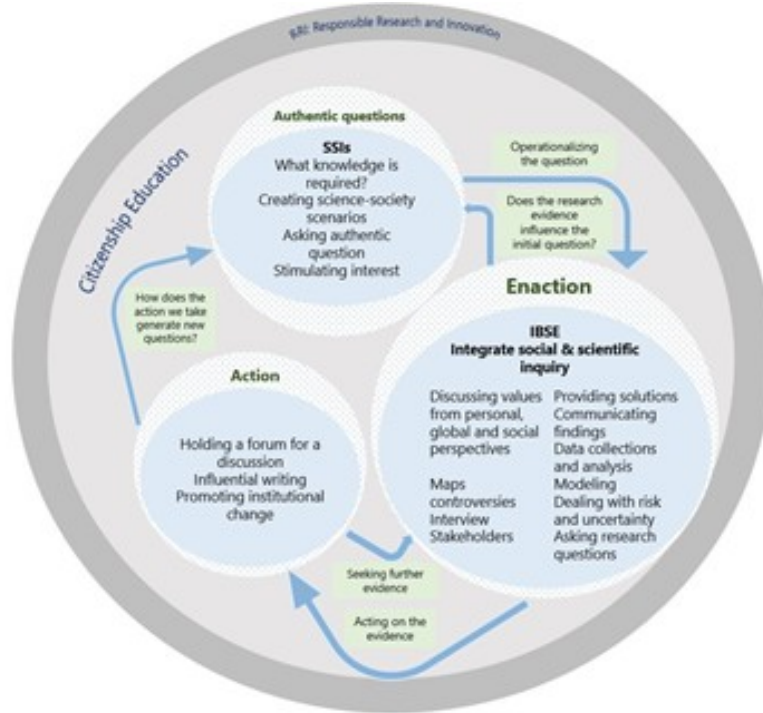
metodolojinin geçtiği doğrusal olmayan beş aşamaya işaret etti (bkz. Şekil 4): empati kurun, kullanıcıların davranış ve ihtiyaçlarını derinlemesine anlayın; ilgili bilgileri tutmak için toplanan bilgilerden tutarlılık oluşturmak, tanımlamak; fikir edin, çok sayıda olası çözüm elde etmek için beyin fırtınası yapın; prototip, fikirleri gerçeğe dönüştürmek için; ve test, çözümlerin fizibilitesini kanıtlamak için. Tasarım düşüncesi, kişinin kendi kimliğinin ifadesini ve işbirliğine dayalı dürtülerini geliştirdiği için, dahil etmek için güçlü bir metodoloji olarak sunulur.



Şekil 4. Tasarım odaklı düşünme metodolojisi (Greca & Ortega-Sánchez, 2021).

#### ◆ Sosyo-bilimsel sorgulamaya dayalı öğrenme

Yukarıda açıklanan sorgulama metodolojisinin mekanizmalarını, sosyo-bilimsel tartışmaları ve vatandaşlık eğitimini birbirine bağlayan nispeten yeni bir metodoloji. Öğrencilerin farkındalığa ve aktif sosyal katılıma doğru ilerlemeleri için eğitim sisteminin temel bir sütun olması gerektiği fikrine dayanmaktadır. Ana fikri, yerel ve küresel koşulların iyileştirilmesine ve bilimsel bilgiye dayalı demokratik eylemlerin üretilmesine yol açan, genellikle bir ikilem veya tartışma biçimindeki bir sorunun araştırılmasıdır (bkz. Şekil 5). Bu anlamda, ortaya konan sorunlara bulunan çözümler, genellikle yeni bir sorgulama döngüsünün başlayabileceği yeni sorulara yol açarak, yansımayı geliştirmeye yardımcı olur.



## Şekil 5. Sorumlu Araştırma ve Yenilik (Greca & Ortega-Sánchez, 2021).

### 2.6 Dahil etmek için geniş eylem kapsamı (öğrenciler, öğretmenler ve aileler)

Okullar toplumun yansımasıdır ve bunun tersi de geçerlidir. Biri olmadan diğeri anlamak mümkün değildir. Bu nedenle, okulların yalnızca kolaylaştırıcı bir yasal, politik ve finansal ortam tarafından desteklenmesi gerekmez, aynı zamanda farklı aktörlerin etkileşiminden de etkilenecektir. Aynı zamanda eğitim merkezleri daha iyi bir toplum için birçok özelliği yayan kaynaklardır. Böyle bir kaynağın var olması için eğitim sistemini, öğretmenleri ve aileleri içeren çeşitli koşulların yerine getirilmesi gerekir.

#### ◆ Yasal çerçeve ve politika

Kapsayıcılığın başarısını sağlamanın ilk adımı, kuşkusuz, kapsayıcılık ve çeşitlilik konularını gündeme getirmek ve ele almak için yasal bir çerçeveye güvenmektir. Ulusal politika yoluyla uygun bir yasal çerçevenin uygulanması gereklidir, ancak kapsayıcılık üzerinde çalışmak için açık bir niyet, hedeflenen finansman tarafından yansıtılacaktır. Bu ilk adımın yanı sıra ara hedefleri olan uzun vadeli bir plan da gereklidir.

#### ◆ Müfredat

Kapsayıcı bir ortam için çalışırken hükümetlerin ana eylemlerinden biri, akademik müfredatta belirli içeriklerin bulunmasıdır. Diğer içeriklerde olduğu gibi, bunlar öğrencinin toplumda gelecekteki performansı için bütünsel gelişimine yönelik olmalıdır. Bununla birlikte, bir yandan kapsayıcı bir karakterin gelişimini kolaylaştıran ve diğer yandan risk altındaki öğrencilerin dahil edilmesini kolaylaştıran mevcut için bütünleştirici bir işlevi de yerine getirmelidirler. Örneğin, iyi bir dil ve iletişim becerilerinin geliştirilmesi, herhangi bir ilkökul öğrencisinin geleceği için esas olmakla birlikte, göçmen öğrenciler için de kaynaştırmanın önemli bir unsurudur.

Bu eylemlerin uygulanması ulusal hukuka dayalıdır, ancak gerektiğinde bunların değerlendirilmesine ve değiştirilmesine de hizmet eder. Öte yandan, bazı ülkelerde yasanın belirttiği ile nasıl uygulandığı arasında bir boşluk olduğunun farkında olmalıyız. Müfredat analizi ve kaynaştırma ile ilgili yeterlilikler de düzenli olarak değerlendirilmeli ve izlenmelidir.

#### ◆ Öğretmen eğitimi

Okullar daha kapsayıcı hale geldiğinde, ele alınması gereken ilk konulardan biri öğretmen eğitimidir. Dışlanma riski altındaki öğrencilerin gerçekleri o kadar çeşitlidir ki, hepsi için özel eğitim almak çok zordur. Ancak, öğretim kadrosu tarafından incelenmesi ve özümsemesi gereken tüm dışlama durumları için ortak kurallar vardır. Günümüzde, akademik ekiplerde benzer kültürel geçmişe sahip kişilerin bulunması hala olağan bir durumdur, bu nedenle okullar, öğretmenlerine gerekli kültürel eğitimi vermek, dışlanma riski taşıyan durumları tespit edebilmek ve düzeltmek için vermelidir.

#### ◆ Bölgesel destek

Yerel düzeyde, bölgesel desteğin önemli rolü, tüm öğrencilerin başarı düzeylerini yükseltir, böylece bakış açılarında daha çeşitli hale gelirler. Okullar, dışlanma riski altındaki kişilerin belirlenmesini kolaylaştıran, yeniliği teşvik eden ve iyi uygulamaları yaygınlaştıran ve okullar ile toplum arasında müreffeh bağlantılar kuranlar gibi izleme, tavsiye ve değerlendirme çalışmalarında bölgesel düzeyden yardım alabilir.

### ◆ Ebeveyn katılımı

Kapsayıcı bir karaktere sahip okulları geliştirirken ve sürdürürken veli katılımı çok önemlidir. Aile Dernekleri genellikle çeşitli etkinliklere (akademik, kültürel, boş zaman ve idari vb.) katılım düzenler ve genellikle okullar tarafından çok çeşitli sorumluluklarda yer almaları istenir.

Kapsayıcı okul, ebeveynlere, diğer müfredat içeriklerinde olduğu gibi, çocuklarının kaynaştırma hakkında öğrenmelerini desteklemek için fırsatlar sağlamalıdır. Bu kaynak sadece ebeveynlere çocuklarına bakabilecekleri araçlar sağlamayı amaçlamaz, aynı zamanda aile bağlamını etkilemenin bir yoludur. Ebeveynler, aynı zamanda, kapsayıcı öğrenme sürecinin aktif ve pasif nesnelere haline gelirler. Bu önlemin, toplum üzerinde tekabül eden etkisi ile daha yakın çevreyi daha kapsayıcı bir alana dönüştürmeye yardımcı olması beklenebilir.

## 3 Çevresel davranışların değişmesi

Birçok filozof ve bilim adamının da belirttiği gibi, insanın küresel ve jeolojik kapsamda dönüştürücü bir güç haline geldiği yeni bir çağ yaşıyoruz. Bu yeni çağa, Dünya atmosferindeki ozonun kimyasına katkılarından dolayı alanında 1995 Nobel Ödülü'nü kazanan Hollandalı kimyager Paul J. Crutzen (1933) tarafından 2000 yılında ortaya atılan bir terim olan Antroposen denir. Antroposen'de, insanlığın Dünya üzerindeki birleşik etkisi, doğal güçlerin (jeolojik ve biyolojik) gücüne eşittir veya onu aşar. Her ikisi de merkezi küresel sorunlar olan küresel ısınmayı ve biyolojik çeşitlilik kaybını hızlandıran bir etki. Bu inanılmaz derecede karmaşık sorunları çözmek için tek bir çözüm veya ortak bir fikir birliği olmamasına rağmen, toplum/doğa bağlantısını ilişkisel bir perspektiften yeniden düşünmek uygun görünebilir- Bu anlamda, özen etiği ve ekofeminizm olası yolları açar. Onların katkıları, insan ve insan olmayan arasındaki bağları yeniden işlememize, özerklik ve bireycilik fikrine dayanan indirgemeci vizyonu sorgulamamıza yardımcı olabilir. Özen etiği, medeniyet krizi açısından eko-bağımlılık olarak okunması gereken karşılıklı bağımlılık kavramını merkeze yerleştirerek başka bir giriş noktası sunar. Bu kavramlar, çevresel davranışımızda ve kendimize dair algımızda köklü bir değişimi ifade eder. Argümanımızın ardından, aşağıdaki bölümlerde, kapsayıcı okul ortamlarında böyle bir çevresel davranış değişikliğinin nasıl teşvik edilebileceğini tartışacağız. özerklik ve bireycilik fikrine dayalı indirgemeci vizyonu sorgulamak. Özen etiği, medeniyet krizi açısından eko-bağımlılık olarak okunması gereken karşılıklı bağımlılık kavramını merkeze yerleştirerek başka bir giriş noktası sunar. Bu kavramlar, çevresel davranışımızda ve kendimize dair algımızda köklü bir değişimi ifade eder. Argümanımızın ardından, aşağıdaki bölümlerde, kapsayıcı okul ortamlarında böyle bir çevresel davranış değişikliğinin nasıl teşvik edilebileceğini tartışacağız. özerklik ve bireycilik fikrine dayalı indirgemeci vizyonu sorgulamak. Özen etiği, medeniyet krizi açısından eko-bağımlılık olarak okunması gereken karşılıklı bağımlılık kavramını merkeze yerleştirerek başka bir giriş noktası sunar. Bu kavramlar, çevresel davranışımızda ve kendimize dair algımızda radikal bir değişimi ifade eder. Argümanımızın ardından, aşağıdaki bölümlerde, kapsayıcı okul ortamlarında böyle bir çevresel davranış değişikliğinin nasıl teşvik edilebileceğini tartışacağız. Bu kavramlar, çevresel davranışımızda ve kendimize dair algımızda radikal bir değişimi ifade eder. Argümanımızın ardından, aşağıdaki bölümlerde, kapsayıcı okul ortamlarında böyle bir çevresel davranış değişikliğinin nasıl teşvik edilebileceğini tartışacağız.



### 3.1 Plastiklerin çevre sorunları

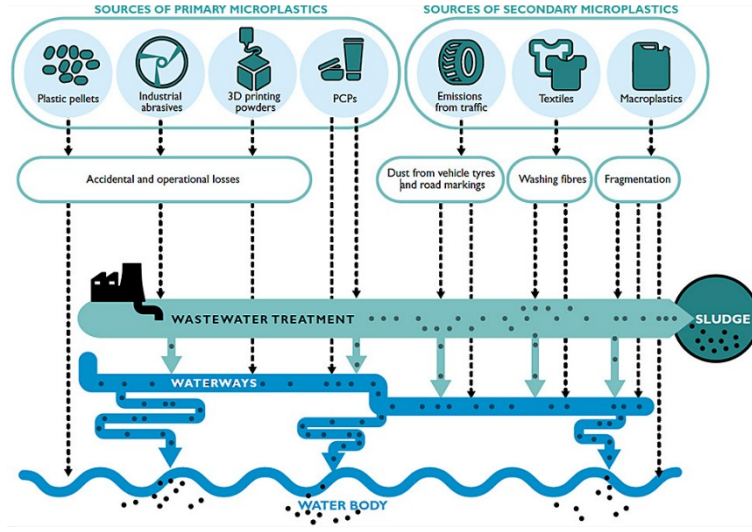
İnsanoğlunun Antroposen döneminde neden olduğu birçok küresel sorundan, hızla artan tek kullanımlık plastik ürünlerin üretiminin dünyanın bunları atık olarak işleme kabiliyetini aştığı için, plastik kirliliği en acil çevre sorunlarından biri haline geldi. Plastikler, kullanımları ve üretimleri İkinci Dünya Savaşı sonrasına kadar yaygın olmasa da, bugün yaşam biçimimizi tanımlıyor. Hayat kurtaran cihazlarla tıbbi dönüştürdüler, arabaları ve uçakları hafiflettiler, gökyüzünü uzay yolculuğuna açtılar, yakıt tasarrufu sağladılar ve kirliliği azalttılar, kasklar, kuluçka makineleri, içme suyu temizleme cihazları ile hayat kurtardılar... Plastikler, yaşam kalitesini artıran ucuz işlenebilir malzemelerdir. tüm dünyada milyonlarca insan için ve hayatımızı daha kolay, daha güvenli ve daha keyifli hale getirmek,

Plastiklerin başarısı, uygulamalarına göre makul bir fiyat, düşük yoğunluk, farklı şekil ve boyutlardaki ürünlerin hazırlanması için çok yönlülük ve kimyasal atalet gibi bir dizi faktörün kombinasyonuna bağlanabilir. Dolayısıyla plastikler yapı ve inşaatta, tekstilde, tüketim ürünlerinde, ulaşımda, sporda, elektrik ve elektronikte ve endüstriyel makinelerde, tıpta, gıda endüstrisinde, ambalajda vb. hemen hemen her sektörde bulunabilir. uygulamalar, 2019 yılında küresel plastik üretimi yaklaşık 370 milyon tona ulaştı.

Şu anda çoğu plastiğin kullanım ömrü 50 yıl veya daha fazladır. Bununla birlikte, plastiklerin rahatlığı ve yaygın kullanımı, tek kullanımlık plastiklerin her yıl üretilen tüm plastiğin neredeyse %40'ını temsil ettiği bir çöpe atma kültürüne yol açmıştır. Genel olarak, bu plastikler ambalajla ve özellikle de gıda endüstrisiyle ilgilidir. Bu ürünler yüzlerce yıl çevrede kalırken dakikalar, saatler veya günler gibi bir ömre sahiptir. Dünyada şimdiye kadar üretilen toplam plastik atıkların %9'u geri dönüştürülmekte, %12'si enerji üretmek için yakılmaktadır ve kalan %79'u ya çöplüklerde depolanmakta ya da doğal çevreye bırakılmaktadır (d'Ambrières, W., 2019) .

Plastiklerin üretimi genellikle ucuzdur ve kimyasal olarak dirençlidirler, bu nedenle yavaş bozulurlar. Milyarlarca ton plastik bu nedenle üretilmelerinden bu yana çevrede birikmiştir. Okyanuslarda yüzen plastiğin çoğu karadan veya büyük nehirlerden gelir ve okyanusta bir kez dünyanın her yerine taşınabilir. Bu şekilde, kıyı temizliklerinde en yaygın bulgular sigara izmaritleri, plastik şişe ve kapaklar, balık ağları, pipetler, plastik kapaklar, market poşetleri... ve bunlar hem sorumsuz bireysel davranışlardan hem de zayıf atık yönetim sistemlerinden geliyor. Plastik kirliliği, dünyanın bununla başa çıkma becerisini zorlayan acil bir çevre sorunudur. Polimerlerin yaygın kullanımıyla ilişkili kirlilik teknik bir konudur ve çoğunlukla sosyal, kültürel, politik ve ekonomik yönleri. Plastik kirliliği, çöp toplama sistemlerinin olmaması veya verimsiz olması nedeniyle Asya ve Afrika'daki gelişmekte olan ülkelerde ve aynı zamanda düşük geri dönüşüm oranlarına sahip ülkelerde daha belirgindir (Plastik - gerçekler, 2020, d'Ambrières, W., 2019). Tek kullanımlık plastik poşetin veya polistiren tepsinin atılması, kullanıcı poşeti ayırmaz, ayırmaz ve uygun bir atık kabına düzgün bir şekilde atmazsa artan bir sorundur.

Plastik atıklar boyutlarına göre sıralanabilir. 5 mm veya daha büyük olan tüm plastik parçalar makroplastiktir (sandalyeler, ayakkabılar, çantalar, araç parçaları, balık ağları vb.) ve daha küçük olan her şey bir mikroplastiktir. Mikroplastikler, bu boyutlarda üretilmişlerse birincil veya daha büyük plastiklerin parçalanmasıyla oluşturulmuşlarsa (rüzgar, güneş ışığı ve deniz dalgaları büyük plastik atıkları küçük parçacıklara ayırır) ikincil olabilir (bkz. Şekil 6). Mikroplastikler daha fazla parçalanabilir ve belediye içme suyunda ve havada plastik mikrofiberler tespit edilmiştir. Atık su (hem birincil hem de ikincil) mikroplastiklerin bulunduğu arıtma tesislerinde filtrelendir ve mikroplastiklerin %98'den fazlası arıtma sürecinde giderilir. Bununla birlikte, arıtılan büyük miktarda su nedeniyle, nihai atık su hala mikroplastikler içermektedir.



Şekil 6. Mikroplastiklerin karasal kaynakları ve yolları<sup>2</sup>

Altılı halkalara, oltalara ve plastik torbalara dolanmış deniz memelilerinin görüntülerinin yardımıyla daha büyük plastik nesnelerin belirgin etkilerine en çok dikkat edildi. Plastik torbalar okyanustaki denizanelerine benzeyebileceğinden, kaplumbağalar veya yunuslar tarafından onları yiyecek zannederek yutulmalarını açıklayan plastik eşyaların, bir dizi farklı türün solunum yollarını ve midelerini tıkadığı da bulunmuştur. Makroplastikler aynı zamanda, 1988'de Bangladeş'te su yollarını tıkayan ve kanalizasyonları tıkayan plastik çöpler nedeniyle çok sayıda ölüme neden olan yıkıcı sellerde olduğu gibi doğal afetleri daha da kötüleştirebilir (Hossain, S. ve diğerleri, 2021). Katı atık yönetimi konusunda az sayıda düzenlemeye sahip gelişmekte olan ülkelerde plastikler ayrıca kanalizasyon sistemlerini tıkayabilir ve haşereler için üreme alanları oluşturabilir.

Mikroplastikler ayrıca bazı türler için ciddi sorunlara neden olabilir. Aslında, levrek larvalarının ve balıkların mide-bağırsak yollarında ve ayrıca filler, zebralar ve diğer birçok büyük memeli dahil olmak üzere karada yaşayan hayvanlarda bulunmuştur. Plastiklerin yutulması sağlık sorunlarına neden olabilir. Çoğu durumda, mikroplastikler sindirim sisteminden geçer ve daha sonra herhangi bir sonuç olmaksızın dışarı atılırlar, ancak bazen sindirim sistemini tıkayabilir veya organları delip hayvanları öldürürler. Ayrıca, gıda yerine plastiğin yutulması, hayvanın beslenme sağlığına ve dolayısıyla çeşitli trofik seviyelerde zararlıdır (OECD, 2018). Ayrıca, plastik formülasyonda bulunan maddelerin salınımı, örneğin endokrin bozucular olarak hareket ederek fizyolojik süreçleri etkileyebilir.

Okyanustan plastik atıkları geri almak neredeyse imkansızdır ve açık denizlerden yalnızca büyük plastik parçaları çıkarılır. Dolayısıyla tek çözüm plastiğin nehirlere ve denizlere karışmasını önlemek. Plastiğin çevresel etkisinde bir azalma, yalnızca uygun atık yönetim sistemleri, tek kullanımlık plastiklerin azaltılması, plastik ürünlerin geri kazanılması, yeniden kullanılması ve geri dönüştürülmesi yoluyla ve tek kullanımlık ürünlerin kısa ömrünü dikkate alan daha iyi bir ürün tasarımıyla gerçekleştirilebilir. paketleme, (OECD, 2018).

<sup>2</sup> Kaynak: SYKE politika özeti 2017; orijinalinden PJ Kershaw tarafından değiştirilmiştir). İtibaren <https://www.blastic.eu/knowledge-bank/sources-and-pathways/pathways/>

### 3.2 Plastik kirliliği için hedeflenen çözümler

Plastikler, son yüzyılda ekonomik ve endüstriyel gelişme ile yakından ilişkilidir. Ucuz, hafif, bol, dayanıklı ve hepsinden önemlisi çok yönlüdürler ve paketlenme, nakliye, havacılık, sağlık, biyotıp, tarım, gıda endüstrisi, inşaat vb. ile ilgili uygulamalarda yaygın olarak bulunurlar. Plastikler diğer malzemelere alternatif olarak geliştirilmiştir. cam, ahşap, kağıt, pamuk ve ipek, seramik ve metaller gibi daha iyi özellikleri (mekanik özellikler, kimyasal ve termal direnç, bariyer özellikleri ve uyumluluk), daha düşük yoğunluk, daha kolay dönüştürülebilirlik ve fiyat nedeniyle. Neredeyse tüm doğal kaynak bazlı malzemelerin yerini almak için benzersiz bir çözümdür. Örneğin, plastik ambalaj, cam veya seramikten daha ucuz ve üretilmesi daha kolaydır; plastik ahşap ve kağıdın yerini aldığı anda ormansızlaşma azaldı; gıda ambalajında kullanılan plastik, gıda bozulmalarını Avrupa'da ancak %3'e düşürürken, plastiğin bu kadar yaygın olmadığı ülkelerde bu oran %40'a çıkıyor; tıpta plastik koruyucu ekipmanlarda, cerrahi aletlerde, özel çantalarda, kateterlerde, yapay arterlerde, şiringalarda, kan torbalarında, protezlerde, dikişlerde, kabarcıklarda, esnek, dirençli, dayanıklı biyoyumlu malzemelere ihtiyaç duyulan yerlerde bulunur; plastik parçaların varlığı, plastik parçalar daha hafif olduğu için araçlarda veya havacılıkta kullanıldığında yakıt tüketiminde yaklaşık %25-35 azalmayı açıklamaktadır; plastiklerin inşaatta izolasyon için kullanılması, onları üretmek için kullanılan enerjiden 250 kat tasarruf sağlar... vb. (García JM, 214) plastik, gıda bozulmalarını Avrupa'da ancak %3'e düşürürken, plastiğin bu kadar yaygın olmadığı ülkelerde bu oran %40'a çıkıyor; tıpta plastik koruyucu ekipmanlarda, cerrahi aletlerde, özel çantalarda, kateterlerde, yapay arterlerde, şiringalarda, kan torbalarında, protezlerde, dikişlerde, kabarcıklarda, esnek, dirençli, dayanıklı biyoyumlu malzemelere ihtiyaç duyulan yerlerde bulunur; plastik parçaların varlığı, plastik parçalar daha hafif olduğu için araçlarda veya havacılıkta kullanıldığında yakıt tüketiminde yaklaşık %25-35 azalmayı açıklamaktadır; plastiklerin inşaatta izolasyon için kullanılması, onları üretmek için kullanılan enerjiden 250 kat tasarruf sağlar... vb. (García JM, 214) esnek, dirençli, dayanıklı biyoyumlu malzemelere ihtiyaç duyulan yapay arterler, şiringalar, kan torbaları, protezler, dikişler, kabarcıklar; plastik parçaların varlığı, plastik parçalar daha hafif olduğu için araçlarda veya havacılıkta kullanıldığında yakıt tüketiminde yaklaşık %25-35 azalmayı açıklamaktadır; plastiklerin inşaatta izolasyon için kullanılması, onları üretmek için kullanılan enerjiden 250 kat tasarruf sağlar... vb. (García JM, 214)

Plastikler, belirli özellikleri sağlamak, ışığa, aşırı sıcaklıklara, havaya, mikroorganizmalara vb. karşı dayanıklı olmak üzere geliştirilmişlerdir ve dayanıklılıkları ve sağlımlıkları onlara olağanüstü derecede faydalı bir ömür sağlamakta, ayrıca etkili bir şekilde kullanılmadıkları takdirde başlı başına bir sorun teşkil etmektedir. geri dönüştürülmüş. 70'li yılların sonlarına doğru, tek kullanımlık ürünler şeklindeki emtia plastiklerin (çoğunlukla tek kullanımlık plastiklerin) üretimi artarak, yüzyıllarca bozulmayacak bir atık kaynağı haline geldi. Aşırı doldurulmuş çöplükler ve çöpler, plastiğin giderek

daha belirgin hale geldiği ve plastik mikro parçacıkların su kaynağını kirlettiğinin doğrulanmasının ardından artık bir çevresel sorun olarak ortaya çıktığı anlamına geliyordu.

1970'lerin başında plastik kirliliğinin nedenleri kesinlikle malzeme özellikleri değil, tek kullanımlık eşyalara karşı tutumumuz, uygunsuz atık imhası ve çöpleri atarken dikkatsizliğimizdir ve çoğu durumda henüz değişmemiştir. Plastik üretimi hala artıyor ve Avrupa'daki üretimin yaklaşık yarısı (%40) ambalaj için kullanılıyor (Plastik – gerçekler 2020). Bununla birlikte, bir yılda, plastik atık miktarı her zaman plastik üretim/tüketim miktarı ile eşleşmeyecektir, çünkü çoğu plastik ürünün kullanım aşaması 1 ila 50 yıl arasındadır, bu da bunların ne zaman atık olarak değerlendirilebileceği konusunda belirleyici faktördür. .

Aritma tesislerinde evsel ve endüstriyel ayrıştırma ve sınıflandırma sonrası plastik atık bertarafı üç şekilde arıtılabilir: çöp sahasına gönderilebilir, geri dönüştürülebilir veya enerji geri kazanımı için kullanılabilir. 2019 yılında AB'de toplanan plastik atığın %42,6'sı enerji geri kazanımı için, %32,5'i geri dönüşüm için kullanılmış ve %24,9'u çöp sahasına gönderilmiştir. Bu yüzdeler, genel değerlerden büyük ölçüde farklıdır; ülkeler arasındaki farklılıkların ve sosyal, ekonomik ve kültürel gelişmelerinin kanıtı (Plastik – gerçekler 2020).

Açıkçası, plastik kirliliği sorunu, azaltma, yeniden kullanım ve geri dönüşüm dahil olmak üzere farklı hedefli stratejiler gerektiriyor. Gereksiz plastik eşya kullanımını azaltmak elbette ilk uygulanacak stratejidir. Tek kullanımlık plastiklerin, gıda güvenliği ve hijyeni, gıda israfının azaltılması, nakliye sırasında ambalaj ağırlığının azaltılması ve buna bağlı olarak enerji tasarrufu ve bunların değiştirilmesini zorlaştıran emisyon azaltımı gibi birçok faydası vardır. Ancak meyve paketleme, tek kullanımlık tabaklar, pipetler ve tek kullanımlık poşetler gibi bazı hazır ambalajlı ürünler hala gereksizdir. Çoğu durumda mümkün olmasa da plastik ürünlerin yeniden kullanılması da olumlu bir çözümdür. Plastiklerle ilgili sorunları azaltmak için en iyi seçeneklerden biri, artıkları yeni plastiklere dönüştürmek için geri dönüşüm oranını artırmaktır. Bu strateji, hammadde, enerji ve emisyonlarda azalma, döngüsel bir ekonomiye katkıda bulunma ve istihdam yaratma anlamına gelir (Ragossnig, AM ve diğerleri, 2021). Kimyasal bilgi gerekli olsa da, yeterli atık yönetim altyapısına hala ihtiyaç duyulduğu için, atık depolama kısıtlamaları, sosyal tutumlar ve kimyasalların akışını sağlamak için hem ulusal hem de uluslararası düzeyde yeni politikalar gerekli olduğundan, bu amaç için tek başına yeterli değildir. atıkların yeniden kullanılması ve geri dönüştürülmesi. Bununla birlikte, geri dönüşüm oranı artırılmadan önce hem teknik hem de ekonomik engeller devam etmektedir (Tomar, V. ve diğerleri, 2020): atıkların yeniden kullanım ve geri dönüşüme doğru akışını sağlamak için hem ulusal hem de uluslararası düzeyde düzenli depolama kısıtlamaları, sosyal tutumlar ve yeni politikalar gibi yeterli atık yönetim altyapısına hala ihtiyaç duyulduğu için bu amaç için tek başına yeterli değildir. Bununla birlikte, geri dönüşüm oranı artırılmadan önce hem teknik hem de ekonomik engeller devam etmektedir (Tomar, V. ve diğerleri, 2020): atıkların yeniden kullanım ve geri dönüşüme doğru akışını sağlamak için hem ulusal hem de uluslararası düzeyde düzenli depolama kısıtlamaları, sosyal tutumlar ve yeni politikalar gibi yeterli atık yönetim altyapısına hala ihtiyaç duyulduğu için bu amaç için tek başına yeterli değildir. Bununla birlikte, geri dönüşüm oranı artırılmadan önce hem teknik hem de ekonomik engeller devam etmektedir (Tomar, V. ve diğerleri, 2020):

- Farklı kalitelerde birçok farklı türde plastik kullanılmaktadır ve bunların hepsi kaliteli ürünler elde etmek için karıştırılamaz.
- Geri dönüştürülmüş plastikler, geri dönüşüm sürecindeki bozulma nedeniyle genellikle daha düşük özellikler gösterir.
- Halihazırda pek çok farklı plastik türü üretilmekte ve karıştırıldıklarında daha düşük performanslı ürünler elde edilmektedir. Kalıntıların uygun şekilde ayrılması işlemi daha

pahalı hale getirmek için gereklidir. Bazı plastik türleri küçük hacimlerde üretilir, bu nedenle ayrıştırılması ve geri dönüştürülmesi karlı değildir.

- Bazı plastikler geri dönüştürülemez, çünkü süreç çok zor veya kirli malzemeler de dahil olmak üzere ekonomik olarak elverişsizdir. Ayrıca, çok katmanlı filmlerin geri dönüştürülmesi çok zordur.
- Geri dönüştürülmüş plastik kullanmak isteyen üreticiler için bir sorun olan homojen ürünlerin sürekli tedarikini sağlamak zor olduğundan, geri dönüştürülmüş plastikler değişken özellikler gösterir.

Tüm bu prosedürlere bir alternatif, doğal geri dönüşümlerinden önce makul yaşam döngüleriyle ekonomik üretim için parçalanabilir veya biyolojik olarak parçalanabilir plastiklerin hazırlanmasıdır. Bu plastikler, işlevlerine uygun bir yaşam döngüsüne sahip olmalıdır. Bununla birlikte, gıda paketleme endüstrisinin katı gereksinimlerini karşılamak için mekanik ve bariyer özelliklerinin hala iyileştirilmesi gerekmektedir.

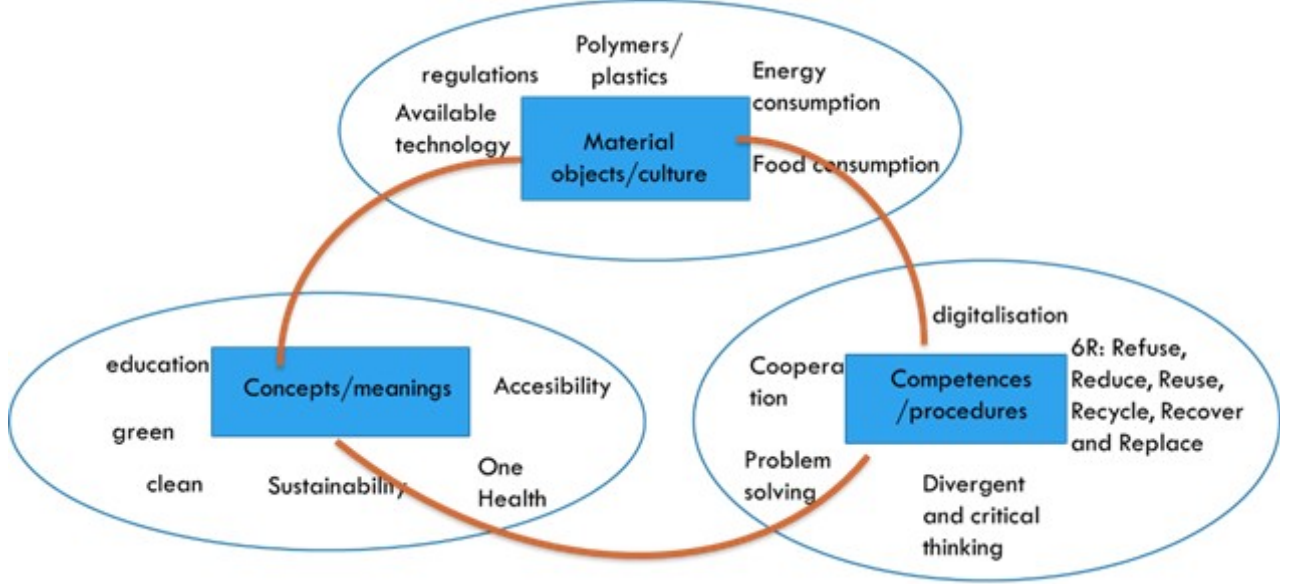
Genel olarak, plastik atık işleme, seçici bir kabulün başarısı ile ilişkili teknolojik bir fırsattır. Ayrıca, diğer malzemelerle karşılaştırıldığında arıtma maliyetlerini ve kalıntıların geri kazanımını dikkate almak, aynı zamanda genel olarak gerçekleştirilmeyen tüm döngünün enerji dengesi göz önüne alındığında, malzemelerin üretim ve nakliye maliyetlerini de dikkate almak önemlidir. Bu anlamda, plastiklerin düşük yoğunluğunun yanı sıra ihtiyaç duyulan düşük sıcaklıklar ve verimli dönüşüm sistemleri, küresel enerji ve ekonomik dengeleri açısından kilit noktalardır (Ragossnig AM et al., 2021).

Dolayısıyla plastik kullanımımızla ilgili davranışlarımızı değiştirmek çok önemli bir nokta. Aşağıdaki bölümlerde, çevresel davranışlarımızı geliştirmek için etkili eğitim programları ve eylemleri tasarlamaya yardımcı olabilecek bazı teorileri tartışacağız.

### 3.3 Sosyal Uygulama Teorisi

Davranış ve davranış değişikliğinin çeşitli teori ve modellerinden Sosyal Uygulama Teorisini (SPT) benimsedik. SPT kullanırbilim, teknoloji ve toplum çalışmalarından unsurlar (STS çalışmaları); özellikle insan olmayan 'aktörlerin' belirli davranışlara neden olmada bir rolü vardır. SPT'nin temel kavrayışı, insan 'pratiklerinin' (yapma biçimleri, 'rutinleştirilmiş') kabul edilmesidir. Davranış', alışkanlıklar), insanların günlük yaşamlarının bir parçası olarak eylemlerini veya 'davranışlarını' şekillendiren fiziksel ve zihinsel faaliyetler, normlar, anlamlar, teknoloji kullanımı ve bilgi gibi birbirine bağlı çeşitli "öğelerin" düzenlemeleridir (Reckwitz). , 2002). Dolayısıyla, SPT perspektifinden, çevresel davranış anlamak ve değiştirmek için bireysel davranışa değil, aynı zamanda sosyal pratiğe ve insanların uygulamalarının ve onların maddi bağlarının etkileşimine odaklanmamız gerekir (Morris ve diğerleri, 2012). Bu durum, belirli uygulamaların neden yapıldığı ('üretildiği' ve 'yeniden üretildiği'), diğerlerinin nasıl ve neden önlendiği ve bunların nasıl yapıldığı ve nasıl geliştiği konusunda teknolojinin rolünü düşünmemize yol açmaktadır. Dolayısıyla, eğer davranış anlamak istiyorsak, aralarındaki ilişkileri göz önünde bulundurmalıyız. **maddi nesnelere** (belirli aktiviteleri belirli şekillerde gerçekleştirmeyi kolaylaştıran); **anlamlar** (nasıl ve ne zaman gerçekleştirilebileceklerini belirleyen faaliyetlerle ilgili kavramlar); **ve prosedürler** (belirli şekillerde gerçekleştirilen faaliyetlere yol açan yetkinlikler) (Morris ve diğerleri, 2012). Şekil 7, plastik kullanımı ve kötüye kullanımı ile ilgili davranışlarımızı değiştirmek için dikkate alınması gereken bazı olası nesnelere, kavramları ve yeterlilikleri SPT perspektifinden göstermektedir. Örneğin, plastiklerin ve polimerlerin genel olarak hayatımızı nasıl şekillendirdiğini anlamamız gerekiyor, özellikle gıda ve enerji tüketimi açısından; kitlesel kullanımlarının sakıncaları nelerdir; herkes için daha sağlıklı bir yaşam ve sürdürülebilir bir

gezegen için kullanımını azaltmak ve bunların yerini almak için mevcut teknolojilerin yanı sıra kullanımına ilişkin mevcut düzenlemeler. Erişilebilirlik, sürdürülebilirlik, tek sağlık gibi kavramları da anlamamız ya da yeniden anlamamız gerekir. Son olarak, nesnelere ve kavramlarla bağlantılı olarak,



Şekil 7. Davranışları değiştirmek için kavramlar.

Bu teori, davranış değişikliğinin bilgi ve olumlu tutumlardaki artışı takip edeceği anlayışının ötesine geçer. Bireysel uygulamaların normlar, anlamlar ve belirli teknolojik kullanımlarla nasıl bağlantılı olduğu ve yeni anlam ve becerilerin edinimi üzerine eleştirel düşünme olmaksızın, bir davranış değişikliği başarısızlığa mahkumdur. Plastikler söz konusu olduğunda, sosyal etkileşim yoluyla, plastik nesnelere günlük yaşamımızı nasıl şekillendirdiği üzerine eleştirel düşünmeyi teşvik etmek ve farklı malzemeler hakkında bilgi ve yeni beceriler ve anlamlar geliştirmek, davranışlarını değiştirebilmek için azaltmak için gereklidir. /plastikleri değiştirin/geri dönüştürün.

### 3.4 Çevresel davranışı değiştirmek için etkili bir planın özellikleri

Yakın geçmişte, geliştirilen programlar pek etkili görünmese de, sürdürülebilir ekolojik olarak sorumlu davranışları teşvik etme çabalarının artması damgasını vurdu (McGuire, 2015). McGuire, yanlış olanın, tüm programları çevre eğitiminin ana hedefleri olarak bilgi ve tutum kavramlarını aktarmaya dayandırmak olduğunu savundu. Onun bakış açısına göre, çevre eğitimi programları insanın karar verme sürecinin iki yönünü ele almalıdır: bilinçli farkındalık ve bir durum veya bir uyarıya karşı karşıya kalındığında anında tepki veren (olumlu, olumsuz, önyargı) otomatik süreçler. Bu nedenle çevre eğitimi, insanları sürdürülebilirliğin kimliklerinin bir parçası olduğuna ikna etmek için sadece bilgi ve tutumlarımızı değil, genel kimliğimizi ve bilinçaltımızı da hedef almalıdır.

McGuire, bir çevre eğitimi programı için aşağıdakilerin de yer aldığı çeşitli kriterler önermektedir:

- ◆ **Küresel öz kimlik üzerinde uygulanan etkiyi artırmak için öğrencilerin sosyal ve kişisel kimliklerini mümkün olduğu kadar çok davranışsal alana dahil edin.**

Yani, hayatın her durumunda kullanılabilecek daha geniş bir sürdürülebilirlik çerçevesi geliştirmek için öğrencilere birçok örnek (sadece geri dönüşüm veya azaltılmış su tüketimi değil) sunulmalıdır.

- ◆ **Öğrencilerin en çok tanımladıkları davranışsal alanları ele almak, deneyimleri ve etkinlikleri mümkün olduğunca her öğrenci için özgün olarak kullanmak**

Etkinlikler, çevresel bir kimlik oluşturmak için öğrencilerin ilgi alanlarına odaklanmalı, kişisel ve kültürel koşullara göre uyarlanmalıdır. Örneğin, öğrenciler seyahate ilgi duyuyorsa, etkinlikler bu alana odaklanarak bunlarla ilgili ekolojik sorunları ele almalıdır.

- ◆ **Öğrencileri keşfetmeleri, sorgulamaları ve kendi çevre merkezli nedenlerini geliştirmeleri için destekleyin.**Sürdürülebilir etkinliklere katılma ve hareket etme, her öğrenci için mümkün olduğunca özgün deneyimler ve etkinlikler kullanarak, öğrencilerin en çok tanımladıkları davranışsal alanları ele almak

Yani fikir, bu etkinliklere katılım için dış gerekeçeyi (öğretmenlerden, velilerden vb. gelen) mümkün olduğunca düşük yapmak, her öğrenciyi sürdürülebilir bir kimliğin geliştirilmesinde bir aktöre dönüştürmektir.

- ◆ **Belirli bir düşünce nesnesine yönelik duygulanımı vurgulayın**

Öğretmenler, sürdürülebilirliğe yönelik kendi coşku ve ilgilerini vurgulamalı ve böylece sürdürülebilirliğin uygun, olumlu bir davranış olduğunu göstermelidir.

G. Marshall'ın (2015) akıllıca tavsiyesi bu fikirlerle uyumludur. Önerilen pedagojik modelin merkezinde yer alacak sorunlu durumların ve sınıf etkinliklerinin tasarlanmasıyla ilgili tavsiyelerinden bazılarını uyarladık:

- Plastik israfının burada ve şimdi olduğunu vurgulayın.
- Uzun vadeli hazırlık konusunda konuşmaları mümkün kılan etkinlikler tasarlayın.
- Daha adil ve eşitlikçi bir dünya yaratmak için öğrencilerle olumlu bir değişim anlatısı geliştirin.
- Tanınabilir aktörler, motifler, sebepler ve sonuçlarla bir anlatı oluşturun.
- Basit çerçeveleri koruyun ve açık olun ve öğrencilerin yeni anlamlara açık olmalarına yardımcı olun.
- Öğrencilerin çok çeşitli çözümlerin sürekli olarak gözden geçirildiğinin farkında olmalarını sağlayın.
- Bir işbirliği anlatısı oluşturun (birlik değil).
- Tehlike konusunda dürüst olun.
- Olumlu vizyonları teşvik edin.
- Rekabetçi değerler yerine işbirlikçi değerleri etkinleştirin.
- Kendi rolünüzün ve öğrencilerin problemdeki rolünün farkına varın.
- Öğrencilerle birlikte, sizin için işe yarayan şeyin başkaları için de işe yarayacağını asla varsaymama fikri üzerinde çalışın.

### 3.5 nR stratejisi

Daha önce açıklandığı gibi, 20. yüzyıldan kalma plastikler ve yeni malzemeler hayatımızı dönüştürdü, çeşitli sorunları çözdü ve toplum için bir ilerlemedir. Ancak, çöplüklerde ve bu materyallerde atık birikimi ve bunların bertarafı, ele alınması gereken bir sorun haline gelmiştir (Thompson ve diğerleri, 2004).

Haziran 2004'teki G8 Zirvesi sırasında Japonya Başbakanı Junichiro Koizumi'nin 3R kuralını savunup desteklemesine rağmen, 21. yüzyılın başında sivil toplum kuruluşu Greenpeace 3R kuralını (azalt, geri dönüştür ve yeniden kullan) tasarladı. küresel. 3R Girişimi olarak adlandırılan teklif, yalnızca atıkları daha sürdürülebilir bir şekilde yönetebilecek bir toplum inşa etmenin temellerini atmayı değil, aynı zamanda kaynakları ve malzemeleri kullanırken daha fazla farkındalık ve sorumluluğu teşvik etmeyi de amaçladı.

3R'ler, atık üretimini doğrudan etkileyen ve böylece çevreyi koruyan üç eylem olan azaltma, geri dönüşüm ve geri dönüşüm eylemlerini kapsar. Şimdiye kadar, bu girişim ekolojik-çevresel alanda yaygın olarak biliniyor. Ancak, yeterlilik gerektiren yönler vardır. Ekolojinin üç R'sinde, üç eylemin hiyerarşileri vardır ve birbirleri için eşit derecede önemli değildir. Bu nedenle, gezegenin yararına temel ve en mantıklı olan şey, enerji ve maddi malların tüketimini azaltarak başlamaktır. Bilinçli ve çevresel tüketimi günümüz toplumunu etkileyen patolojik tüketimden uzaklaştırmaktan bahsediyoruz. Çevresel etkileri önlemenin ve en aza indirmenin en iyi yolu olduğu için bu ilk eylem dikkate alınmalıdır. İkinci strateji, yeniden kullanım, bir ürüne, birincil işlevi sona erdikten sonra ikinci bir kullanım verilmesinden oluşur. Bu sayede kullanım ömrü uzar ve atık oluşumu yavaşlatılır. Yeniden kullanım, bu materyalleri ve kaynakları ikinci bir kullanım için kurtarıırken daha fazla düşünme ve yaratıcılık anlamına gelir. Son olarak, geri dönüşüm, yeni ürünlerin diğerlerinden geri kazanılabilmesi için uygun atık yönetimidir. Geri dönüşüm, farklı bilinçlendirme kampanyaları nedeniyle nüfus arasında en yaygın kabul gören eylemdir, bu nedenle ekolojik-çevresel sorunlara çözüm sağlama söz konusu olduğunda yalnızca geri dönüşümü düşünmek yaygındır. Bununla birlikte, tüm materyaller geri dönüştürülemez ve birçoğunda sınırlı sayıda geri dönüştürülebilir materyal bulunur. Ayrıca, halihazırda geri dönüştürülmüş malzemeler, orijinal malzemeye kıyasla kalitelerini kaybeder. Bu yüzden, azaltmak ve yeniden kullanmak, aşırı atık üretimini engellemede çok daha önemlidir ve Avrupa politikalarında en çok teşvik edilen eylemlerdir. Aslında, bu iki atık önleme eylemi varsayımsal olarak sıkı bir şekilde uygulanmışsa, bu konuda daha radikal bir tavır alarak geri dönüşüm gerekli bile olmayabilir.

Daha yakın zamanlarda, bu 3R'lere, toplumu sorumlu ve sürdürülebilir eyleme daha sıkı bir şekilde dahil etmek için başka bir uzun eylem listesi katıldı. Çevresel ayak izimizi en aza indirmek için tüm olası eylemler üzerinde somut bir fikir birliği yoktur. Ancak, bu eylemlerden bazıları 3R girişimini desteklemek ve tamamlamak için son derece önemlidir. Bunlardan biri onarımdan ibarettir. "At ve satın al" uygulamasına alışmış bir toplumda, bozulan ve kırılan malzemeler onarılabilir ve tasarlandığı amaç için kullanılabilir, böylece değiştirilmesi ve atığa dönüşmesi önlenir. Bu girişim, eski bir malzemeyi, tasarlandığı birincil işleve döndürmek için güncellemenin önemini sürdüren yenileme girişimiyle yakından bağlantılıdır. İyi uygulama ile ilgili bir diğer strateji, gezegenin kaynaklarını yeniden dağıtmak ve sakinlerinin ihtiyaçlarını karşılamak için adil bir yol aramaktır. Bu girişim sayesinde, bir alanda artık yararlı olmayan ve diğer nüfuslar için yararlı olabilecek tüketim malları akışı gerçekleşir. Tüketim alışkanlıklarımız, bunların çevre üzerindeki etkileri ve daha sürdürülebilir alternatiflerin olup olmadığı üzerine düşünmek de önemlidir. Yukarıdaki eylemlere ek olarak, sürdürülebilir olmayan üretimden, geçici kullanım kaynakları kullanan veya çevresel etkisi büyük olan



ürünlerin reddedilmesi gibi stratejiler; üretim sürecinde olası çevresel sonuçları göz önünde bulunduracak şekilde ekolojik tasarımı tanıtarak ürünleri yeniden tasarlamak.

Çevresel krizi frenlemek için birçok strateji olmasına rağmen, bunların arkasındaki temel fikir, farklı durumlara karşı tutumları değiştirmek değil, yaşam tarzlarımızdaki tüm eylem ve kararlarımızın sürdürülebilirliği ve gezegen için iyi olanı dikkate alması için farkındalık yaratmaktır.

### 3.6 Değişim için bir güç olarak çocuklar

Küresel nüfusu etkileyen sorunları çözmeye çalışırken eğitimin pedagojik ve dönüştürücü doğası gözden kaçamaz. Bu nedenle, eğitimin onlarca yıldır çevre sorunlarını çözenin temel bir yolu olarak görülmesi şaşırtıcı değildir.

Çevre eğitimi terimi, insan gelişimi ve çevre ile ilgili olarak yirminci yüzyılın ortalarında ortaya çıktı. Ancak, 1975'te Belgrad'da düzenlenen Uluslararası Seminer, Uluslararası Çevre Eğitimi Programını başlatan ilk toplantıydı. Bu toplantının sonucunda, çevre krizine olası bir çözüm olarak çevre eğitimi ekoloji ile ilişkilendiren bir belge olan Belgrad Tüzüğü hazırlandı. O zamandan beri, çevre eğitiminin kollarından biri, sosyo-çevresel sorunları çözmek ve sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek için bireyin karar verme sürecindeki dönüşümüne odaklanmıştır (dos Santos ve diğerleri, 2017). Bu yeni kavramsal tanımın bir sonucu olarak, çevre eğitimi ile ilgili sonuçları beklentilerin çok altında kalan çok sayıda öneri ortaya çıkmıştır. Bu anlamda, sınıfta yürütülen önerilerin çoğu çevresel konulara değinmiş ve disiplinler arası bir yaklaşım oluşturmamıştır (Bybee, 1991). Böylece, UNESCO (2005b), tüm eğitim alanlarında sürdürülebilir kalkınma perspektifini tanıtmaya ihtiyacının ele alındığı 2005-2014 yılını Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitim On Yılı ilan etti.

Bu sayede çevre eğitiminin bağımsız bir ders olarak değil, çok daha kesişen bir şekilde öğretilmesi savunulmuştur (UNESCO, 2005b). Bu amaçla, sürdürülebilir kalkınma ihtiyacı en büyük eğitimsel zorluk olarak anlaşılmalıdır ve çevre eğitiminin tamamlayıcı bir şey olarak anlaşılmaya devam ettiği ve dahası, daha fazla kalkınma için eleştirel bir yaklaşım olarak anlaşılmadığı anlaşılabilir. sürdürülebilir toplum

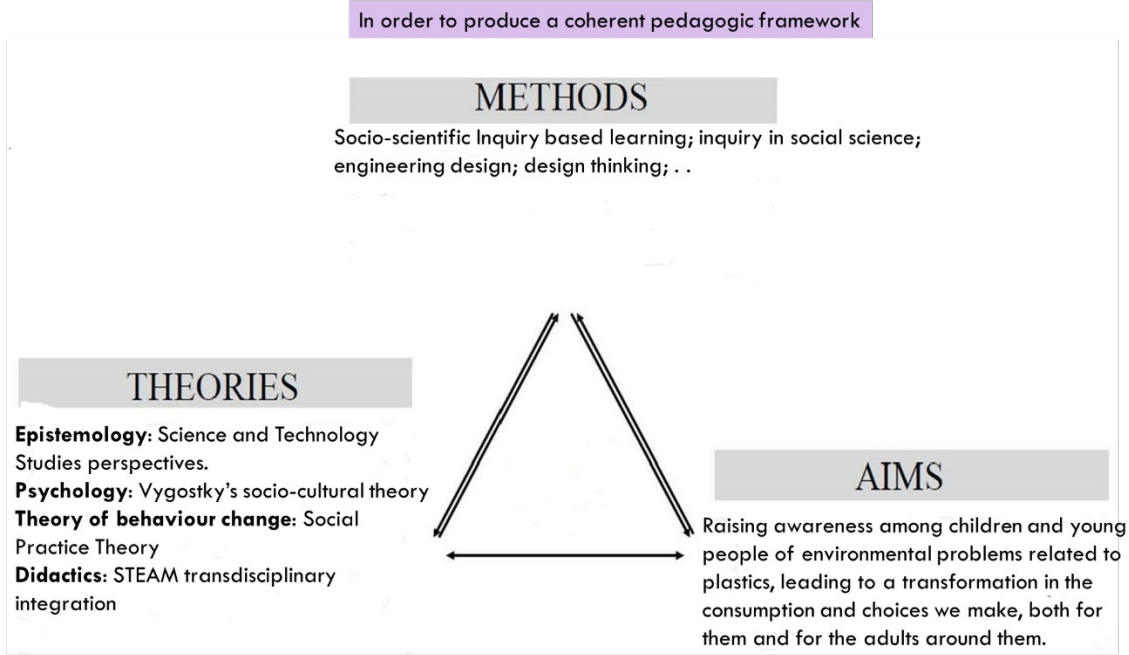
Sorunlardan biri, çoğu eğitim önerisinde sürdürülebilir kalkınma vizyonunun, öğrencilerin rolünün pasif olduğu, uzman bilgisi tarafından yönlendirilen bir süreç olarak tanımlanmasıdır; sadece kısa vadeli sonuçları olan eylemleri değiştirmek için genel olarak teklifler geliştirmek. Bununla birlikte, Çevre Eğitimi, bir kahramanın içinde, öğrencileri analiz etme, alternatifleri sorgulama ve kararları müzakere etme (Vare & Scott, 2007) yeteneklerini geliştirerek sorumluluk almaya hazırlamaya odaklanmalıdır. Bu nedenle Çevre Eğitimi, küçük günlük eylemlerin ötesine geçmeli ve sürdürülebilirlik hedefini ilerleten çözümlere ulaşmak isteyen insanları eleştirel tutumlarla güçlendirmelidir; bireylerin en iyi özelliklerinin entegrasyonunu teşvik eden ve bir sosyalleşme ve eleştirel tutum aracı olarak bir eğitim,

Kısacası, okullar ve dolayısıyla tüm çocuklar, çevresel krizi engelleme mücadelesinde ve kesinlikle "değişim"de temel bir rol oynamaktadır. Çocuklar, çevre için olumlu eylemleri ve çözümleri teşvik eden kararların ve eylemlerin üzerine düşeceği geleceklerdir. Öğretmenler ve eğitimciler, bugünün çocuklarının sadece problem çözücü değil, aynı zamanda problem arayan ve çözüm yaratıcısı olmaları için bilgiyi teşvik etme, tutum ve değerleri geliştirme görevine sahiptir (Davis, 1998).

## 4 Değişen çevresel davranışlar için kapsayıcı buhar modeli

### 4.1 Üç aşamalı bir pedagojik model: Sorunsallaştırma, Anlama ve Eylem

Kapsayıcı okul ortamlarında çevresel davranışı değiştirmek için pedagojik sınıf modelini tanımlamak için, katılım için 2.4 Entegre STEAM Eğitimi bölümünde tanımlanan teorik çerçeveyi uygulayacağız. Sosyal Uygulama Teorisi ve McGuire'in önceki bölümlerde tartışılan önerisine göre, amaç bilgi edinmenin ötesine geçmelidir; plastiklerle ilgili çevre sorunları konusunda çocuklar ve gençler arasında farkındalık yaratmayı, hem onlar hem de çevrelerindeki yetişkinler için tüketim ve yaptığımız seçimlerde bir dönüşüme yol açmalıyız. Böylece, triadik ağı Şekil 8'de gösterildiği gibi yeniden tanımlayabiliriz.



Şekil 8. Üçlü ağ

Bu üçlü ağda, öğrencilere gerçek sorunları inceleme ve yaratıcı çözümlerin geliştirilmesine katılma olanağı sunan, bizim durumumuzda genel olarak çevre sorunları ve özel olarak plastiklerle ilgili aktif ve araştırmacı metodolojiler kullanılarak hedeflere ulaşılabilir. McGuire'in çocuklara yakın olmayan sorunlardan uzaklaşma ve kendi çevre merkezli katılım nedenlerini geliştirmeleri için keşfetmelerine ve sorgulamalarına izin verme kriterleri ile uyumludur. Bu metodolojiler, daha önce bahsedildiği gibi, öğrenciler ve öğretmenler arasında sosyal etkileşimi teşvik eder; becerilerin ve anlamın gelişimi; ve seçilen problemlere bağlı olarak eleştirel yansıma.

Bu metodolojilerin etkililiğini haklı çıkaran temel teoriler, bir yandan, toplumun, siyasetin ve kültürün bilimsel araştırmayı ve teknolojik yeniliği nasıl etkilediğini ve bunların karşılığında nasıl etkilediğini

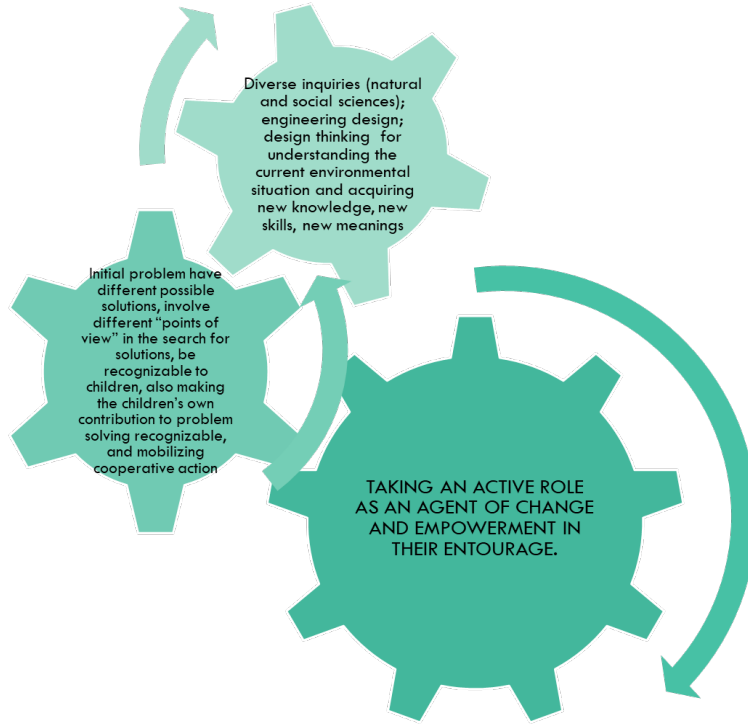
inceleyen bilim ve teknoloji araştırmasının sunduğu epistemolojik görüştür. toplum, siyaset ve kültür. Psikolojik bakış açısından, akranlarla etkileşimi beceri ve strateji geliştirme etkin bir yolu ve bizim durumumuzda eleştirel yansıma olarak gören Vygotsky teorisini benimsedik. Daha önce belirtildiği gibi, çocukların ve gençlerin davranışlarını değiştirmelerini sağlayan öğretici yaklaşımlar geliştirmek için yukarıda açıklanan SPT referans çerçevesini benimsemenin önemli olduğunu düşünüyoruz.

Son olarak, didaktik açıdan, yani bu unsurları sınıfa aktarma açısından, gerçek sorunlardan yola çıktığımız ve öğrencileri çevrelerinde harekete geçmeye teşvik ettiğimiz STEAM disiplinler arası entegrasyonda kendimizi konumlandırıyoruz. Bu teorik konumların benimsenmesinin olası sınıf metodolojilerini kısıtladığına dikkat edilmelidir - öğrencilerin çevreye duyarlı olmalarına yardımcı olmanın geleneksel metodolojilerle yapılamayacağı açıktır. Bu tür yaklaşımlar, daha sonra tartışacağımız gibi, kapsayıcı sınıf ortamlarını da sağlamaz.

Bu teorik çerçeve, üç adımla karakterize edilen tutarlı bir pedagojik modeli tanımlar: Sorunlaştırma, Anlama ve Eylem. Başka bir deyişle, Marshall'ın (2015) tanımladığı özelliklere ve McGuire'in kriterlerine sahip problemlerden yola çıkmamız gerekiyor: İlk problemler her öğrenci için mümkün olduğunca özgün olmalıdır; farklı olası çözümlere sahip olmalı, çözüm arayışı için farklı "bakış açıları" içermeli, çocuklar tarafından hemen fark edilebilir olmalı, çocukların soruna katkıları da fark edilebilir olmalı ve işbirlikçi eylem harekete geçirilmelidir. Öğrencilerin sosyal ve kişisel kimliklerini mümkün olduğu kadar çok davranışsal alana dahil etmek için sadece geri dönüşüm gibi plastiğin "bariz" yönleriyle ilgili değil, birkaç sorunlu durum önermemiz gerekiyor. küresel öz-kimlik üzerinde uygulanan etkiyi artırmak. Bu, çevremizi ve sahip olduğumuz gelenekleri, alışkanlıkları vb. sorunsallaştırmamızı sağlar.

Bu sorunlar, mevcut çevresel durumu anlamalarını ve akranları, öğretmenleri ve sosyal çevreleriyle sosyal etkileşim yoluyla yeni bilgiler, yeni beceriler ve yeni anlamlar edinmelerini sağlayan aktif, işbirlikçi ve öğrenci merkezli metodolojiler kullanılarak ele alınmalıdır. . Böylece, bu metodolojiler eleştirel düşünmeyi kolaylaştıracak ve öğrencilerin plastik nesnelerin günlük hayatımızı nasıl şekillendirdiğini anlamalarına yardımcı olacak; ve farklı materyallerin bilgisi ve yeni becerilerin ve anlamların geliştirilmesi yoluyla plastikleri azaltma/değiştirme/geri dönüştürme yolları.

Çocukların bulunduğu sorunlara yönelik çözümler uygulanabilir olmalı, öğrencilerin çevrelerinde değişim ve güçlendirme araçları olmalarına olanak tanımalıdır. Bu model Şekil 9'da özetlenmiştir.



Şekil 9. Üç aşamalı pedagojik model (kişisel kaynak).

## 4.2 İşbirlikli öğrenme deneyi

İşbirlikçi ve işbirlikli öğrenme, yazarlar arasında farklı tanımlara sahiptir. Bazıları için işbirliği, göreve ortak katılımı, entelektüel karşılıklı bağımlılığı ve bilginin birlikte inşasını vurgularken, işbirliği görev dağılımını vurgular ve genellikle daha sonra tek bir ürün veya sonuç oluşturmak üzere sentezlenen izole bireysel katkıları içerir. Diğerleri için bunun tersi doğrudur: işbirlikli öğrenme, öğrencilerin birbirleri arasındaki karşılıklı bağımlılığına dayanan bir öğrenme yöntemi olarak anlaşılır ve roller açıkça belirlenmiş olsa da, bunlar müzakere edilebilir. İşbirlikli öğrenmenin en önemli kısmı hesap verebilirliktir. Çevre eğitimi ile ilgili fikirlerle uyumlu bu anlam, teorik çerçevemizde benimsediğimiz anlamdır.

Cooperative Learning helps to improve student achievement; it builds positive relationships that are important for creating a learning community that values diversity and provides experiences that develop both good learning skills and social skills. Several studies have shown that cooperative learning also improves intrinsic motivation, and leads to higher self-esteem, and greater social support. Research on cooperative learning has also shown how it can be effectively used for designing teaching proposals, for analysing different social problems, among which diversity (racism, sexism, inclusion of people/persons with disabilities); and sustainability issues such as changes in ecosystems and climate, sustainable consumption, and production, etc. (Colomer et al, 2021).

Bu özelliklerden dolayı, çerçevemizde işbirliği ve işbirlikli öğrenme, üç farklı zorluğun üstesinden gelmek için gereklidir: öğrenme için, içerme için ve farkındalık yaratma ve çevresel sorunlarla ilgili eylemler için.

### ◆ Öğrenme için işbirliği

Akranlarla etkileşimi beceri ve stratejiler geliştirmenin etkili bir yolu olarak gören Vygotsky'ye dayanarak, işbirlikli öğrenme alıştırmalarında daha az yetkin çocuklar, daha yetenekli akranların yardımıyla - yakınsal gelişim bölgeleri içinde gelişir.

### ◆ Katılım için işbirliği

Özel eğitim ihtiyaçları olan veya dışlanma riski altındaki çocukların sosyal olarak dahil edilmesi hala bir endişe alanı teşkil etmektedir: bir dizi araştırma, SEN'li ve dışlanma riski altındaki çocukların yaşlıları tarafından daha az kabul gördüğünü ve olmayanlara göre daha az arkadaşı olduğunu göstermiştir. SEN akranları. Bu yazarların belirttiği gibi, bağlamsal bir bakış açısına dayalı olarak, anlamlı akran temasları için fırsatlar sağlamak önemlidir ve işbirlikli öğrenme olası stratejilerden biridir. Bu nedenle öğretmenlerin, kapsayıcı sınıf normları oluşturarak, olumlu akran ilişkilerini modelleyerek ve tüm çocuklara olumlu geri bildirimler vererek akran tutumlarını ve arkadaşlıklarını ele alması gerekir (Huber ve diğerleri, 2018).

### ◆ Bilinçlendirme ve çevre sorunlarının çözümü için işbirliği

Colomer ve ark. (2021; s. 3465), “sürdürülebilirlik konularını öğrenmek ve gerçek toplumsal zorlukları çözmek, işbirlikçi öğrenme vaadine güçlü bir şekilde bağlıdır ve ilkelerini uygularken kişisel katılım ve bireysel sorumluluk ile birlikte sosyal ilişkiler kurulabilir”. Bu kişisel katılım, farkındalığı artırmak için gerekli olandır; ve sürdürülebilirlik sorunlarına çözüm aramak, içsel motivasyonla yönlendirilen ortakların yakın katılımını gerektirir.

Bu çerçevede önerilen ana metodolojiler - sorgulamaya dayalı öğrenme, mühendislik tasarımı ve tasarım düşüncesi - işbirlikli öğrenmeyi kullanan ve destekleyen metodolojilerdir. Yine de, işbirliğinin dikkatli bir hazırlık gerektirdiğini vurgulamakta fayda var, çünkü bazı öğrenciler akran etkileşimini veya grup çalışmasını uygulanabilir bir öğrenme biçimi olarak değil, bir oyun olarak görebilir. Bu nedenle, öğretmenlerin sıra almaya ilişkin ortak normları da içeren akran etkileşiminde etkili iletişimi teşvik etmesi gerekir; farklı bakış açılarının kabul edilmesi, fikir birliğine varılması ve devam edilmesi için sözlü katkılarda ve ortak normlarda uygun miktarda örtüşme olduğuna dair ortak algılar.

## 4.3 Kapsayıcı okul ortamları için uyarlamalar

Yakın eğitim tarihi, dışlanma riski altındaki farklı gruplar için kapsayıcı çalışmaya ne kadar çaba harcadığını göstermektedir. Girişimlerin çoğu, müfredat tarafından dayatılan standartları öğrencilerin ilgilendiği farklı gerçekliklere uyarlamak amacıyla tanımlanmıştır. Bununla birlikte, daha fazla eğitim verimliliğini hedefleyen diğer eğilimler doğrultusunda, yeni akımlar, entegrasyona yol açan uyarlamalardan uzaklaşarak, içermeye yol açan faaliyetlerin zenginleştirilmesine odaklanmaktadır. Bu zenginleştirmenin özü, dışlanma riski altındaki farklı grupların mevcut olduğu özel ihtiyaçlara ve gerçeklere yanıt vermektir, ancak en sonunda, olağan faaliyetlere ayrıcalıklı olmayan bir grup lehine değer katmak için geliştirilmiştir.

STEAM modeli bu zenginleştirmeyi doğal bir şekilde sunmaktadır. Açıklayıcı içeriğin dahil edilmesi ve deneye dayalı olması, öğrencinin kavramları arkadaşça ve pratik bir bakış açısıyla özümsemesi için gerekli motivasyonu sağlar. Bu özellikler özellikle sosyo-kültürel dışlanma (cinsiyet, ırkçılık, yabancı düşmanlığı vb.) riski altındaki öğrenciler için ilgi çekicidir, çünkü akranlarıyla işbirliğinin kişilerarası ilişkilerini destekleyecek derecede kişisel gelişimlerine yer bırakırlar. Öte yandan, çok çeşitli karmaşıklık dereceleri, çalışmanın birkaç düzeyde olması ve aynı amaç içinde çok farklı özelliklere sahip öğrencilere yer verilmesi anlamına gelir; bu nedenle, işlevsellik nedeniyle dışlanma riski taşıyan insanların olduğu bir ortamda da uygundur. çeşitlilik. Bu manada,

Kapak tarafında, STEAM modeli bu belgede sunulan pedagojik modelin üç adımını karşılamaktadır. Her etkinlik, önerilen amaca ulaşmak için öncelikle öğrencinin sorgulamasını ve özerkliğini vurgulayarak daha sonra uygulamaya konacak yeni bilgilerin edinilmesini gerektirir. Uygulama dönemi, öğrencilerin günlük yaşamlarıyla ilgili farklı kullanımlar ve varyantlar üzerinde düşünmelerine olanak tanırken, kavramların özümsemesini destekler. Gerçekten de önerilen etkinlikler, öğrencilerin aşına olduğu bir alanla pragmatik bir şekilde ilgili olmalıdır. Amaç, öğrenmek için öğrenmek değil, kavram ve becerileri eldeki problemle ilişkilendirmektir. Uygulamanın getirdiği doğal bilişsel evrim ve geliştirilen beceriler, davranışın değişmesine yol açacaktır. Bu manada,

Özetle, STEAM modeli, kapsayıcı eğitimi destekleyen ilkelerle mükemmel bir şekilde eşleşen ve kendisini dışlanma riski altındaki çok çeşitli sosyal gruplar için uygun bir alternatif olarak sunan modern bir metodolojidir.

#### 4.4 İyi uygulama örnekleri

Şimdiye kadar toplam dört öğrenci grubuyla iki didaktik dizi uygulanmıştır. Bunlar, Conejería de Educación tarafından Burgos (İspanya) şehrinde Castilla y León'un eğitim eşitliği için eğitim ve çok disiplinli rehberlik ekibi aracılığıyla teşvik edilen üstün zekalı ilkökul öğrencileriyle iki ders dışı atölye çalışması çerçevesinde gerçekleşti.

Bu müdahalelerin yapısı, kavramların ve deneysel prosedürlerin ve sonuçların geliştirilmesi için iki oturumla başladı, ardından içeriğin belirlenmesi için bir oturum ve öğrenilen mesajların yayılması için bir araç geliştirmek için son bir yaratıcı oturum izledi. Çalıştayların her biri aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmıştır:

##### ◆ “Plastikleştirilmiş bir gezegen”

İlköğretim dördüncü sınıfta (9-10 yaş) iki grup öğrenci ile gerçekleştirilen sıralama dört oturumdan oluşmuştur. Bu didaktik sekans, gezegen için çalışan gençlerin hikayesiyle başlar, bunlardan biri, bir genç, okyanusları mikroplastiklerden temizlemenin yollarını tasarlamaya dahil olur. Takip eden üç oturum, pedagojik modelin “anlama” bölümünü geliştirdi. “Geri Dönüşüm Tesisi” başlıklı ilk oturum, öğrencilere plastik ve mikroplastik bilgilerini aktarmayı, böylece öğrencilerin mikroplastiklerin varlığından haberdar olmalarını, suda mikroplastikleri deneyerek keşfetmelerini amaçladı. İkinci oturum olan “Plastik adalar”, doğada plastik atıkların varlığı ve sonuçları hakkında farkındalık yaratmak, yeniden kullanma, azaltma, ve plastiklerin geri dönüştürülmesi ve doğanın nasıl çalıştığını ve insan eylemlerinin etkilerini anlamak için prosedürlerle deneyler yapmak. Üçüncü oturum bir kaçış odasıdır, “Mr. Daha önce üzerinde çalışılan içerikleri eğlenceli ve zorlu ortamlarda yerleştirmeyi ve plastiklerle ilgili iki doğru ve bir yanlış ifade bulmayı denemeyi amaçlayan Plastic's shop”. Son olarak modelin “eylem” kısmı için dördüncü ve son oturum olan “Baskınızı bırakın”da görsel-işitsel kaynakları ele almak ve yaygınlaştırma materyali oluşturmak için bir gölge tiyatrosu yapıldı. Daha önceki oturumlarda edinilen bilgilerle ilgili bir hikayeden esinlenen kısa bir video da sınıfta planlanır. Bütün bunlar, eleştirel düşünmeyi geliştirmek amacıyla. Üçüncü oturum bir kaçış odasıdır, “Mr. Daha önce üzerinde çalışılan içerikleri eğlenceli ve zorlu ortamlarda yerleştirmeyi ve plastiklerle ilgili iki doğru ve bir yanlış ifade bulmayı denemeyi amaçlayan Plastic's shop”. Son olarak modelin “eylem” kısmı için dördüncü ve son oturum olan “Baskınızı bırakın”da görsel-işitsel kaynakları ele almak ve yaygınlaştırma materyali oluşturmak için bir gölge tiyatrosu yapıldı. Daha önceki oturumlarda edinilen bilgilerle ilgili bir hikayeden esinlenen kısa bir video da sınıfta planlanır. Bütün bunlar, eleştirel düşünmeyi geliştirmek amacıyla. Üçüncü oturum bir kaçış odasıdır, “Mr. Daha önce üzerinde

çalışılan içerikleri eğlenceli ve zorlu ortamlarda yerleştirmeyi ve plastiklerle ilgili iki doğru ve bir yanlış ifade bulmayı denemeyi amaçlayan Plastic's shop". Son olarak modelin "eylem" kısmı için dördüncü ve son oturum olan "Baskınızı bırakın"da görsel-işitsel kaynakları ele almak ve yaygınlaştırma materyali oluşturmak için bir gölge tiyatrosu yapıldı. Daha önceki oturumlarda edinilen bilgilerle ilgili bir hikayeden esinlenen kısa bir video da sınıfta planlanır. Bütün bunlar, eleştirel düşünmeyi geliştirmek amacıyla. dördüncü ve son oturum olan "Baskınızı bırakın"da görsel-işitsel kaynakları ele almak ve yaygınlaştırma materyali oluşturmak için bir gölge tiyatrosu gerçekleştirildi. Daha önceki oturumlarda edinilen bilgilerle ilgili bir hikayeden esinlenen kısa bir video da sınıfta planlanır. Bütün bunlar, eleştirel düşünmeyi geliştirmek amacıyla. dördüncü ve son oturum olan "Baskınızı bırakın"da görsel-işitsel kaynakları ele almak ve yaygınlaştırma materyali oluşturmak için bir gölge tiyatrosu gerçekleştirildi. Daha önceki oturumlarda edinilen bilgilerle ilgili bir hikayeden esinlenen kısa bir video da sınıfta planlanır. Bütün bunlar, eleştirel düşünmeyi geliştirmek amacıyla.

#### ◆ "Sürdürülebilirlik için dedektifler"

İlköğretim beşinci ve altıncı sınıf 10 öğrenciden oluşan (11-12 yaş) iki grup halinde yürütülmüştür. Bu dizi de dört seanstan oluşmaktadır. Plastik kullanımımızın sorunsallaştırdığı ilk oturumun başlığı "Plastik tanımlama". Bu oturumda öğrenciler, plastikleri günlük yaşamdan tanır, plastiklerin yeniden kullanılması, azaltılması ve geri dönüştürülmesinin önemini farkına varır ve polimer türlerini uygulamalarına, yoğunluklarına, fiziksel görünümüne ve alev davranışlarına göre ayırt eder. Sonraki iki oturumda öğrenciler plastikler hakkında daha fazla bilgi edinirler. Dolayısıyla, ikinci oturum olan Plastik avı, öğrencilerin bir polimerin ne olduğu hakkında bilgi edinmeleri ve biyopolimerler ile yapay polimerler arasında ayırım yapmaları, bir biyopolimer oluşturmaları ve doğal kökenli polimerleri kullanmanın kullanımları ve avantajlarının farkına varmaları ile ilgilidir. öğrencilerin daha önce üzerinde çalışılan içerikleri eğlenceli ve zorlu bir ortamda öğrendikleri ve gofret, Kevlar, polipropilen ve naylon gibi farklı polimerlerin yaratımını ve özelliklerini deneyimledikleri bir yerde inşa edilmiştir. Dördüncü ve son seansta ise yaratıcılık üzerinden "eylem" alınır. "Sürdürülebilirlik için Dedektifler"de, yaygınlaştırma için materyal oluşturmak için görsel-işitsel kaynaklar kullanılır, bu durumda önceki oturumlarda edinilen bilgilerle ilgili bir \*.gif. Önceki durumda olduğu gibi, fikir eleştirel düşünmeyi geliştirmek ve teşvik etmektir. öğrencilerin daha önce üzerinde çalışılan içerikleri eğlenceli ve zorlu bir ortamda öğrendikleri ve gofret, Kevlar, polipropilen ve naylon gibi farklı polimerlerin yaratımını ve özelliklerini deneyimledikleri bir yerde inşa edilmiştir. Dördüncü ve son seansta ise yaratıcılık üzerinden "eylem" alınır. "Sürdürülebilirlik için Dedektifler"de, yaygınlaştırma için materyal oluşturmak için görsel-işitsel kaynaklar kullanılır, bu durumda önceki oturumlarda edinilen bilgilerle ilgili bir \*.gif. Önceki durumda olduğu gibi, fikir eleştirel düşünmeyi geliştirmek ve teşvik etmektir. önceki oturumlarda edinilen bilgilerle ilgili gif. Önceki durumda olduğu gibi, fikir eleştirel düşünmeyi geliştirmek ve teşvik etmektir. önceki oturumlarda edinilen bilgilerle ilgili gif. Önceki durumda olduğu gibi, fikir eleştirel düşünmeyi geliştirmek ve teşvik etmektir.

## 4.5 Değerlendirme araçları

Dizilerin ve önerilen teorik çerçevenin etkililiğini değerlendirmek için farklı stratejiler kullanılabilir. Bunlardan biri, ardışık yinelemelerin uygulanmasına dayanan Tasarım Tabanlı Araştırmadır (DBR). Bu metodolojik tasarım kapsamında aşağıdaki değerlendirme araçlarını öneriyoruz:

#### ◆ Öğretmenlerin takdirlerinin bir gözlem sayfası aracılığıyla değerlendirilmesi

Bu, organizasyonla (sınıf dağılımı, gruplamalar vb.), sürelerle (farklı etkinliklerde zaman kaybı veya eksikliği), teorik konular (öğrencilerin içeriği anlaması, azaltma, genişletme veya değiştirme ihtiyacı vb.) ile ilgili konuları içerir. , metodolojik konular (faaliyetlerin nasıl yürütüldüğüne ilişkin olası değişiklikler) ve gruba özgü konular (öğrencilerin kritik yapısı, katılım/etkileşim, dahil etme/çeşitlilik yönleri vb.). Dizinin bir sonraki yinelemesi için olası değişiklikler üzerinde anlaşmaya varılır.

#### ◆ Plastik kullanımı ile ilgili anket

Ferdous ve Das'ın (2014) anketini kullandık. Testin bilgi, tutum ve davranışlar olmak üzere sırasıyla beş, altı ve dört maddeden oluşan üç boyutu ve katılma derecesini gösteren beşli Likert tipi bir ölçeği vardır (Ek I). Çocuklar arasındaki olası tutum ve davranış değişikliği ve bilgiyle ilgili değişiklikler hakkında yararlı bilgiler sağlar.

#### ◆ Algılar Dahil Etme Anketi (PIQ) öğrenci versiyonu (Venetz ve diğerleri, 2015)

Her biri dört yanıt ölçeğine sahip 12 Likert tipi ölçek maddesinden oluşmaktadır. Anket, okulda özel olarak algılanan katılımın üç boyutunu ölçmek için bir araç olarak hizmet eder: okulda duygusal refah, sınıfta sosyal içerme ve akademik benlik kavramı. Üçüncü sınıftan dokuzuncu sınıfa kadar olan öğrenciler tarafından kullanılmak üzere tasarlanmıştır ve kendi kendine uygulanabilir.

#### ◆ STEM'e Yönelik Öğrenci Tutumları (S-STEM) Anketi (Unfried ve diğerleri, 2015)

4. ve 12. sınıflarda kullanım için onaylanmış olan S-STEM anketi, öğrencilerin STEM konularındaki güven ve etkinliğindeki, 21. yüzyıl öğrenme becerilerindeki ve STEM kariyerlerine olan ilgisindeki değişiklikleri ölçmek için uygulanır. Anket dört boyuttan oluşmaktadır: Matematik, Fen, Mühendislik ve Teknoloji ve 21. Ayrıca gelecek çalışmalarla ilgili on iki madde daha var, bu sefer ilgi derecesini gösteren dördümlü Likert tipi bir ölçek. Anket sonuçları, programda yapılabilecek olası iyileştirmelere ilişkin kararlara varılmasına yardımcı oldu.

## 5 Referanslar

- Aditomo, A., & Klieme, E. (2020). Forms of inquiry-based science instruction and their relations with learning outcomes: evidence from high and low-performing education systems. *International Journal of Science Education*, 42(4), 504–525. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1716093>
- D'Ambrières, W. (2019). Plastics recycling worldwide: current overview and desirable changes. *Field Actions Science Reports*, Special Issue 19, 12-21. <http://journals.openedition.org/factsreports/5102>
- Bybee R. W. (1991) Planet Earth in crisis: how should science educators respond? *The American Biology Teacher*, 53(3), 146-153. <https://doi.org/10.2307/4449248>
- Chien, Y. H., & Chu, P. Y. (2018). The different learning outcomes of high school and college students on a 3D-printing STEAM engineering design curriculum. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(6), 1047-1064. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9832-4>
- Colomer, J., Cañabate, D., Stanikuniene, B., & Bubnys, R. (2021). Formulating modes of cooperative learning for education for sustainable development. *Sustainability*, 13(6), 3465. <https://doi.org/10.3390/su13063465>



- Colucci-Gray L., Burnard P., Gray D., Cooke C. (2019) A critical review of STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics). In P. Thomson (Ed.), *Oxford research encyclopedia of education* (pp. 1-26). Oxford University Press.
- Czymara, C. S. (2021). Attitudes toward Refugees in Contemporary Europe: A Longitudinal Perspective on Cross-National Differences. *Social Forces*, 99, 1306–1333, <https://doi.org/10.1093/sf/soaa055>
- Davis, J. (1998) Young children, environmental education and the future. In N. Graves (Ed.), *Education and the environment. World Education fellowship* (pp. 141-155). World Education Fellowship.
- Ebersold, S., Schmitt, M.J. & Priestley, M. (2011). *Inclusive Education for Young Disabled People in Europe: Trends, Issues and Challenges. A Synthesis of Evidence from ANED Country Reports and Additional.* University of Leeds. [https://includ-ed.eu/sites/default/files/documents/aned\\_2010\\_task\\_5\\_education\\_final\\_report\\_-\\_final\\_2\\_0.pdf](https://includ-ed.eu/sites/default/files/documents/aned_2010_task_5_education_final_report_-_final_2_0.pdf)
- European Agency for Special Needs and Inclusive Education. (n.d.). *Agency position on inclusive education systems.* <https://www.european-agency.org/about-us/who-we-are/agency-position-inclusive-education-systems>
- European Union. (2015). Joint Report of the Council and the Commission on the implementation of the strategic framework for European cooperation in education and training (ET 2020) — New priorities for European cooperation in education and training. *Official Journal of the European Union*, 15 December 2015, C 417, 25-35. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015XG1215\(02\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015XG1215(02))
- European Union. (2017). *European Pillar of Social Rights.* EU Publications. <https://op.europa.eu/s/sMNZ>
- European Union. (2018). Council Recommendation of 22 May 2018 on promoting common values, inclusive education, and the European dimension of teaching. *Official Journal of the European Union*, 7 June 2018, C 195, 1-5. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018H0607\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018H0607(01))
- Ferdous, T., & Das, T. (2014). A study about the attitude of grade eight students for the use of plastic in Gwarko, Balkumari, Lalitpur district. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 3754-3759. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.836>
- Garcés-Delgado, M., Santana-Vega, L. E., & Feliciano-García, L. (2020). Proyectos de vida en adolescentes en riesgo de exclusión social. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), 149-165. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.33223>
- García, J. M. (2014) *La edad de los polímeros. Un mundo de plástico.* Universidad de Burgos, Spain.
- García-García, F. J., López-Torrijo, M., & Gozávez, V. (2019). Educación Inclusiva para la Ciudadanía Europea: el doble itinerario. *Aula Abierta*, 48(2), 175-182. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.175-182>
- González, S., & Bonal, X. (2021). COVID-19 school closures and cumulative disadvantage: Assessing the learning gap in formal, informal and non-formal education. *European Journal of Education*, 00, 1–16. <https://doi.org/10.1111/ejed.12476>

- Greca, I. M., & Ortega-Sánchez, D. (2021). Metodologías didácticas STEAM para la ciudadanía. In Ortega-Sánchez, D., & Pagès, J. (2017). Las representaciones sociales de los problemas contemporáneos en estudiantes de magisterio de Educación Primaria. *Revista Investigación en la Escuela*, 93, 1-15. <https://doi.org/10.12795/IE.2017.i93.01>
- Gresnigt, R., Taconis, R., van Keulen, H., Gravemeijer, K., & Baartman, L. (2014). Promoting science and technology in primary education: a review of integrated curricula. *Studies in Science Education*, 50(1), 47-84. <https://doi.org/10.1080/03057267.2013.877694>
- Hossain, S., Rahman, Md A., Chowdhury, M. A., & Mohonta S. K. (2021). Plastic pollution in Bangladesh: A review on current status emphasizing the impacts on environment and public health. *Environmental Engineering Research*, 6, 200530-200535.
- Huber, C., Gerullis, A., Gebhardt, M., & Schwab, S. (2018). The impact of social referencing on social acceptance of children with disabilities and migrant background: an experimental study in primary school settings. *European Journal of Special Needs Education*, 33(2), 269–285. <https://doi.org/10.1080/08856257.2018.1424778>
- Klang N., Olsson, I., Wilder, J., Lindqvist, G., Fohlin, N., & Nilholm, C. (2020). A cooperative learning intervention to promote social inclusion in heterogeneous classrooms. *Frontiers in Psychology*, 11, 586489. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.586489>
- Laudan, L. (1977). *Progress and its problems*. University of California Press.
- Laudan, L. (1984). *Science and values: the aims of science and their role in scientific debate*. University of California Press.
- Lidegran, I., Hultqvist, E., Bertilsson, E., & Börjesson, M. (2021). Insecurity, lack of support, and frustration: A sociological analysis of how three groups of students reflect on their distance education during the pandemic in Sweden. *European Journal of Education*, 00, 1– 14. <https://doi.org/10.1111/ejed.12477>
- Marshall, G. (2015). *Don't even think about it: why our brains are wired to ignore climate change*. Bloomsbury.
- Martínez-Pérez, A., & Lezcano-Barbero, F. (2020). Percepción del Impacto de la Covid-19 en los Profesionales de la Educación Social que Trabajan con Menores. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, 9(3), 223–243. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.012>
- McGuire, N. M. (2015). Environmental education and behavioural change: an identity-based environmental education model. *International Journal of Environmental and Science Education*, 10(5), 695-715. <https://doi.org/10.12973/ijese.2015.261a>
- Morris, J., Marzano, M., Dandy, N., & O'Brien, L. (2012). *Theories and models of behaviour and behaviour change*. Forestry Research.
- Nargis, R., & Tikly, T. (2010). Guidelines for inclusion and diversity in schools. *British Council, Madrid, Spain*.

- Novo, M. (2009). Environmental Education, a genuine education for sustainable development. *Revista de Educación*, número extraordinario, 195-217. Retrieved from <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:8998f1e4-65d7-40dd-9469-7945013994e8/re200909-pdf.pdf>
- OECD. (2015). *International Migration Outlook 2015*. OECD publishing.
- OECD. (2017). The under-representation of women in STEM fields. In *The Pursuit of Gender Equality: An Uphill Battle* (pp. 105-112). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264281318-10-en>
- OECD. Background report: improving plastics management. (2018) *Improving Plastics Management: Trends, policy responses, and the role of international co-operation and trade*. <https://www.oecd.org/environment/waste/policy-highlights-improving-plastics-management.pdf>
- Ojeda-González, A.I., Casado-Muñoz, R., Lezcano-Barbero, F. (2019). Los centros de recursos para la inclusión educativa en España: Un perfil de su desarrollo normativo. Profesorado. *Revista de curriculum y formación del profesorado*, 23 (1), 37-59. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i1.9143>
- Ortiz-Revilla, J., Greca, I. M., & Adúriz-Bravo, A. (2018). La Educación STEAM y el desarrollo competencial en la Educación Primaria. In I. M. Greca & J. Á. Meneses Villagrà (Eds.), *Proyectos STEAM para la Educación Primaria. Fundamentos y aplicaciones prácticas* (pp. 41-54). Dextra.
- Ortiz-Revilla, J., Greca, I. M., & Arriasecq, I. (2021). A theoretical framework for integrated STEM education. *Science & Education*. Advanced online publication. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00242-x>
- Ortiz-Revilla, J., Greca, I. M., & Adúriz-Bravo, A. (2021). Conceptualization of competencies: systematic review of research in Primary Education. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 25(1), 223-250. <http://doi.org/10.30827/profesorado.v25i1.8304>
- Plastics - the facts 2020. *An analysis of European plastics production, demand and waste data*. Plastics Europe. Association of plastics manufacturers. <https://www.plasticseurope.org>. (04/10/2021)
- Quigley, C. F., & Herro, D. (2016). "Finding the joy in the unknown": implementation of STEAM teaching practices in middle school science and math classrooms. *Journal of Science Education and Technology*, 25(3), 410-426. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9602-z>
- Ragossnig, A. M., Agamuthu, P. (2021). Plastic waste: Challenges and opportunities. *Waste Management & Research*, 39, 629-630.
- Ramberg, J., & Watkins, A. (2020). Exploring inclusive education across Europe: some insights from the European Agency Statistics on Inclusive Education. *FIRE: Forum for International Research in Education*, 6(1). <https://doi.org/10.32865/fire202061172>

- Reckwitz, A. (2002). Toward a theory of social practices: a development in culturalist theorizing. *European Journal of Social Theory*, 5(2), 243-263. <https://doi.org/10.1177/1368431022225432>
- Santos, D. B., de Souza, C. R., & Moreira, L. M. (2017). Da educação ambiental à transformação social: reflexões sobre a interdisciplinaridade como estratégia desse processo. *REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental*, 34(2), 156-172. <https://doi.org/10.14295/remea.v34i2.7014>
- Santamaría Conde, R. M., & Corbí Santamaría, M. (2020). Evolución de la educación en valores y su proyección social en la escuela inclusiva. *Educatio Siglo XXI*, 38(3 Nov-Feb), 317-338. <https://doi.org/10.6018/educatio.452931>
- Save the Children. (2014). Pobreza infantil y exclusión social en Europa. *Una cuestión de derechos*. Save the Children. [https://www.savethechildren.es/sites/default/files/imce/docs/europa\\_pobreza\\_infantil\\_y\\_exclusion\\_social\\_en\\_europa.pdf](https://www.savethechildren.es/sites/default/files/imce/docs/europa_pobreza_infantil_y_exclusion_social_en_europa.pdf)
- Schachner, M. K. (2019). From equality and inclusion to cultural pluralism—Evolution and effects of cultural diversity perspectives in schools. *European Journal of Developmental Psychology*, 16(1), 1-17. <https://doi.org/10.1080/17405629.2017.1326378>
- Stoet, G., & Geary, D. C. (2018). The Gender-Equality Paradox in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education. *Psychological Science*, 29(4), 581-593. <https://doi.org/10.1177/0956797617741719>
- Thompson, R. C., Olsen, Y., Mitchell, R. P., Davis, A., Rowland, S. J., John, A. W. G., McGonigle, D., & Russell, A. E. (2004). Lost at Sea: Where Is All the Plastic? *Science*, 304(5672), 838-838. <https://doi.org/10.1126/science.1094559>
- Tomar, V., Dhillon, A., & Kumar, D. (2020). Challenges and Factors in Plastics Reutilization/Recycling: A Review, in *Handbook of Research on Environmental and Human Health Impacts of Plastic Pollution*, IGI Global, USA.
- UNESCO. (1994). *The Salamanca Statement and framework for action on special needs education*. UNESCO. <https://www.european-agency.org/sites/default/files/salamanca-statement-and-framework.pdf>
- UNESCO. (2017). *A guide for ensuring inclusion and equity in education*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248254>
- Unfried, A., Faber, M., Stanhope, D. S., & Wiebe, E. (2015). The development and validation of a measure of student attitudes toward Science, Technology, Engineering, and Math (S-STEM). *Journal of Psychoeducational Assessment*, 33(7), 622-639. <https://doi.org/10.1177/0734282915571160>

- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2005a). *Guidelines for inclusion: ensuring access to education for all*. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000140224>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2005b). UN Decade of ESD. Retrieved from <https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development/what-is-esd/un-decade-of-esd>
- Vare, P., & Scott, W. (2007). Learning for a Change: Exploring the Relationship Between Education and Sustainable Development. *Journal of Education for Sustainable Development*, 1(2), 191–198. <https://doi.org/10.1177/097340820700100209>
- Veland, J. Midthassel, U.V., & Idsoe, T. (2009). Perceived Socio-Economic Status and Social Inclusion in School: Interactions of Disadvantages. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 53(6), 515-531. <https://doi.org/10.1080/00313830903301994>
- Venetz, M., Zurbriggen, C. L. A., Eckhart, M., Schwab, S., & Hessels, M. G. P. (2015). *The Perceptions of Inclusion Questionnaire (PIQ)*. English Version. <https://piqinfo.ch/wp-content/uploads/2019/08/piq-english.pdf>
- Zeidler, D. L. (2016). STEM education: a deficit framework for the twenty first century? A sociocultural socioscientific response. *Cultural Studies of Science Education*, 11(1), 11-26. <https://doi.org/10.1007/s11422-014-9578-z>

## Ek I – Değerlendirme – Plastik Kullanımı

# Plastik kullanımı ile ilgili anket

Aşağıdaki anket ile plastik kullanımı hakkındaki görüşünüzü ölçmek istiyoruz. Bunu yapmak için, 1'in kesinlikle katılmıyorum ve 5'in kesinlikle katılıyorum olduğu durumlarda sunulan ifadelere ne derece katıldığınızı veya katılmadığınızı belirtmeniz gereken Likert ölçeği yöntemini kullanacağız.

Genel düşüncenize en yakın olan seçeneği daire içine almalısınız.

**İsim:** \_\_\_\_\_

**Seks:**ben bir erkeğim \_\_\_ ben bir kızım \_\_\_ **Yaş:** \_\_\_\_\_

**Bitirdiğiniz son not:** \_\_\_\_\_

		Tamamen katılmıyorum	Aynı fikirde olmamak	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	Kabul etmek	Tamamen katılıyorum
BİLGİ	Plastik poşetlerin 'yeniden kullanımı' iyidir	1	2	3	4	5
	Çevremizi plastik tehlikelerden korumak için farkındalık şart	1	2	3	4	5
	Toprakta, plastik malzemeler uzun süre korunur ve toprak kalitesini bozar.	1	2	3	4	5
	Çikolata, atıştırmalıklar ve bisküvi ambalajlarının çevre kirliliğine hiçbir etkisi yoktur, bu yüzden onları her yere atabiliriz.	1	2	3	4	5
	Çevreyi güzel tutmak için plastik ürünlerden arındırmalıyız	1	2	3	4	5

		Tamamen katılmıyorm	Aynı fikirde olmamak	Katılmıyorm veya katılmıyorm	Kabul etmek	Tamamen katılıyorm
DAVRANIŞ	Plastik ürünleri kullandıktan sonra herhangi bir yere atmak doğru değildir.	1	2	3	4	5
	İnsanlar plastik ürünler kullanmanın farkında olmalı	1	2	3	4	5
	Atılan plastik çevreye zarar veriyor	1	2	3	4	5
	Plastik ürünler diğer ürünlere göre daha kullanıcı dostudur	1	2	3	4	5
	Herkesin plastik ürün kullanımının farkında olması gerekiyor.	1	2	3	4	5
	Okul ortamları plastiksiz olabilir	1	2	3	4	5

		Tamamen katılmıyorm	Aynı fikirde olmamak	Katılmıyorm veya katılmıyorm	Kabul etmek	Tamamen katılıyorm
DAVRANIŞ	Kullanılmış tüm plastik malzemeleri atmak yerine geri dönüştürmeliyiz	1	2	3	4	5
	Plastik poşetleri YENİDEN KULLANMALIYIZ	1	2	3	4	5
	Plastik poşetleri jüt poşet veya benzeri ürünlerle değiştirmeliyiz.	1	2	3	4	5
	Mağazadan bir şey alırken plastik poşet kabul etmek şart değildir.	1	2	3	4	5