

Proje Tanımı

Plastiğin üretimi esnasında fabrikalarda kullanılan fosil yakıtların yanması sonucunda salınan sera gazları atmosfere zarar vermekte ve küresel ısınmaya neden olmaktadır. Geri dönüşümü tüketim hızına yetişemediği için plastiğin atık yönetimi de çevre kirliliğine sebep olmaktadır. Plastik tüketimini ve sebep olduğu çevre kirliliğini azaltma hedefinden hareketle, hayatımızdan çıkaramayacağımız şampuan ve sıvı deterjanlar için her satın alma işleminde yeni bir plastik kabın kullanılması yerine marketlere dolum otomatları yerleştirilip bir cam kabın birden fazla kez kullanılmasını sağlamaya yönelik bir proje geliştirildi.

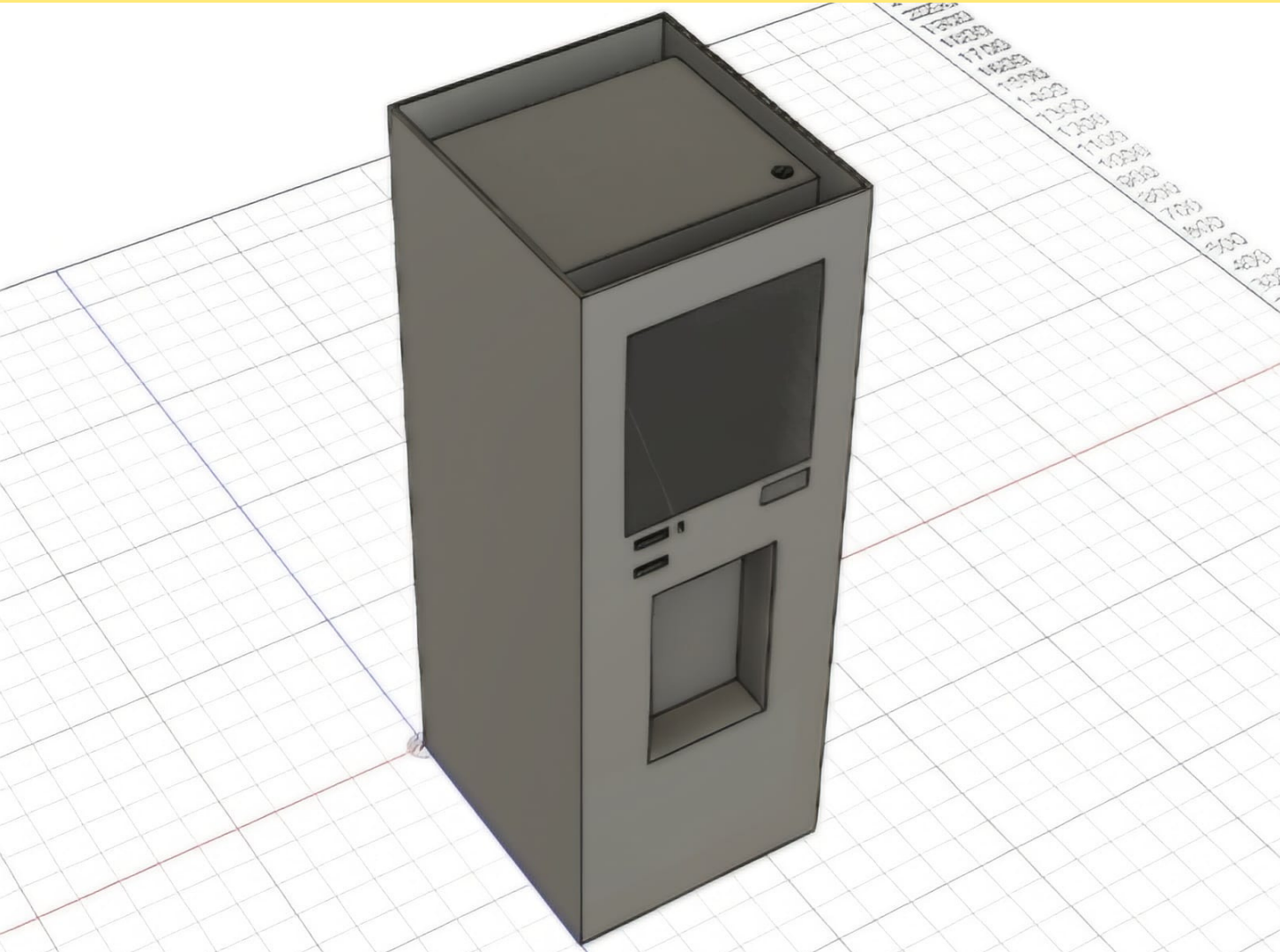
Proje Kapsamı

Projede otomatın çevresel katkılarına, mekanik tasarımına, müşterinin alım sürecine, otomatın sürdürülebilirliğine, çalışma prensiplerine, dolum mekanizmalarına odaklanılmıştır. Ödeme yönteminin nasıl yapılacağına, otomatın çevreye ve müşteriye katkılarından bahsedilmiştir. Otomatın prototip üretimi yapılmamış olup, 3D modelleme uygulamaları aracılığıyla 3 boyutlu tasarımı oluşturulmuştur. Projede otomatın genel tasarımı ele alınmıştır. Projeden çevreye verilen zararın azaltılmasına yönelik bir sıvı hijyen dolum otomatı tasarımı beklenmektedir.

Projenin Amacı

Günümüzde plastik kirliliğine okyanuslarda, buzullarda ve yüksek dağların zirvelerinde bile rastlanmaktadır. Euronews sayfasının yayınladığı çeşitli araştırma yazılarına göre (Kaynak-1) bilim insanlarının kuzey kutbu buzullarından aldıkları buz örneklerinde, Pirene Dağları'nda kurulu gözlemevinde incelenen 10 bin metre küp hava örneğinde, Fuji Dağı'nın bulutlu bölgeleri üzerine yapılan incelemelerde bölgedeki su tanecikleri içerisinde yüksek miktarda mikro-plastiğe rastlanmıştır. Bu çalışmalar plastiğin su döngüsüne karıştığını, atmosferin ilk tabakasına ulaşabildiğini göstermektedir. Bu mikro-plastikler rüzgarla her yere taşıyor ve ekosisteme sızarak canlılara zarar vermektedir. Ayriyeten çoğu sektörde yaygın olarak kullanılan plastiğin üretimi de diğer birçok malzeme de olduğu gibi çoğunlukla fosil yakıtlar kullanıldığı için küresel ısınmayı hızlandırmaktadır.

Şekil 1: Otomat modelinin önden dış görünümü



Plastik atıkların geri dönüşümü bazı firmaların daha ucuz olmasından ötürü geri dönüşüm yerine sıfırdan üretimi tercih etmesi ya da geri dönüşüm aşamasında ortaya çıkan çeşitli sorunlar sebebiyle çok düşük bir oranda gerçekleşmektedir. 2019'a kadar ki tüm plastik atığın yalnızca %9'u geri dönüştürülebilmektedir. Yönetilemeyen veya toplanmamış atık oranı %22'yken arazi doldurmada kullanılan kısmı %49, yakılan plastik atık oranı da %19'dur (Kaynak-2). Ayrıca plastik, cam ya da demir gibi sağlam bir madde olmadığından her geri dönüşümünde kalitesi düşmekte ve sürekliliği sağlanamamaktadır. Yani plastiğin ömrünün uzatılması düşük bir oranda, devamlılık olmadan gerçekleşmektedir. Kalan atığın yönetiminde de çevre kirliliğinin önüne geçilememektedir.

Sayılan problemlere bir çözüm getirmek için, toplumun tüketim alışkanlıklarından birini değiştirerek plastik atık miktarını azaltmak amaçlanmıştır.

Pratik ve uygulanabilir olması göz önünde bulundurularak, birtakım yenilikler ve eklemelerle beraber halihazırda yaygın bir şekilde kullanılan kahve otomatlarının çalışma prensibine benzer bir otomat modellenmiştir (Şekil:1 ve Şekil:2). Satın alma süreci şu şekilde tasarlanmıştır: Müşteri sadece ilk satın alma işleminde yeni, cam bir kap alır veya boyutları uygun olan evdeki bir kabı kullanır. Elektronik ekrandan ürün seçildikten sonra ödeme alınır, ardından kap işaretli dolum noktasına yerleştirilir. Seçilen ürüne özel tüp dolum noktasına iner ve dolum sağlanır. Alınan ürünün içeriğini unutulmasını veya birden fazla çeşit ürün alındığında karıştırılmasını önlemek için otomat içerisindeki yazıcıdan ürün içeriği etiketi temin edilir. Bu şekilde şampuan ve sıvı deterjanların tüketimi sıfır atık hedefine daha uyumlu bir şekilde gerçekleşir.

Şekil 2: Otomat Modelinin iç ve dış görünümü



Sonuç

Geri dönüşüm uygulaması plastik atığın yönetimi ve plastik üretimini azaltma noktasında tek başına yetersizdir. Projede plastik tüketimi sorununa tüketici alışkanlıklarının değiştirilmesi yoluyla bir çözüm sunulmuştur. Türkiye'de plastik tüketimini azaltma yönünde, tüketici faaliyetlerini değiştiren uygulamalara örnek olarak 2019'da uygulanmaya başlayan plastik poşet kullanımının ücretlendirilmesi uygulaması verilebilir. 2019'da başlatılan ücretlendirilmeyle Türkiye'de plastik poşet kullanımı yüzde 75 seviyesinde azalmış, bu sayede 354 bin ton plastik atığın oluşması engellenmiştir (Kaynak-3).

Sunulan bulgular değerlendirildiğinde sıvı hijyen ürünlerinin tüketim şekli değiştirildiğinde çevre kirliliği, plastik atık miktarı, üretiminde sürecinde açığa çıkan sera gazları azalacağı ve çevre dostu bir uygulama olacağı sonucuna varılmıştır.

Kaynaklar

-Kaynak-1: Aktan S. "Çevre kirliliğinde 'şok eden' tespit: Buzullar denizlerden daha fazla mikro plastik parçacıkla dolu". Euronews.
Euronews. "Araştırma: Mikro plastik kirliliği dağların zirvesine kadar ulaşabiliyor".
Congar, K. "Japonya: Bilim insanları ilk kez 'bulutlarda' mikro plastik buldu". Euronews.
-Kaynak-2: Organisation for Economic Co-operation and Development. "Plastic pollution is growing relentlessly as waste management and recycling fall short, says OECD".
-Kaynak-3: T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, "Plastik Poşet Kullanımı Yüzde 75 Oranında Azaldı".