

# PLASTİK

## Plastik sınıftan termoplastik ve termosetler kompozit malzeme yapımında yaygın olarak kullanılmaktadır.

Termoplastik malzemeler ısıtılarak şekillendirilebilen genellikle yeniden kullanılabilen maddelerdir. Polietilen, polipropilen, polivinilklorür termoplastiklere örnek olarak verilebilir. Diş kaşıyıcıları, önlükler, oyuncaklar gibi birçok oyuncak ve çocuk bakım ürününün yapımında polivinil klorür (PVC) kullanılmaktadır. PVC başta olmak üzere plastik maddelere, plastik özellik vermek amacıyla ftalatlar yaygın olarak kullanılır. Ftalat içeren plastikler; bebek tekstil ürünleri, bebek bakım ürünleri, oyuncaklar gibi malzemelerin yapımında kullanılır. Polietilen; oyuncak, çocuk oyun alanları, yemek kapları gibi malzemelerin yapımında, polipropilen; tekstil ürünleri, kırtasiye ürünleri, plastik sandalye, masa gibi bebek ve çocuk mobilyalarının yapımında kullanılır. Bunlara ek olarak Bisfenol-A kullanılarak sentezlenen polikarbonat plastikler; biberon, emzik, bebek mama kapları gibi ürünlerin yapımında kullanılır. Termosetler ise ısıtıldığında

sertleşen ve bu halini koruyarak yeniden şekillendirmeye uygun olmayan malzemelerdir. Poliesterler, poliüretanlar, silikon termosetlere örnek olarak verilebilir. Bunlar arasından, poliesterler bebek ve çocuk tekstil ürünlerinde kumaş dayanıklılığını arttırmak için kullanılır. Silikonlar, emzik, biberon, önlük, oyuncak gibi malzemelerin yapımında, poliüretanlar ise bebek, çocuk yatakları ve koltukları yapımında kullanılır.

Her malzemenin sağladığı yararın yanı sıra zararı da olabilmektedir. Bu nedenle, malzemenin doğru ve amacına uygun kullanılması ve atık haline geldiğinde doğru bir şekilde imha edilmesi oldukça büyük öneme sahiptir. Bebek ve çocuk bakım ürünlerinde kullanılan plastikler, çok sayıda farklı alanlarda da kullanılmaktadır.

Sağlık alanında oldukça yaygın bir şekilde kullanılan

tek kullanımlık plastikler buna örnek olarak verilebilir. Bu malzemelerin üretiminde, polivinilklorür, lateks, Bisfenol-A (BFA), ftalatlar gibi malzemeler kullanılmaktadır. Bu ürünler arasından PVC, bunlara ek olarak yer döşemelerinde, kablolarda, giyimde, gıda ambalajlarında, mobilya ve tesisat ürünlerinin yapımında kullanılmaktadır. PVC ürünlerin kullanımında en çok etkilene içerdikleri ftalatlardan kaynaklanmaktadır. Ftalatlar sentetik ve insan yapımı kimyasallardır, gelişen endokrin ve üreme sistemleri üzerinde toksik etkiler oluştururlar. Bu kimyasallar, çok çeşitli endüstriyel ve ev ürünlerinin imalatında, kozmetikte, kişisel bakım ürünlerinde ve plastik ürünlerde plastikleştirici olarak kullanılırlar. Ftalatlar bu ürünlere kimyasal olarak bağlı değildir ve bu nedenle sürekli olarak havaya veya sızma yoluyla sıvılara salınır ve yutma, soluma ve deri yoluyla ftalatlara maruz kalınır ve bu da çeşitli sağlık sorunlarının ortaya çıkmasına



neden olabilir. Polietilen; paketlenme alanında, asit tanklarında, mutfak malzemelerinde, makine parçalarında, ortopedik uzuvların yapımında kullanılır. Polipropilen; otomotiv parçalarında, tekstil ürünlerinde, laboratuvar ekipmanları ve ambalaj yapımında kullanılır. Polikarbonatlar ise çok iyi sterilize edilebilme özelliklerinden dolayı tıpta yaygın olarak kullanılmalarının yanı sıra, gözlük, lens, beyaz eşya parçaları, mikroskop parçaları, araç ve sokak lambaları gibi malzemelerin yapımında sıklıkla kullanılır. Yine Bisfenol-A içerikli plastiklerde, gıda ambalajlarında, spor ekipmanlarında, su şişelerinde, tıbbi malzemelerde, yapı malzemelerinde, elektrik ve elektronik malzemelerde kullanılır. Bu maddelerin üretilmesinden imha edilmesine kadar olan tüm basamaklarda, insan sağlığı ve çevre üzerinde kimyasal, kanserojenik, toksik etki gibi olumsuz etkileri bulunabilmektedir.

Plastik oyuncak ve çocuk ürünlerinde ağırlıklı olarak bulunan PVC' nin üretiminde kullanılan vinil klorür, civa, klor, kurşun, kadmiyum, ftalatlar, etilendiklorür gibi maddelerin insan sağlığı üzerinde; dolaşım sistemi hastalıkları, kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon gibi olumsuz etkiler oluşturabilir. Özellikle bebekler gelişme aşamasında olan vücut sistemleri nedeniyle ftalat maruziyetine karşı oldukça savunmasızdır. Ftalatların kolay bir şekilde havaya salınması ve partiküllere yapışmasından kaynaklı, bu maddeler, ev ortamındaki tozlara dahi nüfus ederek maruziyete neden olur. Ayrıca bebekler şampuan, losyon, pudra kullanımı ile de ftalata maruz kalırlar ve kullanılan ürün sayısı arttıkça, artan konsantrasyonlarda ftalata maruz kalma söz konusudur. Bu ilişki, olgunlaşmamış metabolik sistemleri ve birim vücut yüzey alanı başına artan dozaj göz önüne alındığında, ftalatların neden olduğu gelişimsel ve üreme toksitesine karşı özellikle

bebeklerin oldukça savunmasız olduğunu ortaya koyar. Yine tıbbi tedavi de kullanılan ftalat içeren malzemeler, direkt kana geçebilir ve immünolojik sistem, üreme sistemi, sinir sistemi, solunum sistemi, dolaşım sistemi üzerinde olumsuz etkiler oluşturur. Bunlara ek olarak; biberon, emzik, yemek kapları gibi bebek ürünlerinin yapımında kullanılan Bisfenol-A (BFA), sinir sistemi, endokrin sistem üzerinde olumsuz etkiler oluşturabilmektedir. Ayrıca, BFA maruziyeti; immün sistem baskılanması, hormon bozuklukları, obezite, hipertansiyon gibi sağlık sorunlarına neden olabilir.

Bu ürünlerin kullanılması durumunda dikkat edilmesi gereken ilk husus, doğru ve bilinçli bir şekilde kullanılmasıdır. Örneğin PVC içerikli bir oyuncak veya mobilya direkt güneş ışığı alan yerlerde uzun süre bekletilmemelidir. Bebeklerin, plastikten yapılmış biberon, emzik gibi malzemeleri çiğnemesi engellenmelidir. Ayrıca ürünlerin kullanım sürelerine dikkat edilmeli, doğru koşullarda saklanmayan veya hasar görmüş ürünler uygun şekilde imha edilmelidir.

Plastik yapılı atıkların toplanması, imha edilmesi, uygun ise geri dönüşüme uğratılması süreçleri her plastik birbirinden farklı olduğu için, plastiğin yapısına bağlı olarak değişen farklı süreçlerdir ve bu süreçler uzman kişilerce, belirli yerlerde ve belirli prosedürler izlenerek gerçekleştirilir. İlk olarak atık olan plastikler hangi gruba ait ise ayrıştırılarak toplanmalı ve muhafaza edilmelidir. Daha sonra yine uygun koşullarda taşınarak imha edileceği tesise getirilmeli ve plastiğin imhasına uygun prosedür, uzman kişilerce gerçekleştirilmelidir. Yine plastiğin yapısı uygun ise geri dönüşüm sürecine dahil edilmelidir.

## bebekler gelişme aşamasında olan vücut sistemleri nedeniyle ftalat maruziyetine karşı oldukça savunmasızdır.

Plastik malzemeden yapılmış bebek ve çocuk ürünlerine alternatif olarak; boya içermeyen, keskin hatları olmayan, belirli bir dereceye kadar kurutulmuş, ahşaptan yapılmış oyuncaklar; geri dönüşümlü, doğal kumaşlardan yapılmış oyuncaklar tercih edilebilir. Poliester içerikli tekstil

ürünleri yerine pamuk gibi doğal ürünlerden yapılmış tekstil ürünleri kullanılabilir. Yine biberon, mama kapları, bardaklar gibi ürünlerin yapımında plastik malzemelere alternatif olarak cam ve porselenden yapılmış malzemeler tercih edilebilir. Vücutta birikme yapmayan silikon gibi malzemelerde

emzik, diş kaşığı, önlük gibi bebek ürünlerin yapımında daha çok tercih edilebilir. Bunlara ek olarak, biyobazlı polimerler oyuncak gibi nispeten kısa yaşam döngüsüne sahip ürünlerde plastik malzemelere alternatif olarak kullanılabilirler.



Plastikler hayatımızın neredeyse her alanında kullanıldığı gibi çok sayıda çocuk ve bebek ürünüde de kullanılmaktadır ve hayatımızı oldukça kolaylaştırmaktadır. Bunun yanı sıra bu ürünlerin doğru ve amacına uygun kullanılmaması ve bu ürünlerin atıklarının doğru bir şekilde imha edilememesi hem insan sağlığı hem de çevre üzerinde oldukça büyük riskler oluşturmaktadır. Bu yüzden bu ürünler bilinçli bir şekilde ve yeterli dozlarda kullanılarak neden olabileceği risklerin en az seviyeye indirilmesine katkı sağlanmalıdır.

#### KAYNAKLAR

Aurisano, N., Huang, L., Milà I Canals, L., Jolliet, O., & Fantke, P. (2021). Chemicals of concern in plastic toys. *Environment international*, 146, 106194.

Biedermann-Brem, S., Biedermann, M., Pfenninger, S. et al. (2008). Plasticizers in PVC Toys and Childcare Products: What Succeeds the Phthalates? *Market Survey 2007. Chroma* 68, 227-234.

Sathyanarayana, S., Karr, C. J., Lozano, P., Brown, E., Calafat, A. M., Liu, F., & Swan, S. H. (2008). Baby care products: possible sources of infant phthalate exposure. *Pediatrics*, 121(2), e260-e268.

Shen, Li (2014). Plastic Recycling. *Handbook of Recycling. Handbook of Recycling State-of-the-art for Practitioners, Analysts, and Scientists*, Chapter 13. Pages 179-190.