



## Ambalajlama İçin Verimli Şekiller!

Oğuzhan Vici

**M**ısır'daki Piramitler'i artık dünyada bilmeyen yoktur herhalde. Özellikle dünyanın yedi harikasından biri olan ve nispeten bozulmamış olarak günümüze kadar gelebilen Keops Piramidi, şaşırtıcı özellikleriyle yıllar boyu birçok kişinin ilgisini çekmiştir.

New York Üniversitesi'nde gerçekleştirilen güncel bir çalışma, piramitlerin ilginç bir kullanım alanını ortaya çıkardı: Ambalaj sektörü. Bu çalışmaya göre tetrahedron olarak da adlandırılan üçgen piramit (dört tane üçgen yüzü olan piramit), bir kabın içine rastgele doldurulma açısından çok verimli bir şekil.

Alexander Jaoshvili ve çalışma arkadaşları, çeşitli çaplardaki silindirik kaplar kullanarak piramit, küre ve elipsoit şekilli nesnelere bir dizi deney yapmışlar. Bu deneylerde, ilk olarak silindirik kap belirli şekildedeki nesnelere dolduruluyor, daha sonra kap sallanarak nesnelere yerleşmesi sağlanıyor. Bu sayede rastgele doldurma işlemi yapılmış oluyor. Deneylerin sonucunda piramit şekilli nesnelere kabın % 76'lık hacmini doldurduğu gözlenirken, küreler % 64'lük bir kısmı, elipsoitler ise ancak % 74'e kadar olan hacmi doldurabiliyor.



Bu sonuçlar küresel ve elipsoit cisimlerin bolca kullanıldığı (bonbon, çikolata ve şekerleme) gıda sektörü açısından ilginç bulgular sunarken, aynı zamanda materyal üretim sektörü için de önem arz ediyor. Örneğin çalışmada yer alan Prof. Paul Chaikin'in de belirttiği gibi, üretim sürecinde eğer üçgen piramit şekilli materyal tozları kullanılırsa daha yoğun, katı ve dayanıklı seramik üretimi mümkün olabilir.

slaytların üzerinde notlar alabilirsiniz. En ilgi çekici kısmı ise, gerek ders sırasında gerekse dersten sonra isminizi belirtmek zorunda olmadan öğretmene soru sorabilirsiniz. Bu ise özellikle soru sormaktan çekinen, bu nedenle takıldığı konuyu anlayamayan ve sonuçta dersten kopabilen öğrenciler için büyük bir avantaj. Hatta öğrencilerin anlatılmakta olan slaytı ne kadar anladıklarını notlamaları ve öğretmene değerli bir geri bildirimde bulunmaları mümkün. Bunun neticesinde öğretmen, konunun ne kadar anlaşılırdığıyla ilgili fikir ediniyor ve her bir konu üzerinde ne kadar durması gerektiğini dinamik olarak ayarlayabiliyor.

Bu noktada akla şu soru geliyor: Sunulan bu özellikler gerçekten amacına ulaşabiliyor mu? Kendisi de bir eğitimci olan Profesör Samson, bu sorunun cevabını bulmaya yönelik bilimsel bir çalışma gerçekleştirmiş. Sonuçları geçtiğimiz Mayıs ayındaki *Computers & Education* dergisinde yayımlanan bu

makale, interaktif LectureTools aracının öğrenme üzerindeki etkisinin öğrenciler tarafından değerlendirilmesini ele alıyor. Anket katılan öğrencilerin yarısına yakını dizüstü bilgisayarlar nedeniyle ders dışı işlerle geçirdikleri zamanın arttığını belirtmiş olmalarına karşın, % 78'i bu interaktif yazılım sayesinde daha katılımcı hale geldiklerini belirtmiş. Ayrıca öğrencilerin yaklaşık yarısı bu yazılım sayesinde anlatılan derse daha fazla odaklandıklarını ve dersi daha dikkatli bir şekilde dinleyebildiklerini belirtmiş. Bununla beraber öğrencilerin % 70'i bu yöntemin öğrenme üzerinde pozitif etkisi olduğu görüşünde birleşiyor.

Ders sırasında oylama yapmaya yönelik mevcut tıklamaya dayalı öğrenci yanıt sistemlerine nazaran daha interaktif bir ortam sunan bu sistem, klasik eğitim anlayışına farklı bir yaklaşım getiriyor. Kim bilir, dizüstü bilgisayarların yeterince yaygınlaşmasıyla benzer sistemler de bir gün üniversitemizde hayata geçer.