

4.Sınıf Fen Bilimleri Konu Özetleri

3.Ünite : Kuvvetin Etkileri
1.Bölüm : Kuvvetin Cisimler Üzerindeki Etkileri

1.1. Kuvvetin Etkileri

Cisimleri hareket ettirebilmek için onları ya çekeriz ya da iteriz. Örneğin sıramızı ileriye doğru hareket ettirmek için iteriz. Dolabımızın çekmecesini açmak için onu öne doğru çekeriz. Çorabımızı giymek için ayağımızı çorabın içine iterken çorabımızı çekeriz. Cisimlere, **itme** ve **çekme** olarak tanımladığımız bir **kuvvet** uyguluyoruz. Bu itme ve çekme kuvvetleri ile cisimleri harekete geçirebiliriz. Kuvvet uygulayarak cisimlerin hareketinde hızlanma, yavaşlama ve yön değiştirme gibi etkilere neden olabiliriz.

Hızlanma, yürüyen insanın koşmaya başlaması gibi, belli bir hız ile hareket eden varlığın daha hızlı hareket etmeye başlamasıdır. **Yavaşlama** ise bir hareketlinin hızını azaltması demektir. Koşan insanın yorularak yürümeye başlaması gibi, belli bir hızla hareket eden ismin daha yavaş hareket etmesidir.

Hızlanma ve yavaşlama kuvvet etkisiyle olur. Örneğin, market arabasına belli bir yöne doğru itme kuvveti uygulanırsa cisim hızlanır. Eğer itme değil de hareket hâlindeki market arabasına hareketine ters yönde çekme kuvveti uygulanırsa cisim yavaşlar. Yaptığımız etkinlikte de oyuncak arabamızı daha hızlı hareket ettirmek için ipinden daha hızlı çektik veya ittik. Arabayı yavaşlatmak için ise hareket yönüne ters yönde kuvvet uyguladık. Hareket yönünde uygulanan kuvvet, cismin daha hızlı hareket etmesine; hareket yönüne ters yönde uygulanan kuvvet ise yavaşlamasına neden olur.

Hareketli cisimlere uygulanan kuvvet, onlarda sadece hız değişikliğine neden olmaz. Aynı zamanda cisimlerin hareket yönlerini de değiştirebilir. Örneğin, arkadaşlarımızla futbol oynarken topu ayağımızla kontrol etmeye çalışırız. Topa yan tarafından vurarak yönünü değiştirip istediğimiz tarafa gitmesini sağlarız. Yön değiştirme, hareketli bir cisme hareketi yönünde değil de hareket yönünün farklı bir yönünde kuvvet uygulanarak yapılmaktadır. Hareket eden miskete hareket yönünden farklı bir yönde kuvvet uyguladığımızda miskaet yön değiştirir. Miskaet bir engele çarpınca da yön değiştirebilir.

Sonuç olarak hareketli bir cisim zamanla hızlanıyor, yavaşlıyor veya yön değiştiriyor olabilir. Bu durumda cisme dışarıdan bir kuvvet etki ediyor demektir. Kuvvet, cisimlerin hareketlerini değiştirmektedir.

Cisimlerdeki şekil değişikliği çoğu zaman isteyerek yaptığımız bir işlemdir. Çünkü evlerde kullandığımız eşya ve aletler katı maddelerin şekil almış hâlleridir. Örneğin, yanda fotoğrafını gördüğümüz saksılar, toprağa şekil verilerek yapılmaktadır. Bunun için toprak önce çamur hâline getirilmekte ve bu çamur, bir tezgâh üzerine konularak sürekli döndürülmektedir. Çamur döndürülürken kuvvet uygulanarak istenen şekillerde kaplar yapılmaktadır.

Kuvvet uygulayarak şekil değişikliği yapmaya çalışmak sadece eşya ve alet yapımı için geçerli değildir. Ekmek veya simit yapılırken de maddelere şekil vermeye çalışılır. Bunun için hamur

sıkılır, bükülür, vurulur veya gerilir. Çünkü sıkma, bükme, vurma ve germe şekil değişikliğine neden olan kuvvetlerdir.

Kuvvetin uygulanmasıyla cisimlerde meydana gelen şekil değişiklikleri bazen kalıcı olmaz. Uygulanan kuvvet ortadan kalktığında madde eski şekline geri dönebilir. Örneğin, paket lastiği kuvvet uygulandığında uzar. Kuvvet ortadan kaldırıldığında ise lastik eski hâline geri döner. Benzer durum yaylar için de geçerlidir. Yay çekildiğinde şekli değişir. Bırakıldığında ise eski görüntüsünü geri alır. Bu sırada da oku ileriye doğru fırlatır. Lastik, sünger, sarmal yay gibi cisimlerin şekilleri, kuvvet uygulanarak sıkma, bükme, germe gibi etkilerle değiştirilir. Kuvvet ortadan kalktığında cisimler eski şekillerini alır.

Cisimlere kuvvet uygulandığında onların şekillerini değiştirme özelliklerinden günlük yaşamımızın birçok alanında faydalanırız. Örneğin, lunaparklarda bulunan trambolinlerde zıplama alanına kuvvet uygulandığında burada şekil değiştirme özelliği gözlenir. Biz böylelikle trambolinde zıplayabiliriz. Bir tekerleğin havası indiğinde şekli değişir. Tekerlek pompayla şişirilerek eski hâline getirilir.