

İlköğretim Okulları Bilim Çocuk Projeleri

Kapının zilini çaldığımızda duyduğumuz “ding dong” sesinin arkasındaki bilim perdesini kaldırdığımızda bir elektromıknatıs çıkıyor ortaya.

Elektromıknatısın çalışma ilkesi çok basit. Bir bobine sarılan telden geçen elektrik akımı, manyetik alan yaratıyor, tıpkı mıknatıslarda olduğu gibi. Yine de bu açıklama size karmaşık gelebilir, ancak bir elektromıknatıs yaptığınızda bize hak vereceksiniz. Yaptığınızda diyoruz, çünkü İlköğretim Okulları Bilim Çocuk Projeleri’nden üçüncüsünü başlatıyoruz: Projemizin adı “Elektromıknatısların Kuvveti”.

Elektromıknatıs yapmak hem eğlenceli, hem de tam bilimsel proje hazırlamak isteyenlere göre. Bunun için, elektrik akımı oluşturacak bir güç kaynağı gerekli. Güç kaynağı olarak yeniden doldurulabilir pilleri kullanabiliriz. Diğer malzemelerimiz, bir çubuk, yalıtılmış tel ve ataş. Teli, her iki ucunda 15 - 20 cm’lik ara bırakıp olabildiğince sıkı bir biçimde çubuğa saracaksınız. Sonra iki ucunu pile bağlayacaksınız Çubuğu ataşlara yaklaştırdığınızda, onları çektiğini göreceksiniz. Elektromıknatısın çalışma ilkesinin basit olduğunu söylemiştik, değil mi?

Peki, elektromıknatıs yapımını bilimsel bir projeye nasıl dönüştüreceksiniz? Bilimsel projenin, ön-araştırma yapmakla başladığını hatırlayın. Bu aşamada işinize yarayacak kimi ipuçlarını biz verelim. Elektromanyetizma, rastlantı sonucu ortaya çıkmış. Danimarkalı bilimadamı, Hans Chris-



tian Oersted, bir telden akım geçtiğinde bir pusula-
nın iğnesinin yön değiştirdiğini gözlemlemiş. Oers-
ted, bir pusulanın iğnesinin yönünü, manyetik ala-
nın değiştirdiğini biliyormuş. Böylece, elektrik ve
manyetizma arasında bir ilişki olduğu ortaya çıkmış.
Daha sonra Fransız bilimadamı André Marie
Ampère, akım taşıyan teli bir bobin halinde sar-
mış. “Solenoid” denen bu bobinin mıknatıs gibi dav-
randığını keşfetmiş ve o günden sonra elektromık-
natıslar, farklı amaçlarla kullanılmaya başlanmış.
Elektromıknatıslar, televizyonlar, bilgisayarlar,
yazıcılar, elektrogitarlar, mikrofonlar ve hoparlör-
lerde işe yarıyor. Gerçekte içinde elektrik motoru
olan aygıtlarda bir elektromıknatıs da var. Elektro-
mıknatısların işe yaradığı ilginç bir alan da hurda
taşımacılığı. Hurda taşımacılığında, vinçler güçlü
elektromıknatıslar aracılığıyla çok ağır yükleri kal-
dırabiliyorlar.

Üçüncü Projemize Başlarken...

Bilimle uğraşmanın ne kadar zevkli olduğunu, “buldum”, keşfettim”, gözlemledim”, “inceledim” demenin heyecanını yaşamayı istiyoruz. Bu nedenle İlköğretim Okulları Bilim Çocuk Projeleri’ni başlattık. Amacımız, bu çağ öğrencilerinin grup oluşturarak bir rehber öğretmen eşliğinde, bilimsel yöntemi kullanarak projeler hazırlamasını sağlamak. (Bilimsel proje hazırlamakla ilgili, Şubat-2002 sayımızda yayımladığımız “Bilimsel Proje Hazırlarken” yazısından yararlanabilirsiniz.) Elektromıknatısların Kuvveti’nin üçüncü projemiz olduğunu söyledik. Önceki projelerimiz, “Suyun Kaynama Sıcaklığı” (Mayıs, 2004) ve “Köprülerin Dayanıklılığı” (Ekim, 2004) projeleri devam ediyor, hâlâ katkıda bulunabilirsiniz. Bu üç projenin sonuçlarını zaman zaman okurlarımızla paylaşacağız. Projelerimizi izliyorsanız, neredeyse tüm bilgileri bizim verdiğimizizi görürsünüz. Size düşen, varsayımında bulunarak kimi değişkenleri sınamak. İşin güzel yanı da bu. Herkes aynı deneyi yapacak, ama farklı değişkenleri sınayacak. Elektromıknatısların Kuvveti projesini düşünürsek, kimi 1 pil, kimi 4, kimi cam, kimi demir çubuk, kimi 10, kimi 20 sarımı deneyebilir. Böylece, yüzlerce değişik varsayım ileri sürülebilir. Bu durumda, her bir projeden bize gelecek bulguları düşünün. Ülke çapında elde edeceğimiz bilgi paketinin ne büyük bir hazine olacağını görebiliyor musunuz?

Yapacağınız elektromıknatısla siz de ataşları çekeceksiniz. Acaba, elektromıknatısın kaç ataş çekecek? Daha fazla ataş çekmek mümkün mü? Farkındaysanız, bilimsel yöntemin “soru sorma” aşamasına geldik. Bu projeye “Bir elektromık-

nastısın kuvveti nelere bağlıdır?” sorusunun yanıtını arayacağız. Simdi de, sorunun yanıtını önceden tahmin etmeniz ve bu konuda düşünce üretmeniz gerekiyor. Bunun için de, elektromıknatısın kuvvetini belirleyen değişkenleri saptamalıyız. Örneğin, güç kaynağı olarak kullanılan pilin sayısı artırılsa, elektromıknatısın kuvveti artar mı? Bu durumda kaç ataş çekilebilir? Telin sarılacağı çubuk, kalem, cam ya da demir olsa ne fark eder? Telin kalınlığı ya da çubuktaki sarım sayısı elektromıknatısı etkiler mi? Bunları tek tek düşünün. Sonra da varsayımında bulunun. Örneğin, varsayımınız “Pil sayısını artırdıkça elektromıknatısın kuvveti artar” olabilir. Elbette bu varsayımı deneylerle sınamanız gerekiyor. Bir pil kullandığınızda, elektromıknatıs kaç ataş, iki pil kullandığınızda kaç ataş çekiyor, inceleyebilirsiniz. Bulduğunuz sonuçları aşağıdaki tabloya yazmanızı istiyoruz. Tabloyu doldurunca projenizi bitirdiğinizi düşünmeyin. Bir değerlendirme yapmanız gerekiyor. Sonuçları yorumlayın, bulgularınız arasında ilişkiler kurun, sınıflandırmalar yapın. Elbette, proje raporunuzu çektiğiniz fotoğraflarla birlikte bize göndermeyi unutmayın. Fotoğraflarınızın net olması, onları yayımlayabilmemiz açısından önemli. Haydi bakalım, kolay gelsin!



Bu elektromıknatısta, çubuk olarak tornavida kullanılmış,

Tuğba Can

Elektromıknatısların Kuvveti Projesi Sonuç Bildirim Formu

Okulunuzun Adı:
Sınıfınız ve Şubeniz:
Projeye Katılanların Adı:
Yaşadığınız Kent:
Deneyi Yaptığınız Tarih:
Pilin Voltajı:
Telin Kalınlığı:
Sarım Sayısı:
Çubuğun Cinsi:
Çektiği Ataş Sayısı:
Rehber Öğretmenin Adı:
Telefon:
Adres:
e-posta:

İletişim İçin:

TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Bilim Çocuk Projeleri
Atatürk Bulvarı No:221 Kavaklıdere 06100 Ankara
e-posta:cocuk@tubitak.gov.tr