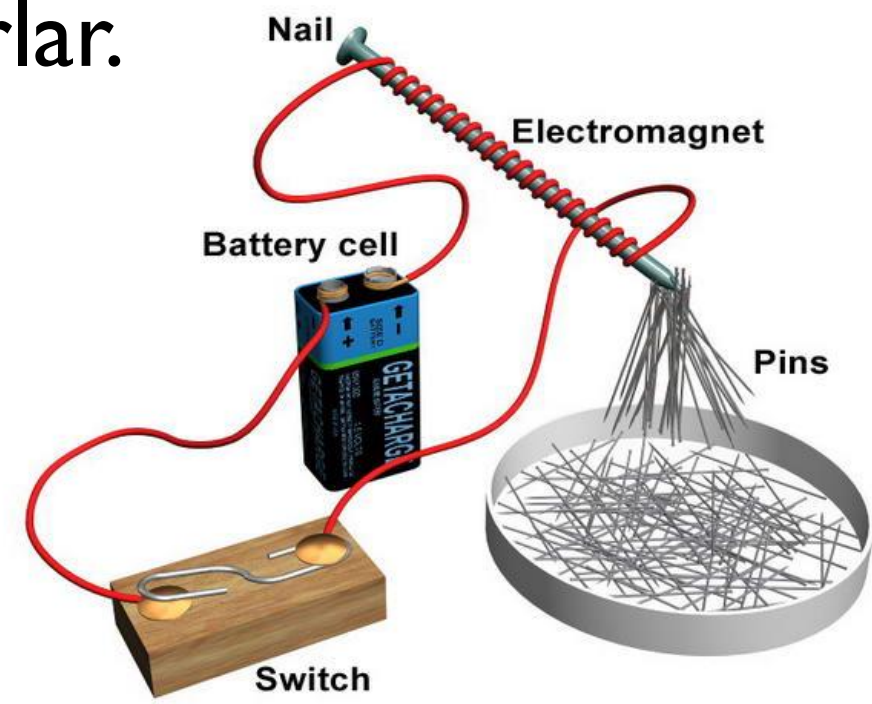


PROJENİN AMACI

Projenin amacı cisimlerin herhangi bir nesneye temas etmeden (dengede tutmak için kullanılan nesnelere hariç) yerden yüksekte tutulabildiğini göstermektir. Cisimlerin temassız yerden yüksekte tutulabilmesine “levitasyon” denir.

ELEKTROMİKNATIS VE SABİT MİKNATIS

Elektromıknatis: Çivi gibi bir yumuşak demire dolanmış bir bobinden oluşan ve bobin sarımlarından elektrik akımı geçirildiğinde demirin mıknatıslanması özelliğine dayanan geçici mıknatis. Elektromıknatıslar, elektrik motorları, parçacık hızlandırıcılar, röleler gibi cihazlarda, yüklü parçacıkları saptırmak veya elektrik enerjisini hareket enerjisine çevirmek gibi birçok amaç için kullanılırlar.

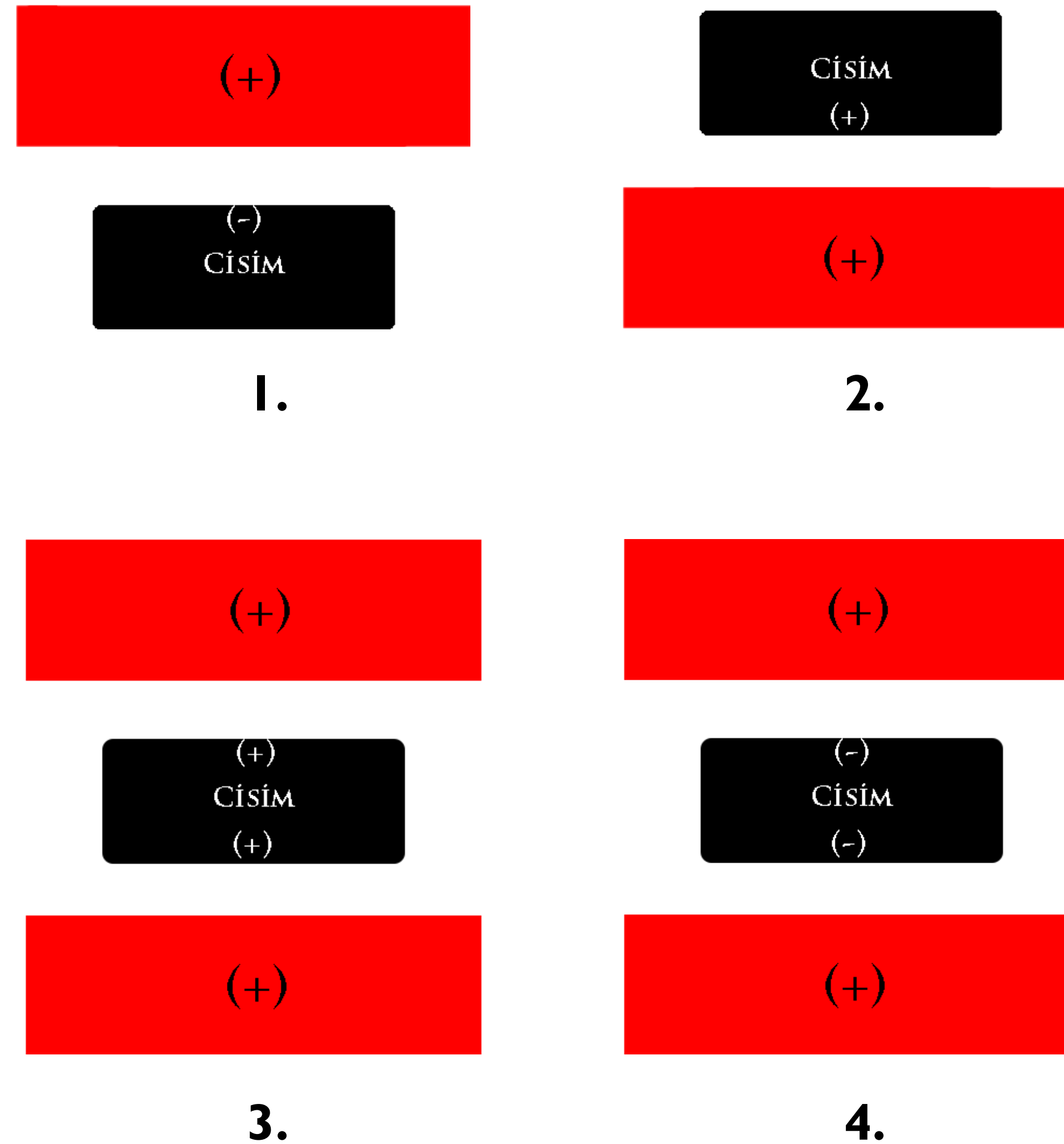


Sabit Mıknatis: Manyetik alan üreten nesne veya malzemedir. Demir, nikel, kobalt gibi bazı metalleri çeker, bakır ve alüminyum gibi bazı metallere ve metal olmayan malzemelere etki etmez. Sabit mıknatıslar, mıknatis taşı, Neodyum [Nd(Lantanit)] mıknatis gibi doğada hazır halde bulunan maddeler olabileceği gibi Alnico mıknatıslar gibi yapay olarak hazırlanmış alaşımlar da olabilir. Yapay mıknatıslar genelde elektrik motoru, hoparlörler gibi elektrik enerjisini hareket enerjisine veya hareket enerjisini elektrik enerjisine çeviren aletlerde kullanılır.

PROJEDE MİKNATISLARIN KULLANIMI

Projenin modelinde kullanabileceğim mıknatısların 4 farklı yerleşim türü vardır. Bunlar aşağıda bulunmaktadır. 4 yerleşim türünün en uygunu olan 3. yerleşim türü, modelde mevcuttur. En uygunu 3. yerleşim türüdür çünkü diğerlerinde ortadaki cisim dengede tutmak için daha fazla yardımcı nesneye ihtiyaç duyulmaktadır. Yerleşim türlerinin cismi dengede ve yerden yüksekte tutmalarının zorluk sıralamaları şu şekildedir: $1 > 2 > 3 = 4$

{Kırmızı renkli dikdörtgenler mıknatıstır; (+) ve (-) işaretleri, mıknatısların yüklerini ve cismin yüzeyine yerleştirilmiş mıknatısların hangi kutbunun dışarıda kaldığını göstermektedir.}



MAGLEV TRENİ

“MAGLEV” sözcüğü İngilizce “magnetic levitation” sözcüklerinin kısaltılmasıyla elde edilmiş, yani “manyetik olarak havada tutma, yükseltme” anlamına geliyor.

MAGLEV tren teknolojisi, büyük ölçüde geliştirilme aşamasında olduğu için henüz yaygın olarak kullanılmaya başlanmadı. Şu an Almanya ve Japonya, MAGLEV tren teknolojileri üzerinde çalışıyor. MAGLEV trenlerin günlük yaşamdaki ilk örneği, Çin’in Şangay kentinde kullanılmaya başlandı. 30 km’lik bir hat üzerinde çalışan tren, bu mesafeyi 7 dakika 20 saniyede geçebiliyor.

MAGLEV kavramı, aslında günlük hayatta çok uzak olmadığımız bir kavram. Bildiğimiz gibi, iki mıknatısın eş kutupları birbirini iter. Alt alta uygun şekilde konulmuş iki mıknatıstan biri manyetik itme kuvvetlerinin etkisiyle diğerinin üzerinde hiçbir şeye değmeden havada durabilir.

MAGLEV trenler de temelde bu ilkeyle çalışırlar. MAGLEV trenlerin altında mıknatıslar bulunur. Aynı zamanda MAGLEV trenler için özel olarak üretilmiş tren raylarında da elektromıknatıslar bulunur. Elektromıknatis, bir telin üzerinden elektrik akımı geçmesiyle oluşturulan manyetik alana sahip mıknatıstır. Tellerden akım geçmediğinde manyetik etki de ortadan kaybolur ya da akımın yönü kontrol edilerek mıknatısın kutupları değiştirilebilir. Bu mıknatıslar sayesinde tren, raylar üzerinde 10 milimetrelik bir yükseklikte ilerler. Raylarla temas olmadığı için sürtünme büyük ölçüde azaltılmış olur. Trenin şekli de havayla sürtünmeyi en aza indirecek şekilde tasarlanır.

Hazırlayan: Boray Yıldırım
Danışman Öğretmen: Nafiz Torun