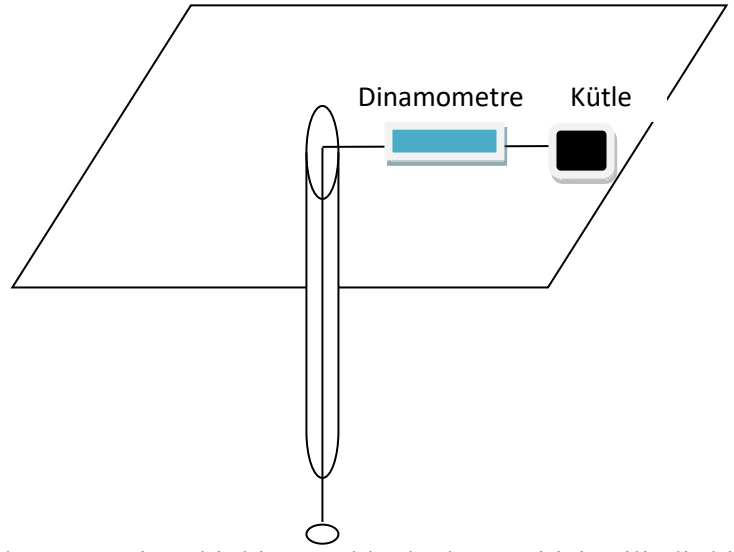


ETKİNLİK FORMU

Etkinlik No	8
Ders Adı	FİZİK
Sınıf Düzeyi	Lise
Etkinlik Adı	Merkezcil Kuvvet
Süre	40 DK + 40 DK
Strateji, Yöntem ve Teknikler	Yaparak Yaşayarak Öğrenme, Sunum
Materyal/Araç Gereç	Karton Levha, Karton Silindir, Milimetrik Kağıt, Kronometre, İp, Dinamometre, Kütleler
Disiplinler arası Boyut	
Kazanımlar	Düzgün çembersel harekette merkezcil kuvvetin bağlı olduğu değişkenleri analiz eder.
Hazır Bulunuşluk ve Ön Hazırlık	<p>Bu etkinlikte öğrencilerin aşağıda verilen kazanımı ve kavramları edinmiş olmaları gerekmektedir.</p> <ul style="list-style-type: none">* Düzgün çembersel hareketi açıklar.* Periyot, frekans, çizgisel hız, açısal hız, merkezcil ivme <p>Öğrencilerin hazır bulunuşlukları sorular yöneltilerek yoklanır varsa eksiklikler hatırlatmalar yapılarak giderilir.</p>
Öğrenme Öğretme Süreci	<ul style="list-style-type: none">* Önceden proje ödevi verilerek öğrencilerden aşağıdaki düzeneği hazırlamaları istenir.* Kartondan dikdörtgensel bir levha milimetrik kağıt ile kaplanarak, ortasına delik açılıp bu delikten yine kartondan bir silindir yapılarak yapıştırıcı yardımıyla yapıştırılarak birbirlerine sabitlenmeleri sağlanır.* Böylece silindir döndürüldüğünde karton levha da silindirle birlikte eşit açısal hızlarla dönecektir.* Silindirin ortasından bir ip geçirilerek ipin düşeydeki ucu boş bırakılacak bu uç yardımıyla ipin boyu çembersel hareket sırasında uzatılıp kısaltılabilecek, yatay düzlemdeki ucuna ise merkezcil kuvvet değerini ölçebilmek için dinamometre ve değerlerini etkinliğimiz sırasında değiştireceğimiz kütle bağlanacaktır.



* Düzeneğin sabit bir açısal hızla dönmesi için silindir bir elektrik motoruna düzenek devrilmeyecek şekilde sabitlenecektir. Ya da bunun için uçsuz bir matkap aleti de kullanılabilir. Matkap ucunun takılması gereken yere silindirimiz sabitlenecek.

* Silindirde bir nokta renkli bir kalemle işaretlenerek öğrencilerden kronometre yardımıyla silindirin kaç saniyede kaç devir yaptığını tespit etmeleri, buradan hareketle de bu çembersel hareketin periyot ve frekanslarını hesaplamaları istenecektir.

* Milimetrik kağıt yardımıyla öğrencilerin silindir merkezinden kütle bulduğu noktaya olan mesafeyi ölçüp metre birimine çevirmeleri istenir.

* Periyot, frekans ve yarıçapı hesaplayan öğrencilerden formüller yardımıyla çizgisel hız, açısal hız ve merkezci ivmeyi hesaplamaları istenecektir.

*Newton'un Temel Yasası ($F = m a$) kullanarak bir önceki adımda hesapladıkları merkezci ivme değerleri ile takılı kütle değeri çarpılarak buldukları sonucun dinamometrede okunan değerle yaklaşık olarak uyuşup uyuşmadığının kontrol edilmesi sağlanır.

* Etkinlik farklı kütle değerleri takılarak tekrarlanır. Bu yeni kütle değerlerinde elde edilmesi beklenen sonuçlar matematiksel olarak hesaplanıp, dinamometreden sonuçların tutarlılığı kontrol edilir.

* Elde edilen sonuçlar yardımıyla kütle değerleri ile merkezci kuvvet arasında nasıl bir ilişki olduğunu tespit etmeleri istenir.

	<p>* Daha sonra boru içerisinde geçirdiğimiz ipi çekerek yarıçapı küçültüp etkinlik gittikçe azalan yarıçaplarda tekrarlanır. Yine öğrencilerden yeni yarıçap değerlerini milimetrik kağıtlardan okuyarak, merkezci kuvvet hesaplamaları yapmaları ve buldukları sonuçların dinamometreden okudukları değerle yaklaşık olarak uyumlu olup olmadığını kontrol etmeleri istenir.</p> <p>* Elde edilen sonuçlar yardımıyla yarıçap ile merkezci kuvvet arasında nasıl bir ilişki olduğunu tespit etmeleri istenir.</p>
Ölçme ve Değerlendirme	
Kaynakça	