

YERLİ NÖROBİLİM DENEY KİTİ

Sinaps Etkinlik Kitabı

Vücudundaki elektriği keşfet



Öğrenciler ve öğretmenler için uygulamalı deney rehberi

İçindekiler

Giriş: Bu kitap nasıl kullanılır?	4
Güvenlik ve Kullanım	5
Etkinlik 1 — Hangi El Daha Hızlı?	6
Etkinlik 2 — Kas Yorulunca Ne Oluyor?	8
Etkinlik 3 — Kalbim Merdivende Ne Diyor?	9
Etkinlik 4 — Bitkiler Dokununca Ne Hisseder?	10
Etkinlik 5 — Kas Sinyalimle Robot Eli Oynatabilir miyim?	11
Kapanış	12



Hangi El Daha Hızlı?

SNPS-02

6. ve 11. sınıf

40 dakika

Bİ.Y.11.1.8 · Bİ.Y.11.1.5 · FB.6.3.2.1

Etkinliğin amacı

Bu etkinlikte ışık ve ses uyarılarına ne kadar hızlı tepki verdiğini ölçeceksin. Böylece gözünden ve kulağından gelen bilginin beynine ulaşıp kasına komut olarak dönmesinin ne kadar kısa sürdüğünü kendi verinle göreceksin.

Bilimsel arka plan

Tepki süresi; bir uyarının duyu organıyla algılanması, sinir yoluyla beyne iletilmesi, işlenmesi ve kasa komut gönderilmesi arasında geçen süredir. Görsel tepki süresi yetişkinlerde yaklaşık 200 ile 250 milisaniye arasındadır. İşitsel tepki çoğu zaman biraz daha kısadır, çünkü sesin işlenme yolu daha hızlıdır.

⚠ Güvenlik notu

Cihaz yalnızca ölçüm yapar, vücuda hiçbir elektrik vermez. Tüm etkinlik öğretmen gözetiminde yürütülür. Ortak kullanılan butonlar gruplar arasında mendille silinir.

Uygulama adımları

1

Ana üniteyi tablete bağla ve uygulamada Tepki Testi bölümünü seç.

2

Rahatça otur, parmağını butonun üzerinde hazır beklet.

3

Uygulama rastgele bir anda bir uyarı verir: ekran yanar ya da bip sesi çıkar.

4

Uyarıyı fark ettiğin anda butona bas; geçen süre milisaniye olarak ekrana gelir.

5

Her öğrenci önce ışıkla 10, sonra sesle 10 ölçüm yapar. Uç değerleri çıkarıp ortalamayı al.

Veri ve değerlendirme

Veri kayıt tablosu

Deneme	Işık uyaranı (ms)	Ses uyaranı (ms)
1		
2		
3		
...		
10		
Ortalama		

Tartışma soruları

- S1** Işık ve ses uyarılarına verdiğin ortalama tepki sürelerinden hangisi daha kısaydı? Sence neden?
- S2** İlk denemelerin mi yoksa son denemelerin mi daha hızlıydı? Bu durum öğrenme hakkında ne söyler?
- S3** Uyarıyı fark ettiğin andan butona bastığın ana kadar vücudunda hangi yapılar görev yaptı? Sırayla yaz.
- S4** Bu test bir refleks mi, yoksa bilinçli bir tepki mi? Cevabını gerekçesiyle açıkla.

Günlük yaşamla bağ

Bir kaleci penaltıda topun yönüne karar verirken ya da bir sürücü önüne çıkan engelde frene basarken aynı uyarı-tepki yolunu kullanır. Milisaniyelerin neden önemli olduğunu bu örneklerle tartışın.



Daha ileri ve proje fikri

Uyku süresi, kahvaltı ve spor alışkanlığı gibi etkenlerle tepki süresi arasındaki ilişki araştırılarak bu etkinlik bir TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı projesine dönüştürülebilir.