

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: Kalbim ve Dolaşım Sistemim

TAKIM ADI: NASE

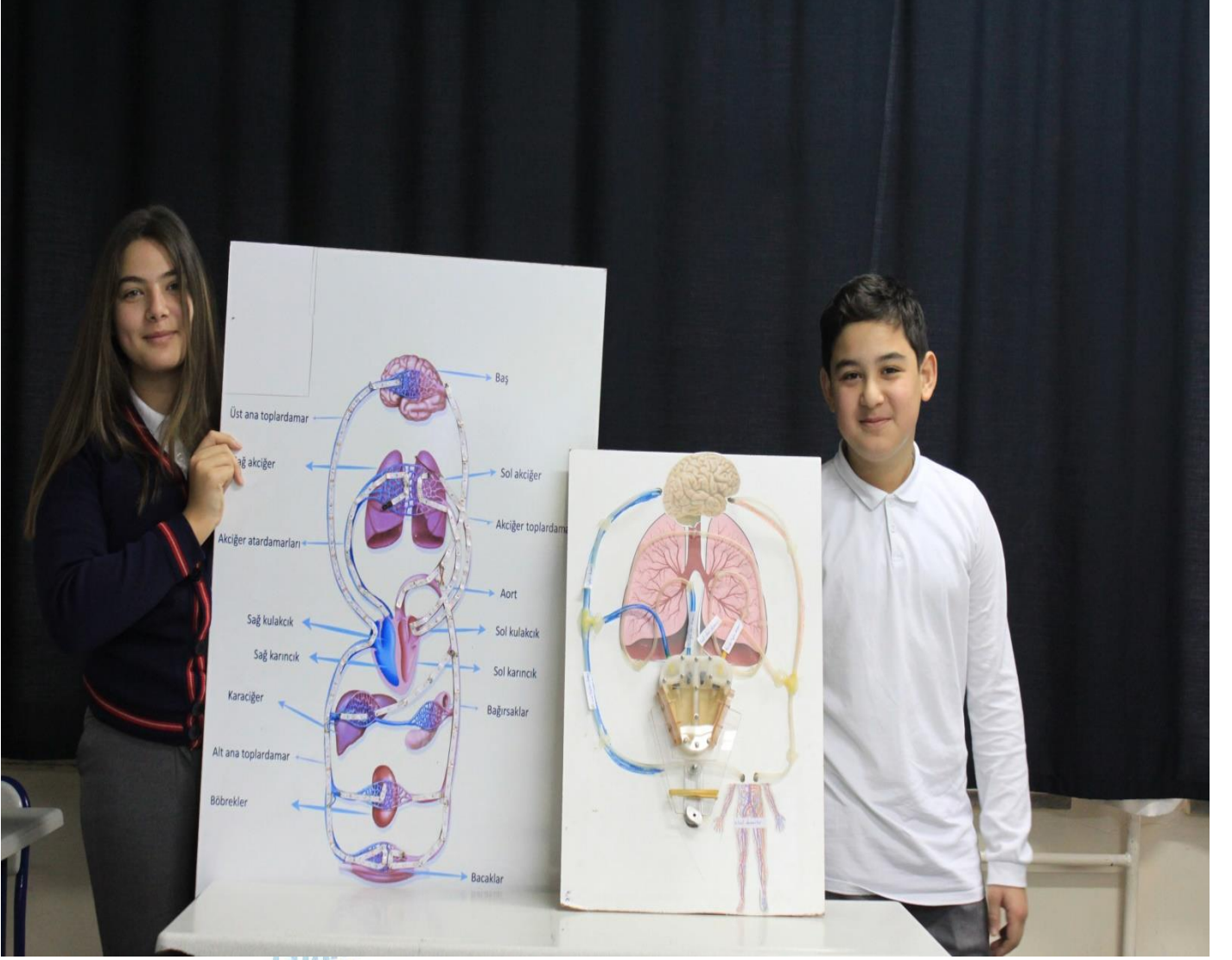
TAKIM ID: T3-14970-158

TAKIM SEVİYESİ: İlkokul-Ortaokul

DANIŞMAN ADI: Selma MERT KABASOLUK



KALP GİBİ ÇALIŞIR



KAN GİBİ DOLAŞIRIM

İçindekiler

1. Proje Özeti (Proje Tanımı) : Bir insandaki dolaşım sisteminin çalışma şeklini araştırıp bunu iki model üzerinde göstermeye çalıştık. Dolaşım sisteminin ana organı kalp ve bölümlerini gösteren bir model hazırlayıp uygun yerine motor bağladık. Kalbin içerisine su doldurarak aynı insandaki kalp gibi çalışmasını sağladık. Dolaşım sisteminde büyük ve küçük kan dolaşımını daha net algılayabilmek için kontrplağın üzerine dolaşım sistemi modeli çizilerek renkli led ışıkları ile birleştirdik. Mavi kirli kan taşıyan damar, kırmızı ise temiz kan taşıyan damar olarak kullandık. Elektrikle çalışan bir levha hazırladık.

2. Problem/Sorun: 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersinde çok zorlanılan “İnsanda Dolaşım Sistemi” Ünitesini anlaşılır hale getirmek.
Ünite çok ezber gerektirdiği için çalışır maket ve görsel materyallerle desteklenmesi gerektiğini düşündüğümüz için bu çalışmayı yaptık.

3. Çözüm: Projemizi 6. Sınıf Öğrencileri üzerinde anket çalışması yaparak test ettik. Konuyu öğretmenimiz model olmadan anlatmıştı. Bizde sınıfa anket yaptık. Anket sonucu aşağıdaki tablodaki gibi çıktı.

Kalbin yapısı ve Kan Dolaşımı ile ilgili hazırlanan verileri kendinize uygun olanını işaretleyiniz.

	Kesinlikle açıklarım	Açıklarım	Kısmen açıklarım	Açıklayamam
Kalbin yapısını ve bölümlerini açıklayabilir misiniz?	9	10	6	2
Damar çeşitlerini sayarak açıklayabilir misiniz?	10	10	4	3
Dolaşım sistemini oluşturan yapılarını açıklayabilir misiniz?	9	8	7	3
Büyük kan dolaşımını damarları ile beraber açıklayabilir misiniz?	3	9	6	9

Bu sonuçlara göre konunun görsel olmadan anlaşılma oranı orta düzeyde olduğu görüldü. Aynı konuyu yaptığımız maketler üzerinde arkadaşlarımıza anlattıktan sonra anketi tekrar yaptık ve sonuçları aşağıdaki tablodaki gibi çıktı.

Kalbin yapısı ve Kan Dolaşımı ile ilgili hazırlanan verileri kendinize uygun olanını işaretleyiniz.

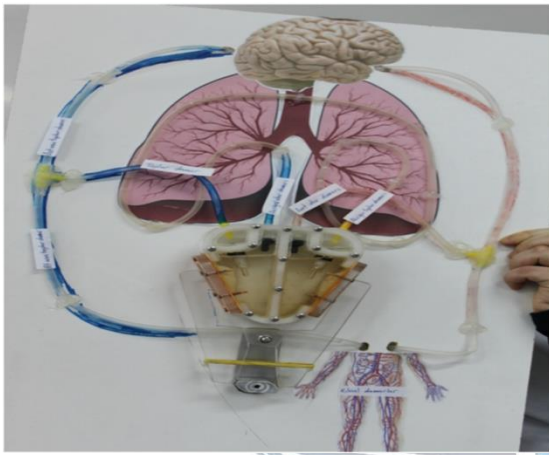
	Kesinlikle açıklarım	Açıklarım	Kısmen açıklarım	Açıklayamam
Kalbin yapısını ve bölümlerini açıklayabilir misiniz?	19	6	1	1
Damar çeşitlerini sayarak açıklayabilir misiniz?	15	11	1	0
Dolaşım sistemini oluşturan yapılarını açıklayabilir misiniz?	14	9	3	1
Büyük kan dolaşımını damarları ile beraber açıklayabilir misiniz?	13	7	5	2
Küçük kan dolaşımını damarları ile beraber açıklayabilir misiniz?	14	7	3	3

Bu anket sonucuna göre dolaşım sistemi modelinin derste kaynak olarak öğrencilere katkı sağladığı, konuya ilgilerini ve anlama oranlarını yükselttiği görüldü.

Sorun	Çözüm	Eğitimdeki Katkısı
Dolaşım sistemi konusunun zor anlaşılır olması.	Maket ve görsellerle desteklendiği zaman daha iyi kavrandığı.	Ortaokullarda ders konusunun daha iyi anlaşılması için çalışır kalp modeli ve bölümleri, Dolaşım sisteminin ışıklandırılmış levhası yapılmış oldu.

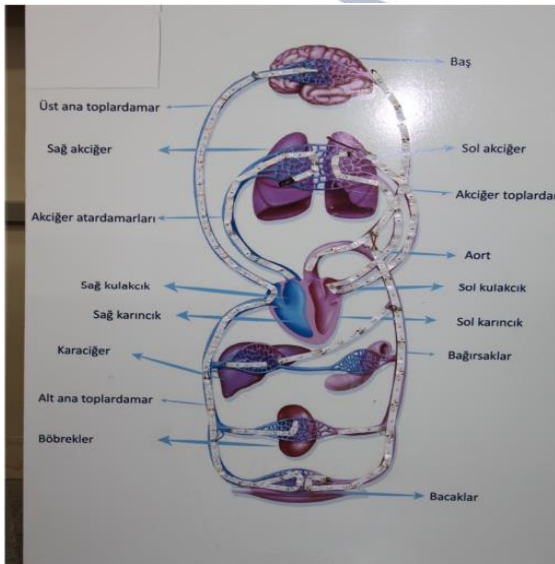
4. Yöntem :

A) Dolaşım sisteminin temel organı kalbin 4 odacıktan meydana geldiği ve bu odacıklar içinden geçen kanın birbirine karışmadığını araştırdık. Gerekli



malzemeleri temin ettikten sonra plastik bir kalp modelinin 3D çizimi ve kalıbını yaptık. Kalıba serum hortumlarını kalbin uygun yerlerine gelecek şekilde bağladık. Kontrplağa şekil vererek kalp kalıbını üzerine sabitledik. Motoru kalbin uygun yerine yerleştirdik. Hazırlanan kalbin içerisine su doldurduk. Motoru bir düğmeye bağladık. Aynı insandaki kalp gibi çalışmasını sağladık.

B) Gerekli araştırmaları yaptıktan sonra kontrplak üzerine dolaşım sistemi modeli çizdik. Çizilen modelin üzerindeki yapı ve organların isimlerini yazdık. Modelin üzerinde kirli kan taşıyan damarlar mavi led, temiz kan taşıyan damarlar kırmızı led olacak şekilde sabitledik ve ledlerin ucu kontrplağın uygun yerinden delinerek arka tarafına aldık. Arkaya alınan ledleri anahtar yardımı ile trafoya bağladık. Anahtar ve trafo modelin arkasında bir yere monte ettik. Model arkadaki düğmelerle istenildiği şekilde kullanılmak üzere hazırladık.



Çözüm bölümündeki anket sonuçlarına göre modelsiz sadece anlatım ve akıllı tahtadaki videolara rağmen orta düzeyde anlaşıldığı görüldü.

Kalp modelini sınıfa tanıttık ve çalışır halde arkadaşlarımıza kalbim bölümlerini ve çalışma şeklini gösterdik. Dolaşım sistemi levhasını tanıttıktan sonra önce küçük kan dolaşımını sonra büyük kan dolaşımını levhadaki ışıkları çalıştırarak açıkladık. Aynı anketi tekrar yaptık. Buna göre konunun anlaşılma oranının bayağı arttığı görüldü.

5. **Yenilikçi(İnovatif) Yönü:** Kalp modelimizin çalışır olması, Dolaşım sistemi levhasının konunun özelliğine göre ışıklandırma özelliğine sahip olması.
6. **Uygulanabilirlik:** Fen Bilimleri laboratuvarlarında rahatlıkla kullanılacak ders materyali olacak. Üretimi yapılabilirse ilkökul, ortaokul ve lise gibi okullarda yardımcı materyal olarak kullanılabilir. Bu projeyi fuarlarda sergileyerek okullara tanıtımı yapılabilir.
7. **Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması:** Projenin tahmini bütçesi 450-600 TL'dir. Daha az maliyete düşürmek için 3-D çizimleri ve elektrik malzemelerinin teminin aynı yerden yapılması daha iyi olur.
- Proje İş-Zaman Çizelgesi :

AYLAR					
İşin Tanımı	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak
Konu Seçimi	02 -27 Eylül				
Kaynakların Bulunması ve Araştırılması		01-31 Ekim			
Projenin Ana Bölümünün Hazırlanması			04-22 Kasım		
Proje Modelinin Yapımı				25 Kasım – 20 Aralık	
Projenin Eksiklerinin Tamamlanması ve Kontrolü					23 Aralık - 13 Ocak

Kullanılan Malzemeler:A) Kalp modeli için; 3- D çizimli kalp modeli, serum hortumu, dirsek, bağlantı elemanları, plastik malzemeler, Reaktörklü dc motor, 12 V güç kaynağı, Kontrplak B) Büyük ve Küçük Kan Dolaşım Sistemi İçin; Kontrplak, Dolaşım sistemi modeli, Kırmızı ve mavi led ışık, Trafo, Anahtar, Bağlantı kablosu

Proje planına göre maddi yönden harcamalar 25 Kasım- 20 Aralık arası yapılacak.

Piyasada kalp modeli ve dolaşım sistemi levhası ortalama olarak 750- 1400 TL arası değişmektedir. Bizim projenin tahmini bütçesi 450- 600 TL arası değişmektedir.

8. **Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):** Ortaokul 6. Sınıf Öğrencileri projenin hedef kitle si ama ilkökul ve lise öğrencileri de kullanabilir. 6. Sınıf Fen bilimleri dersi konusu olduğu için bu hedef kitleyi belirledik. Çünkü ezber gerektiren bir konu sürekli tekrar yapılması gerekiyor, Canlı maket üzerinde çalışılınca daha kolay akılda tutulabilir.

9. Riskler :

- Elektrik ve motorla çalıştığı için kullanımında mutlaka bilgilendirme yapılmalı.
- Serum hortumlarının içine kalp modelindeki su gittiği için düzenli olarak kontrol edilmesi gerekir.
- Led ışıklar seri bağlı olduğu için dikkatli kullanılması gerekiyor.
- İki Model de elektrikle çalıştığı için elektrik olmadığı zamanlarda batarya ile çalışılabilir hale getirilebilir.

10. Proje Ekibi

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul/ Sınıf	Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi
Nisa YILDIZ (Takım Lideri)	Dolaşım Sistemi Maketinin Hazırlanması ve raporlandırılması	Subaşı Ortaokulu 6/A Sınıfı	Araştırma ve modelleme yeteneği
Ahmet Erdem ÇANAKÇI	Kalp Modelinin hazırlanması ve raporlandırılması	Subaşı Ortaokulu 6/A Sınıfı	Araştırma ve modelleme yeteneği

11. Kaynaklar :

- [6. Sınıf fen bilimleri ders kitabı](#)
- <https://www.3bscientific.com.tr/>
- <https://tr.pinterest.com/>
- [http://www.yenibiyoloji.com./](http://www.yenibiyoloji.com/)
- Anatomi atlası

