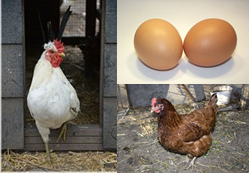
# Sağlıklı Tavuk= Sağlıklı Yumurta? – öğretmen rehberi

**Özet:** Öğrenciler, bu görevde serbest dolaşan tavuklar tarafından üretilen yumurtaların diğerlerinden daha sağlıklı olup olmadığı sorusuna açıklık getirmek için Halk Sağlığı Bilgi Servisi bünyesinde çalışan bilim danışmanları gibi görev alacaklardır. Bu görevin arka planında aşağıda yer alan sorular aracılığıyla serbest dolaşan tavuk yumurtasına daha fazla para ödemek için bir gerekçe olmadığını iddia eden insanlar ile tartışmalar bulunmaktadır.

Sağlıklı tavuklar sağlıklı yumurtalar üretir mi?

Bu araştırmadan elde edilecek sonuçların nihai olup olmadığına bakılmaksızın sonuçlar yazılı olarak rapor edilmelidir. Bu öğrencilerin sistematik olarak araştırma planlama ve yürütmeleri, doğru sonuçlara dayanan rapor hazırlamaları, araştırma sorusuna daha açık bir cevap verebilmek için hata kaynakları üzerinde tartışmaları ve önerilen fikirler ile araştırma metodunu geliştirmeleri açısından önemlidir.

**Ders:** Fen Bilimleri, Biyoloji, Kimya

**Yaş grubu:** 13-18 yaş. Dokümanın sonunda verilen görev ilkokul için uygulanabilir.

**Süre:** Her biri 45 dakikalık 3-5 ders saati

**Hazırlık:** Öğrenciler için çalışma kağıdı fotokopiler (İsteğe bağlı)

Ek materyaller, ön bilgi için web sitesi linkleri gibi (isteğe bağlı)   
 Örneğin: <http://phys.org/news195909793.html>

**Ders planı Örneği**

* **Ders 1**:   
  Probleme giriş yapın ve 3-4 kişilik gruplar içerisinde öğrencilere düşünmeleri ve beyin fırtınası yapmaları için süre verin. Buradan sonra öğrencilerden araştırmalarını nasıl yapacakları, hangi değişkenleri kontrol edecekleri vb. konulardaki fikirlerini ifade etmelerini isteyebilirsin.

Bu aşamada onlara araştırma sorusuna cevap vermek için önerilen araştırmayı yürütmenin mümkün olup olmadığı konusunda karar vermelerini yardımcı olman gerekebilir. Ancak burada öğrencilerin basitleştirmeyi, durumu modellemelerini ve uygun metot seçmeyi öğrenmelerine yardımcı olduğunun farkında olmalısın.

Dikkat edilecek bazı sorular:

* + Öğrencilerin elinde hangi kararlar kaldı? Hangileri elendi?
  + Yapılandırılmamış bir şeklide etkinliği kullanmaya başladığında aşağıdakilere benzer hangi pedagojik sorunlar ortaya çıkıyor?
    - Öğrenciler nasıl başlayacaklarını bilmiyorlar.
    - Eğer yardım çok hızlı bir şekilde teklif edilirse öğrenciler düşünmüyorlar ve kolay yolu seçerek bizim söylediğimize yöneliyorlar.
    - Öğrenciler çok çeşitli yaklaşımlar ve çözümler üretebiliyorlar. Onları nasıl sıralıyabilirler?

Daha fazla bilgi için TOOL IH-2: Exploring IBL-Tasks in Science (Bilimde IBL-görevlerini keşfetmek), TOOL IH-3: Comparing Approaches (Yaklaşımları karşılaştırma) veya TOOL IF-3: Advice for Teaching Problem Solving (Öğretim Problemlerin Çözümü için Öneriler) inceleyebilirsin. Bu dokümanlar bu adresten aranabilir: http://mascil-project.eu/professional-development/teacher-pd-toolkit.

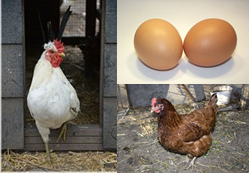
Sonra, öğrencilere **bir araştırma planı** yazmaları için süre verin. Herhangi bir deneyi gerçekleştirmeye başlamadan önce araştırma planının yazılmasının zorunlu tutulması önerilmektedir.

Bu plan araştırma için şunları içermelidir:

* + **Amaç**– Öğrenciler, araştırma sorusuna nasıl cevap vereceklerini açık bir şekilde ortaya koymalıdır. Ör: ne araştıracaklar ve hangi yöntemle
  + **Araç ve gereçler listesi**
  + **Yöntem** – Öğrenciler yapacakları testlerin nasıl yürütüleceğini ve aynı zamanda testleri nasıl adil, güvenilir ve eksiksiz gerçekleştireceklerini açıklamalıdırlar.
  + **Riskleri değerlendirme,** eğer varsa.
  + Konu hakkındaki önceden yapılmış bilimsel araştırmaların **özetlenmesi**
  + Sonuçların ne olabileceği hakkında **bir tahmin veya hipotez**
* Ders 1 ile Ders 2 arasında öğrencilerin malzemeleri hazırlamaları için bir kaç gün verilmesi önerilmektedir.
* **Ders 2 ve 3:** Bu dersler deneylerin yapılması ve bulguların elde edilmesine ayrılan süredir. Bu kısımdaki zaman aralığı seçilen metotların çeşidine göre farklılık gösterebilir.
* **Ders 4 ve 5:** Bulguların, analizlerin ve yazılı raporların sunulması. Öğrencilerin, rapora neler yazabileceği veya stili konusunda önceden bir anlaşmaya gidebilirsin. Raporda öğrencilerin gerçek deliller (bulgular) üzerinde durmaları, hata kaynaklarına değinmeleri ve tartışmalar yer vermeleri konularında ısrarcı olun. Bu durum soruya açık bir cevap verebilmeden daha önemlidir.

*---\*\*\*---*

# Sağlıklı Tavuk=Sağlıklı Yumurta?– öğretmen rehberi – Daha küçük yaş grupları (8-12 yaş)/ilkokul düzeyine, malzemelerin ulaşılabilirliğine ve beceriye göre uyarlanmış şekli



Burada sağlıklı yumurtayı tanımlayan diğer özellikler tanımlanabilir. O yumurtaların diğerlerine göre yağ ve protein miktarları gibi özellikler öğrencilerin yaş gruplarına, yeteneklerine ve malzemelere ulaşılabilirlik açısından ayarlanabilir.

Örneğin; bunlardan biri, yumurtanın sağlıklılığı kabuğunun kalitesine göre tanımlanabilir. Sağlıklı yumurtaların kabukları daha ince ve daha az geçirgen karaktere sahiptir. Sonuç olarak öğrenciler aşağıda verilen metotların hangisini takip edeceklerini seçerek araştırmasını yapabilir (öğretmen rehberliğiyle veya desteğiyle):

* Kabukların ağırlıklarını boş ve kuru iken tartma çalışması. Herhangi bir farklılık var mı?
* Kabukların kalınlığını ölçme ve karşılaştırma
* Sirke çözeltisi içerisinde yumurtanın kabuğunun tamamen çözünmesinde geçen sürenin hesaplanması. Hangisi daha hızlı çözünüyor?
* Yumurtanın geçirgenliğini test etmek için renkli sıvılar içine kabukları koyma. Örneğin; yumurta kabuğunun renkli sıvıyı geçirmemek için direnme süresini ölçmek.

Bu araştırmaları gerçekleştirmek kolay ve daha az komplike olabilir ama bu durum seçilen malzemelere ve öğrencilerin yeteneklerine göre değişiklik gösterebilir.

Bu etkinlikteki bilim disiplini: Kimya/Fizik, Biyoloji.

Raporlar, öğrencilerin doğal dilinde yani onların anlatmak istediği şekilde yazılabilir veya sözlü olarak anlatılabilir. Bu yaş grubunun rapor oluşturmasını kolaylaştırmak için tablo veya grafikler verilebilir.

*Not:*

*Öğrenci çalışma kağıtları ve öğretmen rehberi, Birralee International School, (Trondeim, Norveç) öğretmenlerinden Abigail Stacey rehberliğinde aynı okulun öğrencilerinden Stay Salpeter (15) Bilim şenliği projesini (2013-2014) temel alarak Maria I. M. Febri (Norveç- Mascil ekibi) tarafından geliştirilmiş ve Mascil projesinde kullanılmak üzere uyarlanmıştır.*