

## **Paleoecology: An Untapped Resource for Teaching Environmental Change**

Diana J. Raper  
*Oregon State University, USA*

Holli Zander  
*Brevard Public Schools, USA*

*Received 06 February 2009; Accepted 13 May 2009*

Global warming and climate change have become hot topics that incite debate, inspire scientific research, and influence international policy. However, the scientific research that provides the past climate and environmental information upon which contemporary environmental change is measured, receives little attention in high school curriculum. Paleoecology, the study of ancient ecosystems, provides a unifying theme for teaching multiple high school science curriculum concepts involving global environmental change. As a teaching tool, paleoecology establishes a framework linking concepts such as geologic time, climate change, adaptation, survival, extinction, human impact and ecological interactions that are often taught separately. This article provides a brief overview of how the science of paleoecology can be introduced to students and incorporated into the curriculum through simple activities. The activities outlined here include using elevation maps or Gazetteers to investigate potential sites where marine fossils may be found far from the ocean, using multiple biological proxies to measure climate change, and creating models to demonstrate the impact of sea level rise on coastal ecosystems. These activities provide numerous opportunities for the students to discuss the scientific research associated with climate change, the economic impacts of changing climate, and how science may influence policy regarding climate change mitigation.

**Key Words:** climate change, curriculum, geologic time, global environmental change, paleoecology, proxy data, teaching

### **Paleoekoloji: çevresel değişimin öğretimi için kullanılmamış bir kaynak**

Küresel ısınma ve iklim değişikliği tartışmaları körükleyen, bilimsel araştırmalara ilham veren, ve uluslararası politikaları etkileyen yüksek gerilimli konular oldular. Fakat, güncel çevresel değişimlerin ölçümünde bilgi veren, geçmiş iklim ve çevresel bilgilerle ilgili bilimsel araştırmalara ortaöğretim müfredatlarında yeterince dikkat çekilmemektedir. Eski ekosistemler çalışması anlamına gelen paleoekoloji, küresel çevresel değişimleri içeren ortaöğretim fen müfredatlarındaki çoklu kavramların öğretiminde birleştirici bir içerik sağlıyor. Bir öğretim aracı olarak paleoekoloji çoğu zaman birbirinden ayrı düşünülen jeolojik zaman, iklim değişikliği, adaptasyon, yok olma, insan etkisi ve ekolojik etkileşim gibi kavramların ilişkilendirilmesi için bir çerçeve oluşturur. Bu makale paleoekoloji biliminin

## *Raper and Zander*

öğrencilere nasıl sunulabileceğini ve basit etkinliklerle müfradata nasıl entegre edilebileceğine ilişkin genel bir bakış sunmaktadır. Burada okyanuslardan uzakta bulunabilecek deniz fosillerinin bulunabileceği potansiyel yerlerin araştırılması için rakım haritalarının ve coğrafya indeksi kullanımı gibi etkinlikler, iklim değişikliğini ölçme çoklu amacıyla biyolojik proksilerin kullanımı ve kıyı ekosistemlerinde deniz seviyesinin yükselmesinin etkilerini gösteren modellerin oluşturulması gibi etkinlikler özetlenmektedir. Bu etkinlikler, öğrencilere iklim değişikliği, iklim değişikliğinin ekonomik etkileri ve bilimin iklim değişikliklerini azaltmaya ilişkin politikaları nasıl etkileyebileğine yönelik sayısız fırsatlar sunmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** İklim değişikliği, jeolojik zaman, küresel çevresel değişim, paleoekoloji, proksi veri, öğretim