

The Great Plant Hunt
**Teachers
Handbook**



BÜYÜK BİTKİ AVI
Öğretmen El Kitabı

www.greatplanthunt.org

www.greatplanthunt.org

- 1 -

Büyük Bitki Avı, ilkokullar için Wellcome Trust'ın Darwin 200 önerisiydi. Büyük Bitki Avı Royal Botanic Gardens, Kew tarafından geliştirilmiş ve Wellcome Trust tarafından finanse edilmiş ve yetkilendirilmiştir.

İÇERİK

Giriş	3
Bitkiler hakkında	4
Gerçek bilimsel araştırma	4
Kaynaklar hakkında	5
Düşünme yürüyüşleri	6
Tek parça okul projesi	7
Çapraz müfredat bağlantıları	11
Güvenlik ve sağlık bilgilendirmesi	14
Darwin Not Defteri	18
Darwin'den esinlenmek	19
Tohum saçımı	21
Habitatlar	23
Mini tohum bankası yardımıyla tohum işlemleri	25
Tohum toplama esasları	28
Tohum toplama bilgi formu	30
Bitki presi ve koleksiyon numunesi yapımı	31
Gazete kağıdından saksı yapımı	35
Kew's Millenium Tohum Bankası hakkında	40
RBG Kew ve Wellcome Trust hakkında	43
Faydalı kaynaklar	44
Bay Darwin şarkısı	46
Katkıda bulunanlar	47

www.greatplanthunt.org

Yaş grubu kitapçıkları

Darwin'in Gözcüleri (5-6 yaş)

Darwin'in Kaşifleri (6-7 yaş)

Darwin'in Düşünürleri (7-8 yaş)

Darwin'in Koleksiyoncuları (8-9 yaş)

Darwin'in Araştırmacıları (9-10 yaş)

Darwin'in Bitki Dedektifleri (10-11 yaş)

GİRİŞ

Charles Darwin'in doğumunun 200. yıldönümü için Wellcome Trust tarafından finanse edilen ve yetkilendirilen Royal Botanic Gardens, Kew Büyük Bitki Avı'nı yarattı. Bu heyecan verici proje, çocukları etraflarındaki doğal dünyayı keşfetmeye ve gelmiş geçmiş en büyük okul bilim projesi altında diğer okullara katılmaya teşvik ediyor.

Proje, çocukları hevesli ve çalışkan bir bilimci örneği olan Darwin'in hayatından ve çalışmalarından ilham almaya teşvik ediyor. Doğal yeryüzünden büyülenerek, Darwin örnekler topladı, bilgileri kaydetti, ayrıntılı gözlemler yaptı, deneyler gerçekleştirdi, doğal yeryüzünün nasıl çalıştığı hakkında fikirler ve teoriler geliştirdi, ve bu bilimsel teorilerini ispatlamak için deliller gösterdi.

Darwin birçok çeşitli bitki ve hayvan hakkında bilgi toplayarak büyük mesafelere yolculuklar yaptı. Ama hayatının büyük bölümü Kent kırsal bölgesindeki evinde çalışarak geçti. Evinin etrafındaki bitki ve hayvanlardan topladığı bilgileri analiz ederek geliştirdiği evrim teorisi bugün hala doğal yeryüzü hakkındaki araştırmaların temelini oluşturuyor.

Birçok gözlemini, Düşünme Patikası'ndaki günlük yürüyüşlerinde yaptı. Büyük Bitki Avı faaliyetleri, çocukların çeşitli bilimsel süreçlerden geçmelerine, teknik beceri ve anlayış geliştirmelerine yol gösterecek, eleştirel düşünce gelişimini destekleyecek ve bilimsel bilgi ve koruma çalışmalarına yardım edecektir.

www.greatplanthunt.org

BİTKİLER HAKKINDA

Büyük Bitki Avı, büyüleyici yerel bitkilerin eğitim amaçlı araştırılması ve incelenmesi hakkında güvenli ama bir yandan da ilham veren olanaklar sunuyor.

Bu projede belirtilmiş bitki türlerinin seçilmelerinin nedenleri:

- zehirsiz ve ülkenin her yerinde bulunabiliyor olmaları
- yaz ve sonbahardaki okul dönemindeki bitki ve meyveler olmaları
- kullanışlı olmaları: geçmişte ve şu anda yiyecek olarak kullanılmış, kullanılıyor ya da kullanılabilir olmaları

Ülkenin yerel florasını, türlerin kendi içindeki ve türler arasındaki çeşitliliğini ve bitkilerin ve hayvanların kendi çevrelerine nasıl adapte olduğunu anlayabilmek, gezegenin sürdürülebilir olarak idare edilebilmesi için son derece önemlidir. Yeni nesil bilimcilerin Darwin gibi çalışmayı, etrafımızdaki yabancı bitkiler üzerinde, tanımlama, bakım ve bilgi toplamayı öğrenmesi hayati öneme sahiptir.

GERÇEK BİLİMSEL ARAŞTIRMA

Bütün ödevler, modern bitki avcılarının tüm dünyada yürütüyor oldukları bilimi yansıtır, Darwin' in çalışmalarını hatırlatıyor. 9-10 yaş aralığındaki çocuklar için ise, onlardan gerçek bilimsel çalışmaya katkıda bulunmalarını isteyecek özel bir görev var.

Yıllarca sürebilecek araştırma potansiyeli ile, her okulun eşsiz bir bilimsel arşiv kurma şansı vardır. Bütün diğer yaşta çocuklardan diğer genel bitkilerin fotoğraflarını ve hakkındaki bilgileri web sitesine yüklemeleri istenir.

KAYNAKLAR HAKKINDA

Büyük Bitki Avı El Kitabı ve kaynakları, ulusal eğitim programındaki ilkökul yaş grupları için bitki bilimi aktiviteleri serisi sağlar. Her yılın aktivitesi, 5 / 6 dersli 3 basamaklı bir format takip eder. Bilindik bir öğretim süreci kullanır - özel bir eğitim ve destek gerektirmez.

Büyük Bitki Avı web sitesi www.greatplanthunt.org

Büyük Bitki Avı sadece İngilizce olan çevrimiçi kaynaklar tarafından desteklenir.

Bunlar:

www.greatplanthunt.org

Büyük Bitki Avı, ilkökullar için Wellcome Trust'ın Darwin 200 önerisiydi. Büyük Bitki Avı Royal Botanic Gardens, Kew tarafından geliştirilmiş ve Wellcome Trust tarafından finanse edilmiş ve yetkilendirilmiştir.

- Tüm yaş grupları için interaktif öğretici eğitimleri birleştirir. Bunlar, çocuklar tarafından bağımsız olarak ya da tüm sınıf için sınıf tahtası üzerinde kullanılabilir.
- Yüksek kalite destek materyalleri: resimler, videolar ve PowerPoint sunumları.
- Tüm kaynakların, en güncel ipuçları ve taktiklerin indirilebilir PDF dosyaları
- Çocuklar için, öğretmenlerin gözetiminde kendi keşiflerini kaydedebilmeleri için gereken araçlar.

Büyük Bitki Avı Tanımlama Kiti (x2)

Bu Tanımlama Kitindeki renkli fotoğraflar, çocukların bazı genel bitkileri tanımasına yardımcı olmak için bitkilerin hayat döngülerini ve karakteristik özelliklerini gösteriyor.

(Resmi) Mini Tohum Bankası

Bu bilimsel kit için, Kew's Millenium Tohum Bankası bilimcileri tarafından tüm dünyada tohum toplamak için kullanılan kitler esas alınmıştır. Büyük Bitki Avı'nın bir parçası olarak 9-10 yaş grubundakiler tohum toplama konusunda cesaretlendirilirler. Kit, bir tohumun uzun yıllar boyu güvenli bir biçimde saklanabilmesi için gereken her şeyi barındırır.

Darwin'in ayak izlerini takip etmek (hikaye kitabı)

Toplantılarda ya da sınıfta okuyarak Darwin'in hayatını ve çalışmalarını keşfedin. Kitaptaki her bir bölüm, Darwin'in çalışmalarını yaş grubu ödevlerinden biriyle bağdaştırır: gözleme, kaydetme, toplama, kafa yorma ve bilmece çözme.

Darwin'in ayak izleri poster

Toplantılarda, çocukların en iyi çalışmaları kutlanıp poster üzerinde gösterilebilir. İlave ayak izlerini www.greatplanthunt.org sitesinden indirip bastırabilirsiniz.

Daha fazla Hazine Sandığı içeriği!

İki büyüteç, bir kurutulmuş bitki koleksiyon örneği ve çimlendirme deneyleri için tohumlar.

www.greatplanthunt.org

DÜŞÜNME YÜRÜYÜŞLERİ

Eleştirel düşünce becerilerinin gelişimi bilimi anlamak için bir anahtardır. Darwin yaşam süreçlerinin meraklı bir gözlemcisi idi. Detaylı veriler toplayıp, üzerinde kafa yormaya çok zaman harcardı. Bu durum daha sonra teorilerini ispatlamasında ona yardım etti.

Darwin'in düşüncelerini düzenlediği yerlerden biri onun "Düşünme Patikası"dır. Kent'teki evinin arkasındaki bahçede kurulmuş dairesel, kum kaplı bir patikası vardı.

Bu patika, gölgeli ormandan ve tarlalardan geçiyordu. Darwin, bu patikadan her gün yürürdü. Patikanın başlangıcında bir yığın taş bulunurdu, ve bu taşları yaptığı turları kayıt altında tutmak için kullanırdı, her bir turu tamamladığında taşlardan birini uzağa atardı. Bu yürüme alışkanlığı, Darwin'in düşünce sürecine yardım etmiştir. Psikologlar, yürümenin ve farklı hareketlerin düşünmeyi canlandırdığını düşünüyorlar. Hareket, yaptığınız şeye odaklanmanıza yardımcı olur. Derin düşüncelere dalmanıza olanak sağlar.

Büyük Bitki Avı proje faaliyetlerindeki "Düşünme yürüyüşleri":

- Bilgi toplamanın yanı sıra, odaklanmış ve ayrıntılı gözlemler için de iyi bir olanaktır
- Eleştirel düşünce becerilerinin gelişmesine yardım eder
- "Gerçek dünya" öğrenimi tecrübesi sağlar
- Çocukların çiftli veya üçlü gruplar halinde çalışmasına olanak tanır
- Sınıf dışında öğrenme (LOtC) manifestosunun uygulanmasına yardım eder

Düşünme yürüyüşlerinin amacına ulaştığından emin olabilmek için, şunları değerlendirin:

- Öğretmen, ilgili faaliyetin ihtiyaçlarını karşılayabileceğinden emin olmak için, patikayı önce kendisi yürümek isteyebilir.
- Çocuklar, yürüyüşün amacını ve hangi faaliyetlerin yapılacağını bilmelidir. Gözlem, çizim ve toplamalar için hedef sayılar belirleyin ve sonra bunu raporlayın.
- Çocukların yürüyüş sırasındaki faaliyetleri tamamlayabilmesini sağlamak için bir süre belirlenmelidir.

TEK PARÇA OKUL PROJESİ OLARAK BÜYÜK BİTKİ AVI

Aşağıdaki ayrıntılar, her yaş grubunun çalışmasını bütüne bağlamak için toplantılar yaparak okulun tamamı için faaliyetlerin bir programı olarak kaynakların nasıl kullanılacağını gösterir. Kaynakların kullanımını gösteren ayrıntılı tabloya ulaşmak için www.greatplanthunt.com adresindeki sunuma bakın.

www.greatplanthunt.org

Büyük Bitki Avı, ilkokullar için Wellcome Trust'ın Darwin 200 önerisiydi. Büyük Bitki Avı Royal Botanic Gardens, Kew tarafından geliştirilmiş ve Wellcome Trust tarafından finanse edilmiş ve yetkilendirilmiştir.

Toplantılar için gerekli olan malzemeler şunları içerir: *Darwin'in ayak izlerini takip etmek* hikaye kitabı, çocukların çalışmalarını sunmak için *Darwin'in ayak izlerini takip etmek* posteri, ve www.greatplanthunt.org adresindeki video ve sunum kaynakları. Video kaynakları, Kew's Millenium Tohum Bankası Bitki Avcıları'nın gerçek hayattan çalışmalarını gösteriyor (SADECE İNGİLİZCE MEVCUT)

Toplantı 1

İlk toplantı, projenin başlangıç noktasını oluşturur, ve tüm okula projeye katılım için yapılan bir davettir. İletilecek anahtar noktalar; çocukların, ilkokul çocukları için gelmiş geçmiş en büyük kitlesel bilimsel etkinlikte yer almaları, bu bilimsel etkinliğin Darwin'den esinlenmiş olması, ve faaliyetlerin gerçek bitki bilimini temsil etmesi ve korumayı desteklemesidir.

Darwin'in ayak izlerini takip etmek hikaye kitabının birinci bölümünü okuyun. Bu bölüm, Darwin'in ilham verici bir bilimci olarak rolünü açıklıyor ve bilimsel süreçlerin, kullanışlı, önemli ve eğlenceli olduğu fikrini tanıtıyor. Çocukların ilerideki haftalarda yapacağı çalışmaları kutlamak ve sunmak için ilerideki haftalarda yapılacak olan toplantılarda kullanılacak olan *Darwin'in ayak izlerini takip etmek* posterini açın ve gösterin.

Son olarak, www.greatplanthunt.org sitesindeki ilk videoyu indirip seyredin. Bu video, Kew's Millenium Tohum Bankası Bitki Avcıları'nın gerçek hayattan çalışmalarını gösterir ve çocuklara çalışmalarına başlamaları için bir davet olarak rolünü üstlenir.

Toplantılar 2-7

2'den 7'nin sonuna kadar olan toplantılar, ek olarak yaş gruplarının kendi çalışmalarını sunmalarının yanında ilk toplantıyla benzer formattadır. Toplantılar tek başına ya da bütün programın bir parçası olarak kullanılabilir. Zamanlama okul ihtiyaçlarına uygun olmalıdır - yaş gruplarından biri sunuma hazır olduğunda toplantılar sahnelenebilir.

1. Darwin'in hayatı ve çalışmalarının içeriğini göstermek için *Darwin'in ayak izlerini takip etmek* kitabındaki ilgili bölümleri okuyun (2-7). Kitapta, her yaşın faaliyetini destekleyen bir bölüm bulunmaktadır, ayrıca her bölüm her toplantıda herhangi bir sırayla okunabilecek şekilde dizayn edilmiştir.
2. Büyük Bitki Avı web sitesinden indirebileceğiniz Bitki Avcısı videosunu gösterin (SADECE İNGİLİZCE MEVCUT) ve Öğretmen el kitabında bulunan Bitki Avcısı'nın yaş grubu için olan kartpostalını sesli olarak okuyun. Bu başka bir yaş grubu için görevi belirler.
3. Bir süredir faaliyetler yapan bir yaş grubunu neler yaptıklarını ve görevlere nasıl tepki verdiklerini sunmaları için çağırın.

www.greatplanthunt.org

Büyük Bitki Avı, ilkokullar için Wellcome Trust'ın Darwin 200 önerisiydi. Büyük Bitki Avı Royal Botanic Gardens, Kew tarafından geliştirilmiş ve Wellcome Trust tarafından finanse edilmiş ve yetkilendirilmiştir.

4. Bu çalışmanın bir bölümünü, herkesin görebilmesi için *Darwin'in ayak izlerini takip etmek* posterindeki ilgili yere asın. Bu çalışma Darwin'in hayatını kutlamak için ya da ilerdeki etkinliklerde kaynak olması adına gelecek gruplara ait olacak olan sandığa eklemek için bir hediye olarak sunulabilir.

Son Toplantı

Son kutlama toplantısı tüm okulun ulaştığı hedefleri belirlemek içindir. *Darwin'in ayak izlerini takip etmek* hikaye kitabındaki son bölümü okuyun ve Büyük Bitki Avı sitesinden indirebileceğiniz Bitki Avcısı kapanış videosunu gösterin (SADECE İNGİLİZCE MEVCUT).

Çalışmaların zenginliğini gösteren Hazine Sandığını gösterime açın ve bütün okula yaş gruplarının yaptığı katkıyı açıklayarak, bu çalışmalarla tamamlanan posteri kutlayın. 9-10 yaş grubundaki çocuklar koleksiyonları, tohumlar üzerinde yaptıkları işlemler ve tohumları okuldan teslim almaları ile ilgili faaliyetlerini tartışabilirler. Önceden seçilmiş olan yaş grupları temsilcileri çalışmalarını hakkında bir sunum hazırlamış olmalı, ve sunumda proje faaliyetleri sırasında yaşanan güzel anları ve önemli noktaları belirtmelidir.

Yoğun çalışmaları sebebiyle çocuklara teşekkür edilmeli, ve ayak izlerini takip ettikleri büyük bilimci Darwin'i kutlamak ve bilim ve koruma çalışmalarına yaptıkları gerçekten önemli olan katkıya devam edebilmek için gelecek yıl da projede çalışmaya hazır olmaları rica edilmelidir.

Alternatifler

Tek parça bir okul projesi olduğu için, ideali olan yukarıdaki gibi tüm okulu kapsayan toplantıların olmasıdır. Bu her zaman mümkün olmadığından, öğretmenler toplantıların özelliklerini kendi şartlarına en uygun hale getirmek isteyebilirler. Projenin amacı için, her yıl sadece iki tane yaş grubuna odaklanacağız.

Video kaynakları hakkında (SADECE İNGİLİZCE MEVCUT)

- Giriş: Projeyi, Darwin'i, koruma için olan ihtiyacı, bitkiler ve tohum işlemlerini, bilimsel işlemlerin ve bilimin önemli rolünü tanıtan ve çocukları katılmaları için davet eden bir klip.
- Altı tane yaş grubu klibi: Her yaş grubu için olan faaliyetleri belirlemek için kullanılabilir. Bu kliplerdeki mesaj, çocukların faaliyetlerinde üzerinden geçecekleri süreçlere odaklanır. Klipler aynı zamanda, bu el kitabındaki her yılın faaliyetinin başlangıcında bulunan başlatıcı "kartpostalı" yansıtır.

www.greatplanthunt.org

- Sonuç: Okulun dahil olduğu bu katılımcı çalışmanın önemi ve değerini anlatan, kilit nokta olan kitle katılımına ve çocuklar tarafından yapılan koruma çalışmalarına teşekkür eden, ve gelecek yıllarda projeyi tekrar ziyaret için davet eden bir kapanış videosu.

ÇAPRAZ MÜFREDAT BAĞLANTILARI

Bütün bölgelerin müfredatında, Büyük Bitki Avı içeriğini ve materyallerini kullanmak için bir çok fırsat vardır.

Edebi Kültür:

- Darwin günlükler, bölge ve araştırma defterleri tutmuş ve mektupla haberleşmiştir. Büyük Bitki Avındaki materyaller, bu yazım tekniklerinin hepsi için bir esin kaynağıdır.
- Darwin Not Defteri, Edebiyat programının bir bölümü olacak şekilde geliştirilebilir.
- Düşünme Yürüyüşlerine ya da *Darwin'in Ayak izlerini Takip Etmek* hikaye kitabında anlatıldığı gibi Darwin'in hayatının bölümlerine dayanarak yaratıcı yazım olanakları yaratılabilir.

Sayısal Kültür:

- Veri kullanımı, Büyük Bitki Avı faaliyetlerinin birçoğunun büyük bir bölümünü oluşturur.
- Veri faaliyetlerine Büyük Bitki Avı web sitesinden bakabilirsiniz.

Tarih:

- Charles Darwin ile ilgili içerik, ünlü bir kişinin hayatına örnek olarak kullanılabilir
- Öneri olarak, Darwin'in evinin bugünkü evlerle karşılaştırması yapılabilir.
- Başka bir öneri olarak, Darwin'in aile hayatının şimdiki hayatla karşılaştırması yapılabilir - ne giyorlardı, ne yiyorlardı, hobileri ve ilaçları nelerdi, sağlık ve gezi anlayışları nasıldı.

Sağlıklı beslenme:

- Yiyecek olarak bitkiler

Coğrafya:

- Düşünme Yürüyüşlerini geliştirmek için yerel bölge çalışması
- Galapagos gibi adaların üzerinde çalışma
- Bir keşif seferine çıkacağınız zaman yanınıza ne alırsınız?
- Beagle'in yolculuğunu takip ederek ya da Bitki Avcılarının gittikleri yerlere bakarak dünyayla bağlantı kurmak
- Okul bölgesinde çalışabilmek, ve Düşünce Yürüyüşlerini geliştirmek için okulun çevresini iyileştirmek
- Düşünce Yürüyüşü sırasında kullanılan rota üzerinden haritalar yaratmak

www.greatplanthunt.org

Büyük Bitki Avı, ilkokullar için Wellcome Trust'ın Darwin 200 önerisiydi. Büyük Bitki Avı Royal Botanic Gardens, Kew tarafından geliştirilmiş ve Wellcome Trust tarafından finanse edilmiş ve yetkilendirilmiştir.

- Beagle'in bulunduğu bölgeyi planlamak ve tüm insanlarla beraber uzayda yaşamının nasıl bir şey olacağını hayal etmek

Sanat, Tasarım ve Teknoloji:

- Bitkilerin ve tohumların incelenmesi; heykel, model yapma, resim, baskı ve fotoğrafçılık gibi birçok sanat faaliyeti hakkında esinlenme sağlar.
- Darwin'in bitki ve hayvanlardan topladığı örneklerle yaptığı koleksiyonlar ve kullandığı kaplar, çocukların topladıkları örnekler için kaplar tasarlama konusunda onlara ilham verebilir.
- Darwin'in hayatı ve çalışmaları hakkında bir hikaye yazmak ya da bir araştırma yapmak için Büyük Bitki Avındaki içeriği kullanarak bir kitap hazırlayın.
- Hikayelerin bazılarını anlatmak için kuklalar hazırlayın.

Beden Eğitimi, Dans ve Drama:

- Beagle'in iplerini çeken, güverteyi paspaslayan, malzemeleri gemiye taşıyan gemicilerden esinlenen danslar
- Hareket ve tavırlardan yola çıkarak Beagle'daki karakterleri yaratın, mesela geminin kaptanı, aşçı ya da gözcü.

Müzik:

- Bu dosyadaki Bay Darwin şarkısını ya da denizci şarkısı söylemek
- Düşünme yürüyüşlerinde etraftaki sesleri dinlemek.

Dini Eğitim:

- Ait olmak ne demektir? Örnek: bir gemideki tayfanın parçası olmak.
- Yaratılış teorisini ve Darwin'in evrim teorisini tartışın.

Vatandaşlık:

- Dünyadaki yaşam için bitkiler çok önemlidir ve bir çok şekilde kullanılabilirler.
- Habitatların korunumu
- Sağlık ve temizlik alışkanlıklarına sahip olmak ve bunun nasıl muhafaza edileceğini anlamak.
- İletişim ve katılım konusunda görev almak ve bu becerileri geliştirmek
- Farklı yerler nasıldır? Projenin bir parçası olarak diğer okullarla bağlantılar kurmak
- Okul yerleşkesinin geliştirilmesi
- Projenin kapsamı hakkında medyada neler var?
- Birçok maddenin zararlı olabileceğini anlamak, mesela bilinmeyen bir cisme asla dokunma, koklama ya da tadına bakma.
- İlaç kullanırken geçerli olan güvenlik kurallarını bilmek

www.greatplanthunt.org

SAĞLIK VE GÜVENLİK BİLGİLERİ

Bu esaslar el kitabındaki faaliyetleri planlamaya yardımcıdır.

Açık hava Faaliyetleri

Büyük Bitki Avı faaliyetleri, çok az yeşil alan olsa bile okulda ya da okul yerleşkesinde yapılabilir. Okul dışında yapılacak faaliyetler planlama gerektirir.

Faaliyet alanını önceden ziyaret etmek önemlidir. Alanı tanın ve sabit telefonların olduğu yerleri, (cep telefonları her zaman güvenilir değildir), uygun binış ve iniş noktaları ve en yakın hastane acil bölümlerinin yerlerini belirleyin. Bir ambulansın olduğunuz bölgeye gelmesinin ne kadar süreceğini ve bu tip servislerin ulaşımını engelleyecek dar yol veya kilitli kapıların olup olmadığını öğrenmek önemlidir.

Bir Açık hava faaliyetinin sorunsuz ilerlemesini sağlamak için planlama kilit noktadır. Çocukları ve yardımcıları alana götürüp getirirken, uygun giysi ve ekipmanla kullanmanın yanında, faaliyet okul içinde ya da dışında olsun, risk değerlendirmesi de plan dahilinde olmalıdır.

DÜŞÜNME YÜRÜYÜŞLERİ İÇİN RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Risk değerlendirmesi yaparken göz önünde bulundurmanız gereken bazı durumlar:

Genel:

- Çocuklar uygun şekilde giyinmelidir.
- Çocukların kayma riskini değerlendirin.
- Çocukların olası zararlı veya tahriş edici maddelerle olan temas riskini değerlendirin.

Bitkilerle çalışmak:

- Yakın gözetim her an gereklidir.
- Bitkiler normalde zararsızdır ama alerjik tepkiye sebep olabilirler.
- Bitkilerin birkaçı diken, iğne veya kaşıncı tüylere sahip olabilir.
- Çocukların bitkilere ait hiçbir şeyi yemesine izin vermeyin.
- Çocukların bitkilere ait hiçbir şeyi (küçük meyve veya tohum gibi) ağızlarına, burunlarına ya da kulaklarına sokmalarına izin vermeyin.
- Çocuklar, bitkilerin zehirli olma ihtimaline karşı, parmaklarını ağızlarına götürmemelidir.
- Her aktivitenin sonunda çocuklar ellerini yıkamalıdır.

www.greatplanthunt.org

- Bitkilerin etrafında, özellikle arılar olmak üzere böcekler olabilir.
- Kesikler ve açık yaralar yara bandı ile kapatılmalıdır.

Öğretmenler için olan türler kılavuzunda ve Büyük Bitki Avı Tanıtım Kitindeki bitkiler zehirli olup olmadıkları konusunda emin olabilmek için değerlendirilmişlerdir. Bu noktalara ek olarak, okul yerleşkesi dışında yapılacak olan faaliyetlerdeki risk değerlendirmesi için öğretmen aşağıdaki maddeleri de göz önünde bulundurmalıdır. Büyük Bitki Avı faaliyetleri çok az yeşil alan buldursa bile, okulda ve okul yerleşkesinde yapılabilir.

Genel:

- Alan güvenli olmayabilir. Yetişkin sayısının çocuk sayısına oranı hakkındaki devlet yönergelerini takip edin. Yakın gözetime gerek vardır.
- Habitatları çalışacağınız bölgeleri değerlendirin. Tehlikeler nelerdir, ve risk en aza nasıl indirilebilir?
- Hareket eden taşıtlar olabilir
- Irmak, dere veya gölet gibi su ile ilgili tehlikeler olabilir
- Gezinti sebebiyle oluşan ek riskler ve ısırğan ve böğürtlen gibi dikenli ve kaşındırıcı vahşi bitkilerin bol bulunması tehlikesi vardır. Çocukların bu tip bitkilerin varlığı konusunda uyarılmaları gerekir.
- Aşağı sarkan ya da alçak dallar tehlike oluşturabilir
- Çocukların yanlarında, fazladan su ve yiyecek taşımaları gerekebilir.
- Çocukların havaya uygun şekilde giysi ve ayakkabı giymeleri gerekir. Açık sandalet yerine kapalı ve sağlam bir ayakkabı giymek daha uygun olacaktır.
- Yağmurda giymeye uygun su geçirmez giysiler, ya da güneşe karşı şapka ve güneşi engelleyici önlemler göz önüne alınmalıdır.
- Bitkilerin köklerini kazmak için tırmık, kürek gibi aletler kullanılacaksa, çocuklara bu aletleri dikkatli kullanmaları gerektiğini, göze toprak kaçmasının tehlikeli bir şey olduğunu anlatın.

SINIF FAALİYETLERİ

Sınıftaki faaliyetlerde, normal sağlık ve güvenlik protokolüne bağlı kalın.

Bitkilerle ve toprakla çalışırken, aşağıdaki noktalar göz önünde bulundurulmalıdır:

- Bitkiler normale zararsızdır, ama alerjik tepkiye neden olabilir.
- Çocukların bitkilere ait hiçbir şeyi (küçük meyve veya tohum gibi) ağızlarına, burunlarına ya da kulaklarına sokmalarına izin vermeyin.
- Çocuklar, bitkilerin zehirli olma ihtimaline karşı, parmaklarını ağızlarına götürmemelidir.

www.greatplanthunt.org

Büyük Bitki Avı, ilkokullar için Wellcome Trust'ın Darwin 200 önerisiydi. Büyük Bitki Avı Royal Botanic Gardens, Kew tarafından geliştirilmiş ve Wellcome Trust tarafından finanse edilmiş ve yetkilendirilmiştir.

- Her aktivitenin sonunda çocuklar ellerini yıkamalıdır.
- Kesikler ve açık yaralar yara bandı ile kapatılmalıdır.

BİTKİ PRESİ VE KOLEKSİYON NUMUNESİ YAPIMI

Bitki presi ve preslenmiş bitkilerin koleksiyon numunesi yapılması hakkında birkaç belirli nokta üzerinde durulmalıdır (bitkilerin ele alınması ile ilgili yönergeler de dahil).

- Bitkileri preslemek için basınç uygulandığında, çocukların parmaklarını pres levhalarının arasında sıkıştırmadıklarından emin olun.
- Presi sıkamak için bir kayış ya da kemer kullanılacaksa, tokalarındaki demir parçalara dikkat edin.
- Pres levhalarını sıkıştırmak için kullanılan kemer ya da kayışı çeken çocukların kendilerini zorlamadıklarından emin olun.
- Pres levhalarının üzerinde ağırlık olarak kitap gibi ağır nesnelere kullanıyorsanız, bunların yanlış şekilde taşınmasına engel olun.
- Preslenmiş bitkiler sergi levhasına yapıştırılırken, uygun zehirsiz bir yapıştırıcı kullanılmalıdır, ve çocuklar gözetim altında tutulmalıdır.

YÜRÜTME KURALLARI

Büyük Bitki Avı faaliyetleri, çok az yeşil alan olsa bile okulda veya okul yerleşkesinde yapılabilir. Habitatları ve buradaki vahşi yaşamı çalışırken, hem çocuklar hem de yetişkinler uygun davranış şekillerini göz önünde bulundurup tartışmaları konusunda cesaretlendirilmelidir.

Bir faaliyetten önce yürütme kurallarını düzenlemek yararlı bir sınıf egzersizi olacaktır. Aşağıdaki noktalar göz önüne alınmalıdır:

- Habitatlar, bir çok hayvan ve bitki çeşidinin evidir. Bu canlılardan bazıları sese, rahatsızlığa veya zarar vermeye karşı hassas olabilir. Hareket veya gürültü yüzünden korkabilecek hayvanları ve üzerine basıldığında, ya da bir taşı ya da ağaç kütüğünü hareket ettirdiğinde zarar görebilecek bitki ve başka canlıları göz önünde bulundurun.
- Çöp vahşi yaşam için zararlıdır. Bitkileri ve küçük hayvanları boğabilir, yiyebilecek ya da üzerine basabilecek olan büyük hayvanlara da zarar verebilir. Çöpe yönelik davranışları tartışın ve uygun çözümler önerin.
- Normalde, vahşi bitkileri kendi habitatlarından koparıp ayırmak yanlıştır. Bu proje için seçilen bitkiler genel olarak bol bulunan bitkilerdir. Çocuklara, sadece bu proje için bitkileri toplamakta serbest olduklarının altını çizin.

www.greatplanthunt.org

- Habitat ve vahşi yaşam hakkında öğretmen ve çocukların farkında olması gereken kanunlar vardır. Örnek olarak, toprak sahibinin izni olmadan, topraktan kazarak bitki çıkarmak yasadışıdır.

BAŞKA KİMLER DAHİL OLMALI

Eğer okul yerleşkesinin dışında vahşi bir habitatı keşfediyorsanız, ve faaliyeti yapacağınız bölge halka açık bir alan değilse, öncelikle bölgenin sahibinin iznini almanız gerekir. Tarla olan yerlerde bu özellikle önemlidir. Toprak sahipleri ve diğer yerel halk ne yaptığınızı merak edebilirler ve yardım da edebilirler. İçten gelen kolektif katılım, iki taraf için de özellikle Büyük Bitki Avı gibi büyük projeler dahilinde çok yararlıdır.

www.greatplanthunt.org

DARWIN'IN NOT DEFTERİ
DARWIN'DEN ESİNLENMEK

Darwin Doodle Book

Name: _____ Class: _____

I'm a Darwin's



www.greatplanthunt.org

Darwin, insanların dünya hakkındaki fikirlerini değiştiren olağanüstü bir adamdı.

Kararlılığı, soruşturan bilinci ve kesin detayları kaydetme yönü onun bir bilimci olarak fark yaratmasına sebep oldu. Erken yaşlardan itibaren, Darwin okuldan kaçıp açık havada değişik taşlar, mineraller ve böcekler toplardı. Okulda ve üniversitede nispeten hayal kırıklığı yaratan bir öğrenciydi.

Gelecek vaat etmeyen bu başlangıca rağmen, Darwin'in doğa bilimlerine karşı bir tutkusu vardı, ve Henslot gibi bitki çalışmaları hakkında ve Sedgwick gibi jeoloji konusunda uzman olan mükemmel öğretmenlerle çalıştı.

Bu iki öğretmen ile çalışmasının ona yararı dünya turu yapan HMS Beagle'da doğa bilimci olarak çalışmaya davet edilmesi oldu.

Babasını bu seyahat için ikna ettikten sonra, 27 Aralık 1831'de 22 yaşındayken yolculuğa ıktı. Bu yolculuk 5 yıl sürecekti.

Doğal dünyaya duyduğu hayranlık ve seyahat olanağı Darwin'e bir çok alanda bilimsel becerilerini - gözlem, keşif, örnek toplama, kayıt ve topladığı verilerin oluşturduğu karmaşıklığı çözmek için geliştirdiği mantıksal çözümler gibi- geliştirme şansı tanıdı.

Tropik bölgelerdeki tür zenginliği ile hayrete düşen Darwin, birçok harika keşif yaptı ve çalışmaları için böceklerden kuşlara, sürüngenlere ve fosillere kadar büyük miktarda örnek toplamaya girişti.

Darwin tuttuğu bir dizi alan defterinde on binlerce gözlemine yer verdi. Bu defterlere, bütün bitkilerin, hayvanların ve taşların ayrıntılarını, aklına gelen fikirleri ve daha sonra peşinden gideceği sorgulamaları yazardı. Bu notların hayret verici birikimi, gerçeklerin ve fikirlerin kayıtları, bizim şu anda evrim dediğimiz "türlerin transmutasyonu" sürecinin varlığının ispatlamasında kullanılacak olan birçok delil barındırıyordu.

Darwin'in teorilerinin bu kadar kabul edilmiş olmasının sebeplerinden biri biriktirmiş olduğu bütün bu delillerdir.

Darwin, 1836'da İngiltere'ye döndükten sonra 1882'deki vefatına kadar gözlemlerine ve etrafındaki doğal dünya hakkındaki notlarına devam etti. Kent'te evlenip yerleşik hayata geçtikten sonra, Beagle seyahatinden edindiği gözlemlerin birçoğunu yazıya geçirdi ve yayınladı. Kendi evrim teorisi üzerine deliller toplamaya ve yazmaya da devam etti.

www.greatplanthunt.org

Darwin, sıkı bir mektup yazarıydı. Arkadaşlarına ve beraber çalıştığı insanlara üzerinde çalıştığı bilimsel olaylar hakkındaki görüş ve gözlemlerini sorduğu mektuplar yazdı. RBG Kew'un o zamanki direktörü olan Joseph Hooker'a bitkiler hakkında bir çok tartışma yaptıkları mektuplar yazdı.


Koruma ihtiyacı hakkındaki mektuplarından biri, yok olma tehlikesi altında olan dev kaplumbağalar hakkında Mauritius valisine yazdığı mektuptu.

Darwin yaşadığı evin etrafındaki alanı bitki gelişimi ve bitkiler üzerine deneyler yapmak için kullandı. Özellikle bitkilerin üremesi, huyları ve şekilleri ile ilgilendi. Bu çalışmalar daha sonra detaylı bitki yapısı ve bitki hassaslığı üzerine yaptığı araştırmalara zemin hazırladı.





Bahçesi, toprak solucanlarının müziğe verdikleri tepki ya da çuhaçiçeklerinin üzerine böceklerle tozlaşmasına izin vermemek için tül örtü taktığında ne olduğunu anlamak için deneyler yaptığı yerd. Birçok deneyi, bahçecilik dergileriyle yaptığı mektuplaşmalarda tartışıldı ve bilimsel gizemleri çözmek konusundaki ilgisini ortaya çıkardı.

TOHUM SAÇIMI



Doğada var olan tohum ve meyve saçımını göstermek için, sınıfta yapılabilecek modeller hakkında fikirler aşağıda verilmiştir. Modeller yapıldıktan sonra, çocuklar ne kadar etkili olduklarını görebilirler – örneğin hangi tohum en uzağa yüzer ya da en uzun mesafeyi alabilir.

Saçım etmeni	Özel yapı	Bitki örneği	Model	Gerekli materyaller
Rüzgâr	Paraşüt ve balon yapıları	Öksürükotu, karahindiba, beyaz karanfil, (kese şeklinde çanak yaprak, balon görevi görür)	El yapımı paraşüt	Polistiren top, kare şeklinde bir nesne, ip ve bant. 
Rüzgâr	Kanat ya da pervane	Çınar, kozalaklı ağaç, huş ağacı, kuzukulağı	Çınar tohumu şeklinde bir kesim, ya da pervane aleti	Karton ve makas, oyuncakçıdan pervane/kanat aleti

www.greatplanthunt.org

				
Hayvanlar (sindirim)	Dikkat çekicilik (renkli, lezzetli, sulu)	Domates, mürver, alıç,	Şekerle kaplanmış bir top	Polistiren top, çift taraflı bant, küçük şekerler 
Hayvanlar (kürk ve tüyleri üzerinde yolculuk)	Çengeller, tüylerin üstüne toz gibi yapışıp hayvanlarla birlikte yolculuk eder	Yoğurtotu, pıtrak, tarakotu, sinirotu (toz gibi yapışır) papatya (farklı saçım metotlarının birleşimi) ısırgan otu (karıncalar hususi olarak taşır)	Cırt-cırtın dikenli tarafıyla kaplanmış bir top	Polistiren top, cırt cırt 
Su	Yüzme	Hindistancevizi, papatya (farklı saçım metotlarının birleşimi)	Hafif top	Suda yüzebilen hafif bir top 
Meyve patlaması	Basınçlı nesnelere	Eşekhiyarı	Küçük ponponlarla ya da boncuklarla dolu	Balon, renkli boncuk veya küçük ponponlar

www.greatplanthunt.org

			şişirilmiş balon	
Yerçekimi	Ağırlık	Meşe palamudu (yere düştükten sonra hayvanlar tarafından saçılırlar)	Ağır bir boncuk ya da top	Ağır bir boncuk ya da top 

HABİTATLAR

Botanik bahçeleri, yerel ve egzotik bir çok bitki üzerinde çalışabilmek için mükemmel yerlerdir. Bu bahçeler, genelde kilit doğa adaptasyonlarına sahip olan birçok çeşit bitkiyi barındırır.

Bütün habitatlardaki bitki örneklerine bakmak için Büyük Bitki Avı web sitesindeki indirilebilecek dosyalara, sunumlara ve sınıf tahtası kaynaklarına bakınız.

Habitatlar (ılıman bölgeler)

Çayır,
Orman,
Bataklık,
Yayla ve dağlar
Büyük okul bölgeleri veya dinlenme alanları
Kilise avluları, patikalar, terkedilmiş alanlar,
parklar
Sahil (kumullar, plajlar, falezler)
Su birikintileri ve göllerin kenarları



www.greatplanthunt.org

Büyük Bitki Avı, ilkokullar için Wellcome Trust'ın Darwin 200 önerisiydi. Büyük Bitki Avı Royal Botanic Gardens, Kew tarafından geliştirilmiş ve Wellcome Trust tarafından finanse edilmiş ve yetkilendirilmiştir.

Mikro-habitatlar

- Yol kenarları
- Kaldırım ya da duvarlardaki çatlaklar
- Patika, tarla veya çalılık kenarları
- Kütüklerin altı
- Duvar ya da çit kenarları
- Başka bitkilerin üzerinde büyüyen bitkiler (mesela ağaçların üzerindeki sarmaşıklar)



Egzotik Habitatlar

- Çöller
- Yağmur ormanları
- Bataklık
- Alpler
- Akdeniz



MİNİ TOHUM BANKASI YARDIMIYLA TOHUM İŞLEMLERİ

Bulduğunuz herhangi bir tohumu - mesela okul bahçesinden - saklamak için mini tohum bankasını kullanabilirsiniz.

Ön kurutma

- Topladıktan sonra, tohumları, kâğıttan bir poşette ya da tepsideki bir gazete kâğıdının üzerinde, kuru ve havadar bir ortamda olacak şekilde, ama cereyana ve direk güneş ışığına maruz kalmayacak şekilde 3-4 gün boyunca kuru görünene kadar kurutun.
- Her gün kuruma işlemini hızlandırmak için havalandırın/karıştırın.

www.greatplanthunt.org

Büyük Bitki Avı, ilkokullar için Wellcome Trust'ın Darwin 200 önerisiydi. Büyük Bitki Avı Royal Botanic Gardens, Kew tarafından geliştirilmiş ve Wellcome Trust tarafından finanse edilmiş ve yetkilendirilmiştir.

- Eğer toplanan meyve ya da tohumlar tam olgunlaşmamışsa, 7-10 gün boyunca olgunlaşması için sınıfta bırakın. Olgunlaşırken renk değiştirebilirler.

Tohum temizleme

- Etli meyveler hariç (mürver ve alıç gibi), tohumlar genellikle keselerinin içinden başlarını dikkatlice salladığınızda, ya da kapsüllerini açtığınızda çıkar.
- Çoğu tür için, tohum başları kurutulduğunda daha kolay açılır.
- Ham ve etli meyveler (domates gibi) dikkatlice kesilmeli, ve tohumlar bir süzgecin içine ayıklanmalı ve etlerini temizlemek için akan suyun altında yıkanmalıdır.
- Ayıklanmış tohumlar ana kurutma işleminden önce ön kurutma işlemine tabi tutulmalıdır.



Processing seed from collected plants

Mini tohum bankası yardımıyla ana kurutma

- Silika jel havadaki suyu tutar. Mini tohum bankasındaki havayı ve tohumları kurutmak için silika jel kullanılır. Kuru tohumlar mini tohum bankasında yıllarca durabilir.
- Kurutma kutusunun hazırlanması: Kurutucu silika jel torbasını açın. Boş bir kutuya koyun. Kuru olduğunu belirten turuncu renk silika jel poşetinin içeriğini ekleyin ve karıştırın.
- Her bir tohum saksısının üzerine bitkinin ismini ve tarihi not edin.
- İşaretlenmiş saksılara temizlenmiş tohumları ekleyin. Bir tane ıslak olduğunu belirten (yeşil) silika jel poşetini her bir saksıya koyun. Ve saksıyı, kurutucu yerleştirilmiş olan tohum bankasına yerleştirin.
- Saksıları, tohumlar kuruyana kadar açık bırakın ama kutuyu havayla teması olmayan kurutma ortamı sağlamak için sıkıca kapatın. Direk ışığa maruz kalmayan serin bir yerde kutuyu saklayın (oda sıcaklığı uygundur)
- Her 3-4 günde bir kutuyu açın ve yeşil renkteki kurutucuyu kontrol edin. Tohum saksılarını hafifçe sallayarak eşit bir şekilde kurumalarını sağlayın. Tohumlar, yeşil



Seeds drying in the mini seed bank

www.greatplanthunt.org

renkteki kurutucu turuncu renge döndüğünde kurumuş demektir. Kuruma zamanı, tohumun miktarına ve başta ne kadar nemli olduklarına göre değişim gösterecektir.

- Kuru tohum ihtiva eden tohum saksılarını turuncu renkteki kurutucu poşetleri ile beraber bir kapak yardımıyla sıkıca kapatın.
- Ana kutudaki renkli silika jel zaman zaman yeşil renge dönmeye başlarsa yeniden kurutulma ihtiyacı duyabilir.



Wet and dry silica gel sachets in pots of seeds

Saklama

- İşaretlenmiş ve kapatılmış olan her bir saksı artık mini tohum bankasının içinde serin bir ortamda güvenle saklanabilir.
- Mini tohum bankası buzdolabı ya da dondurucuda saklanırsa, tohumlar yıllarca canlı kalabilir.
- Toplama mevsimlerinde, mini tohum bankası tohum kurutmak için kullanılırken, kapalı saksılar mini tohum bankasının işi bitince yeniden içine geri konmak üzere, buzdolabındaki bir rafta bırakılabilir.



Sealing pots ready for storage

www.greatplanthunt.org

TOHUM TOPLAMA ESASLARI

Tohumlar tamamen olgunlaştığında toplanmalıdır. Ilık ve kuru havalar toplamak için en uygun zamandır.

1. İzin alın:

Toprak sahibinin izni olmadan bir bitkinin köküyle birlikte çıkarılması yasadışıdır. Tohum toplamak yasadışı değildir, ama nazik olmak adına toprak sahibi ile iletişime geçilmelidir.

2. Tanımlama araçları:

Tohum toplanacak olan bitkileri tanımlamak için uygun başlıktaki Tanımlama Kitini kullanın.

3. Uygun bir popülasyon bulun:

Sadece bir tane bitki herhangi bir çalışma için yeterli tohumu barındırmayacaktır, ve sınırlı bir genetik çeşitliliği olacaktır. Bir tür içinden olabildiğince çok farklı bitki toplayın (mesela 20 değişik çeşit papatya). Bu, koleksiyondaki genetik çeşitliliği azami seviyelere çıkaracaktır.



4. Olgunluk durumunu değerlendirin:

- Toplamayı doğru zamanda yapmak önemlidir. Çok erken olursa, tohumlar yeterli olgunluğa erişmemiş ve çok geç olursa da tohumlar çoktan yok olmuş olacaktırlar.
- Toplama bölgesini, tohumların gelişimini gözlemlemek için birkaç kez ziyaret edin. Bazı keseleri açıp, içlerinin boş olmadığından emin olun - bazı türler sık sık boş tohum üretirler.
- Tohumlar ve meyveler doğal saçılım noktasına ulaştıklarında, genellikle renk değiştirirler. Hedef bitkinin tohumlarının olgunluk seviyesindeki renkleriyle aşinalık kurun.
- Uygun olduğu durumlarda tohumun bitkinin hala üzerindeyken olgunlaşmasına izin verin. Etili meyveler için olgunluk mertebesi meyvenin renk değiştirmesinden sonradır (mürver için yeşilden siyaha, alıç için yeşilden kırmızıya).
- Diğer Tanıtım Kiti türlerinin kuru tohum ve meyveleri vardır. Kesecikler veya tohum zarfları kahverengileşip kuruyup çatlamaya başlayana kadar bitkilerin üzerinde bırakılmalıdır. Gelişimlerinin bu noktasında, tohumların ana bitkiye olan bağlantıları zayıflar ve böylece ayrılmaları daha kolay olur.
- Eğer tohum ya da meyvelerin tamamen olgunlaşmasını bekleme şansınız yoksa, en olgun görünenleri toplayın. Sınıfta, olgunlaşma sürecini sağlamak için ön kurutma işlemindeki esaslarını izleyin.

www.greatplanthunt.org

5. Koleksiyonunuzu hazırlayın:

- Tohumları plastik torbada toplamaktan kaçının, kâğıt torba kullanın.
- Her bir hedef bitkinizden bir tohum örneği alın. Popülasyonun hayatta kalmasının devamlılığını garanti altına alabilmek için, uygun olan tohumların %20'den fazlasını almamaya çalışın.
- Bitkileri koparmamaya ve çekiştirmemeye özen gösterin, olgun kesecikleri ve tohum zarflarını elinizle ya da bir bahçe makasıyla / makasla keserek ayırın.
- Topladığınız koleksiyonu kayıt altına almak için yanınızda veri listesi dosyası bulundurun ve toplama sırasında bu listeyi doldurun.
- Kurutucuyu yenilemek için, silika jelleri bir tepsiye alıp fırında 100 derecede 1-2 saat renkli tanecikler yeşilden turuncuya dönene kadar tutun. Aşırı ısıdan ve süreden kaçınin çünkü silika jel taneciklerinin renkleri bozulabilir.
- Fırından çıkardığınız silika jelin plastik kutuya koymadan ve kapağını kapatmadan önce hafiften soğumasına izin verin. Ama birkaç dakikadan fazla da açık havaya maruz bırakmayın, çünkü silika jel havadaki nemi çok çabuk kapar.

TOHUM TOPLAMA BİLGİ FORMU

Bu form, bir bilimcinin toplama gezisi sırasında ya da hemen sonra dolduracağı tipte bir formdur. Aşağıdaki koparılabilir etiket ise toplanmış tohumların bulunduğu kaba referans bilgiler koymanıza yardımcı olacaktır.

Tohum toplama bilgi formu:

Cins	
Tür	
Genel isim	
Toplandığı tarih	
Toplayıcı(lar)	
Bölge ismi	
Post kodu	
Şehir	
Ülke	

www.greatplanthunt.org

Enlem/boylam	
Habitat	
Doğada bulunan bitki sayısı	
Örneklenmiş bitki sayısı	

Koparılabılır etiket

----- ✂ -----

Türler:	
Okul/sınıf:	
Yer:	Tarih:
Yorumlar:	

BİTKİ PRESİ VE KURUTULMUŞ BİTKİ KOLEKSİYONU NUMUNESİ YAPIMI

Bitki presi, bitkileri korumaya kesinlikle yardımcı olan bir şeydir. Bu yöntem, bitkilerin köklerini, yapraklarını, çiçeklerini, gövdesini/dallarını ve meyvesini tüm bir yıl boyunca inceleyebilmemize olanak sağlar. Bitki presi, kurutulmuş bitki koleksiyonu yapmak için bilimcilerin bulduğu bir yöntemdir. Kurutulmuş bitki koleksiyonu, bir botanik bahçesi ya da doğal tarih koleksiyonu için, bilimcilerin bitki örneklerini karşılaştırıp tanımlayabildikleri kaynak bir kütüphanedir.

Presin kullanımı:

Preslenmiş ve kurutulmuş örnekleri hazırlamak için, ihtiyaç duyacağınız şeyler:

- Bitki presi (lütfen oluklu karton da ekleyin)

www.greatplanthunt.org

- Birkaç gazete kâğıdı ve kâğıt havlu
- Bitkiyi kâğıda yapıştırmak için odun yapıştırıcısı ve fırçalar
- Sergi için bitkilerin yapıştırılacağı A4 kâğıdı

Neleri presleyebiliriz?

Preslenecek olan bitki genellikle meyve/çiçek veren dalı ve buna bağlı olan yapraklardan oluşur.

- Bitkinin dibindeki yapraklar, meyve verdiği dalda meyvenin etrafındaki yapraklardan farklı ise, bu yapraklardan da toplayıp presleyin.
- Bitkiyi bütün olarak preslemeye çalışın.
- Ayrı ya da kopacak durumda olan çiçek ya da meyveler varsa, onları bitkinin yanına koyup beraber presleyin. Bunlar, tohumlarla birlikte bir zarfta ya da pakette etiketi ile birlikte taşınabilir.

Prestekteki bitkileri düzenlemek:

- Çocuklar seçilmiş her bir bitki örneğini iki gazete kâğıdı arasında preslemeliler.
- Kurutulacak olan bitki presin içine düzgün şekilde yerleştirildiği sürece katlanmış olması önemli değildir. Preslenip, kurutulup yassılaştırıldıktan sonra A4 kâğıdına kenarlardan taşmayacak şekilde yapıştırılabilir.
- Bitki prese yerleştirilirken, bitkinin her bölümü net olarak görülebilmelidir. Her bir baskı kâğıdının üstüne preslenen bitkinin adını (eğer biliniyorsa), toplandığı tarih ve yeri ve kim tarafından toplandığını not edin.
- Eğer bitki örneği çok büyükse, bitki "üst" ve "alt" olacak şekilde ikiye bölünebilir, ve ayrı ayrı basılabilir. İki bölümün birlikte durduğundan ve doğru ve tam olarak etiketlendiğinden emin olun. Birbirlerinden ayrılmalarına engel olmak için, etiketlerinin üzerinde "Bellis Perennis üst bölüm (1), Sally Smith tarafından toplandı, 12 Haziran 08" ve "Bellis Perennis alt bölüm (2), Sally Smith tarafından toplandı, 12 Haziran 08" gibi bir not bulunabilir.
- Yaprakların bazılarının arkasını çevirmek yararlı olabilir. Böylece yaprağın hem ön hem de arka tarafı görülebilecektir.
- Çiçekleri, meyveleri, ve temel yaprakları gazete kâğıdı arasında preslemeyi unutmayın.



Arranging a plant for pressing

www.greatplanthunt.org

- Örneklerin bazı bölümleri hacimli olabilir, özellikle izin alınarak köküyle çıkarılmış bitkiler varsa ve kökleri ile birlikte basılıyorsa bu bölümler hacimli olacaktır.
- Presleme ve kurutma işlemini bitkilerin tüm bölümlerinde eşit şekilde yapabilmek için, hacimli olan bölgelerin dışındaki bölgelerin üzerine fazladan birkaç gazete kâğıdı sıkıştırılabilir. Böylece bitkinin kalın bölümleri ile ince bölümlerin yüksekliğini dengelenecektir.



Organising the layers

Bitkilerin preslenmesi:

- Örnekleri kendi gazete kâğıtlarının arasında olacak şekilde üst üste dizin, aralarına basıncı soğurabilmesi için fazladan gazete kâğıdı ve oluklu karton (eğer varsa) koyun. Oluklu karton olmazsa olmaz değildir ama örneklerin arasından hava geçmesine izin verdiği için kurutma sürecini hızlandırır.
- Pres kenarlarını preslenecek örnek dizisinin altına ve üstüne yerleştirin.
- Katları basabilmek için kelebek somunları takın ve sıkıştırın.
- Ya da güçlü ipler veya sicimler de kullanarak da presleyebilirsiniz. İpler özellikle çok fazla katmanı olan örnek dizisini preslemek için çok yararlıdır. Üzerine fazladan delikler açılmış olan eski kemerleri de pres işlemi için kullanabilirsiniz.
- Sıkıştırılmış dizinin üzerine ağır kitaplar koyarak basınç uygulayın.
- Presin yeterince sıkı olduğundan emin olun. Eğer kemer, ip ya da sicim kullanılıyorsa, diziyi sıkıştırırken çocuklardan birine preslenen yığının üzerine oturup ağırlık yapmasını isteyin.



Arranging plants in a press in the field



Tightening a press

www.greatplanthunt.org

Presleme süreci:

- Düzenli olarak örneklerin nasıl kurduğunu kontrol edin - mümkünse sık ve düzenli bir şekilde. Örneklerin kuruması çok uzun sürüyorsa, küflenebilirler. Bunu engellemek için, her birkaç günde bir kurumuş olan örnekleri ayırıp, geri kalanların arasındaki kâğıtları düzenli olarak yenileri ile değiştirin. Başka bir seçenek olarak, presi kaloriferin üzeri gibi kuru ve sıcak bir ortamda bulundurun.
- Bitkiler kurduğunda büzülür ve kıvrılırlar, bu yüzden bitkilerin düz ve yassı olduklarından emin olmak için baskının her zaman sıkı bir halde durduğundan emin olun. Presi bastırmak için ip ya da sicim kullanıyorsanız, sıkı olup olmadıklarını her gün kontrol edin.

Kurutulmuş bitki koleksiyonu yapımı:

- Ortalama 10 gün sonra, bütün bitkiler kurumuş ve yassılaştırmış olmalı. Eğer kalorifer ya da havalandırma dolabı gibi bir şey kullanılmışsa kuruma zamanı daha da kısa olabilir.
- Bir toplantı ya da sınıf sergisi için her bir bitki temiz bir A4 kâğıdı üzerine yapıştırılmalıdır.
- Bitkinin ne zaman, nerede ve kim tarafından toplandığı hakkındaki tüm bilgileri aktarın.
- Yedek ya da ek olan bir bitki parçası varsa, bir zarf ya da bir paketin içine koyup, onu da A4 kâğıdının üzerine yapıştırın.
- Eğer bitki biraz hacimliyse, yapıştırma işleminin ardından bitkinin üzerine içi az dolu küçük bir bakliyat çuvalı koyun, bu çuval yapışkan kuruyana kadar bitkiyi sabit tutacaktır.
- Koleksiyon örneği artık sergi için ve kaynak maddesi olarak kullanılmaya hazırdır.



*A contemporary
Herbarium specimen*

Evde kendi presinizi kendiniz yapın!

İhtiyaçlar:

- İki sert plaka veya dayanıklı karton (dış plakalar)
- Dış plakalarla aynı boyda kesilmiş oluklu karton levhaları
- Birkaç gazete kâğıdı veya kâğıt havlu
- Levhaları sıkıştırmak için güçlü bir ip veya sicim ya da iki tane fazladan delik delinmiş tokalı kemer ve birkaç tane ağır kitap
- Örnekleri sergi kâğıtlarına yapıştırmak için odun yapıştırıcısı ve fırçalar
- Örneklerin sergi için yapıştırılacağı A4 kâğıtları
- Eğer presleme için yukarıdaki malzemeler bulunamıyorsa, eski bir telefon fihristi bulun. Fihristi açıp açık sayfanın üzerine bir kâğıt havlu yaprağı yerleştirin, bitki örneğini havlunun üzerine

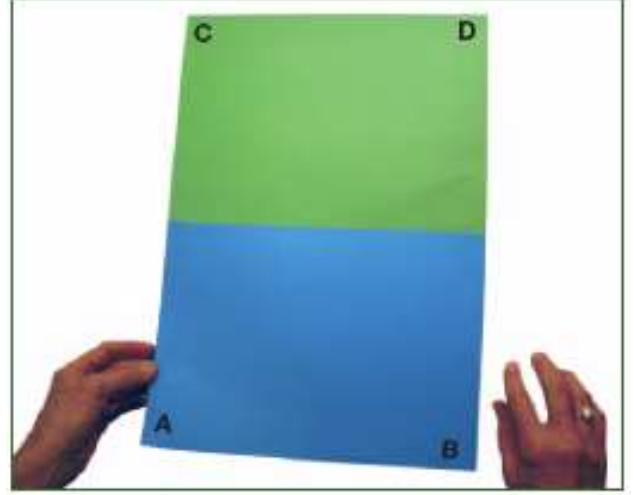
www.greatplanthunt.org

koyup, üzerine bir kâğıt havlu yaprağı daha koyun ve fihrist kapatın. Fihristin üzerine ağır bir şeyler yerleştirin.

GAZETE KAĞIDINDAN SAKSI YAPIMI

Ayrıca www.greatplanthunt.org sitesindeki sergi videosunu da izleyin.

1. Bütün bir gazete sayfasını ya da bir dosya kağıdının yarısını alın. İhtiyacınız olan A4 büyüklüğünde bir kâğıttır. Kısa tarafı size bakacak şekilde tutun. Açıklamanın anlaşılabilir olması için biz iki renkli ve köşeleri harflerle belirtilmiş bir kâğıt kullandık. Siz de kullandığınız kâğıdın her iki tarafındaki köşelerini aynı harflerle adlandırın.



2. Kâğıdı, A/B kenarı C/D kenarının üzerine gelecek şekilde katlayın.

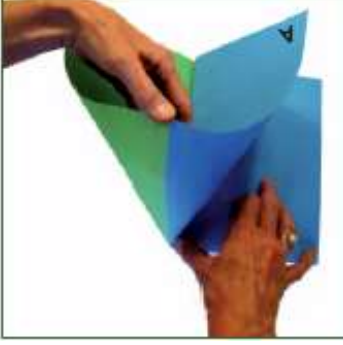


3. Soldan sağa tekrar katlayın. (C/D kenarı dışarıda kalacak şekilde)



www.greatplanthunt.org

4. Tekrar açın, ve A kösesiyle ile B kösesini birleştirin.



5. Birleştirdiğiniz A ve B köşeleri beraber D köşesinin üzerine gelecek şekilde kâğıdı düzleştirin (katlayarak resimde gösterilen şekli oluşturun)



6. A kösesini C köşesinin olduğu tarafa getirerek resimdeki şekli oluşturun.



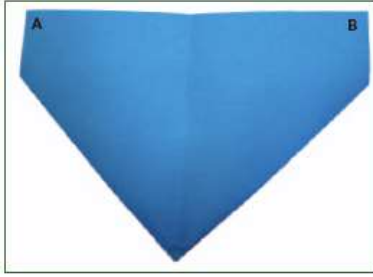
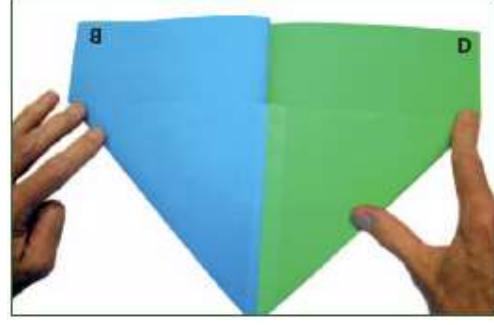
7. ve

8. Aynı hareketleri sağ taraf için de yapın.

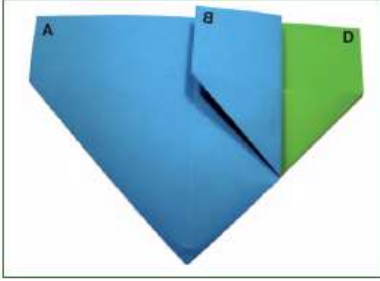
www.greatplanthunt.org



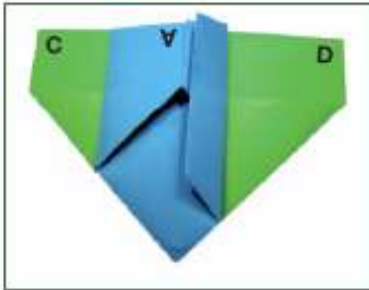
9. B köşesini D köşesinin üzerine gelecek şekilde katlayın.



10. B köşesini merkez çizgi hizasına gelecek şekilde katlayın.



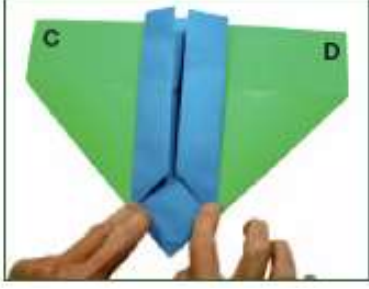
11. Bir daha katlayın.



www.greatplanthunt.org

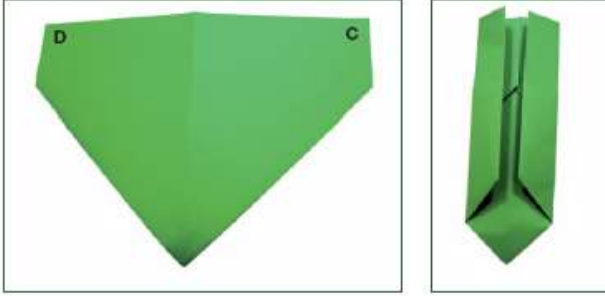
12. A köşesini merkez çizgi hizasına gelecek şekilde katlayın.

13. Bir daha katlayın.



14. ve

15. Arkayı çevirin ve 10-13'teki adımları tekrarlayın.

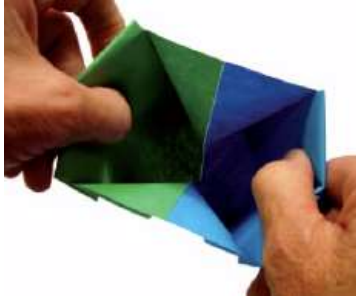


16. Kâğıdın ucundaki iki kanadı iki yana doğru ayırarak katlayın.



www.greatplanthunt.org

17. Saksıyı açın.



18. Tabanını iterek düzleştirin.



19. Saksı yapımınız bitmiştir!



20. Saksılar, toplu deneyler için birbirine tutturulabilir.



www.greatplantnunt.org

KEW'S MILLENIUM TOHUM BANKASI HAKKINDA

Tohumların korunması ve saklanması, bitkilere iklim değışikliği, çevre kirliliği, habitat kaybı, aşırı sömürü, ve istilacı yabancı türlerin yarattığı tehditlere karşı uzun süreli ve düşük maliyetli bir güvence sağlar.

Tohumlar, bitkilere göre çok daha verimli bir şekilde saklanabilir - küçüklerdir ve doğal bir uyku sürecine girerler.



Plant hunting in Mali

Royal Botanic Garden, Kew'daki bilimciler, 1970'te koruma

çalışmalarının bir parçası olarak nesli tükenmekte olan bitkilerin tohumlarını toplamaya başladılar. Koleksiyon büyüdü ve 2000'de Millenium Tohum Bankası (MSB) açıldı.

Bugüne kadar, Birleşik Krallık'taki, 300'u nesli tükenmekte olan, toplam 1400 yerel bitki türünün %98'ini topladı. Şimdi ise hedef 2010'a kadar, dünyadaki tohum barındıran bitki örtüsünün %10'u olan 24,000 tür için barınak sağlamak.

MSB üyeleri bilimcilerle birlikte yaklaşık 20 ülkede, yöresel, nesli tükenmekte olan ya da ekonomik olarak kullanışlı olabilecek bitkilere öncelik verdi. Kew toplayıcıları ve yerel partnerler hazine sandığındakilere benzeyen GIS ve mini tohum bankası gibi teknolojileri kullanıyorlar.

Tohumlar MSB'de saklanıyor ama ev sahibi olan ülkenin malı olarak kalıyor. Araştırma amacıyla yedek tohumlar kullanılmak istenirse ev sahibi ülkeden izin alınması gerekiyor.

www.greatplanthunt.org

Büyük Bitki Avı, ilkokullar için Wellcome Trust'ın Darwin 200 önerisiydi. Büyük Bitki Avı Royal Botanic Gardens, Kew tarafından geliştirilmiş ve Wellcome Trust tarafından finanse edilmiş ve yetkilendirilmiştir.

BİTKİLER YENİDEN NASIL BÜYÜTÜLÜR?

MSB laboratuvarlarında çimlenmeyi destekleyen koşullar, doğadaki haline en yakın olacak şekilde yaratılıyor. Bu koşullar, ışık kalitesi (diğer bitki örtüsü altında gölgede kalmaktan ziyade açık alanda), düşük sıcaklıklarla uzatılmış nem korunum süreci (doğadaki kışı geçirme süreci) ve günlük olarak değişen sıcaklık dereceleri (ilk bahar ve sonbahar başlangıçları).



MSB'DEKİ TOHUM



Harvesting seed for the MSB



Storing seed at the MSB for the future



Seeds: a space-efficient way to save plants

www.greatplanthunt.org

Tohum bankaları, türleri tehditte uzaklaştırarak uzun süreli güvenli bir barınak sağlar. Ama tohumları yararlı bir şekilde nasıl kullanabiliriz? Birkaç yasal ve çevresel koşul birleştirildiğinde, özel düzenlemelerle ticaret amacı güdülmeyen amaçlarla tohumların dağıtımını yapılabilir.

1999-2006 yılları arasında 3000'den fazla koleksiyon dünya çapında dağıtılmıştır. 1000'den fazla koleksiyon Avrupa dışına çıkmıştır.

Aşağıdaki bazı örnekler MSB'nin amaçladığı sonuçların olası etkilerini gösteriyor.

- Avusturalya'da 197 koleksiyon, kuru arazi tuzlanmasına karşı etkilerinin olup olmadığı konusunda incelendi. Bu çalışma, yaklaşık 6 milyon hektarlık bozulmuş toprak alanın tekrar verimli hale dönüştürmeye yardımcı olabilir.
- Pakistan'da çoğunlukla çimen ve bakliyat türleri olan 24 koleksiyon tanıtırma ve uyum yeteneği açısından incelendi. Potansiyel olarak 93.5 m çiftlik hayvanı ve sahibi çok daha iyi beslenebilir.
- Amerika Birleşik Devletleri'nde, ekin üretiminin geliştirilmesi ve yiyecek ihtiyacının artan insan nüfusuna ayak uydurabilecek hale gelmesine yardım edebilecek potansiyeli olan fotosentez süreçlerinin verimliliği için 32 koleksiyon tarandı.
- Kanada'da, şu anda çiftçilere yılda 4.5 m \$ masraf yaratan tatula bitkisinin çiftlik hayvanlarını zehirlenmesinin azaltılması için yaptığı çalışmalara *Astragalus*'un 4 türünü dahil etti.
- İngiliz Virgin Adaları'nda, önceden saklanmış nesli tükenmekte olan *Acacia* koleksiyonları, JR O'neal Botanic Garden tarafından yürütülen tür restorasyonu programının bir kısmı olarak kullanıldı. Vahşi doğada korunmuş bir endemik türdür - paha biçilemezdir.

www.greatplanthunt.org

Büyük Bitki Avı, ilkokullar için Wellcome Trust'ın Darwin 200 önerisiydi. Büyük Bitki Avı Royal Botanic Gardens, Kew tarafından geliştirilmiş ve Wellcome Trust tarafından finanse edilmiş ve yetkilendirilmiştir.

RBG KEW HAKKINDA

Tohumların saklanması, uzun süreli ve düşük bütçeli bir güvenlik sağlar. 1759'da kurulan Royal Botanic Gardens, Kew, yüzyıllardır toplama, kataloglama, araştırma işleri ve bitki ve mantar türleri hakkındaki bilgileri ulaşılabılır hale getirmek için çalışıyor.

Kew, bulundurduğu 7 milyondan fazla kurutulmuş ve preslenmiş bitki örnekleri, 35,000'den fazla yaşayan bitki türü ve Millenium Tohum Bankası'nda bulunan 1 milyardan fazla tohumla bitki bilimi konusunda küresel bir depodur. Kew, 2003 yılında Dünya Mirası statüsü almaya hak kazanmıştır. Bu statüyü kazanan dünyadaki ilk botanik bahçesidir ve bu statü doğa mirasına yaptığı katkının tanınmasıdır.

WELLCOME TRUST HAKKINDA

Wellcome Trust, Birleşik Krallık'ta ve dünya çapında insan ve hayvan sağlığını geliştirmek için yapılan araştırmaları desteklemek ve geliştirmek için her yıl yaklaşık 600 milyon sterlin harcayan dünyadaki en kapsamlı biyomedikal araştırma hayır kurumudur. Trust, bilim üzerinden halkla bağlantı kurmaya kendini adanmış ve Ulusal Bilim Öğrenme Merkezi (<http://www.sciencelearningcenters.org.uk>) gibi inisiyatiflerle bilim öğretmenlerini desteklemeye büyük ilgi duymuştur.

Charles Darwin'in 200. yaş gününü kutlamak için Wellcome Trust, Birleşik Krallık haklarını en kapsamlı şekilde Darwin, onun fikirleri ve modern bilime ve kültüre yaptığı katkıları ile buluşturabilmek için kendine özgü ve iddialı bir proje setini finanse etti, düzenledi ve görevlendirdi.

www.greatplanthunt.org

Büyük Bitki Avı, ilkokullar için Wellcome Trust'ın Darwin 200 önerisiydi. Büyük Bitki Avı Royal Botanic Gardens, Kew tarafından geliştirilmiş ve Wellcome Trust tarafından finanse edilmiş ve yetkilendirilmiştir.

FAYDALI KAYNAKLAR

Web siteleri

Büyük Bitki Avı: www.greatplanthunt.org (daha fazla yararlı kaynak için)

Wellcome Trust: www.wellcome.ac.uk

Darwin 200: www.darwin200.org

Royal Botanic Gardens, Kew ve Wakehurst şubeleri: www.kew.org

Büyüyen Okullar: www.growingschools.co.uk

Royal Horticultural Society: www.rhs.org.uk

Kitaplar

Bitki (2004) RBG Kew/Dorling Kindersley

Bitki (Eyewitness Guides dizisi, 2003) Dorling Kindersley Lewington, A.

İnsanlar için Bitkiler (2003). 2.baskı Eden Projects Kitapları

Charles Darwin

<http://darwin-online.org.uk/>

<http://www.aboutdarwin.com/>

<http://www.englishheritage.org.uk/server/show/nav.14922>

<http://www.darwinforum.org.uk/>

<http://science.rollsroyce.com/resources/darwin/darwin.php>

Evrim

Evolution MegaLab – adaptasyon ile ilgilenen bir kitlesel gözleme deneyi

<http://www.evolutionmegalab.org>

Survival Rivals - <http://www.survivalrivals.org>

Sağlık ve Güvenlik

<http://www.kew.org/education/wildlifezone>

Bitkiler ve insanlar

www.greatplanthunt.org

<http://www.plantcultures.org/>

Okullar için bitki bilimi web siteleri

<http://plantscafe.net/en/home.htm>

<http://www.saps.plantsci.cam.ac.uk/index.htm>

Birleşik Krallık vahşi bitkiler ve habitatlar

<http://www.kew.org/education/wildlifezone>

<http://www.bbc.co.uk/breathingplaces/schools/>

<http://www.nhm.ac.uk/natureonline/life/plants-fungi/postcode-plants>

<http://www.woodlandtrust.org.uk/learning/index.htm>

<http://www.wildlifewatch.org.uk>

Tohumlar

<http://theseedsite.co.uk/> ve <http://theseedsite.co.uk/weeds4.html>

<http://tomclothier.hort.net/>

BAY DARWIN ŞARKISI

David Haines / Singtastic.com

Khairoun Abji, Sue Blake ve Megan Gimber'in sözlerdeki yardımlarıyla

www.greatplanthunt.org

Büyük Bitki Avı, ilkokullar için Wellcome Trust'ın Darwin 200 önerisiydi. Büyük Bitki Avı Royal Botanic Gardens, Kew tarafından geliştirilmiş ve Wellcome Trust tarafından finanse edilmiş ve yetkilendirilmiştir.

KATKIDA BULUNANLAR

RBG Kew tarafından geliştirildi ve Wellcome Trust tarafından finanse edilip görevlendirildi

Wellcome Trust için:

Clare Matterson, Tarih Toplum ve Sağlık Direktörü;
Daniel Glaser, Özel Projeler Şefi;
Amy Sanders, Proje Müdürü,
Darwin 200;
Eleanor Boddington and Sabien Khan, Avukatlar.

RBG Kew için:

İdareci yapımcı:

Angela McFarlane

Yazarlar:

Öğretmen El Kitabı

Gail Bromley MBE

Susan Allan

Darwin'in Ayak izlerini Takip Etmek

Aileen O'Riordan

Pat Triggs

Proje Müdürü

Uzman yapımcı

Khairoun Abji

Yapımcılar:

Sarah Bell, Megan Gimber

Katkıda bulunanlar,

Araştırmacılar

Sarah Bell, Sue Hunt, John Adams, Steve Alton, Gemma Bramley, Wolfgang Stuppy, Rebecca Howarth, Robin Probert, Lindsay Robb, Kiri Ross-Jones, Mary Smith, Roger Smith OBE, Megan Gimber

Fotoğraflar

Herbiseed, Arthur Hoare
Sarah Bell, Andrew McRobb
Wolfgang Stuppy, Gemma Bramley, Steve Alton, John Adams, Lindsay Robb
Ek görüntüler:
©John Bebbington FRP,
©Jonathan Drori CBE,
©Patrick Roper, © Cliff Webb,
©Christine Hanrahan,
©James Lindsey, © Trevor Grant, © Nancy L. Foote
(görüntü kaynakları için www.greatplanthunt.org sitesine bakınız)

Çizimler

Karahindiba hayat döngüsü © Anne Bebbington; Yaprak taslakları sayfası © Anne Bebbington; Lily, Ash ve Joseph karakterleri: Jamie Lenman; *Darwin'in ayak izlerini/çalışmalarını takip etmek* :
Guy Allen; Charles Darwin figürü: Sophie Allsopp

Proje Yönetim Grubu

Angela McFarlane, Michael Reiss, Amy Sanders, Ruth Bartholemew, Paul Smith, Christine Newton, Robin Probert, Tom Jackson, Gina Fullerlove, Mike Saunders, Anna Quenby

Danışmanlar:

Monique Simmonds, Paul Smith

İnteraktif ve Tasarım Geliştirme

(Guardian Professional)

Rupert Bates, Geliştirme Müdürü; Nick Cassidy, Yapımcı; Tom Grinsted, Design Müdürü; Tom Jackson, İçerik ve Prodüksiyon Başkanı ; Natalie Jude, Müşteri Yöneticisi, Jamie Lenman, İllüstratör; Gwyn Lockett, QA engineer; Jonathan Pagel, Web Geliştirici; Rachel Turner, Web Tasarımcı; Emma Whitehead, İş Geliştirme Başkanı

Bitki Avcısı videoları (largeblue)

Ade Thomas, İdareci Yapımcı; Verity Cowper, Yapımcı/yönetmen; Marianne Huet, Editor; Charlie Stanfield, Kamera Operatörü, Marc Stevenson, Animatör

Bölge Çekimleri

Bjorn Rudner (South Africa and Botswana), Tanya Petersen (Australia locations)

Bitki Avcıları

Fiona Hay, Dan Duvall, Carly Cowell, Richard Johnstone, Masego Kruger, Moctar Sacande. Kew Millenium Tohum Bankası'na, Mount Annan Botanik Bahçesi'ndeki New South Wales Tohum Bankası'na. Güney Afrika Ulusal Biyoçeşitlilik Enstitüsüne, ve Adelaide Botanik

www.greatplanthunt.org

Büyük Bitki Avı, ilkokullar için Wellcome Trust'ın Darwin 200 önerisiydi. Büyük Bitki Avı Royal Botanic Gardens, Kew tarafından geliştirilmiş ve Wellcome Trust tarafından finanse edilmiş ve yetkilendirilmiştir.

Öğretim Danışmanları:

Helen Rainsford, Veronica Moore, Sally Jones, Astrid Krumins, Sue Hunt

Pazarlama

Graham Thomas, Harriet Williams, Bronwyn Friedlander, David Yard, Jennifer Bailey, Chloe Kembery

Pres Tasarımı ve Ön Pres (The Templar Company Ltd)
Jonathan Lambert, Caroline Reeves, Rachel Ellen Parker, Sophie Allsopp

Mini Tohum Bankası'ndaki tohumlar Herbiseed tarafından desteklenmiştir.

Bahçelerindeki Tohum Koruma Merkezi'ne teşekkür ederiz.

Avukat

Catherine Daniels

www.greatplanthunt.org

- 41 -

Büyük Bitki Avı, ilkokullar için Wellcome Trust'ın Darwin 200 önerisiydi. Büyük Bitki Avı Royal Botanic Gardens, Kew tarafından geliştirilmiş ve Wellcome Trust tarafından finanse edilmiş ve yetkilendirilmiştir.