

**Eysel Atık ve Artık Malzemelerin Fen ve Matematik Öğretiminde Kullanımı**  
**İsimli ve 2003-YTR-003 Nolu Projenin Kesin Raporu**  
**Proje Filmi**

**Proje Yürütücüsü; Prof. Dr. Nasip DEMİRKUŞ**

**Ocak -2010**

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	3
PROJENİN AMACI.....	5
PROJENİN ÖNEMİ.....	6
MATERYAL.....	7
YÖNTEM.....	8
ARAŞTIRMA OLANAKLARI.....	10
LİTERATÜR BİDİRİŞLERİ.....	11
BULGULAR .....	12
TARTIŞMA VE SONUÇ.....	17
KAYNAKLAR VE İLGİLİ WEB ADRESLERİ .....	20

## **Evsel Atık ve Artık Malzemelerin Fen ve Matematik Öğretiminde Kullanımı**

**Proje Yürütücüsü:** Prof. Dr. Nasip DEMİRKUŞ<sup>1</sup>

**Yardımcı Araştırmacı:** Yrd.Doç. D.Ahmet SELÇUK<sup>2</sup>

**Yardımcı Araştırmacı:** Öğret.Gör. Mesut GÜL<sup>3</sup>

**Yardımcı Araştırmacı:** Öğret.Gör. Özdemir KARABAY<sup>4</sup>

**Yardımcı Araştırmacı:** Araş.Gör.Rıdvan ELMAS<sup>5</sup>

**Yardımcı Araştırmacı:** Yüksek Lisans Öğrencisi M.Y aşar HAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fak. OÖFM Alanları Eğitimi Biyoloji ABD

<sup>2</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fak. İlk Öğretim Fen Bilgisi ABD

<sup>3</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi. İktisadi ve İdari Bilimler Fak. İşletme Bölümü

<sup>4</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fak. Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Resim-İs ABD

<sup>5</sup>ODTÜ, OÖFM Alanları Eğitimi Kimya Öğretmenliği ABD

### **ÖZET**

Bu projede; evlerde çöpe atılan ambalaj malzemeleri, her türlü meyve çekirdeği, kemik, karton kutular gibi artık - atık materyaller, kullanılamayacak; bozuk elektronik - mekanik alet ve ekipman, çocuk oyuncakları gibi materyaller öncelikle toplanıp temizlenecek, gruplandırılacaktır. Ayrıca satış mağazalarında resimleri ve video çekimleri yalacaktır. Bu materyaller dijital ortama aktarıldıktan sonra film ve sunu haline getirilip CD'ye aktarılacaktır.

Toplanan bu materyalin öncelikle eğitim amaçlı olarak; etkinlik hazırlama ve laboratuvar derslerinde, dijital ortamdaki film, resim ve hazırlanan sunuların materyal geliştirme derslerinde kullanımı amaçlanmaktadır. Bunu gerçekleştirmek için orta öğretimde kullanılan eğitim ve öğretim malzeme listeleri ve resimleri – filmleri çekilerek projedeki materyallerle karşılaştırılıp proje materyalinin kullanılabilirliği ortaya konulacaktır

Proje sonuçlandığında elde edilen veriler doğrultusunda; özellikle ambalaj malzemelerinin birinci kullanımından sonra, eğitim ve öğretime hizmet amacı ile ikincil veya üçüncül kullanıma uygun üretilmesi örneğin, deterjan, su, meşrubat, ambalaj kutuları...vb; oyuncak

(lego, oyuncak bebek...), makroskobik-mikroskobik canlı ve cansız varlık şekilleri (doğayı tanımak ve oyuncak amaçlı), resim-heykel sanat eserleri, geometrik şekil, orta öğretim etkinlik, laboratuvar ve uygulamalarında kullanılan araç ve gereçleri şeklinde tasarlanıp-üretimi konusunda üretici firmalara önerilerde bulunulacaktır. Ayrıca bunu teşvik etmek üzere Milli Eğitim Bakanlığı, Türk Standartları Enstitüsü, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Türk Patent Enstitüsü, Çevre Bakanlığı gibi kuruluşlar ile yazışma ve görüşmeler yapılarak, görüş öneri ve destekleri istenerek bunların ışığında; eğitime ve çözüme yönelik olarak sunu CD'leri hazırlanacaktır.

**Anahtar Sözcük: ev, artık, atık, öğretim, kullanmak, etkinlik, ambalaj.**

#### **DİP NOT**

**Bu Proje YYÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı tarafından 2003-YTR-003 nolu proje olarak desteklenmiştir.**

## **PROJENİN AMACI**

### **PROJENİN AMACI**

1. Artık - Atık ve bozuk malzeme - alet-ekipmanın eğitim ve öğretime kazandırılması.
2. Öğretmen adayı öğrencilerin bu materyallerin kullanılabilceği alanları belirleme konusunda zihinsel üreticiliklerini geliştirmek.
3. Toplanan bu materyalin öncelikle eğitim amaçlı olarak; etkinlik hazırlama ve laboratuvar derslerinde, dijital ortamdaki film, resim ve hazırlanan sunuların materyal geliştirme derslerinde kullanımı amaçlanmaktadır.
4. Tüm verilerin toplanmasından sonra , sanal ortamda eğitim-öğretime hizmet etmek üzere; sunu ve film CD ve DVD'leri hazırlanacak.
5. Gelecekte benzeri eğitim ve üretime yönelik çalışmalara özendirme.
6. Bu tip malzemelere uygun; yeni ve uygulanabilir verimli etkinliklerin tasarlanması .
- 7- Projede elde edilen veriler doğrultusunda, özellikle ambalaj malzemelerinin birinci kullanımından sonra, eğitim ve öğretime hizmet amacı ile ikincil veya üçüncül kullanıma uygun üretilmesi örneğin; deterjan, su, meşrubat, ambalaj kutularının; oyuncak, geometrik şekil, orta öğretim etkinlik, laboratuvar ve uygulamalarında kullanılan araç ve gereçleri şeklinde üretilmesi konusunda bazı üretici firmalara önerilerde bulunulacaktır.
8. Yan amaç olarak, proje materyali toplanırken aynı zamanda; meyveler, tohumlar, ders aletlerinin tanıtımı ile ilgili ek bilgiler de toplanıp hazırlanan resim, film ve CD'lere eklenerek ileride eğitim-öğretim amaçlı olarak derslerde kullanılacaktır.

## **PROJENİN ÖNEMİ**

- 1.Çöpe giden malzemelere değerlendirilebilir artık - atık gözüyle bakılmasının sağlanması.
- 2.Gelecekte eğitim-öğretim ve üretime yönelik benzeri projelerin yapılmasına örnek teşkil etmesi.
- 3.Bu açıdan üretici ve yaratıcı zihniyete-kabiliyete sahip öğretmen adayları yetiştirmek.
- 4.Doğrudan çöpe giden bu malzemelerin toplamı dikkate alındığında bunların geri dönüşümleri ile dünya ekonomisine yapılacak katkı.
- 5.Eğitim-öğretime düşük maliyetli materyal kazandırmak.
- 6.Ayrıca, Milli Eğitim Bakanlığı, Türk Standartları Enstitüsü, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Türk Patent Enstitüsü, Çevre Bakanlığı gibi yurt içi ve yurt dışı kuruluşlar-dernekler ile yazışma ve görüşmeler yapılarak, görüş öneri ve destekleri istenerek bunların ışığında eğitime yönelik kazanımlar sağlanacaktır.

## **MATERYAL**

Çalışmanın materyalini;

1- Çevredeki olanaklardan yararlanarak;Kurutulmuş her türlü meyve, meyve tohumu ve çekirdeği, fındık, fıstık gibi çerez kabukları, ufak kemiklere ait ışık kutusu görüntü ve kamera görüntü ve videoları oluşturacaktır.

oluşturacaktır.

2-Kullanıldıktan sonra atılan meyve suyu, süt, ilaç, konserve kutu ve şişeleri, deterjan ve şampuan kapları, karton-plastik ambalaj kutuların Van'daki tüketim mağazalardan görüntü, resim ve vidoları alınarak yararlanılacaktır.

3-Ayrıca çevredeki olanaklardan yararlanarak, oyuncak, saat, CD, kullanılmayan anahtar, kalem ve bunun gibi malzemeler ve bunlara ait Işık Kutusu görüntü ve kamera görüntü ve videoları oluşturacaktır.

4-Yüzüncü Yıl Üniversitesi Okul Öncesi Eğitimi Bölümü öğrencileri tarafından atık ve artık malzemedен üretilen ürünlere ait materyallerden yararlanılacaktır.

5-Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fak. Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Resim-Is ABD öğrencileri tarafından atık ve artık malzemedен üretilen ürünlere ait materyallerden yararlanılacaktır.

6-İnternet olanaklarından yararlanılarak;proje materyali eksigi ve karşılığı envanterler indirilecek ve linkler atılacaktır.

## YÖNTEM

Proje çalışanlarının evlerinde ve çevreden topladıkları, materyal bölümünde belirtilen her türlü malzeme, öncelikle ayıklama, temizleme ve dezenfekte etme işlemine tabi tutulacaktır. Örneğin; tavuk kemikleri, her türlü meyve çekirdekleri ve tohumları öncelikle düdüklü tencerede kaynatılacak, daha sonra bulaşık makinesinde yıkanacaktır. Bu işlemler ilgili cihazlar ile dijital ortama aktarılacak (dijital video kamera, dijital fotoğraf makinesi ..vb.) daha sonra da gruplandırılıp ambalajlanarak koruma altına alınacak ve her bir materyal için açılan dosyada materyalin numarası ve tanıtıcı özellikleri belirtilecektir.

Bu konu ile ilgili olarak proje yürütücüsü tarafından 1,5 yıldan bu yana ön çalışma niteliğinde yaklaşık 300 dolayında çeşitli materyal bu şekilde hazırlanarak dijital ortama aktarılmış, Eğitim Fakültesi öğrencileri ile Materyal Geliştirme dersinde değerlendirilmiştir.

Projede, bazı materyallere ilişkin olarak market ve ders araçları yapım merkezleri ile laboratuarlardan alınacak olan dijital film ve resimler de aynı şekil de sınıflandırmaya tabi tutulacak her birisinin özgün özellikleri ve verilen kayıt numarası dosyalarına işlenecektir.

Toplanan bu veriler proje çalışanları tarafından kendi konuları açısından tek tek değerlendirilecek daha sonra tüm elemanlar birlikte değerlendirerek malzemenin dosyasına takdir edilen bilgiler kaydedilecektir. Değerlendirmede; örneğin saatin, bir sistem kavramını, örnek 2; meyve tohumları ve çekirdeklerin küme kavramını, örnek 3; bozuk anahtar ve kilidin enzim-substrat kavramını, örnek 4; CD'lerin daire ve çember kavramını, örnek 5; cam şişe ve şeffaf plastik şişelerin; sıvılarda viskozite kavramını izah etmede , örnek 6; deterjan ve şampuan ambalaj malzemelerinin renk kavramı yada geometrik şekillerle ilgili kavramları anlatmada kullanılması şeklinde bir mantık yürütülecektir.

Materyal Geliştirme Dersi'nde bu şekilde mantık yürütülerek öğrencilerin zihinsel üreticiliklerini geliştirmek için uygulama ve etkinlikler ile fikir üretmeleri teşvik edilecektir.

Elde edilen bu veriler, hazırlanan sunular ve filmler, proje çalışanları tarafından Türk Standartları Enstitüsü, Milli Eğitim Bakanlığı, bazı üniversiteler, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Çevre Bakanlığı ve Türk Patent Enstitüsü gibi kuruluşlardaki uzman kişilere takdim edilerek görüşleri alınacak ve bu doğrultuda üretilecek malzemenin eğitime hizmet edecek şekilde üretimini teşvik etmek ve tanıtmak için, hazırlanan sunular, filmler ile birlikte kesin rapor hazırlanacaktır.

Bu materyallerin dijital ortama aktarılmasında, Araştırma Olanakları bölümünde detayları verilen Proje yürütücüsüne ait bir adet masa üstü bilgisayarlar ve aksamı (CD writer,



3 adet farklı özellikte camlı tarayıcı(scanner) ile adaptörleri, püskürtmeli yazıcı, UPS) ile bir adet diz üstü bilgisayar kullanılacaktır.

İnternette, kütüphaneden, dijital fotoğraf makinesi, dijital video kamera ve camlı tarayıcılardan (scannerlardan) elde edilen proje ile ilgili resim, grafik, film, bilgi vb. materyal projenin veri tabanını oluşturacaktır. Bu verilerden sunu hazırlamada değişik özellikteki bazı yazılım programlarından yararlanılacaktır.

Hazırlanan proje dokümanları Kavram ilişkilendir Aracı(Concept Draw MindMap) Proje Ham Envanterleri ve Bulgularını İlişkilendirici Grafik Çizilecektir.

Dijital ortama aktarılan materyale ilişkin bilgiler; ilgili kuruluşlarda sunu yapmak üzere, hazırlanan CD, CD-writer kullanılarak çoğaltılacak ve projenin materyali içinde yer alan projeksiyon cihazı ve perdesi yardımıyla projede yapılan işlerin aşama aşama gösterilme olanağı olacaktır. Yada dijital ortamda hazırlanan tüm dokümanları kavram ilişkilendir sanal aracıyla hazırlanacak ilişkişel grafiği Biyoloji Eğitimi web sayfasında internete üzerinde tüm kurum ve kuruluşların hizmetine sunulacaktır.

## ARAŞTIRMA OLANAKLARI

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, Biyoloji, Kimya Ana Bilim Dalları ile İlköğretim Fen Bilgisi laboratuvar olanakları ile mevcut malzemeleri, İlköğretim Matematik Ana Bilim Dalı'nın uygulama sınıfındaki materyaller çalışmamızda yararlanacağımız mevcut olanaklardır. Diğeri, Pentium II 450 MHz 384 Ram HP masa üstü olmak üzere 2 adet bilgisayar,

Masa üstü bilgisayara ait HP M700 0.26mm monitör,

HP 6200 C scanner ve dia aparatı,

HP 5500 C scanner ile pozitif (film), negatif (dia) ve fotoğraf aparatı,

HP 3500 C scanner resim tarayıcı,

Patenti Yürütücüye ait 3 boyutlu cisimleri camlı tarayıcı Işık Kutusu Aparatı,.

Sanal ortamda kullanılabilen çeşitli sunu programları, örneğin; Adobe Photohop, Kavram İlişkilendir Aracı(Concept Draw MindMap), Adobe Business Edition, HP Albüm, fotoğraf ve görüntü yazılımı, FilpAlbum Professional, çeşitli tarama motorları ve bazı Microsoft sanal ürünleri çalışmada kullanılmak üzere mevcut bulunmaktadır. Biri; Pentium III 650 MHz DELL Diz üstü,

## LİTERATÜR BİDİRİŞLERİ

Konu ile ilgili olarak, internetten 2003 Mart Ayında; Copernic, Yahoo, Altavista ve Google gibi tarama motorlarına; Türkçe; “ev, artık, atık, öğretim, kullanmak, etkinlik, ambalaj, tohum” ve İngilizce; “home, residue, waste, teaching, to use, strategy, activity, packing, seed” gibi anahtar kelimeler; tarama motorları kurallarına uygun olarak ikili yada çoklu mantıklı gruplar halinde yazılarak internetten arama yaptırılmıştır. Türkçe kaynaklardan hiç rastlanmamıştır. Yabancı sitelerden yaklaşık 800 web sayfasından konuyla ilgili olan web adreslerine girilmiş, fakat edinilen bilgiler; çoğunlukla çevre ve doğal döngüyle atık malzemelerin ilişkisi konuları ile ilgili bulunmuştur. Bunlar;atık, artık ve ambalaj malzemelerinin geri kazanım yöntemlerine yönelik çalışmalardır. Diğer bazı çalışmalar ise, atık su ve atık suların kaynak sularına etkisi ile ilgili makale, bildiri, sempozyum ve konferanslarla ilgili web sayfalarıdır.

Bazı çalışmalar ise okullarda atık ve artık malzemelerin dönüşümüyle ilgili eğitimi içermektedir.

Kütüphane yazılı ve sanal kaynaklarında konuyla doğrudan ilgili gerçek bilimsel çalışmalara rastlanmamıştır.

Sonuç olarak; Literatürde yapılan taramalarda; eğitim ve öğretime hitabeden ambalaj malzemesi üretme ve evsel artık-atıklardan eğitim ve öğretim yönelik yararlanma yada kullanmaya yönelik hiçbir bilimsel yada haber niteliğinde bilimsel çalışmaya rastlanmamıştır. Bu konuyla ilgili bazı web adresleri kaynaklar kısmında verilmiştir.

## **BULGULAR**

### **TOPLANAN DÖKÜMANLARA AİT BİLGİLER**

Projenin ilişkin tüm veriler; video kamera, fotoğraf makinesi ve bir kısmı ışık kutusu aparatı kullanılarak kaydedilmiş akabinde bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Sonra gerekli sanal araçlarla kesim, biçim, düzenlemeler yapılarak internete; [Biyoloji Eğitimi](http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/proje/prj.html) web sitesinde yayınlanmıştır. <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/proje/prj.html>  
<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/f/atik/atik.swf>

#### **1-Olanaklar Ölçüsünde Çevreden Toplanan Evsel Atık Ve Artık Malzemeleri;**

**Atık ve Artık Malzemeler** ;<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/proje/atik/mat/index.htm>

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/proje/atik/atikscan/index.htm>

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/proje/atik/matplk/index.htm>

**Önerilen Kullanım Şekli**; <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/proje/atik/ozd/indexing.htm>

**Önerilen Kullanım Şekli** ;<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/or/index.htm>

**A-**Tek tek numaralandırılarak ve dosyalara isimleri arşivlendi

**B-**Tek tek Işık Kutusu aparatı ile camlı tarayıcıdan taranarak bilgisayar ortamına aktarıldı.

**C-**Her doküman bilgisayar ortamında ilgili sanal araçlarla (Grafik; kavram ve Video Editörleri ile düzenlenerek internete yayımlandı.

**D-**Her doküman sınıfta “[Materyal Tasarım Ve Geliştirme](http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/proje/atik/ozd/indexing.htm)” dersi uygulamalarında; öğrencilerle ne amaçla kullanılabileceği veya ne amaçla değiştirilebileceği konusunda etkinlik yapıldı. Öğretmen adayları bu konuda bilinçlendirildi.

**E-**Öğrencilere Bu konuda Yapılan Örnek Çalışmalara; Vitray Çalışmaları ve Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fak. Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Resim-Is ABD çalışmaları yorumlanarak tartışıldı.

#### **2-Çevreden Toplanan; Tohum, Kemik, Şişe Ve Kalıntı Kapsüllerden Kümeler**

**Oluşturuldu Ve Etkinlik Yapıtırıldı.**

**Etkinlik Malzemesi**; <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/proje/atik/mattoh/index.htm>

**Önerilen Öğrenci Etkinliği**; <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/proje/atik/kum/index.htm>

### **Önerilen İnternet linki;**

<http://images.google.com/images?sourceid=navclient&ie=UTF-8&rls=CNDB,CNDB:2006-33,CNDB:en&q=seeds+&sa=N&tab=wi&nojs=1>

**A-**Siz olsaydınız bu evsel atık ve artık malzemesini nasıl üretirdiniz?

**B-**Bu malzemeyi 2. ve 3 nitel, nicel, ekipman...vb bakımdan kullanım için hangi alanda nasıl kullanırsınız?

-Herkes yanıtlarını sınıfa dağıtılan verilen beyaz kağıda ekranda gösterilen her materyalin numarası karşısına çözümü yada önerisini okunaklı yazsın

-Sınıfça yapılan tartışma ve etkinliklerde sözlü önerilerin tümü not edilir ve verimli sonuca gerekçeli ulaşılır.

### **3-Çeşitli Gıda Ve Tüketim Malları Mağazalarında Dijital Fotoğraf Makinesiyle**

#### **Ambalajlı Malzemelerin Çekilen Görüntüleri;**

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/proje/atik/matplsis/index.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/proje/atik/goruntu/index.htm>

-Bilgisayar ortamına aktararak, rötuşları yapılarak internette yayınlanmıştır.

- Öğretmen adayları bu konuda bilinçlendirmek ve bu konuda doğru zihinsel reflekslerini geliştirmek amacıyla;her doküman sınıfta “[Materyal Tasarım Ve Geliştirme](#)” dersi uygulamalarında; öğrencilerle ambalaj malzemelerinin amaçlı kullanılabileceği, nasıl üretilmesi gerektiği veya kullanım sonrası ne amaçla değiştirilebileceği konusunda fert veya sınıf bazında tartışma yapıldı ve öğrenci görüşleri alınarak toplu etkinlik yapıldı.

**A-**Siz olsaydınız bu evsel atık ve artık malzemesini nasıl üretirdiniz?

**B-**Bu malzemeyi 2. ve 3 nitel, nicel, ekipman...vb bakımdan kullanım için hangi alanda nasıl kullanırsınız?

-Herkes yanıtlarını sınıfa dağıtılan verilen beyaz kağıda ekranda gösterilen her materyalin numarası karşısına çözümü yada önerisini okunaklı yazsın

-Sınıfça yapılan tartışma ve etkinliklerde sözlü önerilerin tümü not edilir ve verimli sonuca gerekçeli ulaşılır.

### **4-Yüzüncü Yıl Üniversitesi Okul Öncesi Eğitimi Bölümü Öğrencileri Tarafından Atık Ve Artık (Eski, Plastik, Çorap, Tahta, İplik Yumağı, Yün, Kullanılmayan Yada Yırtık Yünlü Ve Bez Parçaları...Vb) Malzemedan Üretilen Ürünlere Ait Materyallerden Üretilen Dokümanların;**

- Kese Kağıdında Kuklalar; <http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/proje/atik/kk/index.htm>
- Eski Çoraplardan Kuklalar; <http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/proje/atik/co/index.htm>
- Öğrenci Çalışmaları; <http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/proje/atik/oc/index.htm>
- Ponpon Hayvanlar; <http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/proje/atik/ph/index.htm>
- Muped Kuklalar; <http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/proje/atik/mk/index.htm>
- El Kuklaları; <http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/proje/atik/ek/index.htm>
- Çorap Bebekler; <http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/proje/atik/cb/index.htm>
- Ponpon Bebekler; <http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/proje/atik/pb/index.htm>
- Odundan Çomak Kuklalar; <http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/proje/atik/com/index.htm>
- Ayran Kutusu Utangaç Kukla; <http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/proje/atik/uk/index.htm>
- Pet Şişeden Oyuncaklar; <http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/proje/atik/ps/index.htm>
- A-Dijital fotoğraf makinesiyle çekimleri yapılmıştır.
- B-Her görüntünün bilgisayar ortamında grafik editörüyle rötuşları ve düzenlemeleri yapılarak ait olduğu öğrencini adı ve numarası yazılarak internete konmuştur.
- C-Eğitim de kullanılmak üzere, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Okul Öncesi Eğitimi Bölümüne envanterlerin CD'LERİ ve konularıyla ilgili tüm web adresi linkleri verilmiştir.

**5- Çeşitli Gıda-Tüketim Malları Mağazalarında, İçkili Sosyal Tesislerden, İçki Satılan Büfelerden İçki-Yağ Ambalajı Şişelerinden Ve YYÜ Fen Ve Eğitim Fakültelerinin; Kimya Bölümü Cam Malzemelerinin Dijital Fotoğraf Makinesiyle Çekilen Görüntüler; Atık Şişeler;**<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/proje/atik/matsisk/index.htm>  
**Atık Şişeler;**<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/proje/atik/matsis/index.htm>  
**Önerilen Kullanım Şekli;** <http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/or/index.htm>  
**Önerilen Üretim Şekli;**<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/proje/atik/sislab/index.htm>

**6- Çeşitli Gıda-Tüketim Malları Mağazalarında, İçkili Sosyal Tesislerden, İçki Satılan Büfelerden İçki, Yağ Ambalaj Plastikleri Dijital Fotoğraf Makinesiyle Çekilen Görüntüleri;**

**Atık Plastik Ambalajları;**

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/proje/atik/matpl/index.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/proje/atik/matplk/index.htm>

**Önerilen Üretim ve Kullanım Şekilleri;** [Bitki](#), [hayvan](#), mikroorganizma ve diğer varlıkların [plastik oyuncak](#) şeklinde üretimleri.

A- Oyuncak Kelebekler; <http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/proje/atik/kel/index.htm>

<http://images.google.com/images?svnum=10&hl=tr&lr=&nojs=1&rls=CNDB%2CCNDB%3A2006-33%2CCNDB%3Aen&q=toy+butterfly&btnG=Ara>

**B-Oyuncak Böcekler;** <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/proje/atik/boc/index.htm>

<http://images.google.com/images?q=toy+insects&nojs=1&svnum=10&hl=tr&lr=&rls=CNDB,CNDB:2006-33,CNDB:en&start=20&sa=N>

**C-Oyuncak Plastik Deniz Canlıları;**

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/proje/atik/den/index.htm>

<http://images.google.com/images?q=sea+creatures&nojs=1&svnum=10&hl=tr&lr=&rls=CNDB,CNDB:2006-33,CNDB:en&start=20&sa=N>

**D-Oyuncak Plastik Kuşlar;** <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/proje/atik/kus/index.htm>

<http://images.google.com/images?svnum=10&hl=tr&lr=&nojs=1&rls=CNDB%2CCNDB%3A2006-33%2CCNDB%3Aen&q=toy+birds&btnG=Ara>

**E-Oyuncak Plastik Kurbağalar;** <http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/proje/atik/kur/index.htm>

<http://images.google.com/images?q=toy+frogs&nojs=1&svnum=10&hl=tr&lr=&rls=CNDB,CNDB:2006-33,CNDB:en&start=20&sa=N>

**F-Plastik Gezegen ve Gök Cisim Oyuncakları;**

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/proje/atik/gez/index.htm>

<http://images.google.com/images?svnum=10&hl=tr&lr=&nojs=1&rls=CNDB%2CCNDB%3A2006-33%2CCNDB%3Aen&q=toy+planets&btnG=Ara>

**G-Oyuncak Bebekler ve Legolar;**

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/proje/atik/ploz/index.htm>

<http://images.google.com/images?svnum=10&hl=tr&lr=&nojs=1&rls=CNDB,CNDB%3A2006-33,CNDB%3Aen&q=+toy+baby&btnG=Ara>

<http://images.google.com/images?svnum=10&hl=tr&lr=&nojs=1&rls=CNDB%2CCNDB%3A2006-33%2CCNDB%3Aen&q=Legos&btnG=Ara>

**H- Fütüristik Plastik Oyuncaklar Üretmek;**

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/proje/atik/fut/index.htm>

<http://images.google.com/images?q=Futuristic+toy&nojs=1&svnum=10&hl=tr&lr=&rls=CNDB,CNDB:2006-33,CNDB:en&start=20&sa=N>

**İ-Plastik Mantar Oyuncaklar Üretmek;**

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/proje/atik/man/index.htm>

<http://images.google.com/images?svnum=10&hl=tr&lr=&nojs=1&rls=CNDB%2CCNDB%3A2006-33%2CCNDB%3Aen&q=mushrooms&btnG=Ara>

**J-Meyve Şeklinde Oyuncaklar Üretmek;**

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/proje/atik/mey/index.htm>

<http://images.google.com/images?svnum=10&hl=tr&lr=&nojs=1&rls=CNDB%2CCNDB%3A2006-33%2CCNDB%3Aen&q=fruits&btnG=Ara>

**K-Mikroorganizma Şekilli Plastik Oyuncaklar Üretmek;**

<http://images.google.com/images?svnum=10&hl=tr&lr=&nojs=1&rls=CNDB,CNDB%3A2006-33,CNDB%3Aen&q=diatoms&btnG=Ara>

<http://images.google.com/images?sourceid=navclient&ie=UTF-8&rls=CNDB,CNDB:2006-33,CNDB:en&q=bacteria&sa=N&tab=wi&nojs=1>

<http://images.google.com/images?sourceid=navclient&ie=UTF-8&rls=CNDB,CNDB:2006-33,CNDB:en&q=microorganisms&sa=N&tab=wi&nojs=1>



## TARTIŞMA VE SONUÇ

Benzer projelerin olmayışı ve proje ile ilgi literatür bilgisinin hemen hemen yok denecek olması nedeniyle projenin çok yönlü ilerlemesine yönelik özel bir yöntem geliştirilerek sonuca ulaşılmaya çalışıldı.

Evsel atık ve artık malzemelerin eğitimde değerlendirme boyutlarının geniş ve karmaşık olması bizi özel mikro teknikler ve yöntemlere zorladı. Daha doğrusu proje envanteri ve değerlendirilmesi bizim özel mikro teknik ve yöntemlerimiz belirledi. Toplanan verilerin değerlendirmenin dört temel boyut ortaya çıktı;

1-Üretici firmaların daha ekonomik ve daha kullanışlı ambalaj ve malzeme üretmeleri için yol gösterici öneri çözümlere ulaşmamız gerektiği ortaya çıktı. Bunun çözümüne yönelik olarak üretici firmalara, bulgular kısmındaki 6. Maddede(A,B,C,D,E,F,G,H,İ,J,K) **Önerilen Üretim ve Kullanım Şekillerinde** örnek linkler verilmiştir.

2-Evsel atık ve artık malzemelerin 2. ve 3. değişik alan ve amaçlarda kullanımlarının gerekliliği ortaya çıktı. Bunun çözümüne yönelik olarak bulgular kısmındaki 1. ve 5. Maddede **Önerilen Kullanım Şekillerinde** örnek linkler verilmiştir.

3- Evsel atık ve artık malzemelerin çeşitli eğitim ve öğretim sahalarında yeni malzeme ve gereçler üretmek üzere kullanılmalarının gerekliliği ortaya çıktı. Bunun çözümüne yönelik olarak bulgular kısmındaki 1. ve 4. Maddede **Önerilen Kullanım Şekillerinde** örnek linkler verilmiştir.

4-Öğretmen adaylarının evsel artık ve atık dokümanlarını etkili ve verimli kullanımına yönelik; bilinçlendirilmeleri, bedensel ve zihinsel reflekslerinin gelişmesine yönelik etkinlikler hazırlamaya boyut ortaya çıktı. Bunun çözümüne yönelik olarak bulgular kısmındaki 2.. ve 3. Maddede **Önerilen Etkinlikler** örnek linkler verilmiştir.

Arzulanılan kurum ve kuruluşların kolaylıkla yararlanılması için özellikle bu proje çalışması internet entegreli hazırlanıp tüm çalışma bir grafik üzerinde sunulmuştur.

<http://www.biyolojiygitim.yyu.edu.tr/proje/prj.html>

## ÖNERİLER

1-Günümüzde ekolojik olarak kirleticilikleri dikkate alındığında atık ve artık malzemelerin yeniden değerlendirilmesi hususunun önemine dikkat çekilmiştir. Nitekim bu konuda dünyada ve ülkemizde kirleticilikleri minimum düzeyde olan ambalaj malzemeleri araştırılmaktadır.

2-Ayrıca eğitim kurumlarında özellikle bu konu ile ilgili materyal tasarımı,araç yapımı gibi derslerde atık ve artık materyallerin yeniden kullanımı konularına daha çok yer verilmesi ve etkinliklerin yaptırılması öğretmen adaylarının bilinçlenmesine ve öğretici yaşamlarında etkili olarak kullanmalarına olanak sağlayacaktır.

3-Geri dönüşümlü atık ürünlerin tekrar değerlendirilebilir şekilde tasarlanması ve buna teşvik edilmesi gerekmektedir.

4-Üretici firmaların ürettikleri plastik , cam ve diğer ambalaj malzemelerinin 2. ve 3. kez kullanılabilir nitelikte ve standartlarda üretimlerinin sağlanması için; resmi, sivil kurum ve kuruluşlarla gerekli iletişim kurularak firmalara teşvik edici yönde katkı sağlamaları istenecektir

5-Atık ve artık materyallerin öğretimde değerlendirilmesi konusunda akademik kurumlarca daha çok çalışmalar yapılması ve elde edilen verilerin üretici firmalarla paylaşılması,

6-Yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen veriler, materyallerin 2. ve 3. kez kullanımına ilişkin önerilen modellerin üretici firmalarla paylaşılması,

7-Üretici firmalara, ürettikleri malzemelerin ambalajlarının üzerine gerek eğitime yönelik ve gerekse tüketicilerin 2. ve 3. kez kullanımına ilişkin bilgilerin

8-Özellikle bu çalışmayı müteakiben yapılacak çalışmalarda evlerdeki artık ve atık malzemelerin listesi çıkarılmalı;sonra bu malzemelerin, 2.,3...vb kullanımları konusunda eşleştirmeler ve çözümler üretimli. Bu çözümler sınıflarda verilecek “Atık ve Artık Malzemelerin Geri Dönüşümünde Eğitime Kazandırılması” adı altına derslerde ferdi, grup ve sınıfça etkinlikler yaptırılmalıdır. Alınan sonuçlar internet üzerinde hemen yayınlanması gerekir.

9-Müteakiben yapılacak çalışmalarda evlerdeki artık ve atık malzemelerin listesi çıkarılmalı;sonra bu malzemelerden eğitim ve öğreti amaçlı çalışmalarda kullanılmak üzere hangi alanlarda kullanılabilecekleri konularda sınıflarda tartışılmak üzere atık ve artık malzemelerin geri dönüşümünde eğitime nasıl kazandırılacağı konusunda;her envanter için sınıfta öğrencilerin görüşleri alınarak ferdi, grup ve sınıfça etkinlikler yaptırılmalıdır. Alınan sonuçlar internet üzerinde bu çalışmaların hemen yayınlanması gerekir. Eğitim

kurumlarının ve halkın bu bilgilerden hemen yararlanması için;bu sitenin halka sürekli tanıtılması çok büyük önem taşır.

## KAYNAKLAR

TURHAN,K.N., [2006. Yenilebilir Ambalajlar](#).Bilim ve Teknik Dergisi. s Aralık.30-32

GÜRSU ,H., 2007.[Teknoloji Tasarım ve Çevre İlişkisi-1](#). Bilim ve Teknik Dergisi.s Mayıs.104-105

GÜRSU,H., 2007.[Teknoloji Tasarım ve Çevre İlişkisi-2](#). Bilim ve Teknik Dergisi.s Haziran.104-105

GÜRSU,H., 2007.[Teknoloji Tasarım ve Çevre İlişkisi-3](#). Bilim ve Teknik Dergisi Temmuz.s.104-105

## İLGİLİ WEB ADRESLERİ

<http://www.enviroserv.co.za/pages/content.asp?SectionID=983>

[http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6VDX-4SJR2H0-1&\\_user=736695&\\_rdoc=1&\\_fmt=&\\_orig=search&\\_sort=d&\\_docanchor=&\\_view=c&\\_searchStrId=1152711722&\\_rerunOrigin=google&\\_acct=C000040898&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=736695&\\_md5=37ca49e2e5b4d5bf1f9e22d3524c67a6](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VDX-4SJR2H0-1&_user=736695&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&_docanchor=&_view=c&_searchStrId=1152711722&_rerunOrigin=google&_acct=C000040898&_version=1&_urlVersion=0&_userid=736695&_md5=37ca49e2e5b4d5bf1f9e22d3524c67a6)

<http://wmr.sagepub.com/cgi/content/abstract/22/3/212>

<http://www.foodsciencecentral.com/fsc/ixid3914>

<http://www.epa.ie/environment/waste/recovery/>

[http://www.greendotcompliance.eu/en/about-green-](http://www.greendotcompliance.eu/en/about-green-dot.php)

<http://www.packaginggraphics.net/packaging-waste-reduction-resources.html>

<http://www.ciwim.co.uk/pma/1578>

[http://www.ni-environment.gov.uk/waste-home/regulation/regulations\\_packaging.htm](http://www.ni-environment.gov.uk/waste-home/regulation/regulations_packaging.htm)

<http://www.ryde.nsw.gov.au/wasteeducation>

<http://www.epa.gov/osw/education/lunch.htm>

<http://www.wastebook.org/legwas.htm>

<http://www.biyoloji.egitim.yyu.edu.tr/ders/cevbil/cihna.htm>

<http://www.environment.nsw.gov.au/waste/residue/rwfaq.htm>

<http://www.wbdg.org/resources/cwmgmt.php>