

## İLKOKULDA TEKNOLOJİ EĞİTİMİ

Yazan : Terry THODE\*

Çeviren : Halil İbrahim BÜLBÜL\*\*

Teknoloji temeline dayanan bir toplumda bugünün öğrencilerini yarışçı olarak hazırlamanın önemi bütün öğrenciler için geçerlidir. Öğrenciler ister küçük şehir okullarında devam etsin isterse köy okul sisteminde okula devam etsin onların gelecek başarıları problem çözme, uygulamalı bilimler ve matematik kısaca teknolojiyi anlamak için iş piyasasında veyahut yükseköğretimde değişikliğe uyma becerileri ile yakından ilgilidir. Ülkede baştan başa binlerce küçük okulun teknoloji eğitiminin uygulanması akımından soyutlanmayı hissetmeye ihtiyaçları yoktur. Bu K-12 (ana okulundan onikinci sınıfa kadar) dizisi, teknoloji eğitimi programının nasıl Idaho eyaleti öğrencilerinin ihtiyaçlarını karşıladığı konusunda ilk iki bölümlük dizidir.

### GİRİŞ

Eğitimde gelişen düşünce yeterli öğrenme yaşantıları sağlama, eğitimcilere sadece teknolojinin sınıflarda nasıl uygulanabileceğini değil teknoloji eğitimi programlarının ne zaman başlamalıdır sorusunun cevabını da verir. Teknoloji ile ilgili konular öğrencilere genç yaşlarda verilmelidir. Bugün ve gelecekte teknolojinin etkilerinin farkında olmasının geliştirilmesi, mümkün olduğu kadar değişikliklere ayak uydurma kabiliyetlerinin geliştirilmesi keşfedilecek önemli kavramlardır.

(\*) Araştırmacı İlkokul Teknoloji Eğitimi Öğretmeni, Kechum, Fdaho, U.S.A.

(\*\*) Gazi Üniversitesi, Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi, Bilgisayar Eğitimi Bölümü Öğretim Görevlisi.

İlkokul seviyesinde teknoloji eğitimi programları başka konu alanları ile de dayanışmalı olmalıdır. K-6 yaklaşımı Blaine bölgesi okul bölgesinde kullanılır. Normal ilkokul programı ile teknoloji eğitimi birlikte yürütülmektedir. Burada önem problem çözme faaliyetlerinin şu anki ve yeni teknolojilerin keşiflerinin uygulanarak yapılmasıdır. Çünkü çok geniş bilgi temeli vardır bu bilgi temeli hızla gelişmektedir. Öğrenciler bilinmesi güzel olan bilgilerden ziyade bilinmesi gereken bilgilere maruz bırakılmalıdır. Öğrenciler için gelecekte için kullanışlı bilgileri bulabildikleri yerde dört veya beş güncel kaynağı tanınmaları olası kılınır.

Bu seviyede teknoloji eğitiminin uygulanmasında bir başka önemli düşünce öğrencilerin sadece benzetme ve model değilde gerçek teknolojileri denemelerine karar vermektir. Çoğu zaman lazer, robot, modern gibi ekipmanlar ilkokulda hazır olmayabilirler fakat gerçek uygulamalar için ortaokul veya lise bölümlerinden ödün alınabilir.

Bu makale Blaine bölgesinde pilot ilkokul programından bahsedecektir. İki adet başka bilim/teknoloji programı ilkokullarda kuruldu. Onlar felsefe olarak çok yakın MESH takip ediyorlar ve öğrenci aileleri bu programı desteklemektedirler.

### Blaine Bölgesinde MESH

MESH (Multimedia, Environmental, Sciences and Humanities) çoklu ortam, çevresel, bilim ve insanlık kelimelerinin bir araya getirilmesiyle meydana gelmiş ve 1983 de ilk defa Ketchum da Hemingway ilkokulunda uygulanmıştır.

Ana okulundan ilkokul derecelerinde ileri düzeyde zenginleştirilmiş faaliyetlerdir ve yaparak öğrenme ortamında teknoloji kavramlarını tanıtmaktır.

1987'den beri iki ayrı kardeş program başlatıldı, STAR ve STARTRAC şimdi bölgemizde ilk iki okulda teknoloji eğitimi programını bütünleştirmek için kullanılmaktadır.

Bütün öğrenciler düzenli olarak MESH periyodu ile planlanmıştır. Alt seviyeler (K-3) otuz dakika haftada bir defa gelmektedirler. Üst seviyeler (4-6) elli dakika haftada bir defa gelmektedirler. MESH programının kendi teknoloji programı varken normal sınıf öğretmenleride bu programın başarısı için çok önemlidir. Hedefimiz son zamanlarda keşfedilen MESH odasında hazır

olan teknolojiyi normal sınıf durumu olan insani, bilim ve çevresel çalışmalardaki fikirleri artırmak, geliştirmek ve ilaveler yapmaktır.

MESH Blaine bölgesi 61 nolu okul bölgesi ve Hemingway aile organizasyonunun birleşmesiyle kurulmuştur. Öğretmen ve sınıf ihtiyacını okul bölgesi karşılamaktadır. Ekipman ve malzemeler aile grubu tarafından bağışlar yolu ile temin edilmektedir. Bu parçaların ikisinde okul bölgemizdeki öğrencilerin ihtiyaçları ile ilgili toplantılar için fazlaca ilgililer.

### Program

Problem çözme faaliyetleri içinde lazer, iletişim, elektronik, fotoğrafçılık ve bilgisayar gibi yüksek teknolojilerin kullanılması çerçevesinde çok geniş bir program merkezi vardır (Şekil 1).

Modul 1 Problem çözme Stratejileri	Modul 4 Lazer ve Işık Uygulamaları
Modul 2 Bilgisayar Uygulamaları	Modul 5 İletişim
Modul 3 Robot ve Otomasyon	Modul 6 Geleceğin Teknolojileri

Şekil 1. İlkokul Teknoloji Program Modeli.

Ana modül öğretim hedeflerini, amaçları ve öğrenciler için tavsiye edilen faaliyetleri içermektedir. Önce problem çözme becerilerini öğrettikten sonra her diziyi kapsayabilir. Baştan başa diğer modüllerde düşünmek için beceri asıldır.

Her amaç için hedefler özeldir fakat öğrencilerin takip etmek için çözüm veya uygun aletlerin seçiminde problem çözme becerilerini kullanmalarına imkan verir. Her öğrenci bireyselleştirilmiş çalışmanın başlangıcından önce uygun kullanma ve her ekipmanın parçalarının bakımı konusunda giriş derslerini tamamlar.

Öğrenciler hemen yeni teknolojilerin gerektirdiği uyulması gerekli güvenlik kuralları ve bizim dikkatli kullanmamıza ve teknolojinin kritik muayenesine bağlı hayat ve çevredeki etkilerle ilgili fikirleri kavrarlar.

### MESH Modülleri

Her modülden sonra verilen özet her modül için yapılacak hedef ve öğrencilerin neler bekledikleri fikrini vermektedir.

## MODÜL 1

### Problem Çözme :

Problem çözme tabiri her eğitim bölümlerinde güvenilecek asıl konu olurken, bir işten öğrenciler için basit takip edilecek olan usuller doğru problemi çözmeyi tarif etmek için önemlidir. Öğrenciler düşünmelerini sağlayan ister matematikte olsun isterse okumada, bilimde veya kişisel alandaki problemi sonuçlandırmak için, çözümü seçmek onu denemek ve sonra sonuçları ölçmek için problem çözme becerilerini geliştirmek zorundadırlar. Eğer gerekirse öğrenciler çözüme tekrar dönebilir veya problem çözme aşamalarını tekrarlayabilir veya diğer bir çözümü seçer.

Problem çözme yüksek seviyede analiz, sentez ve ölçme becerisi düşüncesi içine taşımak asıldır. Eğer bir fikir veya çözüm diğer öğrenmelere bağlanamıyorsa öğrenciler için kullanışlı olmayacaktır. Üçüncü orta birinci sınıf için tipik problem çözme faaliyeti için örnek şu olabilir bir tenis topu ağırlığı ile desteklenebilecek ayakta serbestce durabilecek kamyandan desteyi tasarlamak ve kurmaktır. Amaç açık fakat problem öğrencilerin tenis topunu yerleştirileceği yere kamışları birbirine bağlayıp en kuvvetli pozisyonu tasarlamaları gibi yeterince açıktır. Herhangi bir problem için parametreler kolayca değiştirilebilir fakat adım adım izahat vermek önemlidir. Öğrenciler kendi kararlarını vermelerinde ve düşünmelerinde öncü olmalıdırlar.

## MODÜL 2

### Bilgisayar

Bilgisayar teknolojisi bir çok ilkokul öğrencisine tanıtılmış durumdadır. Burada önem öğrenciye tornavida gibi bilgisayarını özel kullanımı olduğu gerçeğini anlatmaktır. İlkokul seviyesinde bile öğrenirken uygun bilgisayar kullanmak çok önemlidir. Öğrencilere problem çözme yazılımı, grafikler, klavye kullanma, logo ve kelime işlem ilk sınıflarda tanıtılmıştır.

Son sınıf öğrencileri kelime işlem dökümanı yapmak zorundadırlar. Bilgiyi tekrar çağırma ve düzenleme için veri kütüklerini tasarlarlar ve kullanırlar. Spreadsheet'i kullanma, modemle iletişim sağlama, bilgisayar yardımıyla çizim yapma gibi işlemleri yaparlar. Bu tecrübelerden sonra öğrenciler ne zaman bilgisayara

İhtiyaç duyarlarsa kullanabilirler. Örnek olarak okul gazetesinin çıkarılması veya yıllık çıkarılması gibi.

Bu tipik proje için yapılması gereken iş : Verilen yazılımla yer planının çizilmesi yapılabilir (bilgisayar yardımı ile).

## MODÜL 3

### Robotlar

Bütün öğrenciler robata basit kaldırma ve yerleştirme manevralarını yaptıracak kadar gerekli bilgiyi öğrenirler. Dördüncü, beşinci ve altıncı sınıflar dahil robot uygulamalarının benzetmesini tasarlarlar ve kurarlar ve robot ve bilgisayarın işbirliğini öğrenirler. Bazı öğrenciler robot kitlerini montaj etmeyi veya hidrolik ve pnömomatik şırıngalı robot modellerini keşfetmeyi seçer.

Bu modül için basit yapılması gereken hedef; robottan esinlenerek iki yönlü hareket eden ve bir taraftan diğer tarafa hareket eden robot kolunu planlamak, tasarlamak ve yapmaktır.

## MODÜL 4

### Lazer

Öğrenciler lazerin ne olduğu ve değişik lazerlerin neler yapıldığı konusunda araştırma yapar ve rapor hazırlarlar. Öğrenciler kırılma ve yansıma gibi ışığın özelliklerini göstermek için bir araştırma ve gözlem başlatmak durumundadırlar. Hatta öğrenciler fiber optik kablo üzerinden lazer yardımıyla ses iletimi yaparlar. Bu model için yapılacak örnek Helyum Neon lazer ve uygun ekipman kullanarak lazer grafik veya yansıma helogramı yapmaktır.

## MODÜL 5

### İletişim Teknolojisi

Komünikasyon alanı basitçe fen, matematik, coğrafya, dil ve okuma ile ilgili normal programlarla bütünleştirilebilir. Teknolojiyi kullanarak öğrencilere daha çok profesyonel rapor üretecekler veya video raporu deneyecekler veya bilgisayar gösterimi yapabileceklerdir. İletişim teknolojileri öğrencilere farklı sunu teknikleri su-

nar ilave olarak geleneksel ödev ve kalemle yapılan projeleri sayabiliriz.

**Fotoğrafçılık :** Alt sınıflar güneş ışığı fotoğrafı ve siyah beyaz fotoğrafın ön şartı olan iğne uçlu fotoğraf makinesi ile denerler. İleri sınıflardaki öğrenciler kendi çektikleri filimlerin banyosunu, basılmasını ve değişik boyutta yapılmasını öğrenirler. Son sınıftaki öğrenciler yıl boyunca slayt/teyp sunusu hazırlarlar. Ayrıca onlar okul yıllığı için gerekli fotoğraf, tasarım, düzenleme ve ciltleme işleri ile de sorumludurlar.

**Ses ve Video :** Öğrenciler okuma, dil v.s. gibi başka disiplinlerdeki faaliyetleri artırmak veya teknoloji ile ilgili konuları göstermek için ses ve video sunusu yapmak durumundadırlar.

**Elektronik :** Öğrenciler elektronik dersleri deneyerek basit elektronik prensiplerini uygulurlar. Ek olarak öğrenciler lehim robot ve elektronik kitleri öğrenirler. Basit makinelerin birçok kullanımının olduğu kadar makine parçaları hakkında öğrenmenin en çok tutulan yolu makineyi parçalara ayırmaktır. Sonra öğrenciler o parçaları diğer faaliyetlerde kullanmak için tanırırlar.

**Uydu İletişimi :** Öğrenciler uydu iletişimin nasıl çalıştığını öğrenirler ve ileri sınıflardaki öğrenciler uydu iletişimi ile nasıl bilgi iletileceği konusunda ekipmanları çalıştırmayı öğrenirler.

**Modem :** Öğrenciler raporların ve diğer bilgilerin araştırılmasında yardım için ticari veri kütükleri ile irtibata geçerler. Öğrenciler modemi elektronik postanın gönderilmesi ve karşılanması için kullanırlar.

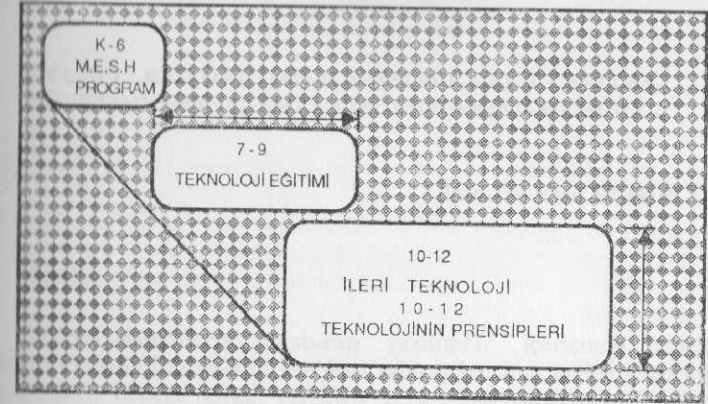
Bu modül için örnek model : Teknoloji ile ilgili kavramları gösteren bir video sunusunu filme çekerler veya notunu çıkarırlar.

## MODÜL 6

### Geleceğin Teknolojileri :

İlkokul öğrencileri gelecek ve uzay hakkında heyecanlıdırlar. Öğrenciler geleceğin taşımacılık teknikleri ve arodinamik konuları ile ilgili deneyler tasarlarlar ve yaparlar. Öğrenciler süperkondüktörleri ve genetik mühendisliğini kullanarak yeni teknolojilerin yapılabilirliklerini keşfederler. Sonra bugünün toplumunda teknolojinin etkisini analiz ederler ve ölçerler. İlkokul teknoloji programı

şu anki ortaokul ve lisede uygulanan programla hemen bütünleşir Şekil 2'deki gibi.



Şekil 2. İlkokul Teknoloji Programının Ortaokul ve Lise ile İlgisi

MESH programını bitiren öğrenciler ortaokulda teknolojinin öncülleri olurlar, ve ilkökuller tecrübelerinden sonra daha ileri konulara yönelebilirler. Şunu not etmek önemlidir ki öğrencilerin ve öğretmenlerin yeni teknolojilerin gelişmesiyle birlikte aynı materyal ile devamlı öğreneceklerdir. Bilgi ve kaynakların paylaşarak beraber problem çözme teknoloji eğitimi hareketi için çok önemlidir.

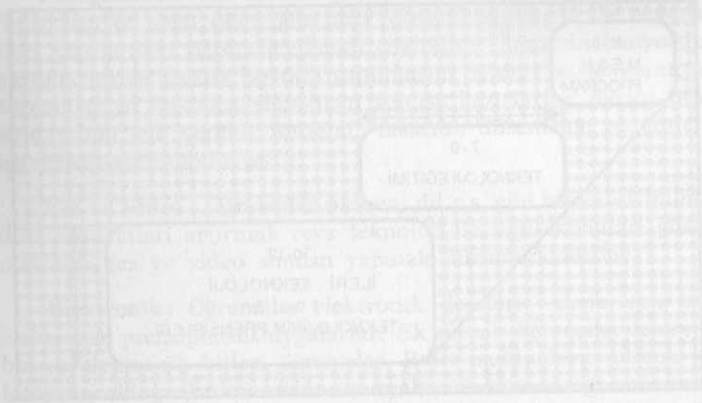
### Teknoloji/Akademik İlişki

Teknoloji eğitimi ilkökuller öğrencilerine teknolojinin farkında olma, öğrencinin düşünme öncülüğü için problem çözme stratejileri seçimi için daha çok imkan sağlar. Öğrenciler sonra teknoloji hakkında neler öğrendiklerini ve fen, okuma, dil, matematik gibi diğer konu alanları ile de bağlantı kurmayı uygulamalıdırlar.

İlkokul öğrencileri yeni fikirleri ve ekipmanları deneme zamanı geldiği zaman tabii olarak heyecanlı ve cesaretlidirler. Teknoloji eğitimi onlar için eğlencedir çünkü elle uğraşma zamanı ve kendi dünyalarına uygundur. Teknoloji eğitimini başlatmak için ilkökuller başka daha iyi bir yer neresidir?

KAYNAKÇA

Thode, Terry, Technology Education in the Elementary School 1989 yılında The Techdogu Teseher adlı dergideki makalenin çevirisidir.



Şekil 2. İlkokul Teknoloji Programının Ölçümleri ve İçeriği

Ölçümler ile ilgili olarak bazı çalışmalar yapılmıştır. İlkokul düzeyinde teknoloji eğitimi programının ölçümleri, teknoloji eğitiminin içeriği ve teknoloji eğitiminin ölçümleri arasında ilişki kurmak için çalışılmıştır. İlkokul düzeyinde teknoloji eğitiminin ölçümleri, teknoloji eğitiminin içeriği ve teknoloji eğitiminin ölçümleri arasında ilişki kurmak için çalışılmıştır.

Ölçümler ile ilgili olarak bazı çalışmalar yapılmıştır. İlkokul düzeyinde teknoloji eğitimi programının ölçümleri, teknoloji eğitiminin içeriği ve teknoloji eğitiminin ölçümleri arasında ilişki kurmak için çalışılmıştır. İlkokul düzeyinde teknoloji eğitiminin ölçümleri, teknoloji eğitiminin içeriği ve teknoloji eğitiminin ölçümleri arasında ilişki kurmak için çalışılmıştır.

Yukarıdaki çalışmada, ilköğretim düzeyinde teknoloji eğitimi programının ölçümleri, teknoloji eğitiminin içeriği ve teknoloji eğitiminin ölçümleri arasında ilişki kurmak için çalışılmıştır. İlkokul düzeyinde teknoloji eğitiminin ölçümleri, teknoloji eğitiminin içeriği ve teknoloji eğitiminin ölçümleri arasında ilişki kurmak için çalışılmıştır.



Şekil 2. İlkokul Teknoloji Programının Ölçümleri ve İçeriği

Ölçümler ile ilgili olarak bazı çalışmalar yapılmıştır. İlkokul düzeyinde teknoloji eğitimi programının ölçümleri, teknoloji eğitiminin içeriği ve teknoloji eğitiminin ölçümleri arasında ilişki kurmak için çalışılmıştır. İlkokul düzeyinde teknoloji eğitiminin ölçümleri, teknoloji eğitiminin içeriği ve teknoloji eğitiminin ölçümleri arasında ilişki kurmak için çalışılmıştır.

Ölçümler ile ilgili olarak bazı çalışmalar yapılmıştır. İlkokul düzeyinde teknoloji eğitimi programının ölçümleri, teknoloji eğitiminin içeriği ve teknoloji eğitiminin ölçümleri arasında ilişki kurmak için çalışılmıştır. İlkokul düzeyinde teknoloji eğitiminin ölçümleri, teknoloji eğitiminin içeriği ve teknoloji eğitiminin ölçümleri arasında ilişki kurmak için çalışılmıştır.