

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ANA BİLİMDALI**

**PROJE TABANLI ÖĞRENME MODELİNİN ETKİLİLİĞİ : BİR**  
**META ANALİZ ÇALIŞMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Pınar DEMİRAY**

**Ankara**  
**Aralık 2013**

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ANA BİLİMDALI**

**PROJE TABANLI ÖĞRENME MODELİNİN ETKİLİLİĞİ : BİR**  
**META ANALİZ ÇALIŞMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Pınar DEMİRAY**

**Danışman : Prof. Dr. Ezel TAVŞANCIL**

**Ankara**  
**Aralık, 2013**

## JÜRİ ONAY SAYFASI

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Bu alışma jürimiz tarafından Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan: .....(Danışman)

**Prof. Dr. Ezel TAVŞANCIL**

Üye: .....

**Prof. Dr. Nizamettin KOÇ**

Üye: .....

**Doç. Dr. Duygu ANIL**

Onay

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

...../...../2013

**Prof. Dr. İsmail DOĞAN**  
**Enstitü Müdürü**

## ÖNSÖZ

Proje tabanlı öğrenme modelinin etkinliğini göstermek için yapılan pek çok çalışma bulunmaktadır. Fakat bunun için tek tek çalışmalarla ilgilenmektense, bu konuyla ilgili yapılmış çalışmaları bulup hepsine birden bakarak genel bir kaniya ulaşmak çok daha etkili olacaktır.

Bu çalışma, proje tabanlı öğrenme modelinin geleneksel öğrenme modeli karşısındaki etkililiğine meta analiz yöntemiyle bakmak amacıyla yapılmıştır.

Öncelikli olarak araştırma konusunu belirleyen ve en umutsuz anlarımda bile desteğini hiç esirgemeyen danışmanım *Prof. Dr. Ezel Tavşancıl'a* teşekkürü bir borç bilirim.

Yüksek lisans boyunca maddi desteklerini esirgemeyen *TÜBİTAK'a* teşekkürlerimi sunarım.

Bu güne kadar ki yaşamım boyunca maddi ve manevi açıdan her zaman yanımda olan, bugünlere gelmemde en büyük paya sahip olan annem ve babama sonsuz teşekkürler.

***SEVGİLİ ANNEMİN ANISINA....***

Pınar DEMİRAY

## ÖZET

### PROJE TABANLI ÖĞRENME MODELİNİN ETKİLİLİĞİ : BİR META ANALİZ ÇALIŞMASI

Demiray, Pınar

Yüksek lisans, Ölçme ve Değerlendirme Ana Bilim dalı

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Ezel Tavşancıl

Aralık 2013, viii + 59 sayfa

Bu araştırmada proje tabanlı öğrenme modelinin etkililiğini, geleneksel öğrenme modeli ile karşılaştırılarak test eden deneysel araştırmalar incelenmiştir. proje tabanlı öğrenme modelinin akademik başarı üzerindeki etki büyüklüğünü hesaplamak için meta-analitik etki analizi yöntemi kullanılmıştır.

Bu bağlamda, 2003-2013 yılları arasında proje tabanlı öğrenme modeli ile geleneksel öğrenme modelinin karşılaştırıldığı deneysel çalışmalar araştırma kapsamında incelenmiştir. Konu ile ilgili olarak 43 adet yüksek lisans ve doktora tezi, 17 adet makale ve bildiri tespit edilmiş; meta analizine dahil edilme kriterlerine uygun olan 41 adet çalışma seçilerek meta analiz yöntemiyle birleştirilmiştir.

Araştırma sonucunda, proje tabanlı öğrenme modelinin akademik başarıya olan etki büyüklüğü 7.208 olarak bulunmuştur. Bulunan değerler, Thalheimer ve Cook tarafından yapılan sınıflandırmaya göre muazzam (huge), Cohen ve diğerleri (2000) tarafından yapılan sınıflandırmaya göre ise geniş etkiye sahip olduğu görülmüştür. Ulaşılan sonuçlar, proje tabanlı öğrenme modelinin geleneksel öğrenme modeline göre daha etkili olduğunu ortaya koymuştur.

**Anahtar kelimeler:** Öğrenme modeli, proje, meta analizi

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF PROJECT BASED LEARNING METHOD: A META ANALYTIC STUDY**

**Demiray, Pınar**

**Gradute, Department of Measurement and Evaluation**

**Supervisor : Prof.Dr. Ezel Tavşancıl**

**December 2013, viii + 59**

This paper investigates the experimental studies which tests the effectiveness of the project based learning in comparison to the traditional method. Meta analytic analysis was the method used to calculate the effect size of the project based learning on academic success.

Therefore, the analysis includes experimental studies conducted between 2003 and 2013 which compare the concept map instructional strategy and the traditional method. 43 masters and PhD thesis and 17 articles were found on the topic. Among these, 41 studies were selected which met the inclusion criteria. These were then combined through meta-analysis.

At the end of the study, the effect size of the concept map instructional strategy on academic success was found to be 7.208. This value could be classified as huge according to the classification by Thalheimer and Cook and large according to the classification by Cohen et. al (2000). The findings indicate that project based learning method is more effective than the traditional method.

**Key words:** Project based learning, meta analysis

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

ÖNSÖZ.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
Problem.....	1
Amaç.....	7
Önem.....	8
Sayıtlar.....	8
Sınırlılıklar.....	9
Tanımlar.....	9
Kısaltmalar.....	9
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	10
Meta Analiz.....	10
Meta Analiz Türleri.....	12
Meta Analizde İstatistiksel Model Seçimi.....	13
Meta Analiz Uygulama aşamaları.....	14
Meta Analiz Yöntemleri.....	17
Meta Analizde Güvenirlik ve Geçerlik.....	17
Meta Analizde Heterojenlik.....	18
Duyarlılık ve Yanlılık Analizleri.....	18

İlgili Araştırmalar .....	19
Yurtdışında Yapılan İlgili Araştırmalar .....	19
Yurtiçinde Yapılan İlgili Araştırmalar.....	21
3. YÖNTEM.....	23
Araştırmanın Modeli.....	23
Meta Analize Dâhil Edilen Çalışmalar .....	23
Verilerin Toplanması.....	29
Verilerin Analizi .....	31
4. BULGULAR VE YORUMLAR .....	33
Araştırmaya Dâhil Edilen Çalışmaların Etki Büyüklüğü Analizinin Birleştirilmemiş Bulguları .....	33
Proje Tabanlı Öğrenme Modeli ve Geleneksel Öğrenme Modelinin Etkililiğinin Rastgele Etkiler Modeline Göre Karşılaştırılması .....	38
Çalışma Yapılan Derslerin Alanlarına Göre Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Etkililiği .....	38
Çalışmalardaki Örneklemelerin Öğrenim Seviyelerine Göre Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Etkililiği.....	40
Yanlılık ve Duyarlılığın Belirlenmesi .....	41
5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	42
Sonuçlar .....	42
Öneriler .....	43
KAYNAKÇA.....	46
EKLER .....	53
EK1 Meta Analiz Kodlama Formu .....	53
EK 2 Meta Analize Dâhil Edilen Çalışmalar .....	54
EK 3 Araştırmaya Dâhil Edilen Çalışmaların Etki Büyüklüğü Analizinin Birleştirilmemiş Bulguları .....	58



## ÇİZELGELER LİSTESİ

	<b>Sayfa</b>
<b>Çizelge 1.</b> Meta Analize Dâhil Edilen Çalışmaların Dağılımı .....	24
<b>Çizelge 2.</b> Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı .....	26
<b>Çizelge 3.</b> Çalışmaların Yapıldığı İllere Göre Dağılımı .....	27
<b>Çizelge 4.</b> Çalışmaların Eğitim Seviyelerine Göre Dağılımı .....	27
<b>Çizelge 5.</b> Çalışmaların Yapıldığı Derslere Göre Dağılımı .....	28
<b>Çizelge 6.</b> Çalışmaların Yayın Türlerine Göre Dağılımı.....	28
<b>Çizelge 7.</b> Çalışmaların Etki Büyüklüğü Yönüne Ait Dağılımı .....	34
<b>Çizelge 8.</b> Çalışmaların Etki Büyüklüğünün Cohen'in Sınıflandırılmasına Ait Dağılımı .....	34
<b>Çizelge 9.</b> Çalışmaların Etki Büyüklüğünün Shachar'ın Sınıflandırılmasına Ait Dağılımı .....	35
<b>Çizelge 10.</b> Çalışmaların Etki Büyüklüğünün Daha Ayrıntılı Thalheimer ve Cook Sınıflandırılmasına Ait Dağılımı .....	36
<b>Çizelge 11.</b> Rastgele Etkiler Modeline Göre ortalama Etki Büyüklüğü Ve Homojenlik Değerleri .....	38
<b>Çizelge 12.</b> Çalışmaların Yapıldığı Derslerin Alanlarına Göre Etki Büyüklükleri.....	39
<b>Çizelge 13.</b> Çalışmalardaki Örneklemelerin Öğrenim Seviyelerine Göre Etki Büyüklükleri.....	40

## ŞEKİLLER LİSTESİ

**Sayfa**

**Şekil 1.** Etki Büyüklüklerinin Normal Dağılım Grafiği .....36

## **BÖLÜM I**

### **GİRİŞ**

Bu bölümde, problem durumu, amaç, önem, sayılılar, sınırlılıklar ve tanımlar ile ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

#### **Problem**

Eğitim, bireyin davranışlarında, kendi yaşantısı yoluyla istendik değişme sağlama sürecidir. Araştırma eğitiminde de bu tanım çok önemlidir. Çünkü davranışa dönüşmeyen bilginin bireye yararı yoktur. Araştırma, saptanan problemlere güvenilir çözümler aramak amacı ile planlı ve sistemli olarak verilerin toplanması, çözümlenmesi, yorumlanarak değerlendirilmesi ve rapor edilme sürecidir. Araştırma bir arama, öğrenme, bilinmeyenini biliniir hale getirilme çabasıdır (Karasar, 2000). Araştırma kavramını Saray (2003), şu şekilde ifade etmiştir: "Araştırma, bilgilerin objektif ve planlı bir şekilde toplanması, bulguların analizi ve açıklanması suretiyle sorunlara güvenilir çözüm yollarının bulunmasını gerçekleştiren bir çalışmadır".

Araştırma kavramına "bilimsel" kavramını da ekleyerek bilimsel araştırma kavramına ulaşılır. Bilimsel araştırma; bir kurama veya kuramlara dayalı yapılan bir araştırma inceleme sürecidir. Bilimsel araştırmanın en önemli özelliği de eleştiriye açık oluşudur ( Arseven, 2001). Araştırma eğitiminin özünde, bireysel çalışma alışkanlığının kazandırılması yer alır. Bu ise bireysel çalışma uygulamasının, bir öğretim ve öğrenim yöntemi olarak, bireyin tüm eğitim yaşantısında yer almasına bağlıdır. Bu nedenle araştırma eğitiminin, hemen her zaman uygulamaya dönük; arama, bulma, uygulama

ve böylece de öğrenme yükümlülüğünün temelde öğrenciye ait olduğu bir yöntemle gerçekleştirme zorunluluğu vardır.

Türk eğitim sisteminde, “araştırma eğitimi”, ne içerik, ne yöntem, ne de düzey yönünden yeterli görünmemektedir. Araştırma, yalnızca yüksek eğitimin ve özellikle lisansüstü eğitimin temel işlevleri arasında sayılmaktadır. Araştırma eğitiminin yalnızca lisans ve lisansüstü eğitimle sınırlı kalmasının önemli sakıncalarını Karasar (2000), “İleri yaşlarda bu tutum ve davranışların geliştirilmesinin daha güç olduğunu aynı zamanda başarılı olsa bile bu tür bir eğitim olanağından toplumun çok küçük bir kesiminin yararlanabildiğini” belirtmiştir.

Günümüzde özellikle bilgi ve bilme ile ilgili düşünce sistemi değişmeye başlamış, bilgiyi bilmekten ziyade bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma becerileri daha fazla önem kazanmıştır. Bu bakımdan düşünüldüğünde, öğrenme-öğretme süreçlerinde öğrenci merkezli yaklaşımlar önem kazanmaya başlamıştır (Çalışkan, 2008).

Bu yaklaşımlardan biri olan yapılandırmacılık yaklaşımı, 2005 yılından itibaren Türkiye’de programda esas alınmıştır. Yapılandırmacı program tasarımlarında daha çok mantıklı düşünme, eleştirel düşünme, bilgiyi anlama ve kullanma, öz düzenleme ve zihinsel yansıtma gibi üst düzey düşünmeye dayalı hedefler öne çıkmakta, öğrenenlerin bilgiyi hatırlamasına değil, daha çok araştırmacı, problem çözücü, özerk öğrenebilen bireyler olmasına yardımcı olacak hedefler üzerinde durulmaktadır (Demirel, 2005).

Yapılandırmacılık esas alınarak geliştirilen proje tabanlı öğrenme modeli araştırmaya dayalı bir öğrenme modeli olduğu için göze çarpmaktadır. Bu öğrenme modelinde öğrenciler grup çalışmalarının yanı sıra bağımsız çalışmalar yürütmekte, araştırma yapmakta ve öğrenmeyi yapılandırıp tasarlamaktadırlar.

Proje tabanlı öğrenme modeli; disiplinler arası çalışmayı gerektiren, bireysel olarak ve grup içinde sorumluluk alan öğrenenlerin gerçek yaşama dayalı problemler üzerinde, belirlenen konuya bağlı kalarak oluşturdukları içerikte, işbirliğine dayalı olarak ve kendi ilgi ve yetenekleri çerçevesinde araştırmaya dayalı çalışmalarını gerçekleştirdikleri, öğretmenin ise çalışmaları kolaylaştırıcı, öğrenenleri yönlendirici rolünün temelde yer aldığı, gerçekçi ürünlerle veya sunumlarla sonuçlanan ve farklı yaklaşımları

kendi bünyesinde birleştirebilen bir modeldir (Demirhan, 2002).

Katz da (1994) projeyi, daha çok bilgi edinmeye değer bir konu hakkında enine boyuna bir araştırma olarak tanımlamıştır. Bu araştırma bir sınıftaki küçük bir grup çocuk tarafından, bazen bütün bir sınıf, bazen de tek bir kişi tarafından üstlenilir. Projenin temel özelliği, öğrenci veya öğretmenin ya da ikisinin birlikte araştırma çabasını konu hakkındaki sorulara geniş kapsamda cevap bulmaya odaklamasıdır. Projenin ana noktası ise öğretmen tarafından sorulara doğru cevapların verilmesinden çok, konu hakkında daha çok şey öğrenilmesidir.

Proje tabanlı öğrenme modelinin temeli bir konunun derinlemesine araştırılmasına odaklanmaktadır. Araştırmada genellikle sınıf içerisinde öğrenenler tarafından oluşturulan küçük bir grup, bazen tüm sınıf veya bazen de bireysel olarak sorumluluk alınır. Bir projenin amacı, öğretmen tarafından ortaya konulan soruların doğru olarak cevaplandırılmasından çok, konu hakkında daha çok şey öğrenmektir. Proje tabanlı öğrenme modelinin savunucuları, proje çalışmasının tüm programı oluşturmasını önermez, program içerisindeki diğer çalışmalarla bütünsel olarak çalışması gerektiğini belirtirler (Demirhan, 2002).

Proje tabanlı öğrenme modeli eğitim teknolojileri ile desteklendiğinde daha etkili olur (Blumenfeld ve diğ. 1991). Nitekim son yıllarda proje tabanlı öğrenme yaklaşımında bilgi teknolojilerinin kullanımı ile yapılan projelerin niteliği farklılaşmıştır. Özellikle Amerika Birleşik devletleri ve Kanada'da interaktif elektronik medya ve yeni elektronik medya ortamları ile geliştirilen projeler proje tabanlı öğrenme modelinde öğrencileri motive etmenin, öğrenciler arasında işbirliğine dayalı öğrenmeyi geliştirmenin, anlamlı öğrenmeyi sağlamanın ve pedagojik yaklaşımları yenilemenin bir yolu olmuştur (Korkmaz, 2002).

Proje tabanlı öğrenme modelinin en zor ve en önemli aşamalarından biri proje konusunu belirlemedir. Proje tabanlı öğrenmenin ilk aşaması olan bu bölümde; öğrenenler projeyi seçme hakkına ve küçük gruplarda veya bütün sınıf tartışmalarında, araştırmak istedikleri konuları belirlemede söz hakkına sahip olmalıdırlar. Proje seçme bir öğrencinin yeteneğini ve gelişimini göstermede ve eğitim hedeflerini belirlemede bir öğrencinin karşılaşacağı önemli durumlardan biridir.

Projeler mutlaka hayatta karşılaşılabilecek durumlarla ilgili olmalı ve öğrenciler, böylece neyi niçin öğrendiklerini mutlaka anlamalıdır (Titiz, 1999). Proje konusu çocukların hayatı üzerine kurulu, okul programındaki konunun değerine göre ve çocukların hayata hazırlıklarına olan katkısına göre seçilmelidir (Katz ve Chard, 1991).

Katz (1994) projelere seçilecek konu için aşağıdakileri belirlemiştir.

- Konu çocukların günlük yaşamlarıyla ilgili olmalıdır. En azından birkaç öğrenci konu ile ilgili soruları toplayıp cevaplayabilecek yeterlikte konuya aşina olmalıdır.
- Temel okuma, yazma ve sayısal becerilerin toplamında konu, Fen, Sosyal Bilgiler ve Dilbilgisi gibi bir dizi dersin tamamlanmasında elverişli olmalıdır.
- Konunun yeterince zengin olması için iyi düşünülmeli, konu en azından bir haftayı kaplamalıdır.
- Konu, incelenmesi bakımından evden çok okula daha uygun olmalıdır.

Proje tabanlı öğrenme modeline göre yapılan çalışmalarda izlenecek adımlar değişik şekillerde ifade edilmiştir. Katz ve Chard'a göre (1991), proje çalışması üç aşamadan oluşmaktadır. *Giriş* olarak adlandırılan projenin birinci aşamasında, çocuklar ve öğretmen, araştırılacak konunun seçilmesi ve belirlenmesi için birkaç tartışma dersi yaparlar. Konu, çocuk ya da öğretmen tarafından önerilebilir. Projenin geliştirilip zenginleştirildiği evre ikinci aşamadır. *Geliştirme ve zenginleştirme aşaması* projenin en önemli aşamasıdır. Bu yüzden uzun bir süre ve çeşitli dönemleri kapsar. Öğrenciler; yeni deneyimler elde ederler ve araştırırlar, gözlediklerini çizerler, modeller oluştururlar, oyunlaştırırlar, sistematik gözlem yaparlar, bulguları kayıt ederler, tahminde bulunurlar, deney yaparlar, eleştirirler, tartışırlar ve yaratırlar (Chard, 1992). Bulguların yorumlandığı ve el işlerinin sergilendiği, anlatım, dramatik oyunlar ve projelerin incelenmesi ile sonuçların hazırlanıp sunulduğu evre üçüncü aşamadır. Bu bölüm *sonuç ve değerlendirme aşaması* olarak adlandırılır (Katz ve Chard, 1991).

Proje tabanlı öğrenme modelinde değerlendirme, öğrencilerin 'ne

anlıyorum', 'nasıl yapıyorum' gibi sorularını cevaplamalarına da yardımcı olacak bir yapıya sahiptir. Öğrencilerin sınıf ve okul yaşantılarının dışında ihtiyaç duydukları, gerçek hayattaki becerilerinin gelişmesi ve belgelenmesiyle de ilgilidir. Değerlendirmede en önemli nokta, sadece etkinliklerin değil ürünle birlikte bu ürünün ortaya konulması süreci büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda değerlendirme ürün ve sürecin birlikte değerlendirildiği bir yapı içermektedir. Proje tabanlı öğrenme modeli sadece öğretmenin öğrencileri değerlendirmesini içermez aynı zamanda öğrencilere kendilerini değerlendirme imkânı da sağlar (Demirel, 2003).

Proje tabanlı öğrenmenin yararları genel olarak şu başlıklar altında toparlanabilir (Railsback, 2002; Bilen, 1999; Çiftçi, 2004; Moursund, 1999; Saban, 2000);

- Yaratıcılığı özendirir.
- Okuldaki öğrenme ile gerçek yaşam arasında ilişki kurar.
- Bilgi edinirken işbirliği şansı sağlar.
- Araştırma yapma becerilerini geliştirir.
- Kaynak düzenleme becerilerini geliştirir.
- Bilimsel çalışma alışkanlığı kazandırır.
- Sosyal ve iletişim becerilerini artırır.
- Problem çözme becerilerini artırır.
- Kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarını sağlar.
- Öğrencilerin disiplinler arasında bağlantı kurmalarına izin verir.
- Okullarına veya topluma katkıda bulunmalarına fırsatlar sağlar.
- Kendilerine güvenlerini artırır.

Proje tabanlı öğrenme yukarıda verilen yararlarının yanında aşağıda belirtilen bazı sınırlılıklara da sahip olabilir (Korkmaz ve Kaptan, 2001).

- Öğretmenler öğrencilerle birlikte öğrenen, rehber, süreci kolaylaştıran bir role sahip olsalar da sınıflarındaki otoriteyi ve gücü bırakmayı sevmezler. Bu yüzden öğrenme süreci için geçen zaman öğretim açısından güçtür.

- Öğretmenler için öğretim yöntemlerini değiştirmek zordur.
- Öğrenci merkezli eğitim modelinin uygulandığı sınıfta, öğretmenin işi, yükümlülüğü daha çok artar.
- Öğrenci merkezli eğitim modelinin uygulandığı sınıflarda içeriğin uygulanması geleneksel öğrenme modelinin uygulandığı sınıflara göre % 20 daha uzun zaman alır.
- Bireysel gelişime fazla ağırlık verildiğinden sosyal gelişim ihmal edilir.
- Öğretmen kontrolü, geleneksel yöntemlere oranla azalmakta ve dolayısıyla etkinlikler gelişmiş güzel bir havaya sokulmaktadır

İlgili araştırmalar bölümünde yer verilen yurtiçi ve yurtdışında yapılan çalışmalar incelendiğinde, çoğunlukla proje tabanlı öğrenme modelinin çeşitli alanlarda etkililiğinin araştırıldığı görülmektedir. Bu araştırmalardan elde edilen sonuçlara göre de proje tabanlı öğrenme modelinin birçok alanda olumlu etki yarattığı görülmektedir. Proje tabanlı öğrenme modeli öğretmenlerin kendi kendini yöneten bağımsız öğrenenler yetiştirmesini sağlar. Öğrenciler projelerle çalışırken öğrenme süresince aktif olarak yer alırlar. İyi planlanmış projeler gerçek hayat deneyimleriyle ilgilidir ve öğrencilerin hakkında bilgi sahibi olduğu şeyleri içerir. Projeler öğrencilere yaratıcılıklarını ve özgünlüklerini gösterme fırsatı verir (Banks, 1997).

Bağımsız çalışmalar, genellikle kısa bir süre içerisinde ve bir evrenin sınırlandırılmış bir alt kümesinden elde edilen, basit veriler kümesini temsil eder. Bir çok deneysel çalışmada, bir tek çalışmaya, sıklıkla bir tipteki uygulama veya işleme odaklanılır. Bu çalışmalar kendi başlarına kapsamlı genellemeler yapılacak şekilde tasarlanır ve çok kapsamlı açıklamalar vermez. Onun yerine, bu tek çalışmalar daha büyük çalışmaların parçası olurlar. Bu büyük çalışmalar daha genel açıklamalar yapabilmek için birçok çalışmadan bilgi toplarlar. Bu düşünce meta analizin temel amacıdır.

Meta analiz yöntemi bir literatür tarama yöntemi olmasına rağmen aralarında önemli bir fark vardır, literatür taramaları nitel çalışmalar iken, Meta analizler ise görüş anketleri, ilişkisel çalışmalar, deneysel , yarı



deneysel çalışmalar ve regresyon analizleri gibi bir çok tipte araştırma sonuçlarını birleştirmek için bir takım nicel teknikler sunarlar (Rudy, 2001).

Türkiye’de ve yurtdışında proje tabanlı öğrenme modelinin etkililiğine ilişkin bir meta analiz çalışmasına rastlanmamıştır. Yapılan bireysel çalışmaların örneklem büyüklükleri, ders alanları ve araştırmaya katılan grubun eğitim düzeyleri farklı olduğundan dolayı Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin etkiliği hakkında genel bir görüş elde etmek amacıyla bu alanda yapılan bireysel çalışmalardan oluşan bilgi birikimini etkin olarak kullanmak, yorumlamak ve yeni çalışmalara yol açmak için daha geniş ve ayrıntılı bir araştırma yapılması gereği duyulmaktadır. Bunun için de meta analiz çalışması yapmak gereklilik olarak görülmüştür.

## **Amaç**

Bu araştırmanın genel amacı, meta-analiz yöntemi kullanarak, proje tabanlı öğrenme modeli ile yürütülen derslerin etkililiği hakkında genel bir görüş elde etmektir. Bu çalışmada proje tabanlı öğrenme modelinin etkililiğini akademik başarı yönünden inceleyen deneysel araştırmalar bir araya getirildiğinde, proje tabanlı öğrenme modeline göre düzenlenen öğretimin öğrencilerin akademik başarısında etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır.

Araştırmanın yukarıda belirtilen genel amacı çerçevesinde aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Proje tabanlı öğrenme modelinin öğretimdeki etkililiğini akademik başarı yönünden karşılaştıran deneysel çalışmalar bir araya getirildiğinde, geleneksel öğrenme modeli ve proje tabanlı öğrenme modeli etkililiği karşılaştırıldığında manidar bir fark var mıdır?

2. Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin geleneksel öğrenme modeline göre etkililiği karşılaştırıldığında, eğitim yapılan ders alanına göre (sosyal bilimler, fen bilimleri, dil bilimleri) akademik başarı bakımından aralarında manidar fark var mıdır?

3. Proje tabanlı öğrenme modelinin geleneksel öğrenme modeline göre etkililiği karşılaştırıldığında, öğrencilerin eğitim düzeylerine göre (ilköğretim, lise, üniversite) akademik başarı bakımından, manidar farklılıklar var mıdır?

## Önem

Proje tabanlı öğrenme modeli ile ilgili Türkiye’de yapılan çalışmalar sınırlı olduğundan bu konuyla ilgili geniş ölçekli genellemelere izin veren literatür taramaları bulunmamaktadır. Türkiye’de yapılmış olan proje tabanlı öğrenme modelinin etkililiğini ölçen deneysel çalışmalardan elde edilen verilerin sentezlenmesiyle ortaya çıkacak olan meta analiz çalışmasının, proje tabanlı öğrenme modeli alanında önemli bir akademik boşluğu doldurarak literatüre katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Ayrıca, bu araştırmanın yöntemi olan meta analitik literatür tarama yöntemi Türkiye’de tıp alanında kullanılmakla birlikte, diğer alanlarda henüz yaygınlaşmamıştır. Özellikle, bu çalışmanın yöntemi olan meta-analiz yöntemi Türkiye’de eğitim alanında çok yaygın olarak kullanılmamaktadır. Bunun nedenlerinden biri de başlangıç için şablon olarak kullanılabilir örnek çalışmaların yeteri kadar bulunmamasıdır.

Bu araştırmada kullanılan meta analiz yönteminin, eğitimin diğer alanlarında meta analiz çalışması yapmayı düşünen araştırmacılara yardımcı olacağı ve meta-analiz çalışmalarının yaygınlaşmasına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

## Sayıtlar

1. Araştırma kapsamında meta analize dâhil edilen çalışmaların yönteminin uygun olduğu varsayılmıştır.

## Sınırlılıklar

1. Nitel çalışmalar ve vaka çalışmaları araştırma kapsamı dışında bırakılmıştır.
2. Çalışmaya konu olan örneklem Türkiye sınırları içinde 2003 yılı ve sonrasında yapılan yüksek lisans ve doktora tezleri, hakemli ve hakemsiz akademik dergiler, elektronik akademik dergiler, veritabanları, kongre ve sempozyumlarda sunulmuş bildirilerle sınırlıdır.
3. Meta analiz çalışmalarında standartlaştırılmış etki büyüklüğüne ulaşabilmek için, dâhil edilen çalışmalar kontrol ve deney gruplarına sahip olan; örneklem büyüklüğü, ortalama, standart sapma değerleri verilen çalışmalarla sınırlandırılmıştır.

## Tanımlar

**Akademik Başarı:** Meta analize dâhil edilecek deneysel çalışmalarda, her araştırma için araştırmacı tarafından belirlenmiş olan deney ve kontrol gruplarının son test sonuçlarıdır.

**Etki Büyüklüğü :** Proje tabanlı öğrenme modeli ve geleneksel öğrenme modelindeki akademik başarı arasındaki ilişki gücünün birimidir.

**Moderatör Değişken:** Çalışmalarda etki büyüklüğü dağılımının heterojenleşmesine neden olabilecek ders alanı ve öğrenim seviyesi değişkenleridir.

## Kısaltmalar

**QB :** Sınıflar arası homojenlik testi değeri

**N :** Örneklem büyüklüğü

**ES :** Etki büyüklüğü

## BÖLÜM II

### KAVRAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde kavramsal çerçeve incelenmiş ve araştırma ile ilgisi kurulabilen yurtiçi ve yurtdışında yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

#### **Kavramsal Çerçeve**

Bu araştırmada meta analiz yöntemine açıklık kazandırabilmek için öncelikle meta analiz kavramı tanımlanarak, amaçları, uygulama basamakları, meta analiz yöntemleri ve modelleri, meta analizin güvenilirlik ve geçerliğinin nasıl belirlendiği, meta analizin avantaj ve dezavantajları, meta analizde heterojenlik ve moderatör değişkenler, duyarlılık ve yanlılık analizleri açıklanmıştır.

#### **Meta Analiz**

Meta-analizi, belirli bir konuda yapılmış birbirinden bağımsız birden çok çalışmanın sonuçlarını birleştirme ve elde edilen araştırma bulgularının istatistiksel analizini yapma yöntemidir. Onun spesifik yönü, tek başına yargıya güvenmekten ziyade nicel yöntemleri kullanmasıdır. Bu özellik, onu literatürlerin klasik gözden geçiriminden ayırmaktadır (Akgöz, Ercan, Kan, 2004).

Meta analiz, diğer analizlerin analizidir. Bireysel çalışmalardan elde

edilmiş çok sayıda analiz sonuçlarını bütünleştirmek amacıyla kullanılan istatistiksel analizlerdir (Glass ve diğerleri,1981). Meta analiz, bireysel çalışmalardaki verileri kullanarak nicel biçimde etki büyüklüğü olarak tabir edilen bilgiyi birleştirmek ve analiz etmek için kullanılan yöntemdir (Durlak, 1995).

Meta analizi bağımlı ve bağımsız değişkenleri içeren terimler açısından da bireysel deneylere bağımlılık gösterir. Burada, bağımlı değişken her çalışmadan elde edilen etki büyüklükleridir. Bununla beraber pek çok potansiyel bağımsız değişken mevcuttur. Temel olarak, meta-analizi bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki olası ilişkileri test eder (Tarım, 2003).

Meta analizi, herhangi bir türdeki niceliksel çalışmalara uygulanabilir: kontrollü klinik çalışmalar, yarı deneyler, gözlemsel çalışmalar gibi. Çoğu meta analizi nedensel ilişkileri açıklamayı amaçlayan çalışmalarla ilgilenmesine rağmen, nedensel olmayan tarama çalışmalarına, teşhis yöntemlerinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarına da uygulanabilir (Abramson, 1994).

Meta analiz literatür taraması için kullanılır. Deneysel çalışmalardaki gibi hipotezler oluşturulur ve oluşturulan hipotezlerin doğruluğunu sınamak için çalışma için veri elde edilir ve istatistiksel yöntemlerle analizler yapılır. Deneysel çalışmalardan farklı olarak veri toplamak için çalışma grupları kullanılmak yerine, önceki araştırmacıların çalışmalardaki veriler kullanılır (Şahin,2005). Meta analiz yöntemi istatistiksel tekniklere ve sayısal verilere dayalı olması nedeniyle diğer literatür tarama yöntemlerinden farklı olarak, nicel bir çalışma yöntemidir.

Abramson (1994), belirli bir konuda yapılmış, birbirinden bağımsız, birden çok çalışmanın bulgularını birleştirmenin avantajlarını şöyle belirtmiştir:

- Eğer bireysel çalışmalar benzer bulgulara sahip ise elde edilmiş sonuçların geçerliliği kuvvetlenecektir.
- Bireysel çalışmalar istatistiksel manidarlık ile sonuçlanmak için çok küçük örnekleme sahip olabilir, fakat meta analizinde çalışmaların bulguları birleştirilerek bu sorun ortadan kalkabilir.

Deneyisel çalışmalarda olduğu gibi meta analizinde de bir takım standartlar ve formülasyonlar bulunmaktadır. Bu kurallar çerçevesinde yapılan meta analizi geçerli ve güvenilir sonuçlar vermektedir (Yıldız, 2002).

## **Meta Analiz Türleri**

Meta analiz çalışmalarında farklı amaçlar için farklı yollar kullanılmaktadır. Durlak (1995), Şahin (2005) ve Yıldız (2002) meta analiz türlerini, iki ana başlık ve ikişer alt başlık olarak gruplandırır:

1. Grup karşılaştırma (group contrast)
  - a. İşlem etkililiği (treatment effectiveness)
  - b. Grup farklılığı (group differences)
2. Korelasyonel meta analiz (correlational association)
  - a. Test geçerliliği (test validity)
  - b. Değişken kovaryansı (variable covariation)

### **1.a. İşlem etkililiği (treatment effectiveness)**

Bu tür meta analizler işlem etkisini ve bu etkilerin birbirleriyle olan ilişkilerini; öznenin doğası, yapılan işlemin miktarı ve özel işlemin şekli faktörleri açısından özetler. İşlem etkisi meta analizi, “d” veya “g” harfiyle gösterilen standartlaştırılmış etki büyüklüğünü kullanır. Bu terim, deney ve kontrol grupları ortalamaları arasındaki farkın toplam standart sapmayla bölünmesi ile bulunur. Bu istatistik yöntemi, birden çok çalışmada kullanılan bağımsız değişken verilerinin ortak bir ölçü birimine çevrilerek, etki büyüklüklerinin karşılaştırılması amacıyla kullanılır.

### **1.b. Grup farklılığı (group differences)**

Grup farklılığı türü ise gruplar arasındaki farklılıkları gösterebilmek

amacıyla standartlaştırılmış etki büyüklüğünü (standardized effect size) kullanır. Burada dikkat edilmesi gereken, araştırmaların öncelikle kız-erkek gibi doğal olarak ortaya çıkan gruplar üzerinde yapılması gerektiğidir .

### **2.a. Test geçerliliği (test validity)**

Test geçerliliği türü, bir kriter değişkeni ile bir ölçü arasındaki korelasyon ile ilgilendir. Genel olarak ölçümlerin psikometri geçerliliğine karar vermek kadar endüstriyel ve örgütsel psikolojide de kullanılır.

### **2.b. Değişken kovaryansı (variable covariation)**

İki veya daha fazla değişkenin kovaryansına odaklanır. Örneğin sağlık eğitimi ve sigara içme oranları gibi.

## **Meta Analizinde İstatistiksel Model Seçimi**

Meta analiz çalışmasında, araştırmaya konu olacak çalışmaların belirlenmesi ve bunların niteliksel analizi yapıldıktan sonra sonuçların istatistiksel olarak birleştirilme aşamasına geçilir. Seçilecek olan istatistiksel model araştırmacının sonuçlarının birleştirilmesinde etkili olacağından, araştırma sonuçlarına göre modelin seçilmesi gerekmektedir (Yıldız, 2002). Meta analizinde, sabit etkiler modeli ( Fixed effects model) ve rastgele etkiler modeli (Random effects model ) olmak üzere iki istatistiksel modelden bahsetmek mümkündür. Bu modeller ile ilgili aşağıda kısa bilgilerin verilmesi uygun bulunmuştur.

### **1. Sabit Etkiler Modeli**

Sabit etkiler modeli, toplanan çalışmaların hepsinin tamamen aynı etkiyi tahmin etmesi varsayımına dayanır (Küçükönder, 1999). Farklı

çalışmalarda ölçümler doğru olsa bile her bir çalışmanın tamamen aynı sonucu verdiğine inanmak zordur. Bu varsayımın test edilmesi homojenlik testi kullanılarak yapılır (Camnalbur, 2008).

Sabit etkiler modelindeki varsayım sağlanamadığı durumda iki alternatif çözüm bulunmaktadır. Birincisi veriyi alt gruplara ayırarak tekrar meta analizi uygulaması yapmaktır. İkinci alternatif ise, hem çalışmalar arası hem de çalışma içi varyansı içeren rastgele etkiler modelini tercih etmektir (Akçil, 1995).

## **2. Rastgele Etkiler Modeli**

Elde edilen çalışmaların homojen olmadığı durumlarda ve sabit etkiler modelinin uygun olmadığı durumlarda rastgele etkiler modeli uygun olan bir seçimdir (Camnalbur, 2008). Bu modelde varyansın, çalışmalar arası bileşenini de birleştirerek daha geniş bir güven aralığı oluşur (Şahin, 1999). Rastgele etkiler modeli, sabit etkiler modeline göre daha çok tercih edilmektedir. Çünkü bu modelle oluşturulmuş meta analizlerinde hem çalışmalar arası değişim hem de çalışmaların kendi içindeki değişimleri analize dâhil edilmektedir (Yıldız, 2002).

Çalışmalar arası varyans beklenenden küçük ise sabit ya da rastgele etki modeline dayanan yöntemler hemen hemen aynı sonucu verecektir (Akçil,1995).

## **Meta Analizi Uygulama Aşamaları**

Meta-analiz çalışmalarında temel olan altı basamak bulunmaktadır (Durlak, 1995). Bu basamaklar aşağıda ana hatlarıyla açıklanmıştır.

### **1. Araştırmanın Amaç ve Hedeflerini Belirlemek**

Meta analiz çalışmalarında da diğer araştırma yöntemleri gibi genel bir sonuca ulaşmak amaçlanır. Bu amaç doğrultusunda hipotezler kurulur. İyi



bir hipotez kurmak için öncelikle konu ile ilgili önceki çalışmalar incelenmelidir. Bu sayede araştırma alanları, bağımlı ve bağımsız değişkenler saptanabilir.

Meta analiziyle ışık tutulmaya çalışılacak olan araştırma problemine temel teşkil edecek bir hipotez kurulması gerekir. Hipotez kurulurken aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir (Çepni, 2007).

- İlgili hipoteze dair meta analizi yapılacak kadar çok çalışma literatürde var olmalıdır.
- İlgili hipotez baş edilemeyecek kadar çok çalışmayı incelemeyi gerektirmemelidir.
- Meta analizinin bir amacı olmalı ve seçilen konu diğer bireyleri de ilgilendirmelidir.

Meta analitik bir özet için sadece etki varlığını ve büyüklüğünü kestirmek yeterli olabilmektedir (Çepni, 2007).

## **2. Literatür Taraması**

Bir meta analiz çalışmasında konuyla ilgili yayınların toplanması sırasında, literatür tarama yöntemlerinin bir çoğunun birlikte kullanımı önerilmektedir (Akgöz, Ercan ve Kan, 2004). Araştırma yapılırken internet ortamındaki arama motorları, çevrimiçi kütüphaneler, tez ve veri bankaları, araştırmacıların kendisine ulaşarak çalışmaların temini, üniversiteler ve kütüphaneler gibi değişik ortamlarda geniş çaplı bir tarama yapılması gerekir. (Camnalbur, 2008).

## **3. Çalışmayı Kodlama**

Literatür araştırmasıyla bulunan tüm çalışmaların meta analizine alınması hatalı ve yanlı sonuçların bulunmasına neden olabilecektir. Çalışmalar, araştırmacının belirlediği kabul ve red kriterleri temel alınarak seçilmek zorundadır (Akçil, 1995).

Kodlama yöntemleri her bir araştırmadan toplanan tanımlayıcı bilgileri, sayısal verilere çevirmek için kullanılır. Kodlama yöntemler aynı zamanda hem genel olmalı, hem de çalışmaların benzersiz yönlerini gösterecek şekilde özel olmalıdır (Şahin, 2005).

#### **4. Etki Büyüklüğü İndeksi**

Araştırmaya konu olan çalışmaların birbirinde farklı olması, kullanılan ölçeklerin, ölçme sonuçlarının çalışmadan çalışmaya farklılıklar oluşturduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır. Meta analiz çalışmasında, analizin türüne göre farklı etki büyüklüğü indeksleri kullanılarak standardize edilmiş değerler elde edilir. Böylece tüm veriler ortak bir metriğe dönüştürülerek verilerin birleşmesi sağlanır (Camnalbur, 2008). Standart değerler elde edildiğinden dolayı; etki büyüklüğünün hesaplanması, çalışmaya ait doğru bulgular elde edilmesi ve doğru yorumlanması açısından çok önemlidir.

#### **5. İstatistiksel Analizin Uygulanması**

Meta analizinde, araştırmaya dâhil olacak çalışmaların belirlenmesi ve kodlanmasının ardından çalışmanın hedefine uygun olarak uygun analizin yapılması gerekmektedir. Çünkü araştırmada yapılacak olan meta analizi yöntemi, istatistiksel analizin nasıl yapılacağını ve sonuçların nasıl yorumlanacağını da etkiler. Literatürde pek çok meta analiz yöntemi vardır. İstenilen amaca yönelik olarak bu yöntemlerden birisi uygulanmalıdır. (Şahin, 2005).

#### **6.Sonuç ve Yorumlar**

Meta analizinden çıkacak sonuçlar, analiz edilen literatürü ve bu literatürün sınırlarını yansıtmalıdır. Bireysel çalışmalarda olduğu gibi, araştırmacılar gelecekteki araştırmaları iyileştirmek için tavsiyelerde bulunmalıdırlar (Şahin, 2005).

## **Meta Analiz Yöntemleri**

Meta analizde nitel ve nicel meta analizden söz edilmektedir.

### **a. Nitel Meta Analiz**

Literatür taramasından sonra, veriler nicel olarak birleştirilmeden önce nitel değerlendirmelerin yapılması gerekmektedir. Nitel meta analizde nicel olmayan sonuçlar birleştirilir. Örneğin; derlenen çalışmaların kaçının manidar, kaçının manidar olmayan sonuç bulduğu bu aşamada incelenebilir. Çalışmalar özet bulguları ve nitelik düzeylerine göre ayrılır (Açıkel, 2009).

### **b. Nicel Meta Analiz**

Meta analiz araştırmalarının en temel aşamalarından biri derlenen verilerin doğru olarak birleştirilmesidir. Bu aşama nicel meta analiz olarak adlandırılmaktadır. Farklı yer ve zamanda aynı konu üzerinde yapılmış araştırma sonuçlarını birleştirerek parametre kestirimi yapmak için araştırmaların sunuluş biçimlerine, bulgu tiplerine ve istatistiksel model seçimine bağlı olarak farklı istatistiksel birleştirme yöntemleri geliştirilmiştir (Açıkel, 2009). Literatürdeki pek çok meta analiz yönteminden, istenilen amaca yönelik olarak uygun biri seçilmelidir. Araştırmada kullanılacak olan meta analiz yöntemi, istatistiksel analizin nasıl yapılacağını ve sonuçların nasıl yorumlanacağını da etkilemektedir (Okursoy Günhan, 2009).

## **Meta Analizde Güvenirlik ve Geçerlik**

### **a. Güvenirlik**

Tüm çalışmaların en az iki uzman tarafından değerlendirilmesi uygundur (Açıkel, 2009; Akçil, Temel ve Karaağaoğlu, 2001). Kodlayıcı güvenilirliğini sağlamak için, kodlayıcılar arası uyumu veren Cohen's Kappa istatistiğinden (Landis ve Koch, 1977; Akt: Başol ve Johanson, 2009) ya da kodlayıcılar arasında fikir birliğinin sağlanmasından yararlanılabilir.

## **Geçerlik**

Meta analizinin geçerliği öncelikle analize dâhil edilen çalışmaların geçerliklerine bağlıdır (Başol ve Johanson, 2009). Çalışma karakteristiklerinin kodlanması, ortak etkinin aranması ve sonuçların homojenliğinin test edilmesi, dış geçerliğin incelenmesi ve artırılması konusunda yardımcı olmaktadır. Bazı meta analiz çalışmalarının sonuçları, yüksek kaliteli çalışmaların düşük kaliteli çalışmalardan daha düşük etki büyüklüğü değerleri verdiğini gösterirken, bazı meta analiz çalışmaları çalışma kalitesinin etki büyüklüğüyle ilişkisi olmadığını göstermektedir (Wolf, 1988).

## **Meta Analizde Heterojenlik**

Bir meta analizinde farklı çalışmalardan elden edilen bulgular yani etki büyüklüğü nokta tahminleri daima farklı olacaktır. Önemli olan farklılıkların olup olmaması değil, bu farkların ihmal edilip edilemeyeceğidir. Bir meta analizinde birleştirilmiş sonuçların kullanılmasından önce heterojenlik için hem istatistiksel test hem de bulguların görsel olarak incelenmesi gerekir (Wolf,1988).

Heterojenlik için istatistiksel test düşük bir p değeri gösteriyor ise, çalışmaların bulguları arasındaki farklar ihmal edilemez. Ancak heterojenlik için testler düşük bir güce sahiptir ve net bir şekilde tanımlanmış manidarlık düzeyi yoktur. Bir heterojenlik test sonucunun  $p=0.001$ 'lik manidarlık düzeyine sahip olması çalışma sonuçlarının heterojen olarak düşünülmesi gerektiğini anlatır. Böylece sabit etki modeli savunulmaz olur ( Akgöz,2004).

## **Yanlılık ve Duyarlılık Analizleri**

Meta analiz çalışmalarındaki en büyük sakınca, meta analize dâhil edilen çalışmalarının yanlı çıkma düşüncesidir. Meta analizde önemli olan, kritere uygun bütün çalışmalara ulaşmaktır ancak gözden kaçan bazı

çalışmalar olabilmektedir. Önemli olan gözden kaçan bu çalışmaların tesadüflüğüdür. Araştırma dışında kalan çalışmalar, araştırmaya dâhil edilen çalışmalardan sistematik olarak farklılık gösteriyorsa örneklemin yanlı olduğu söylenmektedir (Borenstein ve diğerleri,2009).

Meta analiz yöntemine göre sonuçların nasıl duyarlı olduğunu araştıran sistematik yaklaşım veya verilerdeki değişiklikler ile yapılan analizin ne kadar güçlü olduğunun belirlenmesi duyarlılık analizi olarak ifade edilmiştir (Borenstein ve diğerleri, 2009). Meta analize dâhil edilen çalışmalar büyük oranda yayınlanan çalışmalardan seçilmektedir. Yayınlanan çalışmaların genellikle manidar farklılık çıkan çalışmalar olması varsayımı böyle bir düşünceyi doğurmaktadır. Varsayım meta analize dâhil edilecek çalışmaların belli bir yöne yığılmalarından oluşmaktadır (Long, 2001, akt Özcan,2008). Yayınlanmamış araştırmaların da meta analize dâhil edilmesi gerekmektedir (Rosenthal, 2001).

Meta analiz hakkındaki bu olumsuz düşünce ve tereddütlerin ortadan kalkması için konu hakkında etki büyüklüğünü sıfır verecek kaç tane çalışmanın analize dâhil edilmesi gerektiği hesaplanır (Özcan, 2008). Rosenthal ve Orwin bu sayıyı “Fail Safe Numbers” (hata koruma sayısı) olarak ifade etmiştir (Wolf, 1988; Rosenberg ve diğerleri, 2000). Bu sayı meta analizin güvenilirliğini göstermek amacıyla hesaplanan yayınlanma yanlılığıdır. Bu sayı, literatürde bulunduğu, meta analizde elde edilen etki büyüklüğünü geçersiz hale getirebilecek zıt yönde değerlere sahip var olması olası çalışma sayısıdır.

## **İlgili Araştırmalar**

### **Yurtdışında Yapılan İlgili Araştırmalar**

Verran (1992), Manchester Teknik Okulunun Biyoloji Bölümü'nde proje çalışmaları yapmıştır. 30 saat süren bu kursta öğrenciler müşteriler için mikrobiyolojiye yönelik bilim broşürleri hazırlamışlardır. Çalışmada, beceri kazanılması ve bilginin öğretilmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonunda anketler verilmiştir, anketlerin analizine öğrenci yorumları da

eklendiğinde proje tabanlı öğrenme modelinin gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu çalışma öğrenci merkezli eğitime bir örnek teşkil etmesi açısından oldukça önemlidir.

Wolk (1994), 'Proje Tabanlı Öğrenme: Bir Amaç İçin Araştırma' isimli çalışmasında, grup çalışmalarına ve bireysel çalışmalara yer vermiştir. Elde ettiği verilere göre "Kendi projelerini seçmekte özgür bırakıldıklarında öğrencilerin motivasyonları, başarıları buna bağlı olarak da bilgi birikimleri artmaktadır ve daha çok çalışmaktan mutlu olup en üst düzeyde çaba sarf etmektedirler. Bu sebeple proje çalışmaları oldukça önemlidir" sonucuna varmıştır.

Penuel ve Means (1995), çoklu öğrenme ortamlarının kullanıldığı proje tabanlı öğrenmede sınıf içi sürecin gözlenmesi için geliştirilen yöntemleri araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmalarında, 5 yıl boyunca geliştirdikleri bir gözlem aracıyla multimedya proje sınıfları ile kontrol sınıflarını karşılaştırmışlardır. Araştırma sonucunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla öğrencilerin sorumluluk bilinçlerinin geliştiği tespit edilmiştir.

Thomas ve ark.'nın (2001), "Biyoteknolojideki Grup Çalışma Projeleri ve Bu Çalışmaların Beceri Geliştirmeye Etkisi" adlı çalışmalarında, biyoteknolojideki etik konuların öğreniminde grup proje yaklaşımının kullanımıyla kazanımları, iletişime ve problem çözmeye etkisi incelenmiştir. Öğrencilerin kendilerine güvenlerinin belirlenmesi amacıyla "Temel Beceriler Güven Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma sonucunda grup çalışmalarının konuların anlaşılmasını kolaylaştırdığı vurgulanmıştır.

Meyerson ve Adams (2003), "Eğitim Psikolojisi Kursu için Proje Tabanlı Öğrenme Modeli'nin Uygulanması" adlı çalışmada araştırmacılar yaklaşık 6 sömestr, Eğitim Psikolojisine giriş dersi için proje tabanlı öğrenme modelini uyguladılar. Araştırma sonucunda grup çalışmalarının hafif derecede pozitif bir katkısı olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, buradaki not verme sistemi öğrenme ve katılım üzerine önemli derecede olumlu katkıda bulunmuştur.

Harriman (2006), "Proje Tabanlı Öğrenme ile İnternetin Karşılaştırılması: Online Projelerde Öğrenci Deneyimleri" isimli çalışmasında farklı çalışmaları online projelerde sergilemek, hareketliliğe odaklanmak ve öğrenmeyi öğrenmek amacıyla çok amaçlı kaynaklar

kullanmıştır. Araştırma sonucunda, soruların cevabını bilmemenin verdiği merak güdüsü ile öğrencileri geleneksel öğrenme modeline göre öğrenmeye daha istekli hale getirdiği fikri öne sürülmüştür.

### **Yurtiçinde Yapılan İlgili Araştırmalar**

Demirel (2001), proje tabanlı öğrenme modelinin öğrenme sürecine ve öğrenci tutumlarına etkisini “Vatandaşlık ve İnsan Hakları” dersi kapsamında araştırmışlardır. Öğrencilerin hemen hemen tamamının çalışmalara etkin olarak katıldıklarını gözlemlemişlerdir. Araştırma sonucunda, proje tabanlı öğrenmenin tutum üzerindeki etkisi ile ilgili olarak da; deney ve kontrol arasında manidar bir fark olmadığını belirtmişlerdir.

Korkmaz (2002), “Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi” isimli tez çalışmasında kontrol gruplu ön test-son test deseni kullanmıştır. Araştırma sonucunda, yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi ve akademik risk alma düzeyleri açısından gruplar arasında deney grubu lehine manidar bir fark gözlemiştir.

Erdem ve Akkoyunlu (2002), sosyal bilgiler dersi kapsamında, proje tabanlı öğrenme üzerine bir çalışma yapmışlardır. Araştırmada, programda yer alan ünitenin “Ülkeler Coğrafyası” olması nedeniyle, farklı ülkelerin incelenmesine ve kendi ülkemiz için öneriler geliştirmeye yönelik bir proje konusu seçilmiştir. Araştırma için iki özel okuldaki beşinci sınıf öğrencileri, sınıf öğretmenleri ve bilgisayar öğretmenleri ile çalışmışlardır. Araştırma sonucunda öğrencilerin yeterince güdülendiklerinde, koşulları zorlama, yeni olanaklar yaratma konusunda mücadele ettikleri görülmüştür.

Vaiz (2003), “Proje Tabanlı Öğrenmede Portfolyoların Kullanımı ve Öğrenme Sürecine Yansımaları” isimli tez çalışmasında, Hayat Bilgisi dersine ilişkin proje tabanlı öğrenme modeline dayalı öğrenci gelişim dosyalarının kullanımının öğrenme sürecine ne şekilde yansıdığını ortaya koymaya çalışmıştır. Çalışmada genel olarak betimsel analiz yapılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin projeler için ders kitabı dışındaki kaynakları özellikle de internet kaynaklarını kullandıkları, hayat bilgisi

dersine ayırdıkları haftalık çalışma sürelerini arttırdıkları belirtilmiştir.

Aladağ (2005), matematik öğretiminde proje tabanlı öğrenme modelinin öğrencilerinin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisini belirlemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Araştırma sonucunda, matematik öğretiminde proje tabanlı öğrenme modelinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğrenme modelinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin işlem sonrasında matematik dersine karşı olan tutum ve başarılarında deney grubu lehine manidar bir farkın olduğunu tespit etmiştir.

Başbay (2005), "Basamaklı Öğretim Programıyla Desteklenmiş Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenme Sürecine Etkileri" isimli bir çalışma yapmıştır. Çalışma Sosyal Bilgiler dersi kapsamında uygulanmıştır. Bir yıl süren çalışmada; güz yarıyılı işbirliğine dayalı proje tabanlı öğrenme etkinlikleri, bahar yarıyılı ise basamaklı öğretim programlarıyla desteklenen bireysel öğrenme görevlerine odaklanılan proje tabanlı öğrenme anlayışıyla koşulmuştur. Çalışma sonucunda; hem grupla proje tabanlı hem de basamaklı öğretim programıyla desteklenmiş proje tabanlı öğrenme etkinliklerinin öğrenme sürecine olumlu katkılar getirdiğini belirtmiştir.



## **BÖLÜM III**

### **YÖNTEM**

Bu bölümde araştırmanın modeli, kullanılacak veri toplama araçları, toplanan verilerin analizinde kullanılacak istatistiksel teknikler yer almaktadır.

#### **Araştırmanın Modeli**

Araştırma, Proje Tabanlı Öğrenme Modeliyle ilgili çalışmalar taranarak bu çalışmalar üzerinden Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin etkililiği ile ilgili meta analiz çalışmasının yapılması ve analiz sonucunda Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin etkililiğine ilişkin bilgi edinmek amaçlandığı için betimsel bir araştırma olup “tarama” modelindedir.

#### **Meta Analize Dâhil Edilen Çalışmalar**

Bu araştırmanın çalışma grubunu, 2003-2013 yılları arasında Türkiye’de yapılan proje tabanlı öğrenme modeline ait çalışmalar oluşturmaktadır.

Yapılan literatür taramasında araştırma ile ilgili olabilecek 60 çalışmaya ulaşılmıştır. Kriterlere uygun olmayan 19 çalışma meta analize dâhil edilmemiş, uygun olan 41 çalışma meta analize dâhil edilmek üzere belirlenmiştir. “Meta Analize Dâhil Edilen Çalışmalar Listesi” EK 2’de

verilmiştir. Meta analize dâhil edilen çalışmaların örneklem, yıl, il, kontrol ve deney grubu sayısı dağılımı Çizelge 1’de verilmiştir.

**Çizelge 1. Meta Analize Dâhil Edilen Çalışmaların Dağılımı**

<b>No</b>	<b>Örneklem Seviyesi</b>	<b>Yıl</b>	<b>İl</b>	<b>Kontrol Grubu</b>	<b>Deney Grubu</b>
1	İÖÖ. 1.Kademe	2003	Adana	25	25
2	İÖÖ. 1.Kademe	2006	Konya	29	29
3	İÖÖ. 1.Kademe	2007	İstanbul	30	34
4	İÖÖ. 1.Kademe	2007	İstanbul	40	40
5	İÖÖ. 1.Kademe	2007	Afyon	12	13
6	İÖÖ. 1.Kademe	2007	İzmir	24	24
7	İÖÖ. 1.Kademe	2008	Malatya	40	40
8	İÖÖ.1.Kademe	2009	İstanbul	72	72
9	İÖÖ.1.Kademe	2009	İzmir	31	25
10	İÖÖ. 2.Kademe	2005	Ankara	38	38
11	İÖÖ. 2.Kademe	2005	Eskişehir	28	28
12	İÖÖ. 2.Kademe	2006	Zonguldak	27	27
13	İÖÖ. 2.Kademe	2006	Konya	21	20
14	İÖÖ. 2.Kademe	2006	Ankara	22	22
15	İÖÖ. 2.Kademe	2007	Kütahya	23	22
16	İÖÖ. 2.Kademe	2007	İstanbul	37	37
17	İÖÖ. 2.Kademe	2008	İstanbul	34	36
18	İÖÖ. 2.Kademe	2008	Konya	34	34

**Çizelge 1'in devamı**

No	Örneklem Seviyesi	Yıl	Yer	Kontrol Grubu	Deney Grubu
19	İÖÖ. 2.Kademe	2008	Eskişehir	20	20
20	İÖÖ. 2.Kademe	2008	Bolu	36	37
21	İÖÖ. 2.Kademe	2008	Adana	32	32
22	İÖÖ. 2.Kademe	2008	Bursa	23	23
23	İÖÖ. 2.Kademe	2008	Sakarya	40	40
24	İÖÖ. 2.Kademe	2008	İzmir	19	21
25	İÖÖ. 2.Kademe	2008	Ankara	24	25
26	İÖÖ. 2.Kademe	2009	İstanbul	72	72
27	İÖÖ. 2.Kademe	2009	Isparta	27	27
28	İÖÖ. 2.Kademe	2009	İzmir	24	24
29	Lise	2007	Elazığ	26	26
30	Lise	2007	Balıkesir	35	35
31	Lise	2007	Ankara	30	30
32	Lise	2007	Ankara	16	21
33	Lise	2009	Balıkesir	21	21
34	Lise	2011	Bursa	60	60
35	Üniversite	2006	Ankara	30	29
36	Üniversite	2008	Erzurum	30	30
37	Üniversite	2008	Zonguldak	17	17
38	Üniversite	2008	Ankara	14	14
39	Üniversite	2009	Diyarbakır	20	20
40	Üniversite	2009	Muğla	29	29
41	Üniversite	2011	Bursa	50	50
<b>TOPLAM</b>				<b>1159</b>	<b>1165</b>

Çizelge 1'e göre proje tabanlı öğrenme modelinin, geleneksel öğrenme modelleriyle karşılaştırıldığı çalışmalardan örneklem sayısı, aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları verilen 41 adet çalışmanın toplam örneklemini düşündüğünde deney grubu 1165, kontrol grubu 1159 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışmaların kategorik bağımsız değişkenlere göre frekans ve yüzde istatistikleri aşağıdaki çizelgelerde verilmiştir.

Çalışmaya dâhil edilen çalışmaların yıllarına göre dağılımı Çizelge 2'de gösterilmektedir.

**Çizelge 2.Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı**

<b>Çalışma Yılı</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
<b>2003</b>	1	2.44
<b>2005</b>	2	4.88
<b>2006</b>	5	12.20
<b>2007</b>	10	24.39
<b>2008</b>	14	34.15
<b>2009</b>	7	17.07
<b>2011</b>	2	4.88
<b>TOPLAM</b>	<b>41</b>	<b>100.00</b>

Çizelge 2 'de çalışmaların yapıldığı yıllara bakıldığında en fazla çalışmanın;14 çalışma ile (%34,15) 2008 yılında yapıldığı görülmektedir.

Çalışmaların yapıldığı illere ait dağılım Çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3'e bakıldığında çalışmaların yapıldığı illere bakıldığında,18 farklı ilde çalışma yapıldığı ve en fazla çalışmanın 7 çalışma ile (%17.07) Ankara olduğu anlaşılmaktadır. Ardından ise 6 çalışma ile (%14.63) İstanbul gelmektedir.

**Çizelge 3.** Çalışmaların Yapıldığı İllere Göre Dağılımı

<b>Çalışma İli</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
Adana	2	4.88
Afyon	1	2.44
Ankara	7	17.07
Balıkesir	2	2.44
Bolu	1	2.44
Bursa	3	2.44
Diyarbakır	1	2.44
Elazığ	1	2.44
Erzurum	1	2.44
Eskişehir	2	4.48
Isparta	1	2.44
İstanbul	6	14.63
İzmir	4	9.76
Konya	3	7.32
Kütahya	1	2.44
Malatya	1	2.44
Muğla	1	2.44
Sakarya	1	2.44
Zonguldak	2	4.48
<b>TOPLAM</b>	<b>41</b>	<b>100.00</b>

Çalışmaların eğitim seviyesine ait bilgiler Çizelge 4'te verilmiştir.

**Çizelge 4.** Çalışmaların Eğitim Seviyelerine Göre Dağılımı

<b>Eğitim Seviyesi</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
İÖÖ 1. kademe	10	24.39
İÖÖ 2. kademe	18	43.90
Lise	6	14.63
Üniversite	7	17.07
<b>TOPLAM</b>	<b>41</b>	<b>100.00</b>

Çizelge 4'e bakıldığında eğitim seviyesi dikkate alındığında, en fazla çalışmanın 18 çalışma ile ilköğretim 2. kademedede (%43.90) yapıldığı görülmektedir.

Çalışmaların yapıldığı derslere ait bilgiler Çizelge 5'te verilmiştir.

**Çizelge 5. Çalışmaların Yapıldığı Derslere Göre Dağılımı**

<b>Dersler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
Yabancı Dil	4	9.76
Fen Bilgisi	14	34.15
Biyoloji	2	4.88
Fizik	3	7.32
Sosyal Bilgiler	8	19.51
Matematik	5	12.20
Resim-İş	1	2.44
Kimya	3	7.32
Din Kültürü	1	2.44
<b>TOPLAM</b>	<b>41</b>	<b>100.00</b>

Çizelge 5'te çalışmaların yapıldığı derslere bakıldığında en fazla çalışmanın gerçekleştirildiği dersin 14 çalışma ile (%34.15) fen bilgisinde olduğu görülmektedir.

Çalışmaların yayın türlerine ait bilgiler Çizelge 6'da verilmiştir.

**Çizelge 6. Çalışmaların Yayın Türlerine Göre Dağılımı**

<b>Yayın Türü</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
Makale	1	2.44
Tez	40	97.56
<b>TOPLAM</b>	<b>41</b>	<b>100.00</b>

Çizelge 6'da çalışmaların yapıldığı yayın türlerine bakıldığında araştırmaya dâhil edilen çalışmaların biri hariç hepsinin yüksek lisans ve

doktora tezlerinden oluştuğu gözlenmiştir (%97.56).

Çizelgelere genel olarak bakıldığında en fazla veri içeren çalışmaların; 2008 yılında, Ankara ilinde, ilköğretim ikinci kademedede, fen derslerinde yapıldığı ve tezlerden oluştuğu görülmektedir.

### Verilerin Toplanması

Bu araştırmada meta analiz çalışması yapılan konu hakkında yüksek lisans, doktora tezleri, dergilerde yayınlanmış makaleler, Türkiye'deki üniversite kütüphanelerinin elektronik katalogları, konferans sunumları, bildirilerden elde edilen çalışmalardan yararlanılmıştır.

Bu amaçla, veri toplamak için öncelikle internet ortamındaki "Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi" üzerinde Türkçe ve İngilizce anahtar kelimeler ile araştırma yapılmıştır. Taramada, "*proje tabanlı öğrenme*", "*project based learning*", anahtar kelimeleri kullanılarak yapılan tarama sonucu elde edilmiştir.

Ulaşılan çalışmaların bazılarının hem tez hem de bildiri olarak sunulduğu görülmüş, analize dâhil edilmek üzere kodlama yapılmıştır. Sonuç olarak proje tabanlı öğrenme modelinin etkililiği hakkında hazırlanmış olan 41 çalışma analize dâhil edilmiştir.

Çalışmalar toplandıktan sonra dâhil edilme kriterlerine uyan çalışmaları, sonraki adımdaki karşılaştırmalarda kullanılabilmesi için bir kodlama yöntemi geliştirilmelidir. Kodlama yöntemi tüm çalışmaları içerecek kadar genel ancak çalışma farklılıklarını ortaya çıkartmak kadar özel olmalıdır. Bu çalışmada kullanılan kodlama yöntemi üç ana başlıktan oluşmaktadır. Bunlar, "*Çalışma Kimliği*", "*Çalışma İçeriği*" ve "*Çalışma Verileri*"dir. Birinci bölüm olan çalışma kimliği altı sorudan oluşmaktadır. Araştırmanın kimliğini tespit etmek amacıyla araştırmanın kimlik numarası, araştırmanın adı, yazar veya yazarların adı, araştırmanın yapıldığı yıl, araştırmanın yapıldığı il ve çalışmanın basım kaynağı gibi bilgiler tespit edilmiştir. İkinci bölüm olan çalışma içeriği üç sorudan oluşmaktadır. Proje tabanlı öğrenme modelinin uygulandığı ders, eğitim

seviyesi ve deneklerin seçilme durumu gibi bilgiler tespit edilmeye çalışılmıştır. Üçüncü bölüm olan çalışma verileri ise üç sorudan oluşmuştur. Bu bölümde çalışmalarda deney ve kontrol gruplarından elde edilen örneklem büyüklüğü, ortalamaları ve standart sapma değerleri hakkında bilgiler belirlenmiştir.

İncelenen çalışmalar kodlama formunda ait olduğu sorunun bulunduğu yerlere işlenerek veriler elde edilmiştir. Kodlama formu EK-1'de verilmiştir. Çalışma kodlama formuna göre araştırmaya dâhil edilen çalışmalar EK-2 Meta Analize Dâhil Edilen Çalışmalar Çizelgesi'nde gösterilmiştir.

### **Dâhil Edilme Kriterleri**

Wolf (1988)'a göre bir meta analiz çalışmasına dâhil edilecek çalışmalar araştırma sınırları içerisinde ve analiz için gerekli istatistiksel verilere sahip olmalıdır.

Bu çalışmada meta analiz için kullanılacak araştırmaların dâhil edilme kriterleri şu şekilde sıralanmaktadır:

- Çalışmaya konu olan örneklem Türkiye sınırları içinde 2003 yılı ve sonrasında yapılan çalışmalardır.
- Çalışmaya yüksek lisans ve doktora tezleri, hakemli ve hakemsiz akademik dergiler, elektronik akademik dergiler, veritabanları, kongre ve sempozyumlarda sunulmuş bildiriler dâhil edilmiştir.
- Meta analiz çalışmalarında standartlaştırılmış etki büyüklüğüne ulaşabilmek için, dâhil edilen çalışmaların kontrol ve deney gruplarına sahip olmaları gerekmektedir. Çalışmada kontrol grubu geleneksel öğrenme modelini kullanan öğrenci grubunu, deney grubu ise proje tabanlı öğrenme modelini kullanan öğrenci grubunu temsil etmektedir.
- Meta analiz çalışmasındaki etki büyüklüklerinin hesaplanabilmesi için, çalışmaya dâhil edilen araştırmaların deney ve kontrol grupları için betimleyici sayısal verilere ihtiyaç duyulur. Bu amaçla deney ve kontrol gruplarında; örneklem büyüklüğü (N), ortalama (M), standart sapma (Ss)



değerleri verilen çalışmalar dâhil edilebilmiştir.

### **Hariç Tutulma Kriterleri**

Bu araştırmada, bir çalışmanın meta analize dâhil edilmemesi, çalışmanın araştırma sınırları içerisinde olmamasından ya da meta analizi için gerekli istatistiksel verilere sahip olmamasından kaynaklanmaktadır (Wolf, 1988). Bu yüzden dâhil edilme kriterlerine uygun olmayan çalışmalar, meta analiz için kullanılacak araştırmalardan hariç tutulmuştur.

### **Verilerin Analizi**

Meta analiz yönteminde, aynı konu üzerinde farklı zaman, yer ve kişilerce yapılan araştırma bulgularını birleştirmek için bulgu tipleri ve istatistiksel model seçimine bağlı olarak farklı istatistiksel birleştirme yöntemleri geliştirilmiştir.

Bu çalışmada, verilerin analizinde, İşlem Etkisi (Study Effect) Meta-Analizi yöntemi kullanılmıştır. Grup farklılığında meta analize dâhil edilen her çalışmadaki bağımlı değişkenleri aritmetik ortalamalarının aynı ölçekten elde edilmediği zamanlarda bu yöntem kullanılır (Camnalbur, 2008). Bu yöntemdeki amaç, deneysel çalışmalarda  $d = (X_e - X_c) / SD$  formülü ile temsil edilen, kontrol ve deneme grupları ortalamaları arasındaki farkı hesaplamaktır (Hunter ve Schmidt, 1990).

Meta analizde Sabit Etkiler Modeli uygulandığında elde edilen; grup içi, gruplar arası ve toplam heterojenlik değerlerinin kritik değerlerden yüksek çıktığından dolayı Rastgele Etkiler Modelinde etki büyüklükleri hesaplanmıştır.

Çalışmada bütün istatistiksel hesaplamalar için manidarlık düzeyi olarak 0,05 seçilmiştir. Birbirinden çok farklı çalışmalardaki istatistiksel verilerin bir araya getirilebilmesi için önce elde edilen verilerin ortak bir ölçü

birimine, etki büyüklüğüne (effect size), çevrilmeleri gerekmektedir (Şahin, 2005).

Tüm etki büyüklükleri aşağıdaki durumlar için kullanılabilir (Cohen, 1988):

- İki grup arasındaki karşılaştırmalar
- Sürekli iki değişken arasındaki korelasyonun saptanması
- Çoklu gruplar ile ilgilenildiğinde aradaki farkı göstermek için kullanılmaktadır.

Aritmetik ortalamalara dayanan etki büyüklüğü değerleri için etki büyüklüğü değeri (Cohen,1988);

- $0,20 \leq$  Etki büyüklüğü değeri  $\leq 0,50$  ise küçük
- $0,50 \leq$  Etki büyüklüğü değeri  $\leq 0,80$  ise orta
- $0,80 \leq$  Etki büyüklüğü değeri büyük ise geniş düzeyde etkisi vardır.

Shachar (2002)' e göre;

- $0 \leq$  Etki büyüklüğü değeri  $\leq 0,32$  ise küçük
- $0,33 \leq$  Etki büyüklüğü değeri  $\leq 0,55$  ise orta
- $0,56 \leq$  Etki büyüklüğü değeri geniş düzeyde etkisi vardır.

Daha ayrıntılı sınıflandırma da ise (Thalheimer ve Cook, 1992 aktaran Camnalbur, 2008);

- $-0,15 \leq$  Etki büyüklüğü değeri  $< 0,15$  ise önemsiz
- $0,15 \leq$  Etki büyüklüğü değeri  $< 0,40$  ise küçük
- $0,40 \leq$  Etki büyüklüğü değeri  $< 0,75$  ise orta
- $0,75 \leq$  Etki büyüklüğü değeri  $< 1,10$  ise geniş
- $1,10 \leq$  Etki büyüklüğü değeri  $< 1,45$  ise çok geniş
- $1,45 \leq$  Etki büyüklüğü değeri muazzam (huge) düzeyde etkisi vardır.

Bu çalışmada, her üçüne göre de etki büyüklüğüne bakılmıştır. Her araştırmaya ait etki büyüklükleri ile varyansları ve grupların karşılaştırmaları MetaWin 2.0 Paket Programı kullanılarak hesaplanmıştır.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, meta analiz araştırması sonucu elde edilen bulgular verilmiştir.

#### **Araştırmaya Dâhil Edilen Çalışmaların Etki Büyüklüğü Analizinin Birleştirilmemiş Bulguları**

Araştırmaya dâhil edilen çalışmalardaki örneklem sayısı, aritmetik ortalama ve standart hata değerleri bilindiği için her çalışmaya ait etki büyüklüğü (effect size) standart hata (standart error) ve varyans değerleri EK 3'te sunulmuştur.

Hesaplanan etki büyüklüğü, standart hata ve varyans değerleri ile oluşturulan çizelge ile tüm çalışmalar etki büyüklüğü ortak metriğinde birleştirilmiştir. Daha sonraki hesaplamalar için EK 3'teki veriler temel oluşturmuştur.

Çalışmalara ait etki büyüklüğü yönü Çizelge 7'de verilmiştir.

Çizelge 7'de çalışmaların yapıldığı etki büyüklüğü yönüne bakıldığında; 37 çalışma ile (%90.24) pozitif etki büyüklüğü görülmektedir. Etki büyüklüğü pozitif yönde olan çalışmaların negatif yönde olanlardan daha fazla sayıda olması beklenen bir durumdur. Pozitif yönde olması etki büyüklüğü derecesinde proje tabanlı öğrenme modeli lehine durum ortaya çıktığını gösterir. Buna göre toplanan çalışmalara göre, proje tabanlı öğrenme modelinin geleneksel öğrenme modeline göre öğrencilerin

akademik başarısı bakımından oldukça etkili olduğunu söylenebilir. Ancak bulunan negatif çalışmalar ilgi çekicidir.

**Çizelge 7.**Çalışmaların Etki Büyüklüğü Yönüne Ait Dağılımı

<b>Etki Büyüklüğü Yönü</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
0 (sıfır)	0	0,00
+ (pozitif)	37	90.24
- (negatif)	4	9.76
<b>TOPLAM</b>	<b>41</b>	<b>100.00</b>

Çalışmaların etki büyüklüğünün Cohen'e göre sınıflandırılmasına ait bilgiler Çizelge 8'de verilmiştir.

**Çizelge 8.** Çalışmaların Etki Büyüklüğünün Cohen'in Sınıflandırılmasına Ait Dağılımı

<b>Etki Büyüklüğü Düzeyi</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
Küçük	6	14.63
Orta	10	24.39
Geniş	25	60.98
<b>TOPLAM</b>	<b>41</b>	<b>100.00</b>

Çizelge 8'deki çalışmaların yapıldığı etki büyüklüğü düzeylerini Cohen'in sınıflandırmasına göre ayrıldığında en yüksek frekansın; 25 çalışma ile (%60.98) geniş ölçekte etki büyüklüğü görülmektedir.

Çalışmaların etki büyüklüğünün Shachar'a göre sınıflandırmasına ait bilgiler Çizelge 9'da verilmiştir.

**Çizelge 9.** Çalışmaların Etki Büyüklüğünün Shachar'ın Sınıflandırmasına Ait Dağılımı

<b>Etki Büyüklüğü Düzeyi</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde</b>
Küçük	4	9.76
Orta	5	12.20
Geniş	32	78.05
<b>TOPLAM</b>	<b>41</b>	<b>100.00</b>

Çizelge 9'daki çalışmaların yapıldığı etki büyüklüğü düzeylerini Shachar'ın sınıflandırmasına göre ayrıldığında en yüksek frekansın; 32 çalışma ile (%78.05) geniş ölçekte etki büyüklüğü görülmektedir.

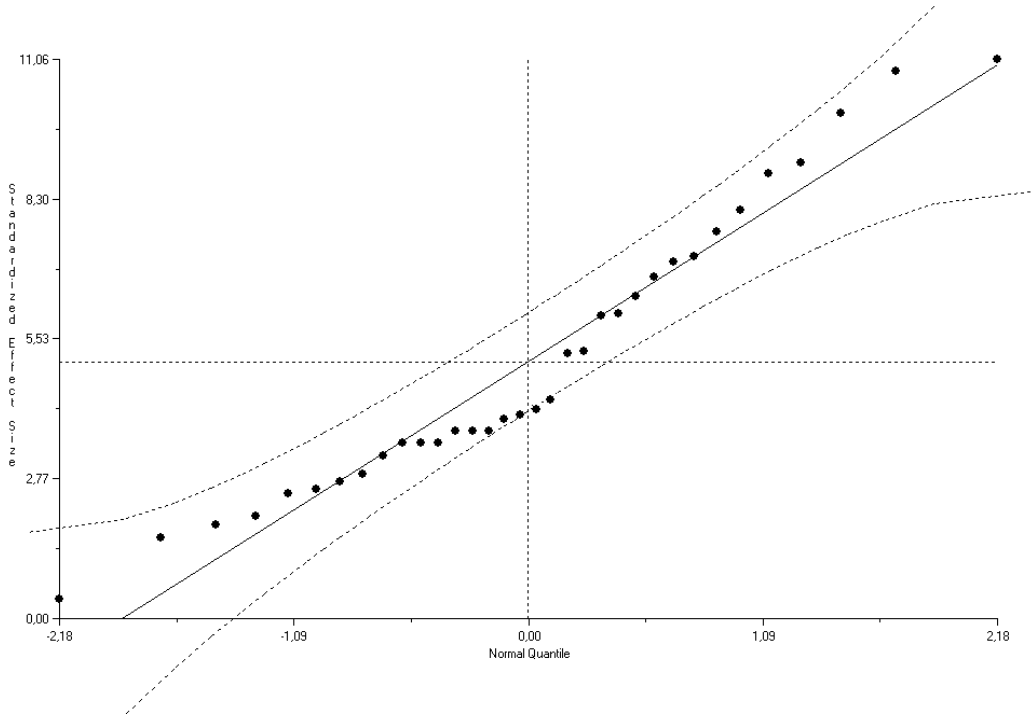
Çalışmaların etki büyüklüğünün Thalheimer ve Cook'a göre sınıflandırmasına ait bilgiler Çizelge 10'da verilmiştir.

Çizelge 10'a bakıldığında çalışmaların yapıldığı etki büyüklüğü düzeylerini Thalheimer ve Cook'un yaptığı daha detaylı sınıflandırmaya göre yüksek frekansın, 10 çalışma ile (%24.39 ) muazzam ölçekte etki büyüklüğü görülmektedir.

**Çizelge 10.** Çalışmaların Etki Büyüklüğünün Daha Ayrıntılı Thalheimer ve Cook Sınıflandırmasına Ait Frekans Ve Yüzde Tablosu

Etki Büyüklüğü Düzeyi	Sayı	Yüzde
Önemsiz	1	2.44
Küçük	4	9.76
Orta	9	21.95
Geniş	8	19.51
Çok geniş	8	19.51
Muazzam	10	24.39
<b>TOPLAM</b>	<b>41</b>	<b>100.00</b>

Etki büyüklüklerinin normal dağılım grafiği Şekil 1’de verilmiştir.



**Şekil 1.** Etki Büyüklüklerinin Normal Dağılım Grafiği

Şekil 1’de, meta analize dâhil edilen çalışmaların bu meta analiz çalışmasına uygun olup olmadığını belirlemek için oluşturulmuş etki büyüklüklerinin normal dağılım grafiği görülmektedir. Şekil 1’deki grafikte  $X=Y$  doğrusu normal dağılımı doğrusunu göstermektedir. Bu doğrunun etrafında kesikli çizgilerle gösterilen alanlar ise güven aralıklarını göstermektedir. Şekil 1’de de görüldüğü gibi meta analiz çalışmasına dâhil edilen bütün çalışmalar kesikli çizgilerle gösterilen güven aralıkları içinde bulunmaktadır. Meta analize dâhil edilen hiçbir çalışma güven aralıklarının dışında yani aykırı bir yerde bulunmamaktadır. Bu durumda meta analiz çalışmasına dâhil edilen çalışmaların birleştirilmesinin istatistiksel olarak bu meta analiz çalışmasına uygun olduğunu kabul etmek mümkündür.

### **Proje Tabanlı Öğrenme Modeli ve Geleneksel Öğrenme Modelinin Etkililiğinin Rastgele Etkiler Modeline Göre Karşılaştırılması**

Yapılan analizler sonucunda, çalışmaların etki büyüklükleri dağılımlarının, sabit etkiler modeline göre heterojen özellikte olduğu belirlenmiştir. Çalışmaların heterojen özellikte olması, etki büyüklükleri değişiminin örneklem hatasından dolayı oluşan bir değişimden bekleneceğinden büyük olduğu anlamına gelmektedir (Özcan, 2008). Çalışmalardaki bulgulardan tahmin edilebilen altta yatan bir tek gerçek etkinin var olduğunu kabul eden model olan sabit etkiler modeli savunulamaz olur (Demirel, 2005). Bu nedenle rastgele etkiler modeline uygun analizler yapılarak, örneklemin heterojen olmasından kaynaklanan yanılsamalar ortadan kaldırılabilir (Çelebi Yıldız, 2002; Demirel, 2005).

Meta analize dâhil edilen 41 çalışmadaki veriler, rastgele etkiler modeline göre incelenmiştir. Rastgele etkiler modeline göre ortalama etki büyüklüğü ve homojenlik değerleri Çizelge 11’de verilmiştir.

**Çizelge 11.** Rastgele Etkiler Modeline Göre Ortalama Etki Büyüklüğü  
Ve Homojenlik Değerleri

Ortalama Etki Büyüklüğü	Toplam heterojenlik değeri Q	Ki-kare Tablo değeri	Etki büyüklüğü için güven aralığı	
			Alt	Üst
7.2082	1464.1226	55.80	6.162	8.354

Çizelge 11'e göre rastgele etkiler modeline göre yapılan analizler doğrultusunda; standart hata 0.585; %95'lik güven aralığının üst sınırı 8.354 ve alt sınırı 6.162 ile ortalama etki büyüklüğü  $ES=7.2082$  olarak proje tabanlı öğrenme modeli lehine akademik başarının geleneksel öğrenme modelinden daha etkili olduğu hesaplanmıştır. Bulunan etki büyüklüğü değerine bakıldığında ( $g=7.2082$ ) Thalheimer ve Cook (1992) tarafından yapılan sınıflandırmaya göre muazzam, Cohen ve diğerleri (2000) tarafından yapılan sınıflandırmaya göre ise geniş etkiye sahip olduğu görülmüştür. İstatistiksel manidarlık amacıyla gerçekleştirilen z testi hesaplamaları sonunda  $z= 13.750$  bulunmuştur. Bu değer in istatistiksel açıdan.05 düzeyinde manidar olduğu belirlenmiştir.

### **Çalışma Yapılan Derslerin Alanlarına Göre Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Etkililiği**

Çalışmaların yapıldığı derslerin toplam etki büyüklüğü üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla dersler; yabancı dil (İngilizce), sayısal (fen bilgisi, biyoloji, kimya, matematik), sözel (sosyal bilgiler, din kültürü) ve yetenek (resim-iş) olarak 4 farklı gruba ayrılmıştır. Bu gruplara göre analiz



sonuçları Çizelge 12'de verilmiştir.

**Çizelge 12.** Çalışmaların Yapıldığı Derslerin Alanlarına Göre Etki Büyüklükleri

Moderatör değişken	QB	N	ES	Etki büyüklüğü için %95 G.A	
				Alt	Üst
Alan	5.268				
Sayısal		27	1,624	1,302	1,912
Sözel		9	1,396	0,428	2,442
Yabancı dil		4	1,142	0,512	1,610

Çizelge 12'de verilen analiz sonuçlarına göre; en yüksek etki büyüklüğü 1,624 ile sayısal, en düşük etki büyüklüğü ise 1.142 ile yabancı dil alanında görülmüştür. Yetenek alanında bir adet çalışma bulunduğu için kıyaslama yapılmamıştır. Bununla birlikte sınıflar arası homojenlik testi değeri  $QB = 5,268$  değeri bulunmuştur.  $\chi^2$  tablosundan %95 anlamlılık düzeyinde ve iki serbestlik derecesi değeri 5.991 olarak bulunmuştur ( $\chi^2_{0,95}=5.991$ ).  $QB$  istatistik değeri ( $QB=5,268$ ) iki serbestlik derecesi ile  $\chi^2$  dağılımının kritik değerinden ( $\chi^2_{0,95}=5.991$ ) küçük olduğu için meta analize dâhil edilen çalışmaların ders alanlarına göre gruplandırılıp etki büyüklüklerine bakıldığında ders alanlarına göre manidar bir farklılık olmadığı yaktır.

Yabancı dil ve yetenek alanında kriterlere uygun az sayıda çalışma bulunması nedeniyle kesin yargıya ulaşmak yerine, mevcut durum hakkında bilgi verdiğini kabul etmek daha uygun olmaktadır.

## Çalışmalardaki Örneklemelerin Öğrenim Seviyelerine Göre Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Etkililiği

Çalışmalardaki örneklemelerin öğrenim seviyelerinin toplam etki büyüklüğü üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla çalışmalar; ilköğretim 1. kademe, ilköğretim 2. kademe, lise ve üniversite olarak dört farklı gruba ayrılmıştır. Bu gruplara göre analiz sonuçları Çizelge 13'te verilmiştir.

**Çizelge 13.** Çalışmalardaki Örneklemelerin Öğrenim Seviyelerine Göre Etki Büyüklükleri

Moderatör değişken	QB	N	ES	Etki Büyüklüğü İçin %95 G.A	
				Alt	Üst
Öğrenim Seviyeleri	0,464				
İÖO 1.kademe		10	1,436	1,126	2,212
İÖO 2.kademe		18	1.524	1.094	2.032
Lise		6	1,142	0,789	1,972
Üniversite		7	1,632	1,164	2,254

Çizelge 13'te verilen analiz sonuçlarına göre; en yüksek etki büyüklüğü 1,634 ile ilköğretim grubunda, en düşük etki büyüklüğü ise 1,142 ile lise grubunda görülmüştür. Bununla birlikte sınıflar arası homojenlik testi değeri  $QB = 0,464$  değeri bulunmuştur.  $\chi^2$  tablosundan %95 manidarlık düzeyinde ve üç serbestlik derecesi değeri 7.815 olarak bulunmuştur ( $\chi^2_{0,95}=7.815$ ). QB istatistik değeri ( $QB=0,464$ ) üç serbestlik derecesi ile  $\chi^2$  dağılımının kritik değerinden ( $\chi^2_{0,95}=7.815$ ) küçük olduğu için, meta analize dâhil edilen çalışmaların öğrenim seviyelerine göre gruplandırılıp etki büyüklüklerine bakıldığında öğrenim seviyelerine göre manidar bir farklılık olmadığı görülmektedir. Bulgular ışığında proje tabanlı öğrenme modeli ile yapılan derslerdeki akademik başarı öğrencilerin öğrenim

seviyesine bağlı olarak değişmemektedir.

### **Yanılılık ve Duyarlılığın Belirlenmesi**

Bu meta analiz çalışması için Rosenthal metoduyla elde edilen sağlama sayısı 1876'dır. Bir başka deyişle, 41 çalışmadan oluşan bu meta-analizin bulgularının geçersiz sayılabilmesi için, literatürde en az 1876 adet eldeki bulgulara zıt değerlere sahip çalışma olması gerekir. Hata koruma sayısı Rosenthal metodunun dışında Orwin yöntemiyle de elde edilebilir. Bu alışmada Orwin metoduyla elde edilen hata koruma sayısı 51274 olarak bulunmuştur. Bir başka deyişle, 41 çalışmadan oluşan bu meta analiz bulgularının geçersiz sayılabilmesi için, literatürde en az 51274 adet eldeki bulgulara zıt değerlere sahip çalışma olması gerekir. Hem Rosenthal metoduyla, hem de Orwin metoduyla elde edilen hata koruma sayılarına bakarak bu meta analiz sonuçlarının oldukça güvenilir olduğunu ileri sürmek mümkündür.

## BÖLÜM V

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde önce elde genel bulgular daha sonra ise alt kategorilere ait bulguların sonuçları açıklanmıştır. Daha sonra sonuçlardan yola çıkarak alan hakkında genel bir yargıya ulaşıp, gelecek araştırmalar için önerilerde bulunulmuştur.

#### Sonuçlar

Bu araştırmada, proje tabanlı öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini tespit etmek amacıyla, 2003-2013 yılları arasında proje tabanlı öğrenme modeliyle ilgili nicel çalışmalar araştırma kapsamında incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda işlem etkisi meta analiz yöntemi kullanılmıştır.

Araştırmanın alt amaçları doğrultusunda gerçekleştirilen analizlere göre aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

**1.** Meta analize dâhil edilen çalışmaların yapıldığı etki büyüklüğü yönüne bakıldığında pozitif etki büyüklüğü görülmektedir. Bu durum alan hakkındaki genel görüşün ilk habercisidir.

2. Çalışmaların yapıldığı etki büyüklüğü düzeylerine bakıldığında; Cohen ve Shachar'ın sınıflandırmasına göre büyük, Thalmeimer ve Cook'un sınıflandırmasına göre de muazzam ölçekte olduğu görülmektedir.

3. Hem Rosenthal metoduyla, hem de Orwin metoduyla elde edilen hata koruma sayılarına bakarak bu meta analiz sonuçlarının oldukça güvenilir olduğunu kabul etmek mümkündür.

4. Meta analiz çalışmasına dâhil edilen çalışmalar, ders alanlarına göre ayrıldığında ve buna göre gerekli analizler yapıldığında, ders alanlarına göre manidar bir farklılık olmadığı görülmektedir.

5. Meta analize dâhil edilen çalışmalar, öğrenim seviyelerine göre gruplandırılıp etki büyüklüklerine bakıldığında öğrenim seviyelerine göre manidar bir farklılık olmadığı görülmektedir.

## Öneriler

1. Müfredat geliştiren kişi ve kurumların, müfredat geliştirirken, verilecek derslerin türlerine ve içeriklerine uygun yerlerde proje tabanlı öğrenme modelini de eğitim-öğretime dâhil etmelerinin, eğitim-öğretimin kalitesinin artmasına katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Çünkü yapılan meta-analiz çalışmasının da gösterdiği gibi proje tabanlı öğrenme modelinin pek çok ders ve alanda oldukça etkili olduğu görülmüştür.

2. Bu çalışmada önemli derecede sayısal derslerde yapılan çalışmalar olduğu görülmektedir. İngilizce, resim-iş, tarih, coğrafya gibi alanlarda yapılan çalışmaların genellikle dâhil edilme kriterleri dışında kaldıkları görülmüştür. Bu dersler üzerinde etkinin daha fazla incelenebilmesi amacıyla gelecek çalışmaların bu yönde yapılması için öneriler de bulunulabilir.

3. Bu meta analiz çalışmasında proje tabanlı öğrenme modelinin

öğrencilerin akademik başarısına olan etkisi incelenmiş ve bunun dışında kalan etkileri çalışma kapsamı dışında tutulmuştur. Bundan sonra bu konularda çalışma yapacak araştırmacılar, proje tabanlı öğrenme modelinin; cinsiyet, tutum, motivasyon, kaygı gibi faktörler üzerine etkisi gibi farklı konularda meta-analiz çalışmaları gerçekleştirebilirler. Ayrıca bu meta-analize benzer amaç ve yöntemlerle, deneysel çalışmalar yerine veya deneysel çalışmalara ek olarak, ilişkisel çalışmalar ve nitel çalışmaların da dâhil edildiği daha geniş kapsamlı meta analizler yapılabilir.

4. Meta analiz çalışması sırasında bazı güçlüklerle karşılaşmıştır. Bu güçlüklerden birisi meta analiz çalışması için uygun kaynak bulma sorunudur. Yüksek Öğretim Kurumu dışında tezlerin vb bulunabileceği bir elektronik veri tabanının bulunmayışı araştırmayı güçleştirmektedir. Türkiye'deki bilimsel kaynakların elektronik ortamlara ve gelişmiş veri tabanlarına aktarılması meta-analiz çalışmasının çok daha hızlı ve zengin içerikli olmasını sağlayacaktır. Özellikle geriye dönük olarak eski çalışmaların da dâhil edildiği yurt çapında tüm üniversitelerin bilimsel kaynaklarına ulaşmayı sağlayacak bir elektronik veritabanının Türkiye ve dünya bilimi için faydalı olacağı, Türkiye'yi bilimsel anlamda çok daha ileri düzeylere taşıyacağı düşünülmektedir.

5. Meta analiz çalışmasında yaşanan bir diğer güçlük ise çalışmaya uygun olarak bulunan tez, makale vb çalışmaların verilerinin, meta analize tam uygun olarak verilmeyişinden kaynaklanmaktadır. Ulaşılan çalışmalardaki verilerin sunulmasında bir standart olmaması meta analiz yönteminin uygulanmasını çok güçleştirmektedir. Bu tip zorlukların aşılması için özellikle tez çalışmalarında araştırma yönteminin ve veri analizlerinin uluslar arası standartlara uygun olarak gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

6. Meta analiz çalışmaları, bir alandaki bireysel çalışmaların sistematik olarak değerlendirilmesini ve somut verilerle pratik bulgulara ulaşmayı sağladığı için, normal literatür taraması yerine teşvik edilmesinin ve daha fazla kullanılmasının alana ve bilime katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

7. Meta analiz çalışması yaparken araştırmacıların, yapacakları meta analiz çalışmasına uygun araştırmaları ararken dikkat etmesi gereken bir

husus; arama kriterlerini zengin tutmalarının onlar için faydalı olabileceğidir. Araştırmacıların aradıkları konu hakkında birkaç farklı kelime veya kelime grubu seçeneği ile bu kelime veya kelime gruplarının İngilizcelerini denemeleri araştırmacıların daha fazla kaynağa ulaşmalarına yardımcı olabilecektir. Araştırmaları iyice irdelemek, yapılacak meta analiz çalışmasının kaynak sayısını da artıracığından buna bağlı olarak meta-analiz çalışmasının güvenilirliği de artacaktır.

## KAYNAKÇA

- Abramson, J. H. (1994). *Making Sense of Data*. 2nd edition. Oxford University Pres. New York
- Açıkkel, C. (2009). *Meta Analiz ve Kanıta Dayalı Tıptaki Yeri*. Klinik Psikofarmoloji Bülteni, 19 (2), 164-172
- Akçil, M. (1995). *Ortalamalar Arası Etki Genişliklerinin Meta Analizi*. Bilim Uzmanlığı Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akçil Temel, M. ve Karaağaoğlu, E. (2001). Tıpta Meta-analizi. *Hacettepe TıpDergisi*. 32 (2), 184-190.
- Akgöz, S., Ercan, İ. ve Kan, İ. (2004). Meta-analizi. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 30 (2), 107-112.
- Aladağ, S. (2005). *İlköğretim Matematik Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Tutumuna Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Arseven, A. (2001). *Alan Araştırma Yöntemi*. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara.
- Banks, J. C., (1997). *Creating and assessing performance based curriculum projects:A teacher's guide to project-based learning and performance assessment*, Cats Publications, 136 .



- Başbay, A. (2005). *Basamaklı Öğretim Programıyla Desteklenmiş Proje Öğrenme Yaklaşımının Öğrenme Sürecine Etkileri*. Ege Eğitim Dergisi. 6 (1), 95-116.
- Başol, G. Ve Johanson, G. (2009). *Effectiveness of Frequent Testing Over Achievement: A Meta Analysis Study*. International Journal of Human Sciences, 6 (2), 99-121.
- Bilen, M. (1999). *Plandan Uygulamaya Öğretim*. Anı Yayıncılık, Ankara.
- Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R., Krajcik, J., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991) *Motivating Project-Based Learning: Sustaining The Doing, Supporting The Learning*. Educational Psychologist, 26 (3 & 4), 369
- Borenstein, M., Hedges, L.V., Higgins, J.P.T., Rothstein, H.R. (2009) *Introduction to Meta-Analysis*. John Wiley Sosns, Ltd.,Publication. United Kingdom.
- Burr, S, N. (2001). *Collaboration, Reflection And Self-Assesment To Promate Curricular Change In Early Child Edication* South Caroline Üniversitesi, Doktora Tezi, Spartanburg.
- Camnalbur, M. (2008). *Bilgisayar Destekli Öğretimin Etkililiği Üzerine Bir Meta Analiz Çalışması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Chard, S.(1992). *Sylvia Chard on Project Learning*. <http://www.edutopia.org>.
- Cohen, J. 1988. *Statistical Power Analysis for The Behavioral Sciences*. Academic Pres., New York.

- Cook, T.D., Cooper, H., Cordray, D.S., Hartmann, H., Hedges, L.V., Light, R.J., Louis, T.A., ve Mosteller, F. (1992). *Meta-Analysis For Explanation: A Casebook*. Russell Sage Foundation, NewYork
- Çalışkan, H.(2008). Eğitimcilerin Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımıyla İlgili Algıları, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 28, Sayı 153-170.
- Çelebi Yıldız, N. (2002). *Verilerin Değerlendirilmesinde Meta Analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çepni, Z. (2007). *Meta Analizi*. <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~cepni/> (05.01.2011)
- Çiftçi, S. (2004). *Proje Tabanlı Öğrenme Ve Bu Konuda Ülkemizde Yapılan Bazı Araştırmalar*. Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:16-17-18.
- Demirel, Ö. (2003). *Plandan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı*. Pegem A Yayıncılık. Ankara.
- Demirel, Ö. (2005). *Eğitimde Program Geliştirme*. Pegem A Yayıncılık. Ankara.
- Demirhan, C. (2002). *Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Durlak, J. A. (1995). *Reading And Understanding Multivariate Statistics*. American Psychological Association, Washington DC.

- Erdem, M. ve Akkoyunlu, B. (2002). *İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekip Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma*. <http://ilkogretim-online.org.tr>.
- Glass, G.V., McGaw, B., Smith, M.L. (1981). *Meta-analysis in Social Research*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Harriman, S. (2006). *Project-Based Learning Meets The Internet: Students' Experiences of Online Projects*. University of Technology, Sydney.
- Hedges, L. V. ve Olkin, I. (1985). *Statistical Methods for Meta-Analysis*. Academic Press, California, USA.
- Hunter, J.E. ve Schmidt, F.L. (1990). *Methods of Meta-Analysis Correcting Error and Bias in Research Findings*. The Publisher of Professional Social Science, Newbury Park, London, New Delhi.
- Kaptan, F.ve Korkmaz, H.(2002).*Türkiye’de Hizmet Öncesi Öğretmenlerin Problem Çözme Becerilerine Yönelik Algıları Üzerine Bir İnceleme*,Journal Of Qafqaz University [www.qafqaz.edu.az/journal/9](http://www.qafqaz.edu.az/journal/9).
- Kaptan, F., Aslan, F ve Atmaca, S. (2002). *Problem Çözme Yönteminin Kalıcılığa ve Öğrencilerin Erişi Düzeyine Etkisine Yönelik Deneysel Bir Çalışma*.  
[http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b\\_kitabi/PDF/Fen/Poster/t49d.pdf](http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Fen/Poster/t49d.pdf).
- Karasar, N. (2000), “*Bilimsel Araştırma Yöntemi*” (12.Basım), Nobel Yayınları, Ankara.
- Katz, L. ve Chard, S. (1991). *Engaging Children’s Minds: The Project*

*Approach*. Norwood, NJ: Ablex

Katz, L. (1994). *The Project Approach*. ERIC digest. Urbana,IL: ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education. ERIC Document Reproduction Service No. ED: 368509.

Korkmaz H. ve Kaptan F. (2002). *Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Akademik Benlik Kavramı ve Çalışma Sürelerine Etkisi*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22: 91-98, Ankara.

Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2001). *Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*. Hacettepe Ün. Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı:20, s.193-200, Ankara.

Küçükönder, H. (2007). *Meta Analiz ve Tarımsal Uygulamalar*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş

Meyerson, P. ve Adams, S. (2003). *Designing A Project-Based Learning Experience For An Introductory Educational Psychology Course: A Quasi- Experiment*. American Educational Research Association Chicago, IL, April 21-25, 2003

Moursund, D.G. (1999). *Project-Based Learning In An Information Technology Environment*. Eugene, OR: ISTE. Select Chapters Available On The Web.

Okursoy Günhan, F. (2009). *Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Öğrenci Başarısına Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Özcan, Ş. (2008). *Eğitim yöneticisinin cinsiyet ve hizmetiçi eğitim durumunun göreve etkisi: Bir meta analitik etki analizi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Penuel, W. R., Means, B. (1995). *Observing Classroom Processes in Project Based Learning Using Multimedia: A Tool for Evaluators*. The Secretary's Conference on Educational Technology. [www.ed.gov/Technology/TechConf/1999/whitepapers/paper3.html](http://www.ed.gov/Technology/TechConf/1999/whitepapers/paper3.html)
- Rosenberg, M.S., Adams, D.C. ve Gurevitch, J. (2000). *MetaWin: Statistical Software for Meta-Analysis Version 2*. Massachusetts: Sinauer Associates, Inc.
- Rosenthal, R. ve DiMatteo, M.R. (2001). *Meta-Analysis: Recent Developments in Quantitative Methods for Literature Reviews*. *Annual Review of Psychology*, 52, 59-82.
- Rudy, A.C. (2001), *A Meta-Analysis Of The Treatment Of Anorexia Nervosa: A Proposal*, Ithaca College.
- Saban, A. (2000). *Öğrenme Öğretme Süreci*, Nobel Yayınları. Ankara.
- Saray, M. (2003). *Bilimsel araştırma yöntemleri el kitabı*. Çantay Kitabevi, İstanbul.
- Shachar, M. (2002), *Differences Between Traditional and Distance Learning Outcomes: A Meta-Analytic Approach*, Doktora Tezi, Touro University, CA, USA.
- Şahin, M. C. (2005). *İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitimin Etkililiği: Bir Meta Analiz Çalışması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Tarım, K. (2003). *Kubaşık öğrenme yönteminin matematik öğretimindeki etkinliği ve kubaşık öğrenme yöntemine ilişkin bir meta analiz çalışması*. Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Thalheimer, W. ve Cook, S. *How to Calculate Effect Sizes from Published Research: A Simplified Spreadsheet*.

[[http://www.worklearning.com/white\\_papers/effect\\_sizes/Effect\\_Sizes\\_Spreadsheet.xls](http://www.worklearning.com/white_papers/effect_sizes/Effect_Sizes_Spreadsheet.xls) 29.07.2013]

Thomas, J. W.(2000). *A Review Of Research On Project-Based Learning*. The Condition Of Education 2000. Autodesk Website, Washington.

Vaiz, O. (2003). *Proje Tabanlı Öğrenmede Portfolyoların (Öğrenci Gelişim Dosyalarının) Kullanımı ve Öğrenme Sürecine Yansımaları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara

Verran, J. (1992). *A Student-Centred Learning Project: The Production of Leaflets for 'Live' Clients*. Journal of Biological Education, 26 (2), 135-138.

Wolf, F.M. (1988). *Meta-Analysis Quantitative Methods for Research Synthesis* (Third edition). California: Sage Publications.

Wolk, S. (1994). *Project Based Learning: Pursuits With a Purpose*. Educational Leadership; V: 52, N: 3.

Yıldız, N. (2002). *Verilerin Değerlendirilmesinde Meta Analizi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

## EK 1

### Meta Analiz Kodlama Formu

#### I- ÇALIŞMA KİMLİĞİ

1. Çalışma No:
2. Çalışma Adı:
3. Çalışmanın Yazar(lar)ı:
4. Çalışmanın yapıldığı yıl:
5. Çalışmanın yapıldığı il:
6. Çalışmanın basım kaynağı(adresi):

#### II- ÇALIŞMA İÇERİĞİ

7. Proje tabanlı öğrenme modelinin uygulandığı ders:
8. Çalışmanın uygulandığı örneklem grubunun öğrenim kademesi
  - ( ) İlköğretim 1      ( ) İlköğretim 2
  - ( ) Ortaöğretim      ( ) Üniversite
9. Deneklerin seçilme koşulları ( ) rastgele ( ) diğer

#### II- ÇALIŞMA VERİLERİ

10. Deney ve kontrol grupları başarı testi tanımlayıcı istatistikler;

Deney Grubu			Kontrol Grubu		
Örneklem Büüklüğü (N)	Ortalamalar (X)	Standart Sapma (ss)	Örneklem Büüklüğü (N)	Ortalamalar (X)	Standart Sapma (ss)

## EK 2

## META ANALİZE DÂHİL EDİLEN ÇALIŞMALAR

No	Yazar	Çalışmanın Adı	Yıl	Yer	Örneklem Seviyesi
1	Medine BARAN A.Kadir MASKAN	Proje tabanlı öğrenme öğrenme modelinin fizik öğretmenliği 2. Sınıf öğrencilerinin elektro statığe yönelik etkisi	2009	Diyarbakır	Üniversite
2	Ayşe SERT ÇİBİK	Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersinde öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerine ve tutumlarına etkisi	2006	Ankara	İÖÖ. 2.Kademe
3	Şirli Raheel SELONİ	Fen Bilgisi Öğretiminde Oluşan Kavram Yanılgularının Proje Tabanlı Öğrenme İle Giderilmesi	2005	Ankara	İÖÖ. 2.Kademe
4	Mesut TABUK	Proje tabanlı öğrenmede Çoklu Zeka yaklaşımının matematik öğrenme başarısına etkisi	2009	İstanbul	İÖÖ. 2.Kademe
5	Turan KAYIRAN	Çoklu zeka kuramı destekli PTÖ yönteminin sosyal bilgiler dersinde akademik başarı, tutum ve kalıcılığa etkisi	2003	Adana	İÖÖ. 1.Kademe
6	Kemal Şahin KESER	Proje tabanlı öğrenme yaklaşımın fen bilgisi dersinde başarı, tutum ve kalıcı öğrenmeye etkisi	2008	Eskişehir	İÖÖ. 2.Kademe
7	Mehmet Göktan ÖVEZ	Ortaöğretim 9. Sınıf matematik öğretiminde proje tabanlı öğretimin öğrenci başarısına etkisi	2007	Balıkesir	Lise
8	Ayşe ŞİMŞEK ÖZTÜRK	İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerini "Maddenin iç yapısına yolculuk" ünitesini öğretiminde proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin başarı düzeyine etkisi	2008	Konya	İÖÖ. 2.Kademe
9	Olcay YILMAZ	İlköğretim 7. Sınıf sosyal bilgiler dersinde "Proje tabanlı öğrenmenin öğrenenlerin akademik başarıları, yaratıcılıklar ve tutumlarına etkisi	2006	Zonguldak	İÖÖ. 2.Kademe
10	Sabahattin ÇİFTÇİ	Sosyal bilgiler öğretiminde proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin akademik risk alma düzeylerine, problem çözme becerilerine erişlerine kalıcılığa ve tutumlarına etkisi	2006	Konya	İÖÖ. 2.Kademe



**Ek 2'nin devamı**

No	Yazar	Çalışmanın Adı	Yıl	Yer	Örneklem Seviyesi
11	Aykut ÇİL	Kimya eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin incelenmesi ve öneriler	2005	Eskişehir	İÖÖ. 2.Kademe
12	Saide YURTTTEPE	İlköğretim fen bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenmenin öğrenci başarısına etkisi	2007	Kütahya	İÖÖ. 2.Kademe
13	Murat TUNCER	Elektronik devreler dersinin sanal ortamda proje tabanlı öğrenme yöntemine göre sunulmasının öğrenci başarısına ve görüşlerine etkisi	2007	Elazığ	Lise
14	Çiğdem UZUN	İlköğretim 4 ve 5. Sınıf fen ve teknoloji dersi "Canlılar dünyasını gezelim tanyalım" ünitesinde proje tabanlı öğrenmenin akademik başarı ve öğrenmeye etkisi	2007	Afyon	İÖÖ. 1.Kademe
15	Yasin UZUN	Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ve ilköğretim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi derslerinde kullanılması	2007	İstanbul	İÖÖ. 2.Kademe
16	Sibel YILDIRIM	İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenme modelinin araştırma becerilerinin gerçekleştirme düzeyine etkisi	2007	İstanbul	İÖÖ. 1.Kademe
17	Elif TOPRAK	Proje tabanlı öğrenme metodunun ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersindeki akademik başarısına etkisi	2007	İstanbul	İÖÖ. 1.Kademe
18	Demet EKİNCİ IŞIK	Hayat Bilgisi öğretiminde proje tabanlı öğrenmenin akademik başarı, yaratıcı düşünme, kalıcılık, hayat bilgisi dersine karşı tutum düzeylerine etkisi	2007	İzmir	İÖÖ. 1.Kademe
19	Rukiye ÖZCAN	Alg Bio teknolojisinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı, tutum ve görüşlerine etkisi	2007	Ankara	Lise
20	Hatice MEMİŞOĞLU	Sosyal bilgiler dersi öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı	2008	Bolu	İÖÖ. 2.Kademe
21	Sıdıka Nazan ÇAKALLIOĞLU	Proje tabanlı öğrenme yaklaşımına dayalı Fen Bilgisi öğretiminin akademik başarı ve tutuma etkisi	2008	Adana	İÖÖ. 2.Kademe

**Ek 2'nin devamı**

No	Yazar	Çalışmanın Adı	Yıl	Yer	Örnekleme Seviyesi
22	Nagihan İMER	İlköğretim Fen ve Teknoloji öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı ve tutumuna etkisinin araştırılması	2008	Bursa	İÖÖ. 2.Kademe
23	Duygu ÇIRAK	The Use Of Project Basic Learning in Teaching English to young learners	2006	Konya	İÖÖ. 1.Kademe
24	İsmail KOÇ	Çoklu zeka kuramına dayalı olarak gerçekleştirilen proje tabanlı öğrenmenin, öğrencilerin 7. Sınıf sosyal bilgiler dersindeki tutum ve erişimlerine etkisi	2008	İzmir	İÖÖ. 2.Kademe
25	Selma ASLANTAŞ	İlköğretim 2. Kademe proje tabanlı öğrenme yönteminin görsel sanatlar dersine katkısı	2008	Ankara	İÖÖ. 2.Kademe
26	Fikret SEZGİN	Proje tabanlı öğrenme ve portfolyo değerlendirmenin öğrenci başarısına ve tutum düzeylerine etkisi	2008	Zonguldak	Üniversite
27	Filiz YILDIZ	“Oran, orantı ve yüzdeler” ünitesinin proje tabanlı öğrenme ile öğrenilmesinin matematik dersindeki başarıya ve tutuma etkisi	2008	İstanbul	İÖÖ. 2.Kademe
28	İlknur KOÇAK	Proje tabanlı öğrenme modelinin kimya eğitimi öğrencilerinin alkanlar konusunu anlamaları ile kimya ve çevreye karşı tutumlarına olan etkisinin değerlendirilmesi	2008	Ankara	Üniversite
29	Şule FIRAT	İlköğretim 4. Sınıf öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersine yönelik akademik başarıları üzerinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının etkisi	2008	Malatya	İÖÖ. 1.Kademe
30	Meral SERTTÜRK	Fen öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin fen başarısı ve tutumuna etkisi	2008	Sakarya	İÖÖ. 2.Kademe
31	Soner YAVUZ	Proje tabanlı öğrenme modelinin kimya eğitimi öğrencilerinin çevre bilgisi ile çevreye karşı tutumlarına olan etkisinin değerlendirilmesi	2006	Ankara	Üniversite
32	Cemile ATİK	İlköğretim fen ve teknoloji öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi	2009	Isparta	İÖÖ. 1.Kademe

**Ek 2'nin devamı**

No	Yazar	Çalışmanın Adı	Yıl	Yer	Örnekleme Seviyesi
33	İkbal Gölgeç ATAR	Meslek lisesinde proje tabanlı öğrenme(Salihli imkb Anadolu teknik lise, teknik lise ve endüstri meslek lisesi Örneği)	2009	Balıkesir	Lise
35	Fatma YILDIZ	The effects of project-based learning on Student achievement in vocabulary learning on 6th grade students	2009	İzmir	İÖÖ. 1.Kademe
36	Muhsine Türker	Proje tabanlı öğrenmenin yabancı dil kullanımında Konuşma yeterliliğine etkisinin değerlendirilmesi	2007	Ankara	Lise
37	Sema Altun	Proje tabanlı öğretim yönteminin öğrencilerin elektrik konusu akademik başarılarına, fiziğe karşı Tutumlarına ve bilimsel işlem becerilerine Etkisinin incelenmesi	2008	Erzurum	Üniversite
38	Mesut TABUK	Proje tabanlı öğrenmede çoklu zekâ yaklaşımının matematik öğrenme başarısına etkisi	2009	İstanbul	İÖÖ.1. Kademe
39	Nergiz Fatma ERDOĞAN	İlköğretim sosyal bilgiler öğretiminde proje tabanlı öğrenmenin ders başarısına ve sınıf atmosferine etkisi	2009	İzmir	İÖÖ.1. Kademe
40	Dilek Zeren ÖZER	Proje tabanlı öğrenmenin fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoloji konularındaki başarılarına ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi	2011	Bursa	Üniversite
41	Ümmügül MUTLU KÖROĞLU	İngilizce öğretiminde proje tabanlı öğrenme ve portfolyo değerlendirme uygulamalarının lise öğrencilerinin başarısına etkisi	2011	Bursa	Lise

### EK 3

#### Araştırmaya Dâhil Edilen Çalışmaların Etki Büyüklüğü Analizinin Birleştirilmemiş Bulguları

	Etki büyüklüğü (Hedge'g)	Standart Hata	Varyans Var (d)
1	5,2748	0,597	0,3582
2	0,6795	0,271	0,0756
3	1,6711	0,246	0,0613
4	2,3347	0,363	0,1345
5	0,9958	0,243	0,0600
6	0,7152	0,247	0,0626
7	1,1820	0,315	0,1021
8	0,8576	0,244	0,0607
9	3,5373	0,326	0,1068
10	0,0893	0,230	0,0541
11	1,1339	0,302	0,0936
12	0,5753	0,279	0,0801
13	0,5829	0,166	0,0280
14	1,7576	0,244	0,0603
15	6,4413	0,581	0,3390
16	1,0098	0,309	0,0982
17	1,00175	0,167	0,0280
18	1,8626	0,263	0,0699
19	1,0486	0,246	0,0615
20	0,5459	0,146	0,0216
21	0,5188	0,202	0,0413
22	2,3402	0,258	0,0674
23	0,5456	0,290	0,0870
24	0,7693	0,281	0,0811

**Ek 3'ün devamı**

	<b>Etki büyüklüğü (Hedge'g)</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>Varyans Var (d)</b>
<b>25</b>	1,2869	0,244	0,0604
<b>27</b>	1,1820	0,180	0,0328
<b>28</b>	1,1604	0,291	0,0866
<b>29</b>	2,3923	0,311	0,0980
<b>30</b>	0,9857	0,242	0,0598
<b>31</b>	3,0898	0,308	0,0954
<b>32</b>	0.3250	0.102	0.0120
<b>33</b>	0.1600	0.090	0.0300
<b>34</b>	0.2004	0.080	0.0253
<b>35</b>	0.1850	0.205	0.0320
<b>36</b>	0.3650	0.102	0.1250
<b>37</b>	1.2504	0.230	0.1630
<b>38</b>	0.6208	0.070	0.2300
<b>39</b>	1.2246	0.065	0.652
<b>40</b>	0.6502	0.078	0.720
<b>41</b>	1.4150	0.420	0.526