



**T.C.**

**SIVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**FEN EĞİTİMİNDE OYUN TEMELLİ ÖĞRENMENİN ÖĞRENCİLERİN  
AKADEMİK BAŞARI VE DERSE YÖNELİK TUTUMUNA ETKİSİ: BİR META-  
ANALİZ ÇALIŞMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Bilge KOCA**

**Sivas, 2019**

**FEN EĞİTİMİNDE OYUN TEMELLİ ÖĞRENMENİN  
ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARI VE DERSE  
YÖNELİK TUTUMUNA ETKİSİ: BİR META-ANALİZ  
ÇALIŞMASI**

Bilge KOCA

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin Matematik ve Fen  
Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı İçin  
Öngördüğü

Yüksek Lisans Tezi  
Olarak hazırlanmıştır.

Tez Danışmanı  
**Dr. Öğr. Üyesi Murat OKUR**

Sivas, 2019

## KABUL VE ONAY

Bilge KOCA'nın hazırlamış olduğu "Fen Eğitiminde Oyun Temelli Öğrenmenin Öğrencilerin Akademik Başarı ve Derse Yönelik Tutumuna Etkisi: Bir Meta-Analiz Çalışması" başlıklı bu çalışma, 18.06.2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından, "Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç.Dr.Nilgün TATAR

(Jüri Başkanı)

Dr.Öğr.Üyesi Murat OKUR

(Danışman)

Doç.Dr. Hatice GÜNGÖR SEYHAN

(Üye)

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.../.../

Doç.Dr.Fatih KARAKUŞ

Enstitü Müdürü

## ETİK SÖZÜ

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tez Yazım Kılavuzu (Yönerge)'nda belirtilen kurallara uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- ✓ Bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, ü Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- ✓ Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere, bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu ve atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- ✓ Bütün bilgilerin doğru ve tam olduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- ✓ Tezin herhangi bir bölümünü, Cumhuriyet Üniversitesi veya bir başka üniversitede, bir başka tez çalışması olarak sunmadığımı; beyan ederim.

.../.../....

Bilge KOCA

## ÖZET

KOCA, Bilge, Fen Eğitiminde Oyun Temelli Öğrenmenin Öğrencilerin Akademik Başarı Ve Derse Yönelik Tutumuna Etkisi: Bir Meta-Analiz Çalışması, Yüksek Lisans Tezi, Sivas, 2019.

Bu çalışmanın amacı 2005-2018 yılları arasında yapılan Oyun Temelli öğrenmenin programda öngörülen yönteme kıyasla öğrencilerin fen akademik başarısına ve fen dersine yönelik tutumuna etkisini meta analiz yöntemiyle genel etki büyüklüğünü hesaplamaktır. Aynı zamanda tutum ve başarı değişkenlerinin, fen alanı, sınıf düzeyi ve coğrafi bölge moderatörleri de ele alınmıştır Bu sebeple konu alanında yapılmış olan çalışmalar incelenerek belirlenen ölçütleri karşılayan 37 çalışma akademik başarı ve 12 çalışma da fen dersine yönelik tutum için meta analize dahil edilmiştir.

Bu çalışmadaki meta analiz sonuçları değerlendirildiğinde oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarı üzerindeki etki büyüklüğü 0,913 olarak hesaplanmıştır. Ulaşılan etki büyüklüğü Cohen (1988) ve Thalheimer ve Cook (2002) sınıflamalarına göre etki büyüklüğü “geniş düzey” olarak açıklanmaktadır. Sonuç olarak oyun temelli öğrenme, programda öngörülen yönteme göre fen dersindeki akademik başarı üzerinde anlamlı bir etkiye sahiptir. Oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin fen dersine yönelik tutumları üzerindeki etki büyüklüğü 0,540 olarak hesaplanmıştır. Ulaşılan etki büyüklüğü ise Cohen (1988) ve Thalheimer ve Cook (2002) sınıflamalarına göre etki büyüklüğü “orta düzey” olarak açıklanmaktadır. Sonuç olarak ise oyun temelli öğrenme, programda öngörülen yönteme göre fen dersine yönelik tutum üzerinde anlamlı bir etkiye sahiptir. Araştırmaya dahil edilen çalışmalarda ayrıca oyun temelli öğrenmenin öğrenme alanlarına, çalışmaların yapıldığı bölgelere ve sınıf düzeylerine göre karşılaştırmalı etki büyüklükleri hesaplanmıştır.

Çalışmada ulaşılan sonuca göre oyun temelli öğrenme, öğrencilerin dersteki akademik başarılarına ve tutumlarına olumlu yönde etki etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Oyun Temelli Öğrenme, Oyun, Fen eğitimi, Meta analiz

## ABSTRACT

KOCA, Bilge, The Effect of Game Based Learning on Academic Achievement and Attitudes Toward Course in Science Teaching: A Meta-Analysis Study, Master's Thesis, Sivas, 2019.

The aim of this study is to calculate the effect of game based learning on the academic success of students and their attitudes towards science course compared to the current system with the method of meta analysis. For this reason, 37 studies that met the criteria determined by the study in the subject area were included in the meta-analysis for academic achievement and 12 studies for attitude towards science.

When the meta-analysis results of this study were evaluated, the effect size of Game Based Learning on academic achievement was calculated as 0, 913. The effect size is explained by Cohen (1988) and Thalheimer and Cook (2002). As a result, game-based learning has a significant effect on academic achievement in the science course according to the current teaching system. The effect size of play-based learning on students' attitudes towards science course is calculated as 0.540. The effect size is explained as Cohen (1988) and Thalheimer and Cook (2002). As a result, game-based learning has a significant effect on attitudes towards science course according to current teaching system. In the studies included in the study, comparative effect sizes were calculated according to the learning areas of the Game Based learning areas, the regions where the studies were conducted and the class levels.

According to the results of the study, game-based learning positively affects the students' academic success and attitudes in the course.

**Keywords:** Game Based Learning, Game, Educational Game, Science education, Meta analysis

## ÖNSÖZ

Yüksek Lisans serüvenimin başından bu yana desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, çıkmaza düştüğümü ya da fikirlerimin tıkanıp hissettiğimde gerek akademik açıdan gerek motivasyon açısından yardım eden sayın danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Murat OKUR'a,

Bu süreçte her sıkıntımı çeken, bana derin sabır gösteren, her zaman yanımda olan, “sen yaparsın” diyerek kendimdeki o güce ulaşmamı sağlayan, inancımı ve güvenini eksik etmeyen, varlığıyla huzur bulduğum canım hayat arkadaşım Taylan AKKUŞ'a,

Yanlarında, her ne kadar yaş alsam da hala evin en sevilen o küçük kıymetli kızı olarak hissettiren, ben her dara ya da sıkıntıya düştüğümde elimden tutan, varlıklarını sırtımı dayadığım bir çınar ağacı gibi derinden hissettiğim, bana koşulsuz inanç ve güven duyan ve tez sürecim boyunca benimle birlikte tüm tez aşamalarını sıkıntılarıyla beraber yaşayan canım annem Canan KOCA, canım babam Şükrü KOCA bir tanecik ablam Betül URHAN ve en az ağabeyim kadar sevdiğim eşi Sadık URHAN'a,

Bana emeklerini esirgemeyen, kalpleri gibi evlerini de açan, bana her zaman destek olan ve beni kendi kızları gibi seven ikinci ailem Nalan AKKUŞ, Oktay AKKUŞ, Buse AKKUŞ ve Beste AKKUŞ'a

Zorlandığımız ve bir yoldaş aradığımız zamanlarda hem akademik hem dostluk anlamında bana kattıkları için Meryem ÖZER'e ve destek olup bana inanan tüm dostlarıma,

*Sonsuz teşekkürler...*



*Bir tanecik yeğenim*

*Zeynep Erva URHAN'a*

*ithafen...*



# İÇİNDEKİLER

ETİK SÖZÜ.....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ .....	vi
İÇİNDEKİLER .....	viii
TABLolar LİSTESİ .....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	xvi
KISALTMALAR .....	xviii
<b>BÖLÜM I.....</b>	<b>1</b>
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Amaç Ve Kapsam .....	3
1.3. Alt Problemler.....	3
1.4. Araştırmanın Önemi .....	4
1.5. Sınırlılıklar .....	5
1.6. Varsayımlar.....	5
1.7. Tanımlar.....	5
<b>BÖLÜM II .....</b>	<b>7</b>
<b>2. KURAMSAL BİLGİLER.....</b>	<b>7</b>
2.1. Fen Bilimleri Ve Fen Eğitimi.....	7
2.2. Yapılandırmacı Yaklaşım .....	9
2.2.1. Yapılandırmacı Yaklaşım Türleri.....	11
2.2.1.1. Bilişsel Yapılandırmacılık .....	12
2.2.1.2. Toplumsal Yapılandırmacılık .....	13

2.2.2. Yapılandırmacı Yaklaşımın Eğitimdeki Yeri .....	14
2.3. Oyun.....	16
2.3.1. Oyun Hakkındaki Görüşler.....	18
2.3.2. Oyunun Tarihi .....	20
2.3.3. Oyunların Özellikleri .....	22
2.3.4. Oyunların Önemi Ve Gelişime Etkileri .....	23
2.3.4.1. Fiziksel Gelişime Etkileri .....	24
2.3.4.2. Sosyal Gelişime Etkileri .....	25
2.3.4.3. Dil Gelişimine Etkileri.....	27
2.3.4.4. Zihinsel Gelişime Etkileri.....	27
2.3.4.5. Duygusal Gelişime Etkileri.....	28
2.3.5. Oyun Kuramları .....	28
2.3.5.1. Klasik Kuram .....	29
2.3.5.2. Dinamik Kuram .....	30
2.3.6. Oyunun Evreleri .....	33
2.3.6.1. Tek Başına Oyun .....	33
2.3.6.2. Paralel Oyun Evresi .....	34
2.3.6.3. Birlikte Oyun Evresi (İşbirliğine Dayalı Oyun Evresi) .....	34
2.3.6.4. Kurallı Oyun Evresi .....	35
2.3.7. Oyunların Çeşitleri .....	35
2.3.8. Oyunlar Ve Kurallar .....	38
2.3.8.1. Oyundan Önce Uyulması Gereken Kurallar .....	38
2.3.8.2. Oyun Sırasında Uyulması Gereken Kurallar .....	38
2.3.9. Eğitimde Oyunların Yeri .....	39
2.3.10. Oyun Temelli Öğrenme Etkinlikleri Tasarımı .....	41
2.3.11. Oyun Temelli Öğrenme Etkinliklerinin Sınıflandırılması .....	43
2.3.12. Oyun Temelli Öğrenmenin Yararları Ve Sınırlılıkları .....	44
2.3.12.1. Oyun Temelli Öğrenmenin Yararları.....	44
2.3.12.2. Oyun Temelli Öğrenmenin Sınırlılıkları.....	46
2.3.13. Oyun Temelli Öğrenmenin Fen Eğitimindeki Yeri ve Önemi.....	46

2.3.14. Oyun Temelli Öğrenmenin Eğitimde Kullanılmasına Yönelik Yapılan Çalışmalar .....	47
2.3.15. Fen Eğitiminde Yapılan Meta Analiz Çalışmaları .....	49
<b>BÖLÜM III</b> .....	<b>50</b>
<b>3. YÖNTEM</b> .....	<b>50</b>
3.1. Araştırma Modeli.....	50
3.1.1. Meta Analiz Yöntemi .....	50
3.1.2. Meta Analizin Tarihi .....	52
3.1.3. Meta Analizin Avantajları Ve Sınırlılıkları .....	54
3.1.3.1. Meta Analizin Avantajları .....	54
3.1.3.2. Meta Analizin Sınırlılıkları .....	55
3.1.4. Meta Analizin Türleri .....	56
3.1.4.1. Grup Karşılaştırma Meta Analizi.....	57
3.1.4.1.1. İşlem Etkililiği .....	57
3.1.4.1.2. Grup Farklılığı .....	57
3.1.4.2. Korelasyonel İlişki Meta Analizi.....	58
3.1.4.2.1. Test Geçerliliği.....	58
3.1.4.2.2. Değişken Kovaryansı.....	58
3.1.5. Meta Analizde İstatistiksel Model Seçimi.....	58
3.1.5.1. Sabit Etkiler Modeli.....	58
3.1.5.2. Rastgele Etkiler Modeli .....	59
3.1.5.3. Sabit Etkiler Modeli Ve Rastgele Etkiler Modeli Arasındaki Farklar .....	60
3.1.6. Meta Analizde Etki Büyüklüğü .....	61
3.1.6.1. Etki Büyüklüğü Hesaplanmasında Kullanılan Formüller .....	62
3.1.6.2. Etki Büyüklüğünün Yorumlanması .....	63
3.1.7. Meta Analizde Homojenlik-Heterojenlik .....	64
3.1.8. Meta Analizde İşlem Basamakları.....	65
3.1.8.1. Amaç Ve Hedeflerin Belirlenmesi.....	66
3.1.8.2. Literatür Taraması.....	67

3.1.8.3. Çalışmaların Kodlanması.....	67
3.1.8.4. Etki Büyüklüğü .....	68
3.1.8.5. İstatistiksel Model Seçimi Ve Analizlerin Yapılması.....	68
3.1.8.6. Sonuçlar Yorumlar Ve Raporlaştırma .....	69
3.2. Meta Analitik Etki Analizi Uygulamaları .....	69
3.2.1. Verilerin Toplanması .....	69
3.2.2. Dahil Edilme Kriterleri .....	70
3.2.3. Hariç Tutulma Kriterleri .....	71
3.2.4. Çalışmaların Kodlanması.....	71
3.2.5. Bağımlı Değişkenler .....	72
3.2.6. Çalışma Karakteristiği .....	73
3.3. Verilerin Analizi .....	74
3.3.1. Moderatör Analizi .....	74
3.4. Meta Analizde Heterojenlik-Homojenlik .....	75
3.5. Meta Analizde Çalışma Ağırlığı.....	76
3.6. Meta Analizde Yayın Yanlılığı.....	77
3.7. Meta Analizde Geçerlilik Ve Güvenirlik.....	78
<b>BÖLÜM IV.....</b>	<b>79</b>
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>79</b>
4.1. Fen Eğitiminde Oyun Temelli Öğrenmenin Akademik Başarıya Ve Tutuma Etkisini İnceleyen Araştırmaların Betimleyici Verileri.....	79
4.2. Verilerin Etki Büyüklüklerine İlişkin Bulgular .....	84
4.2.1. Akademik Başarı Çalışmalarına Ait Bulgular .....	84
4.2.1.1. Akademik Başarı Genel Etki Büyüklüğü Bulguları .....	84
4.2.1.2. Fen Alanı Değişkenine Göre Moderatör Analizi .....	92
4.2.1.3. Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Moderatör Analizi .....	97
4.2.1.4. Coğrafi Bölge Değişkenine Göre Moderatör Analizi .....	102
4.2.2. Fen Dersine Yönelik Tutum Çalışmalarına Ait Bulgular .....	107
4.2.2.1. Fen Dersine Yönelik Tutum Genel Etki Büyüklüğü Bulguları .....	107
4.2.2.2. Fen Alanı Değişkenine Göre Moderatör Analizi .....	113

4.2.2.3. Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Moderatör Analizi .....	117
4.2.2.4. Coğrafi Bölge Değişkenine Göre Moderatör Analizi .....	121
<b>BÖLÜM V .....</b>	<b>126</b>
<b>5. SONUÇ TARTIŞMA ÖNERİLER.....</b>	<b>126</b>
5.1. Sonuç Ve Tartışma .....	126
5.1.1. Çalışma Karakteristikleri .....	126
5.1.2. Akademik Başarı Değişkenine Ait Sonuç Ve Tartışma .....	128
5.1.2.1. Fen Alanı Değişkenine Göre Moderatör Analizine Ait Sonuç Ve Tartışma .....	130
5.1.2.2. Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Moderatör Analizine Ait Sonuç Ve Tartışma .....	131
5.1.2.3. Coğrafi Bölge Değişkenine Göre Moderatör Analizine Ait Sonuç Ve Tartışma .....	131
5.1.3. Fen Dersine Yönelik Tutum Değişkenine Ait Sonuç Ve Tartışma .....	131
5.1.3.1. Fen Alanı Moderatör Analizine Ait Sonuç Ve Tartışma .....	133
5.1.3.2. Sınıf Düzeyi Moderatör Analizine Ait Sonuç Ve Tartışma.....	134
5.1.3.3. Coğrafi Bölge Moderatör Analizine Ait Sonuç Ve Tartışma .....	134
5.2. Öneriler .....	135
5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler.....	135
5.2.2. Araştırmacıya Yönelik Öneriler.....	136
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>138</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>173</b>
<b>EK1: Kodlama Formu .....</b>	<b>174</b>
<b>EK2: Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmalar .....</b>	<b>175</b>

## TABLULAR LİSTESİ

<b>Tablo 2.1.</b> Riddick (2005)'E Göre Oyun Türleri .....	<b>37</b>
<b>Tablo 3.1.</b> Sabit Etkiler Modeli Ve Rastgele Etkiler Modeli Arasındaki Farklar .....	<b>60</b>
<b>Tablo 3.2.</b> Etki Büyüklüğü Hesaplamalarında Kullanılan Formüller (Dinçer, 2014; Kaya, 2016) .....	<b>62</b>
<b>Tablo 4.1.</b> Çalışmanın Yayın Türüne Göre Dağılımı.....	<b>81</b>
<b>Tablo 4.2.</b> Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı.....	<b>81</b>
<b>Tablo 4.3.</b> Çalışmaların Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı .....	<b>82</b>
<b>Tablo 4.4.</b> Çalışmaların Coğrafi Bölgelere Göre Dağılımı .....	<b>83</b>
<b>Tablo 4.5.</b> Çalışmaların Fen Alanına Göre Dağılımı .....	<b>83</b>
<b>Tablo 4.6.</b> Meta Analiz Çalışmasında Kullanılan Akademik Başarı Çalışmalarının Etki Büyüklükleri Ve Çalışma Verileri .....	<b>84</b>
<b>Tablo 4.7.</b> Meta Analiz Çalışmasında Kullanılan Akademik Başarı Çalışmalarının Etki Büyüklükleri Yönüne Ait Frekans Tablosu .....	<b>86</b>
<b>Tablo 4.8.</b> Cohen (1988) Etki Büyüklüğü Sınıflaması.....	<b>86</b>
<b>Tablo 4.9.</b> Thalheimer Ve Cook (2002) Etki Büyüklüğü Sınıflaması .....	<b>87</b>
<b>Tablo 4.10.</b> Akademik Başarıyı İnceleyen Çalışmaların Heterojenlik Test Sonuçları .....	<b>88</b>
<b>Tablo 4.11.</b> Meta Analiz Çalışmasına Ait Akademik Başarı Birleştirilmiş Etki Büyüklükleri.....	<b>89</b>
<b>Tablo 4.12.</b> Yayın Yanlılığı Classic Fail-Safe N Ve Kendall's İstatistikleri .....	<b>90</b>

<b>Tablo 4.13.</b> Fen Alanı Moderatörünün Akademik Başarı Değişkenine Göre Etki Büyüklük Değerleri .....	<b>92</b>
<b>Tablo 4.14.</b> Fen Alanı Moderatörünün Akademik Başarıya Göre Heterojenlik Testi .....	<b>94</b>
<b>Tablo 4.15.</b> Fen Alanı Moderatörünün Seçilen Modele Göre Akademik Başarı Etki Büyüklükleri.....	<b>95</b>
<b>Tablo 4.16.</b> Sınıf Düzeyi Moderatörünün Akademik Başarı Değişkenine Göre Etki Büyüklük Değerleri .....	<b>97</b>
<b>Tablo 4.17.</b> Sınıf Düzeyi Moderatörünün Akademik Başarıya Göre Heterojenlik Testi ....	<b>99</b>
<b>Tablo 4.18.</b> Sınıf Düzeyi Moderatörünün Seçilen Modele Göre Akademik Başarı Etki Büyüklükleri .....	<b>100</b>
<b>Tablo 4.19.</b> Coğrafi Bölge Moderatörünün Akademik Başarı Değişkenine Göre Etki Büyüklük Değerleri .....	<b>102</b>
<b>Tablo 4.20.</b> Coğrafi Bölge Moderatörünün Akademik Başarıya Göre Heterojenlik Testi .....	<b>104</b>
<b>Tablo 4.21.</b> Coğrafi Bölge Moderatörünün Seçilen Modele Göre Akademik Başarı Etki Büyüklükleri.....	<b>105</b>
<b>Tablo 4.22.</b> Meta Analiz Çalışmasında Kullanılan Fen Dersine Yönelik Tutum Çalışmalarının Etki Büyüklükleri Ve Çalışma Verileri .....	<b>107</b>
<b>Tablo 4.23.</b> Tutum Verileri Etki Büyüklükleri Yönüne Ait Frekans Tablosu .....	<b>108</b>
<b>Tablo 4.24.</b> Tutum Çalışmalarının Cohen (1988) Etki Büyüklüğü Sınıflaması .....	<b>108</b>
<b>Tablo 4.25.</b> Tutum Çalışmalarının Thalheimer Ve Cook (2002) Etki Büyüklüğü Sınıflaması .....	<b>109</b>

<b>Tablo 4.26.</b> Fen Dersine Yönelik Tutumu İnceleyen Çalışmaların Heterojenlik Test Sonuçları .....	<b>110</b>
<b>Tablo 4.27.</b> Tutum Meta Analizi Çalışmasına Ait Birleştirilmiş Etki Büyüklükleri .....	<b>111</b>
<b>Tablo 4.28.</b> Tutum Yayın Yanlılığı Classic Fail-Safe N Ve Kendall's İstatistikleri .....	<b>112</b>
<b>Tablo 4.29.</b> Fen Alanı Moderatörünün Akademik Başarı Değişkenine Göre Etki Büyüklük Değerleri .....	<b>114</b>
<b>Tablo 4.30.</b> Fen Alanı Moderatörünün Fen Dersine Yönelik Tutuma Göre Heterojenlik Testi .....	<b>115</b>
<b>Tablo 4.31.</b> Fen Alanı Moderatörünün Seçilen Modele Göre Fen Dersine Yönelik Tutum Etki Büyüklükleri.....	<b>116</b>
<b>Tablo 4.32.</b> Sınıf Düzeyi Moderatörünün Fen Dersine Yönelik Tutum Değişkenine Göre Etki Büyüklük Değerleri .....	<b>118</b>
<b>Tablo 4.33.</b> Sınıf Düzeyi Moderatörünün Fen Dersine Yönelik Tutuma göre Heterojenlik Testi .....	<b>119</b>
<b>Tablo 4.34.</b> Sınıf Düzeyi Moderatörünün Seçilen Modele Göre Fen Dersine Yönelik Tutum Etki Büyüklükleri.....	<b>120</b>
<b>Tablo 4.35.</b> Coğrafi Bölge Moderatörünün Fen Dersine Yönelik Tutum Değişkenine Göre Etki Büyüklük Değerleri .....	<b>122</b>
<b>Tablo 4.36.</b> Coğrafi Bölge Moderatörünün Fen Dersine Yönelik Tutuma Göre Heterojenlik Testi .....	<b>123</b>
<b>Tablo 4.37.</b> Coğrafi Bölge Moderatörünün Seçilen Modele Göre Fen Dersine Yönelik Tutum Etki Büyüklükleri .....	<b>124</b>



## ŞEKİLLER LİSTESİ

<b>Şekil 1.</b> Oyun Temelli Öğrenme Etkinliklerinin Uygulanış Biçimlerine Göre Sınıflandırılması (Güllü, 2012) .....	<b>43</b>
<b>Şekil 2.</b> İşlem Etkililiği Formülü (Şahin, 2005) .....	<b>57</b>
<b>Şekil 3.</b> Hedges' g Değerine Göre Etki Büyüklüklerinin Dağılım Huni Grafiği .....	<b>87</b>
<b>Şekil 4.</b> Akademik Başarıyı Yayın Yanlılığı Huni Grafiği .....	<b>89</b>
<b>Şekil 5.</b> Akademik Başarıyı İnceleyen Çalışmalar İçin Hedges's G Değerine Göre Etki Büyüklükleri Dağılımı – Orman Grafiği – Çalışma Ağırlığı .....	<b>90</b>
<b>Şekil 6.</b> Fen Alanı Moderatörünün Akademik Başarı Değişkenine Göre Etki Büyüklüklerinin Genel Dağılımı – Orman Grafiği - Çalışma Ağırlığı .....	<b>96</b>
<b>Şekil 7.</b> Sınıf Düzeyi Moderatörünün Akademik Başarı Değişkenine Göre Etki Büyüklüklerinin Genel Dağılımı – Orman Grafiği - Çalışma Ağırlığı .....	<b>101</b>
<b>Şekil 8.</b> Coğrafi Bölge Moderatörünün Akademik Başarı Değişkenine Göre Etki Büyüklüklerinin Genel Dağılımı – Orman Grafiği - Çalışma Ağırlığı .....	<b>106</b>
<b>Şekil 9.</b> Hedges's g Değerine Göre Tutum Etki Büyüklüklerinin Dağılım Huni Grafiği.....	<b>109</b>
<b>Şekil 10.</b> Fen Dersine Yönelik Tutum Çalışmalarının Yayın Yanlılığı Huni Grafiği.....	<b>111</b>
<b>Şekil 11.</b> Fen Dersine Yönelik Tutum İnceleyen Çalışmalar İçin Hedges's G Değerine Göre Etki Büyüklükleri Dağılımı – Orman Grafiği – Çalışma Ağırlığı .....	<b>113</b>
<b>Şekil 12.</b> Fen Alanı Moderatörünün Fen Dersine Yönelik Tutum Değişkenine Göre Etki Büyüklüklerinin Genel Dağılımı – Orman Grafiği– Çalışma Ağırlığı .....	<b>117</b>
<b>Şekil 13.</b> Sınıf Düzeyi Moderatörünün Fen Dersine Yönelik Tutum Değişkenine Göre Etki Büyüklüklerinin Genel Dağılımı – Orman Grafiği– Çalışma Ağırlığı .....	<b>121</b>

**Şekil 14.** Coğrafi Bölge Moderatörünün Fen Dersine Yönelik Tutum Değişkenine Göre Etki Büyüklüklerinin Genel Dağılımı – Orman Grafiği– Çalışma Ağırlığı ..... **125**



## KISALTMALAR

**CMA** : Comprehensive Meta Analysis

**MEB** : Milli Eğitim Bakanlığı

**N** : Örneklem Sayısı

**Q** : Heterojenlik Değeri

**SD**: Standart Sapma

$\chi^2$ : Kay - Kare

**REM** : Rastgele Etkiler Modeli

**SEM** : Sabit Etkiler Modeli

# BÖLÜM I

## 1. GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, alt problemler, araştırmanın amacı ve önemi, araştırmanın sınırlılıkları, varsayımları ve tanımlar açıklanmaktadır.

### 1.1. Problem Durumu

Bilim, insanların ihtiyaç ve isteklerine göre ilerlemesini hızla sürdürmektedir. Bununla birlikte bilim ve teknoloji hızla gelişirken bireylerin bu gelişime ayak uydurması gerekliliğini beraberinde getirmektedir. Bilim sayesinde bugün birçok olayın nedenlerine yönelik açıklamaları yapılmakta ve karanlık görülen, bilinmeyen olaylar gün ışığına çıkarılmaya devam etmektedir. Fizik, kimya ve biyoloji alanlarının gelişimi doğayı anlamaya ve çözümlenmeye yardımcı olmaktadır.

Tüm bu gelişime ayak uydurmak için bireylerin okuyan, araştıran, sorgulayan, üreten, problem çözebilen, bilgiye kendisi ulaşabilen, öğrendiği bilgileri günlük hayatında da kullanabilen bireyler olarak yetişmesi büyük önem taşımaktadır (Şen-Gümüş, 2009). Bu sebeple bireylerin bu yönde yetişmesini sağlayan, eğitim programları düzenlenmektedir (MEB, 2013). Günümüzde bu eğitimin verilebilmesi için çeşitli yöntem ve teknikler uygulanmaktadır.

Bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler de hızla ilerlerken fen alanına duyulan ihtiyaç daha da artmaktadır. Bu sebeple fen eğitimine gerekli önem verilmelidir. Fen eğitiminin etkili olabilmesi için ezberden uzak, anlamlı öğrenme sağlanabilen ve bireyin konuyu içselleştirip günlük hayatına uyarlayabilmesi sağlanmalıdır. Ezberle öğretilmeye çalışılan bilginin kalıcılığı az olacak, kavram yanılgılarına yol açacak ve yeni bilginin öğrenilmesinde zorluklara neden olacaktır (Maskan ve Maskan, 2007). Bu bağlamda öğrencilerin yaparak, yaşayarak öğrenmesi, aktif öğrenme yaklaşımlarının uygulanması bireylerde başarıyı ve kalıcılığı arttırmaktadır (Apaydın ve Kandemir, 2017). Aktif katılıma

fırsat sağlayan bir yöntem ise Oyun temelli öğrenme etkinlikleridir. Aynı zamanda öğrencilerin ilgisini çeken oyun temelli öğrenme uygulamaları bilgi kalıcılığını sağlarken (Demir, 2016; Gökbulut ve Yücel, 2014) aynı zamanda bireylerde hayal gücünün gelişmesine (Ayaydın, 2011) ve öğrendikleri bilgiyi analiz edebilme ve sentezleyebilme gibi yeteneklerin ortaya çıkmasına ve geliştirilmesine de katkı sağlar (Kaptan ve Korkmaz, 1999).

Oyun bir çocuğun en temel ihtiyaçıdır. Aslında ocuk, oyun oynarken keşfeder ve keşfettiği bilgileri hafızasında tutar. Oyunla çevresinde olup biteni takip eder, çevresini tanır (Sel, 1985) ve işbirliği içinde olarak yardımlaşma, paylaşma, iletişim ve yönetme konularında kendilerini geliştirir (Coşkun, Akarsu ve Kariper, 2012). Küçük yaştaki bireylerin en önemli ihtiyaçı ve vazgeçilmezi olarak görülen oyun kavramı belirli bir zaman aralığında ve mekanda gerçekleştirilen ve bu bireylerin hayal gücü, yetenek, düşünebilme becerilerini ortaya çıkaran, tüm bunlar gerçekleşirken de eğlenmesine olanak sağlayan etkinliklerdir (oban ve Nacar, 2015). Çocuklar için oyun çok büyük önem taşımaktadır. Çocuklar oynayarak gelişir ve öğrenirler (Koyiyiğit, Tuğluk ve Kök, 2007). Verilen bu tanım ve açıklamalardan yola çıkılarak ğretim sürecinde de bu etkinliklerin kullanılması gerekliliği gözden kaçmamalıdır.

Oyunların eğitim ve ğretim süreci içerisinde kullanılmasına olanak sağlayan oyun temelli öğrenme etkinlikleri, bireylerin zihin ve fiziksel gelişimlerinin sağlıklı Şekilde ilerlemesini sağlarken aynı zamanda benlik haklarını kavrayıp iyi davranış ve alışkanlıklar kazanmasını sağlayan ve tüm bunları eğlence çerçevesinde gerçekleştiren etkinliklerdir (Akandere, 2006). Öğretimde ğrencinin aktif olduğu, öğretmenin rehber durumunda olduğu ğretim sürecinde oyun temelli öğrenme kullanılmalı ve bu etkinliklerin tüm olumlu yönleri gözden kaçırılmamalıdır. Özellikle Piaget 7-11 yaşlarında oynanmaya başlayan oyunların ben merkezli davranışlardan uzaklaşarak sosyal hayatın kurallarına uyum sağlamasına yardımcı olduğunu söylemektedir. Bu görüşten işaretle özellikle ilköğretim kademelerinde sıklıkla kullanılması gerekmektedir (Gürpınar, 2017). Bireylerin kendilerini ifade etmesini kolaylaştıran oyun temelli öğrenme etkinlikleri, pasif öğrencileri aktif hale getirerek dersi eğlenceli hale getirir, öğrenmeyi kolaylaştırır ve bireyler arası etkileşimi arttırarak kişinin kendini kendine ve topluma kanıtlamasına imkn sağlar (Bağcı, 2011).

Günümüz koşullarında kendini gösteren değişim ve gelişime ayak uydurmak, geçmişten bugüne kadar devam eden oyun temelli öğrenme etkinliklerinin eğitime sağlayacağı etkileri göz önünde bulundurarak eğitim ve öğretim programlarının gözden geçirilmesi gerekmektedir. Bireylere yaparak-yaşayarak öğrenecekleri ortamların oluşturulması da önem arz etmektedir.

Bu sebeple bu çalışmada fen eğitiminde oyun temelli öğrenmenin etkisini inceleyen çalışmalar bir araya getirilerek fen eğitimine olan etkisini incelemek ve yorumlamak amaç olarak belirlenmiştir.

## **1.2. Amaç ve Kapsam**

Bu araştırmanın amacı fen eğitiminde kullanılan oyun temelli öğrenme etkinliklerinin yapıldığı 2005-2018 yılları arasındaki çalışmaların meta analiz yöntemi ile inceleyerek öğrencilerin fendeki akademik başarı ve tutuma olan etkisini belirlemektir. Mevcut çalışmada oyun temelli öğrenmenin etkililiğini akademik başarı ve derse yönelik tutum yönünden inceleyen deneysel çalışmalar bir araya getirilmiştir. oyun temelli öğrenmenin etkisi olup olmadığı ve sahip olduğu etki büyüklüğüne yanıt aranmıştır. Ayrıca ülkemizde yapılan çalışmalara genel bir bakış açısı getirmesi, yapılacak olan yeni çalışmalara ışık tutması ve oyun temelli öğrenme uygulamalarının öğretim programlarında yer alması konusunda fikir üretilmesine yardımcı olması amaçlanmıştır. Çalışma kapsamındaki alt problemlere aşağıdaki bölümde yer verilmiştir:

## **1.3. Alt Problemler**

1. Fen eğitiminde kullanılan oyun temelli öğrenme öğrencilerin akademik başarısına olumlu etkisi var mıdır?

- a) Oyun temelli öğrenmenin fen bilimleri dersi alt başlıkları (Fen Alanı: Fizik-Kimya-Biyoloji) açısından incelendiğinde akademik başarı açısından etki büyüklükleri arasında fark var mıdır?
- b) Oyun temelli öğrenmenin sınıf düzeyleri (3. Sınıf-8. Sınıf) açısından incelendiğinde akademik başarı açısından etki büyüklükleri arasında fark var mıdır?

- c) Oyun temelli öğrenmenin, coğrafi bölgeler (İç Anadolu, Doğu Anadolu, Güney Doğu Anadolu, Akdeniz, Karadeniz, Marmara, Ege) açısından incelendiğinde akademik başarı açısından etki büyüklükleri arasında fark var mıdır?
2. Fen eğitiminde kullanılan oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin fen dersine yönelik tutumuna olumlu etkisi var mıdır?
- a) Oyun temelli öğrenmenin fen bilimleri dersi alt başlıkları (Fen Alanı: Fizik-Kimya-Biyoloji) açısından incelendiğinde fen dersine yönelik tutum açısından etki büyüklükleri arasında fark var mıdır?
- b) Oyun temelli öğrenmenin sınıf düzeyleri (3. Sınıf-8. Sınıf) açısından incelendiğinde fen dersine yönelik tutum açısından etki büyüklükleri arasında fark var mıdır?
- c) Oyun temelli öğrenmenin, coğrafi bölgeler (İç Anadolu, Doğu Anadolu, Güney Doğu Anadolu, Akdeniz, Karadeniz, Marmara, Ege) açısından incelendiğinde fen dersine yönelik tutum açısından etki büyüklükleri arasında fark var mıdır?

#### **1.4. Araştırmanın Önemi**

Ülkemizde eğitim alanında kullanılan oyun temelli öğrenmenin fen başarısı ve fene yönelik tutuma etkisini hesaplayan deneysel çalışmalarda elde edilen verilerin analiz edilmesiyle anlaşılacak olan meta analiz çalışmasının, oyun temelli öğrenme fen alanında literatüre katkı sağlaması açısından önemli bir akademik boşluğu dolduracağı düşünülmektedir. Yapılan analizler sonucunda oyun temelli öğrenmenin programda öngörülen öğretim yöntemiyle verilen eğitime kıyasla ne kadar etkili olduğu ve bu doğrultuda yapılan çalışmalarla öğretim programının geliştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Eğitim alanında meta analiz çalışması yapmak isteyen araştırmacılara da fikir verebileceği ya da farklı bakış açısı kazandıracığı düşünülmektedir. Araştırmacıların oyun temelli öğrenme alanında Türkiye’de yapılmış olan çalışmalarını ayrı ayrı görebilmesine olanak sağlayacaktır. Cop ve Kablan (2018)’in “Türkiye’de Eğitsel Oyunlar ile İlgili Yapılmış Çalışmaların Analizi” çalışması yapılmış fakat oyunların etkililiği ile ilgili bilgi vermemiştir. Bu açıdan yapılacak bu çalışma önem arz etmektedir. Son olarak yapılan bu çalışma oyun temelli öğrenmenin hangi konu alanlarında ve hangi kademelerle çalışıldığı konusunda da rehber rolünü üstlenmektedir.

### 1.5. Sınırlılıklar

- Çalışmanın örneklemini Türkiye’de yapılan ve Türkçe yazılmış doktora, yüksek lisans ve ulusal dergilerde yayınlanmış makaleler arasından ulaşılabilenler ile sınırlandırılmıştır.
- Çalışma 2005-2018 yılları arasındaki tezler ve makalelerden ulaşılabilenlerle sınırlandırılmıştır.

### 1.6. Varsayımlar

- Meta analiz çalışmasına dahil edilen araştırmaların, deneysel araştırma kural ve işleyişine uygun yapıldığı varsayılmıştır.
- Meta analize dahil edilme kriterlerine uygun olan çalışmaların deneysel çalışmalarını tarafsız olarak raporlaştırdığı varsayılmıştır.

### 1.7. Tanımlar

**Oyun:** Daha önceden belirlenen bir amaca hizmet eden ya da herhangi bir amaca sahip olmadan, belirlenmiş kurallarla ya da kuralları olmayan gerçekleşen aktivitelerdir. Oyunlar genellikle çocukların sevdiği ve hoşlandığı etkinlikler bütünüdür ve aynı zamanda çocuğu bilişsel, duyuşsal, fiziksel, psikomotor, dil ve sosyal gelişimlerine de katkı sağlayan hayatın temel parçalarından biridir. Çocuklarda oyunlarla birlikte etkili öğrenme de gerçekleşir(MEB, 2014).

**Akademik Başarı:** Eğitim öğretim sürecinde, herhangi bir öğretim kademesinde belirlenen amaçlar doğrultusunda hedefe ulaşip ulaşmadığı sorusuna yanıt aranmak üzere ölçme ve değerlendirme gerçekleştirilerek bireyin derse yönelik aldığı puanların ortalamaları olarak tanımlanabilir(Onuk, 2007).

**Tutum:** Rosenberg ve Hovland (1960), tutumu bilişsel kısım, duygusal kısım ve çaba olarak üç parçaya bölmüşlerdir. Bilişsel kısım, bir olayın veya bir nesnenin varlığına yönelik bilinçli bir duruma gelme ve algılamadır. Duygusal kısım daha çok bireyin bir



olaya veya nesneye yönelik sempati ya da antipati hissetmesi durumudur. Çaba ise davranışa yönelik eylem hali olarak tanımlanmaktadır.

**Meta-Analiz:** Meta-analiz, nicel verilere dayanılarak oluşturulan ve istatistiksel yöntemlerle de etki büyüklüğü bulan bir araştırma türüdür. Daha genel bir açıklama ile belli bir konuda bir araya getirilen çalışmaların nicel veri sonuçlarının ortak bir ölçüye dayandırarak istatistiksel yöntemlerle analiz edilerek ortak bir etki büyüklüğü sentezi yapılmasıdır.(Çepni, 2010)

**Genel Etki Büyüklüğü:** Konu içeriği aynı olan bireysel araştırmaların birleştirilmesiyle analizi yapılan verilerdir. Araştırılan problemin etkilediği denekler üzerindeki etkisi olarak da tanımlanabilir. Aritmetik ortalamalar, standart sapmalar ve örneklem büyüklükleriyle hesaplanır (Borenstein, Hedges, 2009). Genel tanımıyla bir çalışmanın sonucunu değil, belirlenmiş olan hipotezler ya da araştırma sorularını içeren bir temanın, olası etkisini daha kısa açıklanmasını sağlamaktadır (Dinçer, 2014).

**Oyun Temelli Öğrenme:** Öğrenme süreçlerini destekleyen, durumu çözmesi veya kazanması için gerekli olan bilginin oyun bağlamı içerisine gömülü olduğu, bu bilgiyi araştırmak, geliştirmek ve tartışmak gibi görevlerin oyuncularda olduğu öğrenme ortamıdır (Kim, Park ve Baek, 2009). Oyun temelli öğrenmede bir kazanım, kavram, beceri ve öğretiyi kazandırmak amaçlı onu temel alan ve özel olarak tasarlanmış, öğretim materyali veya aracı konumunda bir oyun bağlamı yer almaktadır. Oyun temelli öğrenme etkinlikleri içinde eğitsel oyunlar da yer almaktadır. Bazı kaynaklarda ise “eğitsel oyun” olarak karşımıza çıkmaktadır.

## BÖLÜM II

### 1. KURAMSAL BİLGİLER

#### 2.1. Fen Bilimleri ve Fen Eğitimi

“Fen nedir?” sorusuna yanıt arayarak fen anlaşılmasına çalışılabilir. Fen, evreni, doğayı, doğada gerçekleşen olayları sistematik bir yapıda inceleme yapma, bulunamayan veya hakkında fikir yürütülmemiş, gözlem yapılmamış olaylar hakkında fikir yürütme, tahmin etme çabası (Kaptan, 1998) ve tüm bunları bilimsel yöntemlerle açıklamaya çalışmaktır(Erten, 2006). Peacock (1986), feni, bilimsel etkinlikleri içeren süreçler olarak tanımlayarak bu etkinlikleri gözlem, sınıflama, ölçme vb. olduğunu belirtmiştir. Bunun yanı sıra fen, evreni keşfetme, olan olayları sorgulama ve keşfedilmemiş olguları açıklama etkinlikleri şeklinde de (Sarı, 2011) tanımı yapılmaktadır.

Herbert Spencer 1984 yılında bilginin neden değerli olduğunu; sağlığın iyi olması, hayatın devamlılığının sağlanması, üretimin sağlam ve kullanılabilir olması, bilişsel ve duyuşsal özelliklerin, inançların geliştirilebilmesiyle istenen hedefe ulaşılması ayrıca geçmiş, gelecek dahil tüm zamanların ulusal ve ulusal olmayan yönetimlerin eleştirisini yapabilmesi için değerli olduğu görüşüyle açıklamıştır (Chapman, 1995). Aynı zamanda bu sorular günümüzde “Fen neden öğretilmelidir?”, “Fen neden gereklidir?” sorularının da yanıtlarını karşılamaktadır. Yaşama dahil olan her birey günlük yaşantısında fene dair bir şeyler öğrenebilir fakat bu her zaman bilimsel bilgi niteliğini taşımaz (Kavak ve Köseoğlu, 2001). Bu ise öğretmenlerin feni öğretirken bireylerin bu sorularına akla uygun olan ve yararlı açıklamalar geliştirebilmesi, olayları araştırması, bireylerin ortaya attığı fikirleri inceleyebilmesi, geliştirilebilecek yanıtlar alabileceği sorular yöneltmesi, bireylerin deneyimlerini geliştirebilmesi gibi konularda bireylere yardımcı olabilmelidir.

Fen bilimleri, günlük olayları çözümlenmeye ve doğada yaşanan olaylar hakkında fikir yürütebilme açısından önem taşımaktadır. Aynı zamanda içinde bulunduğu zamana da

ayak uydurmasına ve bilimsel bakış açısı kazanmalarına destek olabilmektedir. Fen dünyayı maddesel yapı ve yaşamsal faaliyetleri açıklamaya ve tanımlamaya çalışmaktadır. Fen bilimleri, feni anlamaya ve anlatmaya çalışan bilim insanlarının fikirlerini ortaya koyduğu ve kanıtladığı bilgi topluluğunun yanı sıra hayal gücünü kullandıkları, yaratıcılıklarını ortaya koydukları ve bulunduğu toplumun kültür ve genel yapısından etkilenen evreni daha uygun şekilde anlamak için gösterilen çabadır. (Çepni ve Çil, 2009)

Bir ülkeyi geliştirebilmek ve daha ileriye taşıyabilmek için gerekli olan en önemli unsur nitelikli bireyler yetiştirebilmektir. Bu da nitelikli bir eğitim gerektirir (Şahin, 2011). Ertürk (1972)'e göre eğitim, "bireylerin kendi yaşantıları yoluyla davranışlarında kasıtlı, istedik bir davranış değişikliği oluşturma sürecidir." tanımdan yola çıkılarak eğitim çıktılarında istenilen bir davranış değişikliği gözlenmesi gerekir. Eğitimde esas istenilen ise bu davranışın devamlılığı olması ve en önemlisi yaparak ve yaşayarak kazanılmasıdır.

Fen eğitimi, ilköğretim seviyesinden itibaren bireylerin ihtiyaç duyduğu temel bilgi, beceri ve gereksinimleri elde edebilmesi için büyük önem taşımaktadır. Bireylerin bulunduğu evrene ve çevreye uyumlu hale gelmesini, doğayı anlamasını ve karşılaştığı problemlerle başa çıkabilmesini sağlayacak becerileri kazanmasına yardım eder (Ayvacı ve Devecioğlu, 2002). Aynı zamanda fenle ilgili olan temel teorik kavramları, terimleri ve ilkeleri anlamalarını sağlamakla beraber, fen bilimlerinin bilimdeki ilerlemenin ve teknoloji alanındaki gelişmelerin önemini ve etkisini kavramalarını, bilimsel okur-yazarlığı ve özgürce düşünebilme yetisini kazanmalarını ve tüm bunları günlük hayata uyum sağlamak için kullanmalarını amaçlar. Tüm bunlarla birlikte bireyler, başkalarının davranışlarını analiz edip ve düşüncelerini anlayarak, evreni daha derin ve daha zengin öğrenirler (Kuhn, Black, Keselman ve Kaplan, 2000).

Ülkemizde fen öğretim programları 2004 yılında değişimler gerçekleştirmiş ve yerini fen ve teknoloji programlarına bırakmıştır. Bu değişimle fen öğretim programına teknoloji alanı da dahil olmuş (Akgün, 2000) ve 2006 yılından sonra fen bilgisi olan dersin ismi fen ve teknoloji olarak değiştirilmiştir. (MEB, 2005). Fen ve teknoloji dersinin amaçları arasında bireysel farklılık gözetmeden tüm öğrencilerin fen okuryazarı olmalarını sağlamak yer almaktadır (Keçeci, Kırılmazkaya ve Zengin, 2012).

Teknolojide olduğu gibi yaşam şartlarında da olan değişiklikler bireylerde farklı ihtiyaçlar oluşmasına yol açmıştır. Bu sebeple 2013 yılında fen derslerinin geliştirilmesine olan ihtiyaç artmış ve programda değişiklikler olmuştur. Öncelikle dersin ismi fen bilimleri olarak güncellenmiştir (Karatay, Timur ve Timur, 2013). Dersin ismiyle birlikte aynı zamanda eğitim verilen kitapların içeriği değiştirilerek öğrenciye katkı sağlaması amaçlanmıştır. (Yangın ve Dindar, 2007).

Fen bilimleri öğretim programında değişen ve gelişen dünyaya uyum sağlayacak bireyler yetiştirebilmek için güncellemeler olmaktadır. Bu güncellemeler sürecinde farklı ülkelerde benzer güncellemelerle hazırlanan programlar da dikkate alınarak, yurt içinde ve dışında yapılmış akademik çalışmaları incelenerek oluşturulmuştur. Ana yasanın temele alındığı ilgili mevzuat, yıl boyunca ülkenin kalkınması için oluşturulan planlar, hükümet programları, şura tarafından alınan kararlar, siyasi partilere ait programlar, sivil toplum ve sivil araştırma kurum ve kuruluşlarının hazırlamış oldukları raporlar ve dokümanlar da incelenmiştir. Bunun ile birlikte öğretmenlerin ve yöneticilerin Milli Eğitim Bakanlığı programlar ve öğretim materyalleri tarafından hazırlanan anketler yardımıyla program ve ders planlarına yönelik görüşleri de alınmıştır. Son olarak branşla ilgili farklı illerdeki zümre raporları incelenmiş, yapılan anket raporları analiz edilmiş ve eğitim fakültelerinin branşlar ölçeğinde hazırladıkları raporlarla güncellemeler son haline getirilmiştir (MEB, 2018).

Ülkemizde ve yurtdışında yapılan fen alanındaki çalışmalar analiz edildiğinde, feni öğrenme ve öğretmeyi destekleyen durumlar ile ilgili pek çok önemli uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Bu keşiflerden yola çıkılarak fen programlarında hedefler belirlenmiş ve bu hedeflere ulaşabilmek adına öğrenme-öğretme süreçleri, öğretim stratejileri ve öğrenme ortamları alanlarında yeni anlayışların ortaya konmasının gerekliliği tartışılmış, bunun sonucunda 2004 yılından itibaren “yapılandırmacı yaklaşım” temelinde bir öğretim programı hazırlanmıştır(MEB 2005).

## **2.2.Yapılandırmacı Yaklaşım**

Yapılandırmacı yaklaşım, çok eski yıllara dayanan ve temelini psikoloji ile felsefeden alan bir fikirdir (Fosnot, 1992). 1800 ve 1900’lü yıllara ait olan Kant felsefesine

ve öncü olarak sayılabilecek Giambattista Vico (1668-1744)' nun; “insan zihni, yaparak ve yaşayarak ve bunlar sonucunda oluşturduğu yapılarla şekillenir” görüşüne dayandırılmaktadır (Von Glasersfeld, 1992; Şirin, 2008). Bu görüşün üstüne “Emilia” adlı eserinde ilk kez pedagojiyi konu alan Jean Jacques Rousseau (1712-1778), çocukların aynı zamanda çevrelerinden de etkilenecek anlamayı gerçekleştirdiğine değinerek eğitim alanına önemli bir kaynak sağlamıştır (Elkind, 2004). 20. yy'ın başlarından itibaren gelişen ve 20. yy'ın ikinci yarısında dönüm noktasını yaşayan bu düşünce John Dewey, Jean Piaget, LS Vygotsky, Jerome Bruner, David Ausubel gibi araştırmacıların çalışmalarıyla gerçekleşmiştir (Aydın ve Durmuş, 2006; Arslan, 2007).

John Dewey (1916), bireyin bilgiye çevresinden etkilenecek yaşantı yoluyla kendisinin ulaşabileceğini savunurken (Bakır, 2007), şemalardan bahseden Piaget, bu şemaların bilgilerin düzenlendiği bilişsel bir yapı olduğundan bahsetmiştir (Köseoğlu ve Tümay, 2013). Bu bilgi doğrultusuna göre birey yeni bir bilgiyle karşılaştığında evreni tanımak ve açıklamak için önceden oluşturmuş olduğu şemayı kullanır veya yeni bilgiyi anlamak ve açıklamak için yeniden şema oluşturur ( Brooks ve Brooks, 1993).

Bruner, Amerika Birleşik Devletlerinin eğitimde yeni reformlar getirmesine farklı müfredatları inceleyerek (The Process of Education) büyük ölçüde katkı sağlamış ve Dewey'in bilimi, öğrencilerin bilimle ve bilimsel olaylarla, bir bilim insanı gibi ilgilenerek öğrenmesi gerektiği görüşündedir (Schubert,1993).

Tüm bu düşünürlerin ortaya attığı fikirler doğrultusunda daha verimli bir eğitim temeli oluşturma düşüncesiyle Joseph Schwab (1969) bu teorilerin birleştirilmesi gerektiğini savunmuştur(Terwel, 1999). 1990'lı yıllarda yavaşça bilimsel bilgi ve bilimsel sorgulama gerekliliği oluşmuş ve günlük hayattaki problemlerde bu bilgileri kullanma ihtiyacı doğmuştur. Bu sebeple eğitim verilen yerlerde fen bilimlerinin daha kaliteli olabilmesi adına Ulusal Fen Eğitimi Standartları (National Science Educational Standarts) oluşturulmuştur (National Research Council [NRC], 1996).

Yapılandırmacı yaklaşım temel anlamda, bireyin zihninin, yaşamında karşılaştığı durumları ve olayları anlamlandırmaya çalışması olarak özetlenebilir. Bilgileri tamamen ve olduğu gibi aktarmak yerine bireyin bilgiyi kendi kendilerine edinmeleri de bu anlayışın

içinde yer almaktadır (Akpınar ve Ergin, 2005). Yapılandırmacı yaklaşım son yıllarda, birçok nedenden dolayı etkililiğini arttırmaya devam etmektedir. Yapılandırmacı yaklaşımın temel aldığı öğretim anlayışında bilgiyi yeniden biçimlendirerek ortaya çıkarmak ve zihinde anlamlandırmaktan söz edilir. Öğrenilen bilgiyi, yeni durumlara uyarlayabilmek ve yaşantıya dökmek önemlidir (Demirel, 2005). Yapılandırmacı yaklaşımın temel ilkelerinden biri de öğrenmiş ve kazanmış olduğu eski bilgilerle yeni bilgileri ilişkilendirebilmesidir (Adam & Bruce, 1980).

Fen eğitiminde birey çevresiyle ve çevresinde değişen, gelişen olaylarla iç içedir. Bu durumdan yola çıkılarak yapılandırmacı yaklaşımda birey olayları kendi kavramlarıyla ifade edebilmelidir (Ünal ve Ergin, 2006). Yapılandırmacı yaklaşım bireydeki oluşan kavramların değişikliğini ve gelişimini gözlemlemek açısından iyi bir fen eğitimi modelini bizlere sunmaktadır (Kaptan ve Korkmaz, 2000).

Bireylerin aktif öğrenen olmaları için öğrenme sürecine aktif olarak katılımları gerekmektedir (Kroesbergen ve Van Luit, 2005). Yapılandırmacı sınıf ortamında öğrenenlerin bazı görevleri vardır. Bireyler var olan bilgilerini sorgulamalıdır. Bu sorgulama sonucunda kendilerinde eksik gördükleri yerlerde araştırmalar yaparak bunları gidermeli, eleştirel ve yaratıcı düşünme yoluyla, sorumluluk alarak ve düşünme becerilerini geliştirmeyi hedefleyerek sürece aktif katılım sağlamalıdır. Tüm bunlara rağmen öğrenme yeteneği ve başarısı yine de bireyin kendi yetisine bağlıdır (Horstman ve White, 2002; Demirel, 2004).

### **2.2.1. Yapılandırmacı Yaklaşım Türleri**

Yapılandırmacı yaklaşım Piaget'nin görüşüne dayalı olan bilişsel yapılandırmacı yaklaşım ve Vygotsky'nin görüşüne dayalı sosyal yapılandırmacı yaklaşım olmak üzere iki ana başlıkta incelenmektedir. Bilişsel yapılandırmacı yaklaşım için Piaget'in bilginin nasıl oluştuğuna yönelik teorisi kullanılırken, sosyal yapılandırmacı yaklaşımda Vygotsky'nin öğrenmeyi açıklarken kültürün ve dilin etkilerinden bahseden görüşlerini kullanmaktadırlar (Özden, 2005).

### 2.2.1.1. Bilişsel Yapılandırıcılık

1920’li yıllarda çocukların boş olan zihninin yetişkinler tarafından öğretilenlerle doldurulduğu görüşü hakimken, Jean Piaget çocukların çevrelerini keşfeden aktif birer kaşif olduğu, bilgilerini kendi zihinlerinde kendilerinin anlamlandırdığı düşüncesini ortaya atarak yeni bir düşünce ortaya atmıştır (Köseoğlu ve Tümay, 2013). Mantık, felsefe, psikoloji ve biyoloji alanlarında çalışmalar yürütmüş olan Jean Piaget (1896-1980), çocukların psikolojik gelişimi, bilişsel gelişimi ve öğrenme süreçlerini inceleyen ve araştıran, bilişsel yapılandırıcılığın öncüsü olarak bilinmektedir (Günçe, 1971). Piaget’e göre çocukların gelişiminin ve düşünce yapısının ergenlerden farklı olduğu görüşünü savunarak çocukların yaşantılarından ve olaylardan elde ettikleri sonucu kendi zihinlerinde yapılandırma sürecine girdiklerini açıklamıştır (Aydın ve Durmuş, 2006).

Piaget bilgilerin yapılandırılması durumunu açıklarken en temel zihinsel yapının karşılığı olarak “şema” kavramını kullanmıştır (Köseoğlu ve Tümay, 2015; Öztürk, 2014). Çevrede gerçekleşen olaylar, yaşantılar ve durumlar şema tarafından şekillendirilerek anlamlandırılır (Çelik, 1996). Birey çevresinden gelen uyarıları kendine özgü şemalarla anlamlandırır. Şemalar bireyin uyguladığı eylemlerinin düzenlenmesi, davranışlarının biçimlenmesi ve bir kanı ya da tutumu kişilik özelliği olacak şekilde benimseyerek özümlemesi sayesinde oluşur (Aydın, 1999). Şemalar, bireyin iyisi olduğu bilgiler topluluğu olarak da açıklanırken, yeni deneyimleri ve yaşantıları açıklama eyleminde ve tahmin etmede kullanılarak değiştirilebilir ve geliştirilebilir yapıdadır (Köseoğlu ve Tümay, 2015) ve Piaget’in tanımladığı gibi bir “denge” halindedir (Aydın ve Durmuş, 2006).

Piaget’e göre öğrenme kişideki bireysel becerilerle etkileşim halindedir (Powell ve Kalina, 2009) ve bilginin zihindeki yapılanmasını özümleme, uyarılma ve dengeleme kavramlarını kullanarak açıklar (Aydın, 2012). Özümleme, öğrenenin, öğrendiği yeni bilgiyi mevcut şemalarla açıklamasıdır. Var olan şemaların çevredeki unsurlarla birleşerek oluşmuş yeni bilgilerin eskilerle uyuşmasıdır (Açıkgöz, 2009). Bu uyuşma gerçekleşmiyorsa öğrenende bilişsel dengesizlik meydana gelir. Bunun sonucunda öğrenen yeni şema oluşturur ya da var olan şemasında değişiklik yapar. Bu durum Piaget’e göre düzenleme ya da uyarılma olarak tanımlandırılmıştır. Yaşanan bu paradoks çözümlenene kadar öğrenen bireyde özümleme ve düzenleme gerçekleşerek bilişsel yapının

düzenlenmesi ile dengeye varılır (Köseoğlu ve Tümay, 2013; Aydın, 2012). Piaget'e göre zihinsel adaptasyon süreci olarak açıkladığı “denge-dengesizlik-yeniden denge” durumu bir diğer deyişle “öğrenme”, bilişsel gelişim modelinde oldukça önemlidir. (Köseoğlu ve Tümay, 2015).

### **2.2.1.2. Toplumsal (Sosyal) Yapılandırmacılık**

Piaget'in psikolojik yapılandırmacı kuramından gelen bu düşünce Vygotsky tarafından ortaya atılmıştır(Earl, 1997). Vygotsky bilişsel gelişimde Piaget'in açıkladığı gibi öğrenenin kendi başına denecek şekilde bir öğrenme olmadığını, öğrenenin çevresindeki bireylere de bağlı olduğu görüşünü öne sürmüştür(Bacanlı, 2005). Bu görüş doğrultusunda öğrenen, bilişsel faaliyetini öncelikle başka bireylerle ya da sosyal etkileşimli ortamda sosyal olarak, diğer bireylerden edindiği tecrübelerle birlikte daha sonra da kendi içinde özümseyerek yapılandırır(Schunk, 2008). Kısacası bireyler toplumsal ve kültürel etkileşimleri sonucu yer, zaman, koşul ve sosyal içeriğe bağlı olarak anlamlı bilgiyi zihinlerinde yapılandırabilirler(Aydın ve Durmuş, 2006; Yang ve Wilson, 2006).

Vygotsky, bilginin yapılandırılması ve anlamlı öğrenme konusunda sosyal öğrenmenin, diğer bir deyişle çevredeki arkadaş, aile ve toplumun rolüne dikkat çekerken bir yandan da dış dünya ile iletişimi ve etkileşimin mümkün olmasını sağlayan psikolojik araçların(sayı, sembol, şekil, kelime) önemini vurgulamıştır. En önemli psikolojik aracı da “dil” olarak vurgulamıştır. Çünkü dil problem çözme, yeni yetenekler edinme ve iletişim gibi konularda kilit durumdadır(Aydın, 2012).

Piaget ve Vygotsky düşüncelerini ortaya koyduklarında benzerlik ve farklılıklar dikkat çekmektedir. Her iki görüşte de bireyde bilgi, aktif zihinsel süreçler sonucunda yapılandırılmaktadır. Öğrenenlerin geçmiş zamanda edinmiş oldukları ön bilgilerin, sahip olduğu becerilerin ve deneyimlerin kişinin öğrenmelerini etkilediği görüşündedirler. En önemli ortak kanalları ise sosyal etkileşimin öğrenmeyi etkilediğini savunmalarıdır. Ancak sosyal etkileşim tanımını Piaget “çocukların farklı seçeneklerdeki bakış yönlerini karşılıklı birbirleriyle tartışarak birbirlerinin düşüncelerini anlamaya çalışan şartları eşit olan bireylerin işbirliği” olarak tanımlarken, Vygotsky “yeterliliği sağlamış bir partnerin rehberliğinde beraber problem çözme süreci” olarak tanımlamaktadır(Yurdakul, 2005). Bu



iki görüşteki farklılıklarda ise Vygotsky çocuklar için sosyal ve kültürel süreçlere diğerlerine göre daha fazla vurgu yaparak, acemice kültürel olguları içselleştirmeye çalışan bireyler olarak tanımlarken, Piaget zihinsel süreçlere daha fazla odaklanarak çocukları küçük bilim insanları olarak tanımlar. Bilişsel gelişim Piaget için bireyden çevreye iken, Vygotsky için çevreden bireyedir. Piaget tüm bunları biyolojik yaş sınırları içinde açıklarken Vygotsky, etkileşim adı altında genişleterek “Yakınsal Gelişim Alanı(YGA)” ile açıklamaktadır (Ceyhan, 2016; Duffy ve Cunningham, 1996; Köseoğlu ve Tümay, 2015; Yurdakul, 2005).

### **2.2.2. Yapılandırmacı Yaklaşımın Eğitimdeki Yeri**

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenmenin aktif bir süreç olduğu belirtilmiştir. Bireyler bu yaklaşıma göre öğrenirken aynı zamanda öğrenmeyi öğrenirler. Bireyler bir anlam oluşturuyorsa bunun en önemli eylemi zihinsel olması olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenme ve dil iç içedir ve bununla birlikte sosyal bir etkinlik olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrenmede bilgiye ihtiyaç vardır ve öğrenirken bilgiden önceki ve sonraki durumlarda birbirine olan uyum önemlidir, aralarında bir çelişki kalmamalıdır. Tüm bunlar ise bir süreçtir(Özden, 2003).

Eğitimdeki yeni hedefler; bilginin nerede, ne zaman ve nasıl kullanılacağını bilen, yetenek ve becerilerinin farkında olarak kendi öğrenmelerini ve yöntemlerini oluşturup kullanan, ön bilgilerinden faydalanarak yeni bilgiler üreten bireyler yetiştirmektir. Yapılandırmacı yaklaşım ise bu hedef için izlenmesi gereken yoldur(Abbott,1999).

Yapılandırmacı yaklaşım benimsenen bir eğitim ortamında asıl hedef bireyin bilgiyi temelden kurmasıdır. Öğrenciler sınıf ortamına yaşantıları ve çevreleriyle olan etkileşimleriyle gelirler. Bu doğrultuda öğrenmeye aktif olarak katılarak bilgilerini zihinsel olarak yapılandırırlar. Bu süreçte öğrenen bireyler bireysel düşüncelerini ve yorum yeteneklerini geliştirirler. Öğrenme, öğretmenin aktardığı ya da çevreden direkt aldığı bilgi bütününe değil, etkili düşünebilme, akıl yürütme, problem çözme ve öğrenme yetilerini kazanmasını içerir (Alkan, Deryakulu ve Şimşek, 1995).

Yapılandırmacı yaklaşımda bireylerin farklılıkları, geçmiş yaşantıları ve zihnindeki ön bilgileri dikkate alınarak belirlenir. Bireyler bilgiye birbirlerinden farklı anlamlar yükleyebilir(Şaşan, 2002). Bireyler yapılandırmacı öğrenmede etkin bir rol almaktadır. Bu nedenle sadece okuyarak veya dinleyerek değil, fikir alışverişi yaparak, tartışarak, hipotezler üreterek, kendi fikir ve düşüncelerini kaynaklarla savunarak, sorgulayarak ve paylaşarak öğrenme gerçekleşir. Bireylerin aralarındaki etkileşim oldukça önemlidir. Bireyler bilgiyi olduğu gibi kabul etmek yerine analiz ederler, sorgularlar ve yeniden keşfederler. (Perkins,1999)

Birey kendine özgü yöntemler geliştirir. Kendi kavramlarını oluşturur ve problemlerle karşılaştıklarında çözüm yolları üretirler. Birey konuları öğretirken kontrolünü sağlar. Öğrendiklerini yaşamına aktarırken öğrencilere daha çok esneklik sağlar (Özden, 2003).

Sınıf ortamı öğrenmenin sağlanabilmesi için yolu oluşturan en iyi ortamdır. Fakat günümüzde oluşturulan sınıf ortamları masa ve sıraların belirli bir dizilimle oluşturulmuş olduğu gözlemlenmektedir. Bireylere öğrenmenin sağlanması için gerekli sınıf düzenlerinin oluşturulması önemli bir etmendir. Sınıf ortamında, sıraları ve ortamın düzeni, öğrenen ve öğretmenin rollerinin belirlenmesinde, aktiflik veya pasiflik durumunun oluşmasında etkili olmaktadır (Saban, 2005).

Bir sınıf ortamı öğrenciye derse gelme isteği ve dürtüsünü uyandırmalıdır. Birey orada olmak istemeli ve olduğu ortamdan mutlu olabilmelidir (Karaağaçlı ve Mahiroğlu, 2005).Yapılandırmacı yaklaşım, işbirlikli çalışmaları, öğrencilerin fikir alışverişinde olabilecekleri, iletişimi güçlü kılacak ve sosyal ortamların öğrencilerin becerilerinin gelişebilmesi için gereklidir. Aynı zamanda öğrencilerin fikirlerini sunabileceği ortam oluşturulmalıdır (Titiz, 2005).

Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğretimde öğretmen öğrencinin eski bilgileriyle yeni keşfettikleri bilginin uyumunu sağlamak üzere rehber durumunda olmalıdır. Ayrıca öğrencilere aktif olmaları için uygun ortam oluşturmalıdır. Öğretmen aynı zamanda öğrencileri kendilerini ifade edebilmeleri ve bilgiye ulaşabilmeleri için cesaretlendirmeli,

eleştirel düşünebilmeleri, sorgulamaları için onları teşvik etmeli ve analiz-sentez yapma yeteneğini geliştirmeleri için onlara yol gösterici olmalıdır(Şahin, 2001).

Yapılandırmacı görüşte öğretmen açık fikirli, çağdaş, yeniliklere açık ve kendini güncelleyebilen öğretmenler olmalıdır. Öğretmen, bilgi veren, aktaran değil, bilgiyi keşfetmeye yardımcı olan, düşünmeye sevk eden, eleştirel düşündürebilen, fikirlerini açıklayabileceği ortam sağlayan kişi durumunda olmalıdır (Selley, 1999). Öğretici öğrenenlerin sorduğu sorulara da kalıplaşan klasik cevaplar yerine onları düşünmeye, araştırmaya ve bilgiyi keşfetmeye yönelik yanıtlar vermelidir(Kılıç, Atasoy, Tertemiz, Seren ve Ercan, 2001). Öğretici, sınıf ortamında kişisel farklılıkları göz önünde bulundurarak farklı yöntem ve tekniklerle bilgiyi keşfetmelerini sağlamalıdır(Saban, 2005; Akpınar ve Ergin, 2005). Bu yöntem ve tekniklerden biri de oyun temelli öğrenme olarak düşünülebilir.

### **2.3. Oyun**

Geçmişten bugüne özellikle de çocukların en büyük uğraşlarından biri olan oyunlar, çocukların ilgiyle ve sevgiyle yer aldığı, belirli bir kuralı olan ya da olmayan, amaçlı veya amaçsız olan öğrenme sürecidir. Oyun sadece çocuklar için değil her yaşta bireyin uyguladığı faaliyettir denebilir. Oyunların temelinde bilişsel, duyuşsal, fiziksel, dil ve sosyal gelişim öğelerinin yer aldığı en etkin öğrenme sürecidir (Dönmez, 2000; Aral, Gürsoy ve Köksal, 2001).

Oyun; fiziksel becerileri ve zihinsel yetenekleri, sosyal bir uyum içinde ve duygusal olgunlukları geliştirmek için, gerçeklik dışında farklı bir ortamda gerçekleşen, herhangi maddî bir çıkarın olmadığı, kendine has kuralların olduğu, çerçevesi belli bir zaman ve mekan içinde gerçekleşen, gönüllülük esasına dayanan, bir grubun oluşturduğu etkinlik olarak da açıklanabilir (Akandere, 2003).

Oyun kavramının literatürde net olarak genel bir tanımı olmamakla birlikte farklı araştırmacı ve düşünürler tarafından gerçek yaşama dair bir parçası olduğu görüşüyle çeşitli şekillerde tanımlanmaktadır (Dönmez, 1992).

Piaget (1962), oyunu bir uyum süreci olarak tanımlamaktadır. Oyun oynarken çocuğa başka bireylerin öğretemeyeceği konuları kendi deneyimlemeleriyle öğrenme fırsatı verir (Yavuzer, 1984). Piaget oyunun özümleme aşaması olduğundan bahsetmiş, aynı zamanda bireylerde entelektüel gelişimde ve bilişsel gelişimlerine katkı sağlayacağını ifade etmiştir (Gazeteci, 2014; Çavuş, Kulak, Berk, Kaplan, 2011). Piaget'e göre oyun zihinsel gelişimde de etkisini göstermektedir.

Oyunun daha çok eğlence rolü hakkında araştırma yapan Cailois (1958), oyunun belirlenmiş bağlayıcı kurallar doğrultusunda, zamanı ve mekanı belli olan heyecan, gerilim ve eğlence duygularını barındıran, gerçek hayat olmadığının bilincinde yapılan gönüllü faaliyetler olarak tanımlamıştır(MEB, 2014).

Oyunun sonucunun önemli olmadığını ve bilinç dışı davranışlar olduğunu savunan Dewey (1916), oyun hakkında; bireylerin materyalleri kullanabilme, araştırma sorgulama, kendini ve duygularını ifade etme ve yapılandırma gibi birçok beceriyi kullanmalarını sağlayabilen faaliyetlerin, öğretim yapılan yerlerde kullanılması bireylerin ilgisini çektiğini açıklamaktadır. Aynı zamanda bireyde oluşan okul ve okul dışı yaşamları arasındaki boşlukları tamamladığını savunmaktadır(Gazeteci, 2014).

Montaigne ise oyunları, çocukların en ciddi uğraşı olarak tanımlamaktadır (Yörükoğlu1986; MEB, 2014). Oyun, çocuğun çevresini tanımada, öğrenme sağlamada ve somut veya soyut bir ürün ortaya koyma aracıdır. Çocuklar için oyun bir yaşam stildir. Oyunlar çocuklarda hayal gücü ve yaratıcılığı geliştirir (Sel, 1985; Adıgüzel, 1993).

Hall (1912) oyunun bireylerdeki psiko-motor gelişimlerine dikkat çekmiştir. Ona göre oyunlar bireylerde psiko-motor becerileri geliştirir. Oyundaki hareketler bireyin gelişimini takip etmeye yaradığını savunur. Onun için oyun oynarken içinde bulunduğu hal, davranış ve etkinlikler bireyin bilgisinin temelini oluşturabilir görüşündedir.

Farklı bir görüş ortaya koyan psikanalist Freud, oyunun bilinçdışı mekanizmalarla olan bağından bahsetmiş ve oyunun bireydeki, oyun dışı yaşamda kabul görmeyen

saldırganlık ve cinsellik gibi duyguları ve bu duyguların oluşturduğu davranışları dışa vurduğunu açıklamıştır(Halmatov, 2017).

Vygotsky, oyunların bir keşif süreci olduğundan bahsetmiştir(Halmatov, 2017). Yakınsak gelişim alanının oluşacağından bahsederek (Wyver ve Spence, 1999), bireylerin oyun sürecinde kendi yaşlarından beklenmeyen daha olgun hareketler sergileyebileceğini ve günlük yaşamdaki davranışlarından farklı davranışlarda bulunabileceğini belirtir (Barab, Thomas, Dodge, Carteaux ve Tüzün, 2005).

Genel anlamda tanımlamalara bakıldığında oyun belirli bir amaç doğrultusunda, günlük yaşamın dışında, motor becerileri gerektiren, zihinsel ve fiziksel yeteneklerle gerçekleşen, kendi kuralları olan bir faaliyetler bütünüdür. Oyun aynı zamanda gönüllülükle oynanır oyunun durumuna göre yer ve zaman belirlenmektedir. Sosyal uyumu güçlendirir ve duygusal olgunluğu geliştirir. Çoğunlukla çocukların uğraşı olsa da her yaştan birey oyun oynamaktadır (Hazar, 1997).

Bazı uzmanlar oyun ile ilgini çıkarımlarda bulunurken “oyunun öğrenme” sanatı olarak nitelendirmektedirler. Oyun çocukların yeteneklerini ortaya çıkarır, bireyler kendi yeteneklerini keşfeder ve tüm gelişim alanlarında ilerlemeler meydana gelir. Bunun yanında yaratıcılıklarını geliştirir, onları mutlu eder ve duyguları gelişir (Yıldız, 1997).

### **2.3.1. Oyun Hakkında Görüşler**

Filozoflar ve eğitim düşünürleri oyunların çocuklar için önemli olduğundan bahsetmiştir. Oyunların tarihi her ne kadar eskiye dayansa da eğitimde kullanılması yakın zamanlarda başlamıştır. Bir çok düşünür, eğitimci, din insanı ve çocuk ruh sağlığı doktoru yaptıkları çalışmalarla ve kendi görüşleriyle çocuk oyunlarını eğitim çerçevesinde ele almışlar ve çeşitli açıklamalar yapmışlardır (Seyrek ve Sun, 2003). Bazı eğitimci ve düşünürlerin görüşleri aşağıdaki gibidir.

*Plato(M.Ö. 427-347):* Çocukların beden ve ruhen eğitilmesi gerektiğini düşündüğünden, kendi eğitim aralıklarına göre 3-7 yaş aralığının masal ve oyun düzeyi olduğundan bahsetmektedir. Öğrencisi Aristoteles ise bireyin 5 yaşına kadar oyun ve benzer etkinliklerle ilgilenmesi gerektiğinin önemini vurgulamıştır.

*Ebu-Hamid Gazzali (1058-1111):* Oyunun çocukların üzerinde dinlendirici bir etkisi olduğu görüşündedir. Aynı zamanda oyunların zihni açtığını ve öğrenmeye yardımcı olduğunu savunur. Öğretimde çocukların ara vermeleri gerektiğini ve onları motive edebilecek, yeniden ders dinleyebilir duruma gelebilecek oyun etkinlikleriyle bu araları tamamlamaları gerektiğini savunur. Bu etkinliklerin öğrencilerin belleğini temizlediğini, onları dinlendirdiğini ve enerjisini yenilediğini düşünmektedir (Akandere, 2003).

*Comenius (1592-1671):* Oyun etkinliklerinin çocuğun gelişiminde önemli bir rol oynadığını öne sürmüştür. Çocukların oyun oynarken özgür olduklarını belirtmiş, hareket ettiklerini, arkadaşlık kurduklarını, rekabet içgüdülerinin yükseldiğini söylemiştir fakat bununla birlikte disiplin ve düzen kazanma konusunda da oyunların etkisini dile getirmiştir (Sevinç, 2005). Oyunlar çocukların kişilik gelişiminde ve ahlaki değer kazanma konusunda çok önemli bir yer tutmaktadır der ve oyun özgün bir ortamda gerçekleştiğinde yaratıcılığa da olumlu etkisi olduğunu savunmaktadır (Koçyiğit vd., 2007).

*John Locke (1632-1704):* Bedenin amaçlı olarak güçlenmesini, daha dayanıklı olmasını, idmanlı eğitimleri, sade ve doğal yaşama uygun bir yaşama stilini öneren ilk eğitimci olarak literatürde yerini almaktadır. Ona göre eğitim ve öğretimde oyunun önemi büyüktür. Derslerin etkili ve ilgi çekici olması için çocukların ilk yaşlarında sahip olduğu içgüdülerinden faydalanılması gerektiğini savunmaktadır (Göde ve Susar ,1997).

*Jean Jacques Rousseau(1712-1778):* Çocukların özgür bir ortamda yetişmesi gerektiğini ve fal, kağıt oyunu gibi durumlardan uzakta kalması gerektiğini söylemektedir. Rousseau, Locke gibi çocukların doğal yaşamın içinde doğayla iç içe yaşaması gerektiğinin üstünde durmuştur ve beden eğitiminin gerekliliğinden söz etmiştir. Çocukların her zaman hareket halinde olmalarını bedenlerini kullanmaları gerektiğini söylemiştir. Bedenen güçlü olan bireylerin zihnen de geliştiğini, beden egzersizlerinin çocukların kendi bedenini ve başka bireylerin bedenlerini algılamalarına yardım ettiğini ve zihin bütünlüğü oluşturduğunu söylemiştir. Ona göre çocukların bütün özellikleri incelenmelidir. Yaşlarının gerektirdiği yetenekler de göz önünde bulundurulmalıdır (İşler, 2001).

### 2.3.2. Oyunların Tarihi

Canlıların var olmasıyla günümüze kadar gelen oyunun en bilinen keşfi Mezopotamya Asya Minör Bölgesi'nde olmuştur. Bölgedeki insanların Çin halkı ve Hint halkı ile sosyalleştikleri ve oyunlarını onlara da tanıttıkları düşünülmektedir. Bölgedeki yazılı kaynaklarda seksek oyununun varlığının iki binyıl öncelerine dayandığını göstermektedir (Le Grand Larousse, 1997).

İnsanlar, çevrelerinde gördükleri nesne ve varlıkları taklit ederek, birbirlerine aktararak oyunun ilk temellerini atmışlardır. Avlanan insan, avını nasıl avladığını anlatırken hareketlerini kullanmış, yaptıklarını taklit etmiştir. Bu hareketler zamanla bilinçli olarak yapılan geleneksel törenlere dönüşmüştür. Bu törenlerle oyun zamanla kültürlere işleyen faaliyetler haline gelmiştir (Gazeteci, 2014; Hazar, 2000). Bu davranışları izleyen çocuklarsa büyüklerini günlük yaşamda taklit etmiş ve benzer hareketlerle oyunu oluşturmuşlardır. Sopa, taş gibi materyallerle hedef vurma, daha uzağa atma, gizlenme ve gizleneni bulma gibi hareketler oyunun temelini oluşturmuştur(Obruk, 1983).

Çocuklar oynadıkları oyunlarda taşları ve aşık kemiği olarak adlandırılan ayak bileği kemiği ile oynanan oyunlar en eski oyunlar olarak kabul görmüştür. Anadolu'da örnekleri de Maraş ilinde resmedilmiştir. Aşık kemiği tanrılara adanan koyun keçi gibi canlıların arka ayak kemiğinden alınmış oyunlar gibi fal bakma materyali olarak da kullanıldığı söylenmekte ve bu geleneğin hala devam ettiği gözlemlenmiştir (MEB, 2014).

Yapılan araştırmalar sonucunda ilk oyunların antik çağ döneminde görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır. Mısır'da M.Ö. 4000 yıllarına ait olan bazı oyunlar da keşfedilmiştir. İndus vadisi konumunda iste oyun küplerine benzer cisimler bulunmuştur (Zhao, Nyugen ve Sarkar 2010). Oyunların varlığına başka örnek ise Eski Yunan dönemindeki Homeros'un toplu oyunları içeren şiirler verilebilir (Willis, 1941).

Ortaçağ döneminde de varlığını Almanya'da gösteren oyunlar arasında kart oyunları, satranç ve tahta materyallerle oynanan savaş oyunları gibi örnekler karşımıza çıkmaktadır fakat yapılan araştırmalar sonucunda bu oyunların kilise tarafından yasaklandığı öne sürülmektedir (Gazeteci, 2014).

Oyunlar gibi oyuncaklar da bu alanda önemli yer tutmaktadır. “Oyuncak” terimi de ilk olarak 1534 yılında Fransızca sözlüğünde yerini almıştır. Okullar ve eğitim Rönesans’a kadar din adamlarının ve din yönetiminin otoritesi altında olduğu bilinmektedir. Kilise çocukları kişisel ya da toplu halde yapılan yarışmalara yönlendirmekteydi. Tüm insanların oynayabileceği ilk oyun ürünü olan oyun kartları, baskı makinelerin geliştirilmesiyle 15. Yüzyılın sonlarında piyasaya çıkarılmıştır. Bu dönemlerde günümüzde hala varlığını sürdüren İtalya’nın masa oyunlarından biri olan “Kaz Oyunu” ortaya çıkmıştır. Rönesansta oynanan başlıca oyunlardan biri de “loto”dur. Günümüze kadar da kart oyunları ve loto oyunu başlıca oyunlar arasında olmuştur(Gazeteci, 2014).

16. Yüzyılda Alman rahip Thomas Murner tarafından geliştirilen ilk eğitimsel oyun kartları, oyunların geçmiş dönemlerde eğitimdeki yerini göstermektedir. Aynı zamanlarda iyi derecede Hristiyan eğitiminin verilmesi amacıyla oyun temelli öğrenme etkinliklerinin ve oyuncakların öneminden bahseden Fransa’da oyun kurallarının anlatıldığı “Akademi Oyunları” adlı bir kitap yazılmıştır (Pattie, 2011).

19. yüzyıla kadar neredeyse yerinde sayan oyunlar, yavaş yavaş eğitimsel bir bakış açısı kazanmaya başlamıştır. Oyuncaklar aynı zamanda Almanya’nın önde geldiği bir endüstriyi doğurmuştur. Taşımacılık alanındaki gelişmeler de oyunların tüm dünyaya yayılmasına katkı sağlamış ve ekonomide hareketlenmeler meydana getirmiştir. Bu yüzyılda bazı sorunlar ortaya çıkmıştır. Bu sorunlar eğitimin yaygınlaşması, eski oyunların kaybolmadan yerine yeni oyunların çıkması ve bazı oyunların yeni işlevlerin kazanmasıdır. Örneğin askeri oyunların içeriği değişmiş ve yerini siyasi ve vatansever özellikler almıştır. Tüm bunların yanında özellikle okuma ve yazma odaklı olan yeni türlerde oyunlar da gelişmiştir. İlerleyen dönemlerinde ise tarih öğretiminin iyileştirilmesi için tarihsel oyunlar geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Bu dönemde yaygınlaşan gazetelerle birlikte bilimsel oyunlar ve kız çocukları için oyunlar geliştirilmiştir. 19. Yüzyılda oyun temelli öğrenme uygulamaları büyük gelişme göstermiş ve dil gelişimi, yeni dil öğrenme amaçlı oyun temelli öğrenme uygulamaları da ön plana çıkmıştır. Oyunları takip eden oyuncaklar da bu dönemde okul öncesi düzeydeki kreşlere de girmeye başlamıştır (Hamattan, 1995).

20. yüzyılda gelişmeye hızla devam eden oyunların sayısı da aynı hızla artmaya devam etmiştir. Günümüze kadar gelişimini hala devam ettiren oyunlar bu yıllarda ilk



temellerini atmıştır. Bu zamanlarda amaç gençlerin kontrolünü ele alabilmektir. Bu yüzyılın ilerleyen dönemlerinde bilimsel ve teknik oyunlar çıkmaya başlamış ve elektrikli oyuncaklar üretilmiştir. Dönemin ortalarında ise psikolojik gelişim üzerinde durulmuş ve bu doğrultuda oyun modelleri geliştirilmiştir(Gazeteci, 2014).

### **2.3.3. Oyunların Özellikleri**

Oyunla ilgili yapılan araştırmalarda oyunların komplike bir yapıya sahip olduğu ve çok sayıda özelliklerinin olduğu sonucuna varmışlardır. UNESCO'nun yayınlamış olduğu, oyunların en önemli özelliği, bireylerin katılım konusunda özgür olmalarıdır. Oyuncular dilerlerse katılmayabilir ya da oyunu sürdürmeyebilir. Aynı zamanda oyunlar belirlenen zamanda ve mekanda belirlenmiş kurallarla birlikte oynanır. Oyunların içinde bir gelişim olması veya herhangi bir sonuca ulaşması şart değildir. Oyunlar maddi kazançlar içermemekle birlikte gerçek yaşamla bir bağlantısı yoktur. Oyunlar tamamıyla hayal ürünüdür (Tamer, 1990).

Oyunlarda yaratıcı bir ortam söz konusudur. Oyunlar bireyleri etkin hale getirir ve esnek bir ortam oluşturur. Aynı zamanda oyunların ortamı da oyunun kalitesini ve düzeyini belirler. Oyunların belirlenmiş kuralları vardır fakat oyun içinde kurallar değişebilir. Kuralların değişebilmesinin koşulu ise oyuncuların bu kural değişikliklerini kabul etmeleridir. Oyun sırasında bireyler aktif katılım sağlamalıdır. Oyunların bireylere olumlu yönde etkisi vardır. Bireyler heyecan duyar ve mutlu olurlar. Aynı zamanda oyunlar bireylere paylaşmayı öğretir. Oyunlar araştırma ve deney içerdiğinden bireyleri düşünmeye ve sorgulamaya yönlendirir. Bu durum bireylerde bedensel ve zihinsel gelişmelere yardımcı olur. Birlikte oynanan oyunlar bireylerde sosyalliği artırır, paylaşmayı öğretir, hoş görülü olmayı sağlar ve iletişim kurmaya yardımcı olur. Oyun sırasında bireyler heyecanlı ve mutlu olurlar. Aynı zamanda kendilerini ifa edebilme yetileri güçlenir. Oyunlar her zaman bireyler için ilgi çekici ve beyni uyaran güçlü bir uyarıcıdır. Oyunlar bireyleri çatışmadan uzak tutar ancak bazı durumlarda çok dikkatli olmayı gerektirir. Oyun üretebilmek ise bireyde empati, özgüven, yaratıcılık gibi önemli pek çok özelliği geliştirir. Oyunda kullanılan malzemeler, katılım sağlayan bireyler ve oyun sırasında sergiledikleri davranışlar oyun için oldukça önem taşımaktadır (Dağbaşı, 2007; Gençer, 2016).

Oyunlarda koşullar, katılımcılar ve durumlar değişebilir. Değişiklik olabilmesi söz konusu olduğunda kesin doğru ve kesin yanlış diye bir durum kalmamaktadır. Bunun sonucu olarak oyun oynayan bireylerde yaratıcılığı, değişikliklere uyum sağlamayı, yeni durumlara saygı duyabilmeyi öğretir. Aynı zamanda bir oyun içindeki farklı bireylerin geliştirdiği farklı bakış açıları da eleştirel düşünme becerilerini, empati yeteneklerini ve daha geniş pencereden bakabilmeyi öğretir (Samuelsson ve Johansson, 2006).

#### **2.3.4. Oyunun Önemi ve Gelişime Etkileri**

Oyunlar doğumdan başlayıp ölüme kadar süregelen aktivitedir. Oyun türleri ve şekilleri değişse de oyun oynama eylemi ömür boyu devam etmektedir. Oyun oynamak her yaşta görülen bir durum olsa da gelişmekte olan bireyler için daha çok önem taşımaktadır. Çünkü aslında öğrenme, kendini geliştirme, motor becerileri geliştirme, fiziksel anlamda büyüme gibi konularda oyun bir ihtiyaçtır. Oyun, bir çocuk için sevgi değerlerinden sonra gelen en büyük ruhsal ihtiyaçtır. Çocuk oyun oynarken aile, kültür, çevre gibi faktörlerin etkisi altında kalmaktadır. Aynı zamanda bireyler oyun oynarken sahip oldukları zeka, algılama, yorumlama, düşünme gibi etmenler de oyun oynarken bir etkiye sahiptir. Oyun sayesinde çocukları daha iyi tanıyıp, onlar hakkında daha çok bilgiye sahip olunabilmektedir (Hazar, 1997; Auerbach, 2008).

Oyunlar çocuklar için önemli bir uğraş ve iştir. Çocuklar oyun oynayarak deneyim kazanırlar ve kendi benliklerini bulmalarında oyun önemli bir etken olmaktadır. Oyunlar çocukları gerçek hayata hazırlar. Düşüncelerini ve hislerini dışa vurmalarında oyunların etkisi büyüktür. Oyunlarda sahip oldukları roller onun dünyayı anlamasına, empati duygusunun gelişmesine katkıda bulunur (MEB, 2014). Oyun esnasında yaparak ve yaşayarak öğrenmiş olduğu bilgiler daha kalıcı olur (Tokgöz, 2017). Çocuklar hayatını devam ettirmek için gerek olan bilgi ve becerileri oyun yoluyla içsel olarak kendi başına öğrenir. Çocukların oyunlar sayesinde bir çok alanda gelişimin olumlu yönde etkilendiği gözlenmektedir.

Oyun oluşturma eylemi çocuklarda yaratıcılık özelliklerinin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Aynı zamanda oyun içinde kurdukları iletişimle, iletişim kurabilme yetenekleri de gelişir. Oyunlar bireyleri yetişkinliğe de hazırlar (Aral, Baran, Bulut ve

Çimen, 2000). Çocukların oynadıkları oyunlar, bireylerin ilerde nasıl yetişkinler olabileceğinin sinyallerini vermektedir. Bireyler çevresinden etkilenerek oyunlar oynar ya da geliştirir. Bu durum şimdiki zamanı ve geleceği hakkında fikir verebilir. Oyun sırasında yaşadıkları ile sırasını beklemeyi, diğer bireylerin haklarına saygılı olmayı, akıl birliğine varmayı, temizlik anlayışını, grupla nasıl hareket edileceğini öğrenmesi gibi becerileri gelişir (Çakmak ve Elibol, 2013).

#### **2.3.4.1.Fiziksel Gelişime Etkisi**

Büyüme ve gelişme birbirinden farklı anlam taşımaktadır. Büyüme, çocuktaki boy, kilo artışı olarak tanımlanırken, gelişim, vücut sistemlerinin değişimi, vücudun kendisinden beklenen fonksiyonları yerine getirebilir duruma gelmesi olarak tanımlanmaktadır (Erden ve Akman, 1995). Fiziksel gelişim denildiğinde ise büyümenin yanında vücudun tüm sistemlerinin gelişmesi, olgunlaşması da söz konusudur (Gökmen Karagül ve Aşçı, 1995).

İnsanlar her yaşta oyun oynamayı severler ve isterler. Bebeğin henüz cenin olduğu dönemden başlayan hareketli yapısı doğumdan sonra da devamlılığı sürdürmektedir. Doğumundan sonraki ilk dönemler uykuda anne karnındaki pozisyonunu korurken ilerleyen zamanlarda çevreyle olan etkileşimleri sonucunda hareketliliği devam eder. Zamanla sinir sistemi, kas ve iskelet sistemi zamanla gelişir ve çocuk anne karnındaki pozisyonundan kurtularak başını dik tutabilmeye başlar. Yattığı yerde dönebilen bebek zamanla oturmaya, emeklemeye yürümeye konuşmaya ve koşmaya başlar. Motor becerileri zamanla gelişen çocukta motor becerinin sağladığı yetenekler de gelişmeye başlar (Erden, 2001).

Bebekler çevresinde gördüğü her nesneyle, kendi elleriyle, ayaklarıyla hatta ışıkla bile kendilerine oyun oluşturabilirler. Bu sayede kendilerini ve çevrelerini keşfederler (Auerbach, 2008). Oyunlar, bebeklik döneminde tüm elleriyle kavradıkları nesnelere daha ileriki dönemlerde baş ve işaret parmaklarıyla tutabilmelerini sağlamaktadır. Bu da bebeklerin ince büyük ve küçük kaslarının gelişmelerini olumlu yönde etkilemektedir. Aynı zamanda oyun oynarken yaptıkları hoplamak, zıplamak gibi büyük hareketler, çocukların vücut sistemlerinin daha sağlıklı çalışmasına da yardımcı olmaktadır.(Çoban ve Nacar, 2008). Bu tür hareketler sayesinde daha sağlıklı olan bireylerin uyku düzenleri, yemek yeme gibi alışkanlıkları olumlu etkilenmektedir (Aksoy ve Çiftçi, 2008).

Okul öncesi dönemde fiziksel aktivitelerin ve oyunların amaçlarında, eğlence amacının yanında kas gelişimini etkilemek de yer almaktadır. Emekleme, yürüme, koşma, zıplama, sallanma, atlama, bisiklete binme, tırmanma gibi eylemler büyük kas gelişimini olumlu etkilerken, kesme, boyama, karalama, yoğurma, denge tahtası, topu yer veya havada el veya materyallerle kontrol etme gibi manipülatif beceriler de küçük kas gelişimini olumlu etkiler (Seyrek ve Sun, 2003). Çocuklar okul öncesi dönemlerinde büyük kas etkinliklerinden oldukça fazla zevk alırlar ve yorulduklarının farkına varmazlar. Dolayısıyla yetişkinlerin bu durumu göz önünde bulundurarak çocukları dinlenmeleri için zaman vermeleri önem taşımaktadır. Bu dönemde çocukların denge, koordinasyon, güç gibi yetkinlikleri kazanmak için lastikler, çemberler ve denge tahtaları gibi materyallerle oynayabilirler.

İlköğretim döneminin başlarında, küçük ve büyük kaslar, yeni yapılacak bir çok etkinlik için okul öncesi eğitimden sonra belirli olgunluğa erişmiş olsa da bu kasların gelişimine devam etmesi için öğrenmeye ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun için yetişkinler küçük ve büyük kasların gelişimini destekleyen etkinlikler geliştirmeli ve uygulamalıdır. Yaptıkları fiziksel aktiviteler, çocukların terlemeleri, toksinleri atmaları, daha sağlıklı bir bedene sahip olmaları açısından önem taşımaktadır. Aynı zamanda çocuklar dışarıda oynadıkları oyunlar sayesinde açık hava ve güneş ışınlarından faydalanarak daha sağlıklı olurlar ve büyümelerine olumlu etkisi olduğu gözlenmektedir(Demirci, 2004).

Çocuğun büyümesi, gelişmesi ve öğrenmesi, psikomotor gelişimiyle doğrudan etkilidir. Doğru oyunlar, çocuğun motor becerilerinin gelişmesini sağlar ve bununla birlikte çocuk kendi gücünü, özünü ve hayattaki yerini fark eder. Çocuk oyunlarla, motor becerilerde esneklik ve çeviklik kazanmasının yanısıra organlarda eşgüdüm ve denge sağlar. Oyun sırasında psikomotor yeteneklerini geliştireceği ortam oluşur ve bu sırada daha sağlıklı ve iyi şekilde gelişir(Seyrek ve Sun, 2003).

#### **2.3.4.2.Sosyal Gelişime Etkisi**

Oyunlar bireylerin fiziksel gelişimini etkilediği gibi sosyal yaşamlarını da etkilemektedir. Oyun oynayan bireylerin, yeni bir çevreye daha iyi uyum sağladığı hakkında araştırmalar yapılmıştır (Kabanova, 1997; aktaran Halmatov, 2017). Bebekken,

yetişkinlerin davranışlarına tepkiler vererek, onları taklit ederek ve oynadıkları oyunlarla sosyal yaşama başlamaktadırlar. Uyum ve adaptasyon yönlerini geliştiren oyunlar sayesinde bireylerin, toplum kurallarına alışmakta zorlanmadıkları açıklanmaktadır. Çocuk, oyunlar sayesinde toplumdaki rolleri öğrenebilir ve doğruyla yanlış ayırt edebilme yetisini geliştirebilir(Çakmak ve Elibol, 2013). Aileler vermek istedikleri toplumsal ve ahlaki öğütleri oyun içine yedirerek çocuklarına daha kolay anlatabilirler(Çoban ve Nacar, 2008). Aynı zamanda oyunlar, çocukların hayatı anlamalarına yardımcı olur(MEB, 2014).

Çocukların yapısında merak her zaman mevcuttur. Çocuklar merak eder. Oyunlar da bu meraklarını en açık şekilde gösterdiği alanlardır. Çocuklar içinde yaşadıkları bu dünyayı oyunlarla yeniden sezinlerler. Oyunlarda kimi zaman kral-kraliçe kimi zaman kaleler inşa eden çocuklar, toplumun düzenini ve sosyal yapılarını içselleştirerek, toplumsal durumları, tarihsel olayları ve durumları oyunlarında sergilerler. Bu da çocukların dünya ve toplum hakkındaki görüşlerini ve varsayımlarını test etmelerine ve en önemlisi sosyal becerilerinin gelişmesine olanak sağlar (Saban, 2000).

Hayatı oyunlarda tanıyan ya da tanıdığı dünyayı oyunlara yansıtan çocuklar aileden ve çevresinden getirmiş olduğu eğitimi burada yansıtır. Ev yaşantısında her dediği yapılan çocuk oyun oynamakta zorluklar yaşayabilir. Bu tipte çocuklar bencil olur ve paylaşmaya çok yanaşmazlar. İstediklerinin reddedilmesine alışık olmayan çocuklar, küser, şikâyet eder ve daha çok mızıklar. Ev yaşantısı dışında oyun oynamayan çocuklarda bu daha sık rastlanan bir durumdur. Aynı zamanda oyuna katılmakta zorlanırlar, genellikle oyunları dışardan izlerler ve uyumsuzluk yaşarlar. Aile yaşantısında sorunlar yaşayan çocuklar ya da ev yaşantısında kısıtlanan bir çocuk da oyunda diğer bireylere bunu yansıtır ve daha sinirli, agresif oynarlar (Hazar, 2000).

Oyunlarla çocukların sosyal yaşantısı gelişir. Arkadaş edinebilmeyi, paylaşabilmeyi, sorumluluk alabilmeyi öğrenirler. Aynı zamanda toplumsal rollerini, olayları ve durumları analiz edebilmeyi öğrenirler. Çocuklar oyunlarında öğrendikleri bilgileri de sosyal yaşantısında kullanırlar. Uzun yıllar boyunca kendisine yasaklanan şeyleri yapmakta direnen, söz dinlemeyen çocukların, enerjilerini atabilecekleri ve taklit etme ihtiyacını karşılamaları amaçlandığı bir saha olarak görülen oyunların, günümüzde araştırmalar sonucunda algı değiştirmiş ve “öğrenme sanatı” olarak yerini bulmuştur(Poyraz, 1999).

### **2.3.4.3.Dil Gelişimine Etkileri**

Dil sözlük anlamıyla; insanların, duygu ve düşüncelerini karşı tarafa aktarmak için sözcükleri ya da işaretleri araç olarak kullandığı, iletişim aracıdır. Zihinsel gelişimin bir parçası olarak da düşünülebilen dil gelişimi, yazılı veya sesli olarak sözel iletişimi kullanabilme becerisine ait gelişim ve değişim olarak da açıklanabilir(Özbay, 2006).

Bebekler duydukları nesnelere, hayvanların veya insanların seslerini taklit ederek oynadıkları oyunlar, dil gelişiminde ve sesleri keşfetmede büyük öneme sahiptir. Bebekler büyüdükçe oyuncaklarla konuşma, kendi kendilerine konuşma, mırıldanma gibi davranışlar gözlenmektedir. İçinde tekerlemeler, şarkılar, diyaloglar içeren sosyal oyunlar da dil gelişimine olumlu etkide bulunurlar. Bu sayede çocuklar daha çok kelime öğrenir, diksiyonları gelişir, uzun ve anlamlı cümleler kurabilmeyi öğrenir, kendilerini ifade etmeyi öğrenir ve düşündüklerini aktarabilme konusunda gelişirler(Çakmak ve Elibol, 2013).

### **2.3.4.4.Zihinsel Gelişime Etkileri**

Oyunlar çocukların zihinsel gelişimine olumlu etkilerde bulunur. Çocuk oyun yoluyla nesnelere tanır ve kavramları öğrenir. Aynı zamanda bu nesnelere amaçlarını, nasıl kullanıldığı gibi bilgileri de kavrar. Nesne ve kavramlar ifade olarak kullanıldığında, kelime hazinesi ve dil bilgisi birikimine katılması ayrı bir özellik olmakla birlikte dil gelişimini de etkilemektedir (Seyrek ve Sun, 1991).

Oyun oynamak çocuğu zihinsel olarak aktif tutar. Öğrenilen yeni nesne ve kavramları tanıyıp kullandıkça bu nesne ve kavramları birbiriyle karşılaştırarak özelliklerini öğrenmeye çalışır. Çocuk oyun oynarken düşünür, algılamaya ve simgelemeye çalışır. Soyut faaliyetlerle zihinsel gelişimini sağlar (Demirci, 2004). Çocuk oyun içinde farkında olmadan zihinsel gelişimini devam ettirirken aynı zamanda algılama, yorumlama, değerlendirme, karar verme ve farkındalık gibi zihinsel yeteneklerin de gelişimi gerçekleşir. Esas olarak zihinsel gelişim içinde sosyal, duygusal, fiziksel, psiko-motor ve dil gelişiminden ayrı değildir. Gelişim tümüyle gerçekleşir ve bir bütün oluştururlar (Hazar, 1997). Çocukta zihinsel gelişim ilerledikçe çevresini daha iyi algılamaya başlar. Oyun içinde kavram öğrenmesinin yanı sıra nesnelere arasındaki aynı ve farklı olan durumları da

kavrar. Oyunla birlikte düşünme, anlama kavrama, eleştirme gibi zihinsel becerilerini de geliştirir (Akandere, 2003).

#### **2.3.4.5. Duyusal Gelişim Üzerine Etkileri**

Çocuğun duyularıyla algılamış olduğu durumları fark ederek kendi içindeki karşılaştırmaları, çocuğun duygusal gelişimini etkiler. Çevreden gelen etkilere verebileceği tepkilerle, bu tepkiler sadece onların duyularının gelişmesine değil aynı zamanda olayları kavrayabilme ve ayırım yapabilme durumunu da geliştirir. Duyusal gelişim çocukların öğrenim hayatında da çok önemlidir (Demirci, 2004).

Çocuklar oyunlarda özgürdürler ve kendilerini olduğu gibi ifade edebilirler (MEB, 2014). Çocuklar oynanan oyunlar sayesinde oyuncaklar ve ifadelerle duygularını açığa çıkarırlar. Bu durum çocukların duygularının gözlenebilmesine olanak sağlar. Bu sayede çocukların duygu durumları, psikolojik durumları hakkında bilgi sahibi olunabilir (Tut, 2018). Freud, çocukların oynadıkları oyunların, onların duygusal yaşantılarıyla bağlantısı olduğunu söylemektedir (Erden, 2001). Çocuklar oyun oynarlarken kendilerini ifade edebileceklerini bilirler. Bu durum onların özgüvenlerinin gelişmesine katkıda bulunur (Samuelsson ve Johansson, 2006).

#### **2.3.5. Oyun Kuramları**

Kuramlar, uygulamadan bağımsız olarak ele alınan soyut bilgilerdir (TDK, 2019). Evreni anlayabilmek için bir araç olan kuramlar olayları daha ayrıntılı anlayabilmemize yardımcı olur (Arslan, 2016). Oyun yıllarca anlaşılmaya çalışılmış ve hakkında çeşitli açıklamalarda bulunulmuştur (Babayiğit, 2016). Oyun hakkında çeşitli kuramlar ortaya atılmıştır. Oyun kuramları; oyunun ne anlama geldiği (Ogelman, 2014) ve oyunun neden oluşturulduğu (Altunay, 2004) sorularının cevaplarını içeren “Klasik Kuramlar”, oyunun insan gelişimine olan etkilerini açıklamaya çalışan “Dinamik Kuramlar” ve “Diğer Kuramlar” olmak üzere üç ana başlıkta toplanmıştır.

### 2.3.5.1.Klasik Kuram

19. ve 20. yüzyılın başlarında geliştirilen, oyunun amaç ve özelliklerine uygun felsefi düşüncelerden etkilenilerek oluşturulan kuramlardır(Arslan, 2016).

**Fazla Enerji Kuramı:** Spencer ve Schiller'ın kuramı olarak bilinen bu kuramda yavru canlılar var olan enerjilerini yaşamlarını devam ettirmek, üremek ve çevreden gelecek tehlikelerden korunmak için harcamazlar. Bu sebeple vücudunda yüksek bir enerji vardır (Altunay, 2004). Yavrulara ebeveynleri baktığı için vücutlarında birikmiş olan enerjiyi amacı olan etkinlikler için kullansalar da vücutlarında fazla enerji kalır. Kalan bu enerjiyi amaçsız etkinlikler olan oyunlara harcarlar (Çakmak ve Elibol, 2013; Çoban ve Nacar, 2006; Öğretir, A.D., 2008). harcanan bu enerji sayesinde vücuttaki gerginlik azalır (Kacır, 2015) ve birey daha sağlıklı bir vücuda sahip olur (Çoban ve Nacar, 2006).

**Dinlenme Kuramı:** Oyunun içeriğinin önemli olmadığı bu kuram (Çoban ve Nacar, 2008) Moriltz Lazarus (1883) tarafından geliştirilmiş (Altunay, 2004) ve Partrick tarafından temsil edilmiştir (Kacır,2015). Bu kurama göre fazla enerji kuramının aksine harcanan enerjiyi yerine koyabilmek için oynanan oyunlardan söz edilmiştir. Dinlenme zamanında oynanan oyunların, çocukların enerjilerini yerine getirdiği görüşü savunulmuştur (Çoban ve Nacar, 2006). Yaşamı sürdürmek için gerekli olan ihtiyaçların karşılanması için bir enerji gerekir. Canlı bu enerjiyi harcadıktan sonra bu enerjiyi oyunlar oynayarak geri toplar(Çakmak ve Elibol, 2013). Lazarus, canlının kaybetmiş olduğu enerjinin yeniden kazanım merkezinin oyunlar olduğunu savunmaktadır(Uğurel ve Moralı, 2008).

**Öncül Deneme Kuramı:** Canlının doğduğu anda içgüdüsel olarak gelişen davranışların oyun aracılığıyla ortaya çıktığı ve denendiği görüşünü savunan bu kuram Karl Groos tarafından ortaya atılmıştır (Çoban ve Nacar, 2006; Öğretir, A.D., 2008). Bu kuramın bir diğer adı da “yetişkinlik yaşamına hazırlık kuramı” olarak literatüre katılmıştır (Babayiğit, 2016). Bu kurama göre gelecekte sahip olacakları davranışları çocukken içgüdüsel olarak oyunlarla dener. Geleceğin bir ön hazırlığı da denebilir (Çoban ve Nacar, 2008). Karl Gross, oyunların çocuklar için içgüdüsel olduğunu söyler ve oyun içgüdülerinin eğitilmesi için bir okul görevi gördüğünü açıklamaktadır (Uğurel ve Moralı, 2008).



**Bağlantı Kurma Kuramı:** Öncül deneme kuramına karşıt bir görüş bildiren Stanley Hall'ın bu kuramı, literatürde “tekrarlatma kuramı”, “taklit kuramı” ya da “rekapitulasyon kuramı” olarak da yer almaktadır. Bu kurama göre oyunlar, çocukların içinde var olduğu kültürünün ve yaşamının bir yansımasıdır. Oyunlar geçmişi yansıtan aynalardır (Çakmak ve Elibol, 2013). Çocukların oynadığı oyunlar içlerinde kendi tarihlerini barındırmaktadır (Kılıç, 2010). Oyunda sergilenen davranışlar kalıtsal bir temele dayanır (Kacı, 2015). Ayrıca oyunlar sayesinde atalarının yaşam tarzlarını ve davranışlarını yansıtarak onların geçmiş olduğu aşamalardan geçecek (Çankaya, 2014) ve canlı zamanının gerektirdiği gelişmiş ve karmaşık olan etkinliklere yönelir (Oktay, 2013). Oyun gelecekteki davranışların değil, aksine geçmişte yaşayan atalarının davranışlarının aynasıdır (Çoban ve Nacar, 2008).

**Huizinga Kuramı:** Bu kurama göre oyunlar kültürlerden değil kültürler oyunlardan etkilenmektedir. Huizinga'nın bu kuramına göre oyunlar bir tepki veya içgüdü olmayıp, belli bir fonksiyona sahiptir. Oyunda isteklilik ve gönüllülük esastır. Oyunlarda zorlama olmamakla birlikte özgürce yapılan eylemlerdir ve süreklilik gerektirmektedir. Oyunlar sürekli tekrarlanır (Poyraz, 1999). Homo Ludens (Oyuncu İnsan) kuramını ortaya atmış ve oyunu en önemli faaliyet olarak tanımlamaktadır. Her ne kadar oyun konusundaki görüşleriyle eleştirilse de oyuna verdiği önemle diğer araştırmacı ve düşünürlerin de önceliğini almıştır (And, 1974). Oyun en basit şekillerinde değerlendirildiğinde dahi bir canlı yaşamının içinde tamamen doğal olarak işleyen bir olgudan ya da o doğal yaşam olarak belirlenen ruhsal bir tepkiden daha önemlidir. Oyun bir biyolojik ya da fizyolojik faaliyetin sınırının üstündedir. Oyunun işlevi oldukça zengin bir anlam taşımaktadır. Oyunda yaşamın gerektirdiği gerekliliklerden fazla ve aksiyonlara anlam katan herhangi bir bağı olmayan bir role sahiptir (Huizinga, 1985).

### **2.3.5.2. Dinamik Kuram**

Oyunun neden oynandığını değil içeriğini inceleyen kuramlardır. Öncüleri Freud ve Piaget'dir (Kılıç, 2010). Kuram çocuğun oynadığı oyunların içeriğinde ne olduğunu ve oyun davranışlarının sebep olduğu durumları açıklamaktadır. Bu kuram iki ana başlıkta incelenebilir; “Psikanalitik kuram” ve “Bilişsel Gelişimsel Kuram”(Çakmak ve Elibol, 2013).

**a. Psikanalitik Kuram:** Bu kuram Freud ve Erikson'un araştırmalarıyla açıklanabilir (Çakmak ve Elibol, 2013). Freud'un bu kuramı oyunların çocuklar üzerindeki duygusal gelişime olan etkilerini açıklamaktadır. Freud id ve ego kavramları üzerinde çalışmalar yapmış ve bunların oyunlarla ilişkisini açıklamıştır. İd ile ilgili çalışmalarını sürdürürken, çocukların, oyunu yasaklanmış olan dürtülerini açığa çıkarmak için kullandığını açıklamıştır. Ego ile ilgili çalışmalarını sürdürürken ise oyunların, çocuğun geçmişinde yaşadığı yıpratıcı olayların üstesinden gelebilmesine fırsat sunduğunu öne sürmüştür. Çocuğun rahatsız olduğu durum veya olaylar karşısında takındığı tavır ve davranış o duruma daha hakim olmasına yardımcı olur (Aral ve diğ., 2000). Oyunlar şans eseri oynanmaz, çocuğun farkında olduğu ya da olmadığı duyguları yansıtır (Koçyiğit ve diğ., 2007). Freud, canlının iç dengesini sağlayan olayların haz uyarıcıları olduğu görüşündedir. Dengeyi bozanlar ise acı uyarıcılardır ve çocuk oyun yoluyla, geliştirdiğı davranış ve etkinliklerle rahatsız edici duruma hakim olur (Çoban ve Nacar, 2008; Ormanlıoğlu Uluğ, 1997). Freud'un bu kuramına göre çocuklar, oyunda taklit etmeyi düşündükleri kişi konusunda seçici davranırlar ve o kişiye karşı beslediğı duyguları oyunda da yansıtır (Çakmak ve Elibol, 2013). Freud oyunları psikolojik problemleri çözümlmek amacıyla kullanmıştır (Ifenthaler, Eseryel ve Ge, 2012). Erikson ise Freud'un araştırmalarına ek olarak oyunları sadece psikanalitik değıl aynı zamanda kültür ve fiziksel bir kavram olarak da görmüştür. Erikson, oyunlar hakkında, onların sadece bir amaca hizmet ettiğini ve hayal gücünün de kullanılarak dünyaya egemen olma ve uyum sağlayabilmek için de kullanıldığını savunmaktadır (Çakmak ve Elibol, 2013). Erikson'a göre oyunlar kişilik gelişiminde de oldukça etkili etkinliklerdir. Aynı zamanda kültürel yapı ve psikoseksüel aşamaların kişilik gelişimindeki önemi üzerine vurgu yapmıştır (Arslan, 2016).

**b. Bilişsel Gelişimsel Kuramlar:** Öncüsü Piaget olan bu kuramın temeli bilişsel gelişime dayanır. Piaget'e göre oyunlar çocuğun düşünme başarısını arttıran etkinliklerdir. İşlem öncesi dönemde çocuk benmerkezci bir yapıya sahiptir ve kendince anlamsal bütünlükler oluşturur. Çocuk oyun oynarken bir uyarılama sürecine girer ve kendi sistemine yerleştirir. Düşsel oyunların özelliğı çocuğun henüz gelişmekte olan bilişsel becerilerinin alıştırmaları olarak görülmektedir. Böylece çocuk güçlü bir şekilde yerleştirdiğı bu becerilerin yanlış kullanım yoluyla kaybolmasına mani olur. Bu sebeple Piaget'e göre oyun

kavramı, uyumsal zekânın kendini düzenleme yönünün eksik olmasından ötürü, bilişsel gelişimin bir parçası olmak yerine bütünleştirici ve güçlendirici fonksiyona hizmet eder (Fink, 1994).

İlk çocukluk evresinde benmerkezci oyunları tercih eden çocukların, büyüdükçe daha sosyal oyunlar tercih ettikleri gözlenmektedir. Bunun sebebi orta çocukluk döneminde diğer bireylerle ilgilenmeye başlar ve onlara güven duygusu oluşur. Bu dönemlerde kurallar önem kazanmaya başlar. Bu nedenle çocuklar oyunun sonucundan çok nasıl oynandığına daha fazla dikkat eder. Kuralları ihmal ediyorsa da bunu bilinçli olarak ve kötü niyetle yapmaz (Charles, 2000).

Piaget'in kuramına göre insan zekâsı özümleme ve uyum sürecine bağlı olarak gelişimine devam eder. Özümleme aşamasında çocuk, olayları durumları, nesnelere ve kişileri sahip olduğu zihinsel şemalara kaydeder. Eğer bir zihinsel şemaya sahip değilse yeni şemalar oluşturarak içeriğini doldurduğu uyum süreci başlar. Oyun içerisinde özümleme basamağı uyum sürecinden daha önemlidir. Var olan şemaya kişi, olay ve nesnelere yerleştirir. Piaget için oyunun, çocuğun sahip olduğu davranışlardan daha farklı kurguladığı davranışların olmadığını savunur (Nicolopoulou, 2004).

Piaget bireylerin gelişiminde dönemler olduğundan bahsetmiş ve bu dönemleri “duyusal motor dönem”, “işlem öncesi dönem”, “somut işlemler dönemi” ve “soyut işlemler dönemi” olmak üzere dört ana başlıkta toplamıştır (Senemoğlu, 2013). Zihin gelişiminde olduğu gibi oyunlarda da bu evrelerden bahsetmiş ve üç ana başlıkla açıklamıştır.

- ***Alıştırma Oyunu (0-2 yaş):*** Çocuk bu dönemde refleks veya içgüdüsel olarak yaptığı hareketleri kullanarak oyunlar oynar. Bu oyunlarda motor beceriler gerektiren etkinliklerdeki başarabilmeden elde edilen saf haz için bu oyunların tekrarlanmasını içermektedir (Çoban ve Nacar, 2008; Songur, 2006). Aynı zamanda bu durum sembolik taklidin başlangıcıdır (Singer, 1994).
- ***Sembolik (Simgesel) Oyun (2-7 ya da 2-11 yaş):*** Piaget bu yaş döneminde oynanan bu sembolik oyunlara “miş gibi oyunlar” adını vererek açıklamıştır. Başlangıçta doğuştan gelen ve bireye has olan oyun sembollerinin kullanımını ihtiva eden etkinlikler

bütünüdür (Çoban ve Nacar, 2008; Songur, 2006). Bu dönemde, çocuklar nesnelere ve aralarındaki ilişkiyi zihinlerinde canlandırmakta ve simgelemektedir.

- **Kurallı Oyun (11-12 yaş ve sonrası):** Bu kurama göre bireyler soyut düşünebilir ve bu dönemde bireyler üst düzey zihinsel işlemleri içerir. Oyunun kendisi her ne kadar önemli olsa da bu dönemde oyunun kuralları da büyük önem taşır (Çoban ve Nacar, 2008).

Bilişsel gelişimsel kuram ile ilgili açıklama yapanlardan bir diğer önemli isim ise Vygotsky'dir. Piaget'den farklı olarak, oyunun çocukların hayal dünyasında yarattığı eylemler olarak nitelendirmiştir. Ona göre oyunlar sistematize ve programlı eylemler değildir (Çakmak ve Elibol, 2013). Vygotsky aynı zamanda Freud'tan farklı olarak da oyunların sosyal yönleriyle ilgili açıklamaları vardır. Oyunlar ona göre, çocuk tek başına oynasa da sosyokültürel durumlar içerdiği için toplumsaldır ve oyunları toplumsal sembolik etkinlik olarak da adlandırılabilir (Songur, 2006).

### **2.3.6. Oyun Evreleri**

Çocukların yaşları, gelişim özellikleri gibi etmenlere göre farklılık gösteren oyun evreleri araştırmacılar tarafından belirlenmiş ve açıklanmıştır. Oyunu bilişsel gelişim alanında Piaget, psikososyal gelişim alanında Erikson, ruhsal, kişilik gelişimi ve cinsiyet değişkenleri açısından Freud irdeleyerek oyunu evrelerini incelemiş ve değerlendirmiştir. Tüm bu veriler göz önünde bulundurularak oyunlar dört evrede incelenmiştir.

#### **2.3.6.1. Tek Başına Oyun**

Bebek 0-6 ay aralığında bedenini oyun ve oyuncak olarak benimser ve çevresindeki nesnelere ve canlıları tanımaya çalışır. Çevresindeki nesnelere de ağızlarına götürmeleri, yakalamaları ve çıkardıkları sesleri dinlemeleri onlar için oyun niteliği taşımaktadır (MEB,2014). Fizyolojik gelişimi, denge, bilişsel gelişimi ve dil gelişimini henüz gelişmemiş olan bebekler başka çocuklarla ilişki kuramaz. Altıncı aydan sonra hareketleri daha da artan bebeklerin büyük kas gelişimlerine uygun oyunları ve oyuncaklardan hoşlanmaya başlarlar. Bebek bir yaş çevresine geldiğinde artık oyunlar ve oyuncaklar konusunda seçimler yapmaya başlar ve nesnelere çekme, sallama ve tutma gibi eylemlerle

tanımaya ve keşfetmeye çalışırlar (Şahinkaya, 2008). Bu evreye dahil olan 0-2 yaş aralığındaki çocuklar oyunlarını asla bölmezler ve kendi gerçekleştirdikleri oyunlardan haz duyarlar. Kendi kurdukları kulelere güler, sevinir ve kızarlar(Akyol, 2002; Bayhan ve Artan 2004; MEB, 2014).

### **2.3.6.2.Paralel Oyun Evresi**

Çocukların bir arada ancak birbirinden bağımsız oyun oynadıkları evredir. Bu dönemde çocuklar birbirinden ve çevresinden etkilenmez ve bağımsız olarak oyunlarını oynamaya devam ederler. Çocuklar arasında sözel iletişim de oldukça azdır. Birbirleriyle iletişim pek fazla kurmazlar. Bu kuram 2-4 yaş arasındaki çocukları kapsamaktadır fakat bu yaş aralığı bireysel durumlara göre farklılık gösterebilir (MEB, 2014; Morrison,1998).

Bu evrede çocuğun oyuncaklarının gerçeğine benzemesi pek önem taşımamaktadır. Oyuncak olarak gördüğü nesnelere ya da kendisini kullanabilir. Hayal güçleri oldukça gelişmiştir ve oyunlarında bunu görmek mümkündür(MEB, 2004; Sevinç, 2004).

### **2.3.6.3.Birlikte Oyun Evresi (İşbirliğine Dayalı Oyun Evresi)**

Çevreye olan ilginin arttığı bu evre üç yaş sonrasını kapsamaktadır. Çocuklar önce ikili veya üçlü gruplar oluşturarak kısa süreli oyunlar oynarlar. Zamanla gruptaki kişi sayıları artar ve süreler uzamaya başlar. Çocukların ilgileri ve isteklerine göre oyun gruplarını değiştirirler. Çocukların diğer çocuklarla kurdukları iletişim, başarıma hazzı ve istekleri doğrultusunda grup tercihlerini yaparlar. Yapılan çalışmalara göre gelişim seviyeleri yakın olan çocukların birlikte oyun oynamaya daha yatkın olduğu ve aynı gruplar içinde yer aldıkları anlaşılmıştır (Erşan, 2006; Şahinkaya, 2008). Çocuklar aynı zamanda birbirleriyle oyuncak ve fikir alışverişinde bulunabilirler. Bu gruplarda iletişim seviyesi yükselmiştir. Aynı oyunda aynı malzemelerle oynayabilirler fakat kendi hayal dünyalarında kurdukları oyunları oynamaya devam ederler. Oyunlar isteklere göre şekillenir, gelişigüzel ve doğaçlamaya dayalıdır. Çocuklar ise benmerkezci bir yapıya sahiptirler (Gül, 2006).

#### **2.3.6.4. Kurallı Oyun Evresi (Kooperatif Oyun)**

Bu evrede çocuklar oyun oynamak için birbirlerine ihtiyaç duyarlar. Oyun birlikte oynanırsa amacına ulaşır. Oyunun kuralları, amacı ve rolleri vardır. Roller ve materyaller oyunun amacına göre paylaşılır. Bu evredeki en bariz özellik, çocukların hareketleri ve düşünceleri konusunda yalnız olmadıklarını bilmeleri ve buna uygun roller edinmeleridir (MEB, 2014).

Çocuk 4 yaşından büyük olduğu için büyük kas gelişimleri devam etmektedir. Büyük kas gelişimleri sonucunda koşma, tırmanma, hoplama gibi hareketleri gerçekleştirebilmektedir ve oyuna tüm vücudu ile katılım gösterir. Toplumsal ve sosyal oyunlar artış gösterir. Yarışma oyunlarına ilgi artar. 5 yaşında ise tüm bu durumlar daha fazla görülür ve ilgi artar. Bu yaştaki çocuklar çok daha hareketlidirler ve kazanmak onlar için büyük önem taşır. Kuralları hatırlamakta zorlanırlar. Kurallara uyum sağlayan çocuklar ise çevresinde olan diğer nesne ve kişileri de düşünmeye başlar, kendi davranış ve durumunu kontrol altına alabilir ve sosyalleşme durumu hızla artar (Poyraz, 2003).

Çocuklar bu dönemlerde iletişim konusunda beceriler edinirler ve sosyallikleri artar. Grup oyunlarına daha çok ilgi duyarlar. Oyunlarda birbirlerine daha çok ihtiyaç duymaya başlarlar ve işbirliğine önem verirler (Kılıçoğlu, 2006).

6-12 yaş aralığında oyunun kuralları çocuklar tarafından bilinir ve çocuklar bu kuralları koyanın büyük bir otorite tarafından koyulduğunu düşünerek kurallarda değişiklik olamayacağına inanırlar. Kurallara uymayan çocukların cezalandırılacağı inancı vardır. Bu durumun dışında 10-12 yaş aralığı olan çocuklarda kurallı oyunlara tam yönelim gözlenir. Kuralların ne için koyulduğunun bilincine varabilir ve kuralları grup içi iletişimde değiştirilebileceğini bilir. Kurallar oyun başlamadan belirlenir ve oyunun ortasında değiştirilemez. Belirlenmiş olan kurallara uymayan ve mağlup olan çocuklara verilecek ceza grup tarafından ortak kararla belirlenir (MEB, 2014).

#### **2.3.7. Oyunların Çeşitleri**

Yapılan çalışmalar incelendiğinde oyunun bileşenlerinden yola çıkılarak oyun türlerinin sınıflandırıldığı görülmüştür. Çocukların gelişim durumları, oyunun amaçları,

oyunların içerikleri, oyun evreleri gibi durumlardan yola çıkılarak araştırmacılar çeşitli açıklamalarda bulunmuşlardır.

Akandere (2013) kendi çalışmasında oyunları “ocuk oyunları” ve “eğitsel oyunlar” olmak üzere iki ana başlıkta incelemiştir. ocuk oyunları için, kültürel ve geleneksel oyunlar olarak da adlandırılabilir, kuşaktan kuşağa aktarılabilir eğlence amaçlı oyunlar olarak tanımlamıştır. Eğitsel oyunlar için ise eğitim amaı içerdiğinden söz etmiştir.

Halmatov (2017), oyunları “hareketli oyunlar”, “masa başı oyunlar” ve “sözel oyunlar” olmak üzere  başlıkta toplamıştır. Hareketli oyunların temelini fiziksel eylemlerin fazlalığını oluşturmaktadır. Bu oyun türünde geniş alanlara ihtiyaç duyulur ve belirli kurallar ve sınırlamalara sahiptirler. Birden fazla kişi tarafından oynanırlar. Masa başı oyunlarda ise belirli kuralların yanı sıra oynamak için özel materyaller gerektirir. Sözel oyunlar daha çok hareket gerektirmeyen, sözel içeriğin yoğun olduğu, tekerleme ve şarkı gibi eylemler içeren oyunlardır.

Literatür incelendiğinde oyun türleri “hayali oyunlar” ve “grup oyunları” balıkları ile incelendiği grlmştr (akmak ve Elibol, 2013; oban ve Nacar, 2008). Hayali oyunlar incelendiğinde çocukların nesne veya durumları kendi bilincinde başka bir nesne veya durum yerine koyduğu oyunlar olarak tanımlanmaktadır (oban ve Nacar, 2008). Bu oyunlar bireysel ya da grupla oynanabilir. Adını ise çocukların oyunlarda hayal güçlerini kullanmalarından almaktadır. Hayali oyunlarda çocuklar farklı rollere bürünmektedir. Grup oyunları ise birden fazla çocuğun bir arada oynadığı oyunların genel adıdır. Oyun evrelerinde işbirliğine dayalı oyun evresi dönemine denk gelmektedir (akmak ve Elibol, 2013). Grup oyunları kendi içlerinde “sınıf-salon oyunları” ve “açık hava oyunları” olarak iki alt başlıkta incelenmektedir. Kapalı alanlarda oynanan oyunları kapsayan sınıf- salon oyunları belirli kurallar dhilinde oynanır ve “dinlendirici oyunlar” ve “hareketli oyunlar” olarak ikiye ayrılır. Açık hava oyunları ise “araçla oynanan oyunlar”, “araçsız oynanan oyunlar” ve “araçta oynanan oyunlar” olmak üzere  alt başlıkta toplandığı ortaya konmuştur (oban ve Nacar, 2008)

Riddick (2005), oyun türlerine daha farklı bir açıdan bakmış ve oyun türlerini oynanan kişi ve nesneye göre ayırmıştır. Oyunlar ona göre kişilerin birbirleriyle ve bir arada oynadığı “sosyal oyunlar” ve kişilerin nesnelere oynadığı “obje merkezli oyun” olarak ikiye ayırmıştır. Ayrıca farklı bileşenler dikkate alınarak oyunları daha farklı şekilde ayrılabilirliğinden bahsetmiş ve oyunları kendi içinde altı farklı grupta toplamıştır.

**Tablo 2.1.** Riddick (2005)’e göre Oyun türleri

<b><i>Keşfedici Oyunlar</i></b>	Daha çok bebeklik döneminde görülen bu oyun türünde, etraflarındaki nesnelere eline alma, atma, bakma, vurma ve sürtme gibi eylemler yaparak oynarlar.
<b><i>Yapılandırıcı ve Zihinsel Oyunlar</i></b>	Keşfedici oyunlara benzer şekilde objeleri yere atma, sallama ve bakma gibi eylemler gözlenir. Farklı olarak çocukların bu eylemleri yapmakta bir amacı olmasıdır. Bu oyun türünde çocuklar objeleri üst üste dizme, birbiri içinden geçirme, parçaları birleştirme gibi davranışlarda bulunurlar. Bu durum çocuklarda nesnelere arası ilişki kurma, yeni ürünler inşa etme gibi becerilerin gelişmesine yardımcı olur.
<b><i>Sosyal Oyun</i></b>	Çocukların birbirleriyle iletişim kurdukları, birlikte oyunlar oynadıkları ve diğer kişilerle etkileşim içinde oldukları oyun türüdür. Bu dönemde bebeklerin gıdıklandığında tepki vermeleri gibi etkileşimler içeren oyunlar da bu gruba girmektedir.
<b><i>Hayali Oyun</i></b>	Bu oyun türünde çocuklar nesnelere farklı nesnelere yerine kullanabilir, farklı rollere bürünebilir ve farklı hikâyeler oluşturabilir. Bu türe en iyi örnek erken çocukluk döneminde oynanan oyunlar verilebilir. Arabalara, bebeklere ve hatta çatala kaşığa bile farklı görevler verebilir. Oyuncakla çay içebilir ya da onlarla kavga edebilir.



---

***Tablonun devamı...***

***Kaba Motor Oyun***

Bu tür oyunlarda çocukların büyük kas gruplarına ihtiyaç duyduğu oyunlardır. Bu tür oyunlar kategorisine hoplama, zıplama, koşma gibi büyük davranışların dahil olduğu oyunlar vardır. Bu oyunlar iyi bir denge ve eşgüdüm gerektirir. Bireylerin kendi gücünün ve vücudunun farkına varmasına yardım eder.

***Dil Oyunları***

Yetişkinlerin bebek ve çocuklara oynadığı şarkı, tekerleme gibi aktiviteleri içerir. Bireyler bunları kendileri de yapabilir. Bebeklerde babıldama, bağırma gibi durumları da bu oyunlar dahilindedir.

---

**2.3.8. Oyun ve Kurallar**

Oyunlarda kuralların önemi büyüktür. Çocuklar arasında oluşan tartışmaların geneli bu nedenden oluşur. Yarışmanın anlamının kurallar sayesinde olabileceği varsayılmaktadır. Belli yaş grubundaki bireylerde oyun içinde kazanmak önem taşır. Kaybetme durumu bireylerde olumsuz bazı duygu ve davranışlara neden olur. Kazanma-kaybetme arasındaki durumun olumsuzluklarını daha sakin ve olumlu karşılayabilmeleri için desteğe ihtiyaçları vardır (Charles, 1999).

Orlich ve arkadaşları (1990), yaptıkları çalışmalar sonucunda oyunda uyulması gereken kurallar konusunda bazı ilkelerden bahsetmişlerdir.

**2.3.8.1.Oyundan Önce Uyulması Gereken Kurallar**

- Uygulanması gereken oyun seçilmelidir,
- Oyunun amaçları belirlenmelidir,
- Oyun hakkında gerekli veriler elde edilmelidir.

**2.3.8.2. Oyun Sırasında Uyulması Gereken Kurallar**

- Bir oyun modeli oluşturulmalıdır.
- Oyun için gerekliyse materyal geliştirilmelidir.
- Oyun gerçekleştirilir ve değerlendirilir.

Sönmez (1990) oyun etkinlikleri gerçekleştirilirken uyulması gereken bazı durumları söz konusu olduğundan söz etmiştir. Oyunların belirlenen amaçlar doğrultusunda istenilen davranışları kazandırması gerekmektedir. Aksi durum için dikkatli olunmalıdır. Oyunlar tasarlanırken ya da seçilirken bireylerin fiziksel, ruhsal, bilişsel ve psiko-motor durumlarına uygun olarak belirlenmelidir. Seçilen oyunlar bireyler tarafından anlaşılabilir olmalıdır. Oyunlar aynı zamanda sınıf ortamında uygulanabilir nitelikte olmalı ve fazla zaman almamalıdır. Oyunlar fiziken ve ruhen tehlikeli durumlar içermemelidir. Oyun her ne kadar eğlenceli olsa da eğitim ortamında eğitici yönü ağır basmalıdır.

### **2.3.9. Eğitimde Oyunların Yeri**

Oyun bebeklikten yetişkinliğe kadar oynanan, eğitimde etkisi olan iletişime ve gelişime katkı sağlayan önemli kaynaklardan biridir. Bireylerin yaşamı boyunca oyun oynama durumları değil sadece oyunların şekli değişir (Seyrek ve Sun, 1991). Aynı zamanda çocukların beslenme, barınma, sağlık ve eğitim gibi en önemli haklarından biri de oyun hakkıdır. Ülkemizin de imzalamış olduğu “Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi”nin 31. maddesinde yer almaktadır. Bu maddeye göre “Taraflar Devletler, çocuğun dinlenme, boş zaman değerlendirme, oynama ve yaşına uygun eğlence (etkinliklerinde) bulunma ve kültürel ve sanatsal yaşama serbestçe katılma hakkını tanırlar.”(Çelen, 1999; Dereli ve Uludağ, 2013). Bu sebeple oyunlar herhangi bir yerde değil, dünyanın her yerinde vazgeçilmez olan etkinliklerdir.

Bireyler aktif olduğu için öğrenmeleri açık olur ve daha etkili öğrenirler (Açıkgöz, 2003). Bireyler oyunlarla iç içe olduğundan kendileri de oyunların bir parçası olurlar. Bu sebeplerden dolayı oyunlar eğitim alanında önemli bir yer tutmaktadır. Oyunların sadece eğlendirici etkisi değil gelişime ve öğrenmeye olan katkıları, hayatı öğrenmeye olan etkisi, bilgi ve becerileri geliştirmesi gibi etkileri eğitime kazandırılmasındaki temel etkenlerdendir (Aral ve diğ.,2000).

Eğitim sistemlerine yüksek düzeyde önem veren toplumların oyunlara verdiği değer düşüktür. Sebebi ise bireylerin yaşlarının ilerledikçe oyundan uzaklaştıklarını düşünmeleridir. Onlara göre oyunlarda üretkenlik söz konusu değildir. Bu sebeple okullarda oyun oynanması yasaktır. Yaşı büyüyen çocukların oyun ihtiyaçlarına gereken

önem verilmemekte bu sebeple çocuklar daha ciddi ve onları aktif kılmayan öğrenme etkinliklerine yer verilmektedir (Açıkgöz, 2003; Şimşek,2005).

Öğrenme sağlanmasındaki en önemli faktör motivasyondur. Çeşitli şekillerde motivasyon sağlanabilir fakat motivasyon yükseltmekteki en başarılı yöntemlerden biri oyunlardır (Sarquis vd., 1995). Aynı zamanda oyunla birlikte kazanılan bilgi, beceri ve davranışlar güçlenmekte ve gelişmektedir (Aral, 2000; Yavuzer, 1984).

Oyunlar grup çalışmalarıyla veya karşılıklı çalışmalarla karşılaştırıldığında, daha eğlenceli ve komik özellikler barındırmaktadır. Bu durum oyunları bireyler için daha ilgi çekici yapmaktadır (Gömlüksiz, 2005). Bu sebeple en başta ilköğretim düzeyinde olmak üzere, uygun öğrenme ortamlarında, öğretmen rehberliğinde ve dönütler alınarak eğitim amaçlarına ve kazanımlarına uygun oyun etkinlikleri kullanılmalıdır. Bu etkinlikler öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarını yükseltmekte ve öğrendikleri yeni bilgi ve durumları pekiştirebilme olanağı sağlamaktadır (Demirel, 2006; Isenberg ve Quisenberry, 2008). Bireylerin, en çok da çocukların günlük yaşantısında fazlasıyla yer verdiği oyunların, eğitim ve öğretim amaç ve kazanımlarına uygun şekilde kullanılması şartıyla sınıf ortamlarına taşınabilmesinin önemi vurgulanmaktadır (Açıkgöz, 2003; Çiftçi, 2005).

Başaran (1969), pek çok psikomotor becerinin okul çağlarında oyunlarla geliştiğini savunmaktadır. Yaptığı çalışmada oyunun dört önemli görevinden bahsetmiştir.

- Çocuklar devamlı bir etkinlik ve aktiflik içinde olma ihtiyacı hissettiklerinden sınıf ortamında atamadıkları enerjilerini oyun yoluyla atarlar. Bu da eğitimde aslında oyunlara ihtiyaç olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilebilir.
- Çocuklar oyun yoluyla pek çok beceri de elde etmektedirler. Bu beceriler, belirli kuralların olduğu ve iyi bir örgütlenme sağlanmış olan oyunlarla daha kolay bir şekilde edinilir. Bu sebeple bu tip oyunlara öğretmenler daha çok yer vermelidir.
- Oyunlar benzetim ve taklit içerirler. bu nedenle bazı oyunlarda çocuklar belirli rollere bürünürler. Okul döneminde ise bu oyunlar zamanla yerini okul temsillerine bırakır. Sınıf içinde yapılan psikodramalar ve okul temsilleri

çocukların kendilerini ilerideki yaşamlarına hazırlar ve kendi davranışlarını şekillendirirler.

- Oyunlardan bazıları bireylerdeki duygusal gerilimi düzenlemek için kullanılmaktadır. Bu oyunlar tedavi oyunları olarak da anılmaktadır. Duygusal gerilim gibi değişimleri düzenleme amaçlı bu oyunlar kullanılmakta ve bireylere oldukça yardımcı olmaktadır.

Yapılan çalışmalara bakıldığında oyun çağında olan bireylerin dikkat sürelerinin 3 dakika ila 10 dakika arasında değiştiğini açıklamaktadır. Bu sürenin oyun yardımıyla iki katına hatta üç katına çıkarılabileceği savunulmaktadır (Özhan, 1990). Sungur (2001), çalışmasında oyunun gereksiz ve eğitim öğretimden uzak tutulması gerektiğini söyleyen bireylerin de olabileceğini söylemiş ve zaman kaybı olarak görececeklerini belirtmiştir. Bu tip olumsuz durum ve görüşlere neden olmamak için ve en aza indirmek için eğitim ve öğretim ortamlarına getirilen oyunların çok iyi tasarlanması ve seçilmesi gerekmektedir.

Oyun temelli öğrenme etkinliklerini temel alan eğitimde, eğitimcilerin dikkatli olması gerekmektedir. Yapılan etkinliklerden öğrencilerin beslenebilmesi gerekir. Öğretmenler eğlenceli ve yetenekleri geliştiren bir davranış sergilemelidir. Oyun esnasında öğrenciler kadar öğretmen de istekli olmalıdır. Oyun rehberi ve takipçi gibi değil oyun arkadaşı gibi olmalı fakat bunun düzeyini iyi ayarlamalıdır. Tüme bakıldığında profesyonel bir davranış ve yönetim sergilemelidirler (Walsh, 2017). Eğitimciler etkili oyunlar tercih etmelidir. Tercih ettikleri oyunlar öğrenmeyi desteklemelidir. Çocukların kendi başlarına oynayabilecekleri oyunlar tercih etmeli ve aynı zamanda dil ve iletişim becerilerinin gelişmesini desteklemelidirler. Oyun sonunda ölçme ve değerlendirme yapmalı ve oyunun amacına ulaşmış olup olmadığını kontrol etmelidirler (Wood ve Atfield, 2005).

### **2.3.10. Oyun Temelli Öğrenme Etkinlikleri Tasarımı**

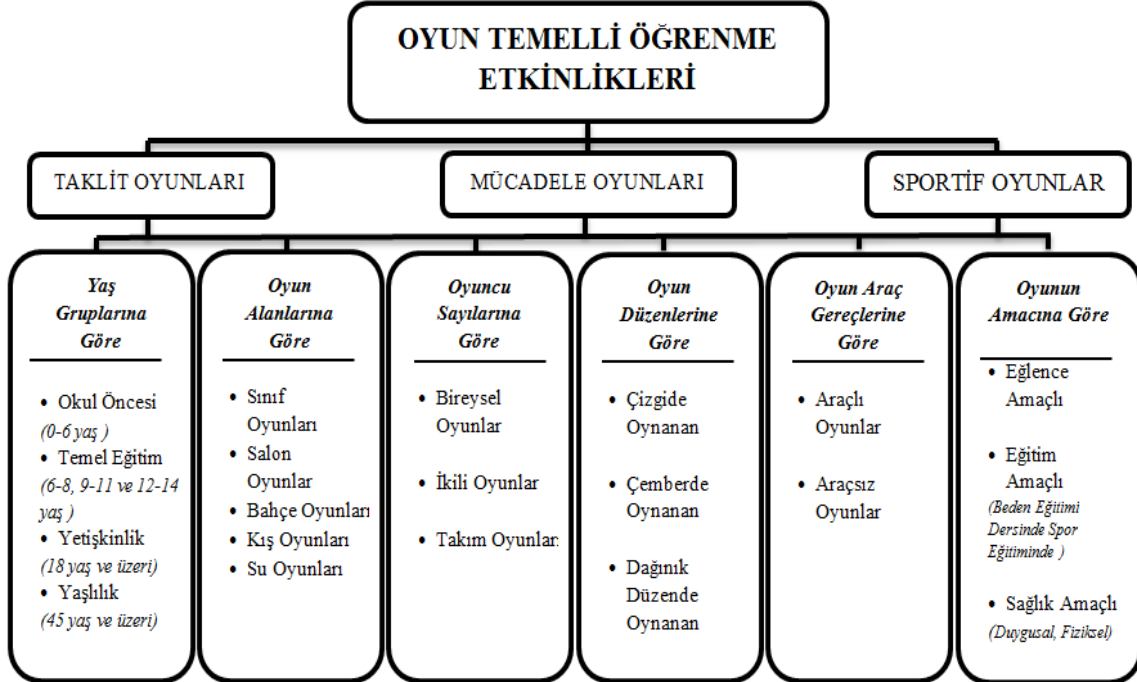
Oyun temelli öğrenme etkinliklerinin tasarımını yapabilmek için bazı kademeler vardır. Belirlenmiş bir kuram olmasa da daha çok rehber olarak yer almaktadır. Öğrencilerin tasarlanan oyunlarda kendini zorunlu hissetmemesi, oyunları dersin gerekliliği olarak görmemesi gerektiği araştırmacılar tarafından söylenmektedir. Oyunda bunu

sağlamak önemlidir ve Gençler (2016) tarafından hazırlanan tasarım basamakları aşağıda belirtilmiştir.

- *Amacı belirlemek:* Tasarımın ana maddesidir. İşlenecek olan konunun oyuna uygunluğuna karar verildikten sonra amaç daraltılarak kazandırılması istenen davranış, bilgi veya beceri belirlenmelidir.
- *Oyunun akışı:* Belirlenen amaç doğrultusunda oyunun nasıl yönleneceği ve nasıl ilerleyeceği belirlenmeli ve öğrencilere rehber olması açısından aktarılmalıdır. Oyunlar basitten karmaşığa doğru ilerlemelidir.
- *Araştırma:* Oyun hazırlanırken oyun ve konu hakkında gerekli veriler toplanmalıdır.
- *Kullanıcı yeterliliği:* Bireylerin oyunu oynama konusunda yeterliliklerine dikkat edilmelidir. Katılımcıların aktif katılım sağlayabilmeleri için amacı benimsemeleri oldukça önemlidir. Bu sebeple bireylere yeterliliklerden bahsedilerek oyunu benimsemeleri sağlanmalıdır.
- *Oyun mekaniği:* Oyun akışına bireylerin uyum sağlayabileceği kaliteli bir plan yapılmalıdır. Katılımcıların özellikleri doğrultusunda yönergeler belirlenmelidir.
- *Değerlendirme:* Oyunun önceden belirlenmiş hedeflere ulaşip ulaşmadığının dönütleri alınmalıdır. Bu dönütler oyunun sonunda veya aralarında alınabilir. Bu durum katılımcılarının sonuca giden yolda hangi kısımda olduğunu anlamasıyla birlikte kendindeki eksiklerin de farkına varmasına yardımcı olur. Verilen dönütler tatmin edici, açık, anlaşılır ve net olmalıdır.
- *Oyunun Düzeni:* Oyun tasarlanma sürecinde oyunun süresi ve planı iyi düşünülmelidir. Oyunun kaç kişiyle oynanacağı ve oyuncuların özellikleri dikkate alınmalıdır.

- *Kullanıcı açısından oyun:* Oyunu tasarlayan kişinin iyi bir oyun oluşturması için katılımcı gibi düşünmeli ve onu anlamalıdır. Oyunu oynayan kişi olarak bakmalı ve oyundaki eksiklikleri ve olumsuzlukları analiz etmelidir.
- *Test aşaması:* Oyunun uygulanabilirliği, hedeflerine ulaşılabilirliği, katılımcılara uygunluğu, eğlenceli ve öğretici olduğu gibi durumlar bu aşamayla daha net anlaşılır. Bu sebeple test aşaması oldukça önem taşır. Oyun başka katılımcılara uygulanarak üstünden geçilmelidir. Alınan dönütlerce düzeltmeler yapılmalıdır.
- *Yönergeler:* Katılımcıların oyun içinde rehberliği yapacak yönergelerin katılımcılara geçme aşamasıdır. Yönergeler katılımcıların görevlerini anlamalarına yardımcı olur. Yönergelerin sade ve anlaşılır olması önem taşımaktadır.

### 2.3.11. Oyun Temelli Öğrenme Etkinliklerinin Sınıflandırılması



**Şekil 1.** Oyun Temelli Öğrenmenin Uygulanış Biçimlerine Göre Sınıflandırılması (Güllü, 2012)

Çok yönlü olmasıyla literatürde yer alan oyun temelli öğrenme, farklı şekillerde sınıflandırılmıştır. Bu sınırlar dahilinde oyun temelli öğrenme “uygulanış biçimleri” ve “oyunama ve oynatılma amaçlarına göre” olmak üzere iki ana grupta toplanmıştır.

### **2.3.12. Oyun Temelli Öğrenmenin Yararları ve Sınırlılıkları**

Eğitimde uygulanan her yöntemde olduğu gibi oyun temelli öğrenme etkinliklerinin de yararları ve sınırlılıkları mevcuttur. Literatürde kayıtlı olan yararlar ve sınırlılıklar aşağıda verilmektedir.

#### **2.3.12.1. Oyun Temelli Öğrenmenin Yararları**

Yapılan bazı araştırmalar sonucunda bazı araştırmacılar tarafından oyun temelli öğrenme etkinliklerinin yararları açıklanmıştır. Sel (1997) yaptığı çalışmalarda oyun temelli öğrenme etkinliklerinin yararlarını aşağıdaki gibi açıklamıştır.

- Oyun temelli öğrenme etkinlikleri, bireylerin oynayabileceği basitlikte olursa kendilerine olan güvenleri yükselir.
- Oyun içerisinde kuralların olması, bireylerin kurallara uyabilecek bir disiplini kazanmaları ve kurallara karşı olumlu tutumlarının olması beklenir.
- Oyunların bireyleri duygusal tatmine ulaştırmalarına katkı sağlaması beklenir. Oyunların dinlendirici ve sakinleştirici özellikleri vardır. Bireylere bu yönlerde etki edeceği beklenir.
- Birey oyun oynarken kendisi doğrudan doğruya yapan ve oyunun gerektirdiği rolü üstlenen kişidir. Birey fiziksel anlamda aktif ve etkindir. Bireyde empati kurabilme becerilerinin gelişmesini sağlar.
- Oyunlar bireylerin üzerinde zihinsel gelişim alanında olumlu etkiler sağlar. Bireyin düşünme, eleştirel düşünme, karar verme, problem çözme, gibi alanlarda becerilerini geliştirir ve daha etkindir. Ayrıca oyun temelli öğrenme bireylerde daha fazla duyu organına hitap eder.

- Oyun temelli öğrenme bireyde bilinçli ve amaçlı olarak oyun oynama isteğini artırır.
- Oyun temelli öğrenme derste işlenen konuları daha ilgi çekici ve daha zevkli kılar.
- Bireyler daha önce edinmiş oldukları bilgi beceri ve yetenekleri yeniden kullanır ve pekiştirme sağlanır. Yeni öğrenecekleri bilginin de kolay ve anlamlı şekilde öğrenmesine yardımcı olur. Öğrendikleri bilgilerin de kalıcı olmasını sağlar.
- Oyun temelli öğrenme ölçme ve değerlendirme aşamasında da kolaylık sağlamaktadır. Bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor öğrenmelerinin seviyeleri hakkında fikir edinmeye yardımcı olan etkinliklerdir.
- Oyun temelli öğrenme bireylerin sosyal anlamda gelişmesine de yardımcı olur. Bireyler daha sağlıklı iletişim kurar. Aynı zamanda bireyler arasında olumlu duyguların oluşmasına ve gelişmesine katkı sağlar. Bireyler arasında olduğu gibi öğretmen-öğrenci arasındaki iletişimi güçlendirir.
- Dil gelişimine de olumlu katkısı olan oyunların dili daha etkili şekilde kullanmaları beklenmektedir. Duygu, düşünce ve kendisini ifade edebilme yetisi güçlenir ve bireyi bu duruma isteklendirir.
- Öğretim müfredatında yeri olan ve canlandırılması, anlatılması güç konuları sınıfta açıklayabilmek kolay hale gelir.

Oyun temelli öğrenme etkinliklerinin hepsinde bu faydaların tümünün aynı anda görmenin pek imkanı olmasa da genele bakıldığında farklı oyun temelli öğrenme uygulamaları bu faydaları sağlamaktadır (Sel, 1987)

### **2.3.12.2.Oyun Temelli Öğrenmenin Sınırlılıkları**

Demirel (1999), oyun temelli öğrenme etkinliklerinin sınırlılıklarını aşağıdaki gibi açıklamıştır.



- Oyun temelli öğrenme etkinlikleriyle ders işlenirken daha fazla dikkat gerekmektedir. Eğitsel oyunlar yaratıcılık, hayal gücü, sentez yeteneği ve espri yapabilme gibi yetenekler gerektirmektedir. Aynı zamanda öğretmenlerin de oyun etkinliklerini hazırlama konusunda da ayrıca bir çalışma gerçekleştirmeleri ve titiz davranmaları gerekmektedir.
- Eğitsel oyunların öğrenciye neler kazandırdığını ölçmek için ölçekler geliştirmek ya da uygulamak gerekir. Aynı zamanda bunu ölçebilmek gerekir.
- Eğitsel oyunlar bireyler arasında rekabet duygusunun gelişmesine neden olur. Yavaş öğrenen bireylerde oluşabilecek yarışma düşüncesi onları olumsuz yönde etkileyebilir.
- Eğitsel oyunun, bireyin dikkatini çekmemesi, onların düzeyinin üstünde veya altında olması veya oyunu anlamama gibi durumlar karşısında bireylerin katılımı az olabilir ya da oyunun etkililiği düşebilir.
- Bazı nedenlerden dolayı çekingen olan bireylerin oyunlara aktif katılması biraz zaman alabilir.
- Oyunları uygulamak ve kontrol sağlamak zaman alabilir. Bu nedenle oyunla işlenen derslerde zaman sıkıntısı yaşanabilir. Kalabalık olan gruplarda bu sorunlar daha sık görülmektedir.

### **2.3.13. Oyun Temelli Öğrenmenin Fen Eğitimindeki Yeri ve Önemi**

Oyun çağında olan öğrencilerin dersleri oyunla öğrenmesi daha kolaydır. Bu sebeple seçilen veya tasarlanan oyun için gerekli materyal seve alan seçimleri önem taşımaktadır. Oyun kurallarının anlaşılabilirliği ve öğretmenin oyun oynarken sergilediği davranışlar önemlidir. bu şekilde dersler daha ilgi çekici ve eğlenceli hale gelebilir (Kaptan ve Korkmaz, 1999).

Fen dersinin içeriği her ne kadar günlük hayatta öğrencilerin karşısına çıksa da ya da her ne kadar öğrenmesi yaparak ve yaşayarak olduğundan kolay gibi görünse de

öğrencilerin en çok zorlandığı dersler arasındadır. Yapılan bazı çalışmalar sonucunda öğrencilerin yaşlarının büyüdükçe fen derslerine olan tutumlarının olumsuz yönde ilerlediğini açıklamaktadırlar. Bu olumsuz tutumların nedeni olarak ise derslerde kullanılan yöntem ve tekniklerin yetersizliği olarak gösterilmektedir (Çakır, Şenler ve Taşkın, 2007; Ural Keleş ve Aydın, 2015)

Prensky (2002)'ye göre eğitimde zor görülen ve eğitimi zorlaştıran öğelerin daha ilgi çekici ve zevkli olması için değişiklikler yapılmalıdır. Bu görüşe uygun olarak eğitsel oyunların gerekliliği ve etkisi düşünülebilir. Yapılan çalışmalar da göstermektedir ki fen dersinde eğitsel oyunlar öğrencilerde olumlu tutum geliştirmekte ve akademik başarılarında olumlu etkilere neden olmaktadır (Araz, ve diğ., 2016; Can, 2010; Çil, 2005; Eltem, 2018; Kaya Elgün, 2014; Şahin, 2015)

#### **2.3.14. Oyun Temelli Öğrenmenin Eğitimde Kullanılmasına Yönelik Yapılan Çalışmalar**

Oyun ile ilgili eğitim alanında yürütülen çalışmalar incelendiğinde oyun temeli öğrenme çalışmalarının önemini vurgulayan çalışmaların yanında(Yıldız; 1992) oyunun akademik başarıyı olumlu etkilediği (Alıcı, 2016; Altunay, 2004; Babaandaç, 2013; Bayat, Kılıçarslan ve Şentürk, 2014; Beyazıtöğlü, 1996; Bilsoy, 1992; Can, 2010; Can, 2017; Canbay, 2012; Ç. Gazeteci, 2014; Çelik, 2017; Coşkun, 2012; Çuha, 2004; Demir, 2012; Dumlu Güler, 2011; Ercanlı, 1997; Gençer, 2016; Gençer ve Karamustafaoğlu, 2014; Gökbulut ve Yücel Yumuşak, 2014; Hunbaba, 2011; Gürpınar, 2017; Karabağ ve Erdoğan, 2015; Kılıç, 2007; Songur, 2006; Susuer, 2006; Şaşmaz, Ören ve Erduran Avcı, 2004; Taşlı, 2003; Yıldırım, 2015; Yıldız, Şimşek ve Araz, 2016; Yurt, 2007), kalıcılığı arttırdığı, oyun ile işlenen derslerin unutulmadığı(Alıcı, 2016; Altunay, 2004; Aycan, Türkoğuz, Arı ve Kaynar, 2002; Babaandaç, 2013; Can, 2017; Çelik, 2017; Çelikman, 2008; Çuha, 2004; Demir,2012; Gedik, 2012; Gökbulut ve Yücel Yumuşak, 2014; Gürpınar, 2017; Songur, 2006; Soylu, 2001), motivasyonlarını yükselttiği(Canbay, 2012; Lim, Nonis ve Hedberg, 2006; Yıldız, Şimşek ve Araz, 2016), erişim düzeylerini olumlu etkilediği (Altunay, 2004; Değer, 2012; Karabacak, 1996; Kaya, 2007; Tural, 2005), öğrencilerin tutumunun olumlu yönde etkilendiği (Can, 2010; Can, 2017; Çelik, 2017; Demir, 2012; Gürpınar, 2017; Tural, 2005; Songur, 2006), Eleştirel düşünme becerisini geliştirdiği (Ç. Gazeteci, 2014) ve

problem çözme becerisini geliştirdiği (Altun ve Hazar, 2013) çalışmalar da literatürde yer almaktadır.

Oyun ile işlenen derslerde öğrencilerin eğlendikleri, hoş vakit geçirdikleri (Baykal, 1994; Karamustafaoğlu ve Kaya, 2013; Soylu, 2001 ), ilgilerinin daha fazla olduğu (Can ve Yıldırım, 2017; Köroğlu ve Yeşildere, 2003), oyunun işbirliğini(Karamustafaoğlu ve Kaya, 2013) ve sınıf içi etkileşimi(Çelikman, 2008) arttırdığı görülmüştür. Oyunla öğrenen bireylerin akranlarıyla arasında olumlu etkileşimler(Seo, 2003) gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra bu boyutların üstünde kalan, belirlenen hedeflere ulaşma konusunda oyunun net ve planlı amaçları olduğu sonucuna varılmaktadır (Baykal, 1994).

Oyunlar her yaşta bireyler için uygundur(Kaptelinin, 1998). Oyunlar aynı zamanda dil gelişimine (Gedik, 2012; Gözalan ve Koçak, 2014), dil öğrenimine (Baykal, 1994; Çalışkan, 1999) ve kelime öğrenimine (Bayburtlu, 2016; Gülsoy, 2013; Varan, 2017) olumlu etkiler sağlamaktadır. oyunla işlenen derslerde bireylerin benlik algısının geliştiği(Uğurlu, 1996), sosyal becerilerinin arttığı(Durualp ve Aral, 2010; Gülhan, 2012) gibi bilişsel ve psikomotor gelişmenin arttığı (Ulaş, 2014) da gözlemlenmiştir. Oyunlar bireylerde yeni fikirler üretebilme(Seo, 2003) konusunda ve yaratıcılık(Lieberman, 1965; Opie ve Opie, 1988) da etkilidir. Yapılan çalışmalarda oyunun kurallarına da değinilmiştir. Oyun kurallarını bir kez kavramış olan çocuğun, kuralları bozabildiklerini ve kendi kurallarını koyabildiklerini açıklamışlardır (Opie ve Opie, 1988).

Eğitsel oyunların çocukların gelişimini olumlu yönde etkilediği yapılan çalışmalarla açıklanmıştır. Oyunlar çocukların duygusal gelişimini, sosyal etkileşimlerini, zihinsel ve bedensel ve dil gelişimini desteklemektedir. Bireyler oyunlarla birlikte daha aktif olmakta ve diğer insanlarla olan sosyal etkileşimlerinde de gelişim gözlenmektedir. Oyunlar aynı zamanda bireylerde değer kavramının gelişmesine de katkı sağlamaktadır. Oynanan oyunlar sayesinde saygı, naziklik, sorumluluk, mutluluk, hoşgörü, yardımseverlik, adalet, aitlik gibi değerleri kazanmalarına da yardımcı olduğu görülmüştür (Gündüz, Aktepe, Uzunoğlu ve Gündüz, 2017)

Oyun ile işlenen derslerin daha etkili olduğunun (Boyras ve Serin, 2016; Çelikman, 2008; Pehlivan, 1997) ve dersin veriminin arttığı (Çelikman, 2008) sonucuna da

ulaşmıştır. Bununla birlikte oyunla öğretimin amacının eğlendirmek ve öğretmek olduğu sonucuna ulaşan çalışmalar da mevcuttur(Kaptelinin, 1998).

Oyunların sanat (Bulman, 1999), Tarih(Doğanay, 2002; Karabağ ve Erdoğan, 2015), Din kültürü ve ahlak bilgisi(Gürer ve Arslan, 2017; Kalender, 1999), Görsel sanatlar (Duman, 2013) alanlarında da kullanılabilirliği yazılı çalışmalarda bulunmaktadır.

Oyunlar ile işlenen dersler her ne kadar eğlenceli de olsa tasarım konusunda öğretmenlerin dikkatli olması gerektiği her zaman vurgulanmıştır. Yapılan çalışmalarda öğretmenlerin ya da öğretmen adaylarının oyun tasarımı yapmakta zorlandıkları(Uğurel, 2003) Çalışmalarda oyunla öğretimin programda öngörülen öğretim yöntemiyle işlenen dersler arasında akademik başarı (Arslan, 2017; Çiftçi, 2005), tutum(Hunbaba, 2011) ve kalıcılık (Çiftçi, 2005) açısından anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılan çalışmalar da bulunmaktadır.

### **2.3.15. Fen Eğitiminde Yapılan Meta Analiz Çalışmasına Yönelik Yapılan Çalışmalar**

Literatür taraması sonucunda oyun temelli öğrenme hakkında ya da oyun temelli öğrenme hakkında yapılan meta analiz çalışması yok denecek kadar azdır. Meta analizin akademik başarı değişkenini farklı yöntem ve stratejilerin etkisi ile etki büyüklüğü hesaplanmıştır.

Bu bağlamda akademik başarı değişkenine yönelik “Bilgisayar Destekli Öğretim” (Sunğur, 2015), Akıllı tahta kullanımı (Gündüz, 2018), “Kavramsal değişim metni” (Armağan, 2011), “Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı” (Ayaz, 2014; Balemen, 2016; Kaşarcı, 2013), “Laboratuvar destekli fen eğitimi” (Yılmaz, 2014), “Probleme dayalı (Ayaz, 2015; Dağyar, 2014), “Drama Yöntemi”, (Özbey, 2017) “Web Tabanlı Öğretim” (Men, 2018), “Araştırmaya dayalı öğrenme stratejileri” (Sarı, 2018),

Tutum değişkenine yönelik etki büyüklükleri için yapılan çalışmaların alanları ise, “Bilgisayar Destekli Öğrenme” (Acar, 2011), “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı”(Kaşarcı, 2013; Ayaz, 2013), “Web tabanlı Öğretim” (Men, 2018), “Araştırmaya Dayalı Öğrenme Stratejileri” (Sarı, 2018), alanlarındaki çalışmalar yapılmıştır.

## BÖLÜM III

### 3. YÖNTEM

Çalışmanın bu bölümü iki ana başlıktan oluşmaktadır. İlk bölümde araştırma modelini oluşturan meta analiz yöntemi hakkında açıklama, tarihi, türleri, istatistik model seçimi, uygulama adımları, veri toplama araçları ve analizde kullanılan istatistiksel teknikler yer almaktadır. Devamındaki diğer ana başlık altında ise çalışmaya ait olan veri toplama, çalışma karakteristiği, dahil edilme ve hariç tutulma kriterleri ve veri analizi bölümlerine yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Gün geçtikçe yapılan çalışmalar ve araştırmaların sayısı git gide artmaktadır. Bireysel yapılan her bir çalışmanın sonuçları yetersiz kalmakta ve birbirinden bağımsız çalışmaların sonuçları farklılık gösterebilmektedir. Oluşan bu bilgi yığını hakkında yorum yapabilmek ve yeni çalışmalara ışık tutabilmek için bilim insanlarında elde edilen bu bulguların birleştirilerek sentezlenmesi ihtiyacının oluşmasına neden olmuştur. Daha kapsayıcı ve güvenilir olan üst çalışmalar oluşturabilmek için de yeni yöntemler keşfedilmiştir.

Bu çalışmada oyun temelli öğrenmenin fen eğitiminde etkililiğini araştırmak ve belirlemek amacıyla alanyazın derlemesinin bir türü olan meta analiz yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın yönteminin daha iyi anlaşılması için bu bölümde meta analiz hakkında bilgiler bulunmaktadır.

#### 3.1.1. Meta Analiz Yöntemi

Birçok alanda, dikkati üzerine toplayan ve güncel olan konulardan biri, benzer konularda yapılan birbirinden bağımsız olan araştırma bulgularının sentezlenmesi durumudur. Belli bir başlık altında, birbirinden bağımsız gerçekleştirilmiş araştırma

sonuçlarının bir araya getirilmesi, elde edilen bulguların yeniden istatistiksel analizinin yapılması ve yapılan bu çalışma sonucunda genel bir etkinin belirlenmesi de bir bilimsel çalışma yaklaşımı olarak meta analiz adı altında kayıtlardadır.

Meta analiz hakkında çalışmacılar tanımlar yapmışlardır. Bu tanımlardan bazıları şöyledir;

- Belirli bir konu alanında, farklı araştırmacılar tarafından ve farklı yer ve zamanlarda yapılmış çalışmaların, uygun bir istatistiksel yöntem aracılığı ile verilerinin birleştirilmesi ya da yapılmış çalışmalardan elde edilen verilerin bir araya getirilmesi amacıyla uygulanan bir yöntem olarak kullanılmaktadır (Hunter ve Schmidt, 1990; akt Şahin, 1999).
- Meta analiz çalışmaları, yapılmış olan bireysel çalışmalardan elde edilen bulgularını bir araya getirmek amacıyla uygulanan istatistiksel analizler olarak da tanımlanmaktadır (Glass, 1976 akt Ergene, 1999). Bu yöntem sayısal veriler ve istatistiksel teknikler içerdiğinden diğer tarama yöntemleriyle karşılaştırıldığında nicel bir yöntem olarak kullanılmaktadır (Durlak ve Lipsey, 1991; akt Şahin, 1991).
- Meta analiz bir tema, konu ya da çalışma alanında daha önce yapılmış olan benzer çalışmaların belirli kodlamalarla, belirli ölçütler belirlenerek gruplanarak, bu çalışmalardan elde edilen nicel verilerin birleştirilip yorumlanması olarak tanımlanmaktadır (Dinçer, 2014). Aynı zamanda meta analiz belirlenmiş bir hedef doğrultusunda ya da belirlenmiş bir konu hakkında yapılmış çalışmaları birleştirerek tüm çalışmaları inceleyip, sonuçları hakkında bir görüşe ulaşmak için kullanılan bir yöntem olarak literatürde yer almaktadır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012).
- Meta analiz, istatistiksel bir takım metotların yardımı ile belirli bir konu alanı hakkında yapılmış bir takım çalışmaların sistematik özetlenmesidir (Başol Göçmen, 2004).

Çalışmalara bakıldığında yapılan çalışmaların uygulandığı grup üstünde bir etkisi olduğu gerçeği sabittir fakat yine de bu uygulamanın genel çerçevede ne derece anlamlı olup olmadığı konusunda, meta analiz sayesinde fikir edinilmektedir (Dinçer, 2014). Meta analiz çalışmaları incelendiğinde, uygulamanın ya da çalışmanın etkisinin ne derece olduğunun yanı sıra bu etkilerin nedenlerini de sunmaktadır. Ayrıca büyük ve dağınık olan birçok bilgiyi, daha anlaşılır ve net bir özeti olarak bize sunmaktadır. Meta analiz çalışmaları yapılmış olan bu çalışmaların yıllara göre değişimini görmeyi de olanaklı hale getirir (Köymen ve Şahin, 2004). Bu hedef doğrultusunda meta analizlerde ilk olarak önceden belirlenmiş ölçütler doğrultusunda incelenen her çalışma için etki dereceleri hesaplanır ve tüm çalışmaların sonuçları ortak ölçütler doğrultusunda değerlendirilir. Daha teorik bir tanımla meta analiz, belirli bir konuda önceden yapılmış olan çalışmalara ait olan nicel verileri kullanarak bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini, etki büyüklüğü katsayısı ile açıklamaktır (Dinçer, 2018).

Meta analizin bu tanımlar ve açıklamalar dışında başka etkileri de söz konusudur. Meta analizle bir araya gelmiş çalışmaların önemli görülen yönlerinin belirlenmesi ve öne çıkarılması da mümkündür. Ayrıca çalışmaların sonuçlarının arasındaki ilişkiler de saptanabilir. Meta analiz çalışmaları aynı anda yapılacak olan diğer çalışmalara da yol gösterebilir.

Araştırmalar ve incelemeler, yapılacak olan diğer çalışmalara yol gösterici olabilmektedir. Bu çalışmalar sayısız tavsiyeler ve çelişkili durumları sunmaktadır. Yapılan her çalışmanın sonuçlarının farklılıklar göstermesi bu sonuçları net olarak kullanılması durumuna engel olabilmektedir. Bu nedenle yapılmış olan çalışmalar gerekli değeri göremeden eskimektedir (Kulik, 1983; akt. Wolf, 1986). Bu nedenle literatür taramalarının ve tarama sentezlerinin değeri anlaşılmaya başlanmıştır.

### **3.1.2. Meta Analizin Tarihi**

Aynı alanda, tekrarlı yapılmış çalışmaların sonuçlarının bir araya getirilmesinin geçmişi çok eskilere kadar uzanmaktadır. İlk örnekleri ise astronomi, istatistik, matematik ve fizik gibi alanlarda kendini göstermektedir (Cooper vd., 2009). Yapılan çalışmaları birleştirme amaçlı yapılan nicel yöntemler ilk kez 1900'lü yılların başlarında söz

edilmektedir. Pearson (1904), aşılma ve ölüm arasındaki korelasyon alanında yapılan 5 farklı örneklem ile çalışmış ve bu çalışma bulgularını birleştirerek sentezlemiştir. Devam eden süreçte bu yöntem üzerinde 1930'lu yıllarda ciddi anlamda çalışılmalar başlamıştır. Fisher (1932) ise farklı çalışmalar ve denemelerden elde ettiği olasılık sonuçlarını birleştirme yöntem üzerinde çalışmıştır. Cochran (1954) farklı yer, zaman ve bölümlerde uygulanmış çalışmaların verilerini uygun şartlarda birleştirmiş ve parametre değerleri hakkında yorum yapabilmek için ortak bir karşılaştırma yöntemi üzerinde çalışmıştır. Az sayıda gerçekleştirilmiş yöntem ve çalışmalara duyulan bu ilgi, 1970'li yıllarda artış göstermiş ve ağırlıklı olarak sağlık alanında çalışmalar gerçekleştirilmiştir (Akçil, 1995; Lipsey ve Wilson, 2001; Şelli ve Doğan, 2011).

Tüm bu çalışmaları ana başlık olarak 1976 yılında Gene Glass, “meta analiz” adını vermiştir. Glass meta analiz için, bulguların bir araya getirilerek tek bir çıkarım elde edilmesi amacıyla bireysel çalışmalardan ortaya çıkan fazla sayıda analizin istatistiksel analizi olarak tanımlamıştır. Glass, McGaw ve Smith (1981), meta analizi bir teknik olarak değil, Birden çok ölçme aracı ve istatistiksel analiz teknikleri kullanılarak bakış açısı geliştirme olarak görmektedir. Meta analiz hakkında görüş ayrılıkları olsa da Rosenthal ve DiMatteo (2001), meta analiz çalışmalarının istatistiksel bir teknikten çok ortak özellikleri bulunan çalışmaları dizgeli olarak incelemek adına oluşturulan bir yöntem olduğu görüşüyle daha anlaşılır hale getirmişlerdir.

Gene Glass (1976) yapmış olduğu çalışmalarda birincil analiz, ikincil analiz ve meta analiz kavramlarından söz etmiş ve ilişkilerinden bahsetmiştir. Çalışmalardaki verilerin özgün analizini birincil analiz olarak açıklamış, özgün bir araştırma sorusuna istatistiksel teknikler yardımıyla daha açık ve anlaşılır bir cevap vermek ya da oluşan yeni araştırma sorularına eskiden yapılmış olan çalışmaların verileriyle cevap vermek amacıyla yeniden analiz yapma durumuna ise ikincil analiz olarak tanımlamıştır. Meta analizi ise ikincil analiz uygulamalarını daha da geliştirmeyi hedeflediğini öne sürerek “analizlerin analizi” olarak tanımlamıştır(Kaya, 2016).



### **3.1.3. Meta Analizin Avantaj ve Sınırlılıkları**

Her yöntemde olduğu gibi literatürün nicel bir özeti niteliğini taşıyan meta analiz yönteminin de bazı güçlü ve zayıf yönleri mevcuttur. Bu yönler aşağıda verilmektedir.

#### **3.1.3.1. Meta Analiz Yönteminin Avantajları**

Yapılan çalışmalar süreci ve elde edilen bulgular doğrultusunda araştırmacılar tarafından sunulan avantajlar aşağıdaki gibidir;

- Çok sayıda verilerin birleştirilmesini ve kıyaslanmasına olanak sağlar (Scherr, 2004).
- Literatürün sistemli ve kapsamlı olarak özetidir (Kaşarcı, 2013; Şahin, 2005).
- Literatürde oluşan çelişkileri değerlendirir ve nedenlerini cevaplar (Akçil, 1995).
- Bireysel olarak yürütülen çalışmalar değerlendirir (Cohen, 2007).
- İstatistik anlamda yeterli olmayan, yetersiz sayılabilen örneklemeler üzerinde çalışıldığında anlamlı sonuçlar elde edilemeyen araştırma verilerindeki etkiler, bu yöntemle daha değerli olabilir (Büyüköztürk vd., 2012).
- Farklı çalışmalar bir araya getirilerek bulgularını standartlaştırılmış etki büyüklüklerine çevirip, birden çok çalışmanın tek ve genel bir düşünce alanında sınırlandırmaya yardım eder (Şahin, 2005).
- Meta analize dahil olan çalışmaların farklı kaynaklardan yararlanılarak oluşturulması çalışmaların birbirleriyle tutarlılık sağlamasına yardımcı olur (Allen, Bourhis, Burrell ve Mabry, 2002).
- Bir araştırma için önem taşıyan kolay ve ucuz olma kriterlerini taşır (Akçil, 1995).
- Bir çalışmadaki etkilerin dağılımların neden olduğunu açıklayan etkenleri kapsayan en uygun alt başlıkların modellenmesine fırsat verir (Bernard vd., 2004).

- Konu alanında yapılan çalışmaların etki büyüklüklerinde gerçekleşen değişimlerin gözlenerek konunun tarihsel gelişimini incelemeye yardımcı olur (Cohen, 2007).
- Yöntemin nicel olması, diğer tarama yöntemlerinin yanı sıra sayısal verilere dayalı çıkarımlarda bulunur (Acar, 2011).
- Fazla sayıda incelenen çalışmalardan dolayı istatistiksel anlamda daha güçlü bir çalışma elde edilir. Ayrıca yapılacak olan meta analiz çalışmaları, geçmişte yapılmış çalışmaların özellikleri ve sonuçlarından fayda sağlanarak yeni yönelimlere ışık tutar (Bernard vd., 2004).
- Üzerinde çalışılmış belirli bir konu alanında fikir ayrılıkları yaşanan ve oluşan belirsizliklerin çözümünde, uygulamalar için oluşan sonuçlar hakkında daha objektif değerlendirmeye olanak sağlar (Egger ve Smith, 1997).
- Önemli, anlamlı ve gerekli olmadığı düşünülen çalışmaların diğer çalışmalardan ayrıştırılmasına olanak sağlar (Ergene, 1999).

### **3.1.3.2. Meta Analiz Yönteminin Sınırlılıkları**

Meta analizin avantajları kadar onu güçsüz ve yetersiz kılan durumlar da söz konusudur. Bunlar (Bacanak vd., 2011; Bernard ve diğ., 2004; Ergene, 1999; Lau ve Schmid ,1997; Wolf, 1986);

- Araştırmanın uzun sürmesi ve araştırmacıların iyi derecede eğitim istatistiğine yer vermeleri gerekir.
- Çalışmaların bulgularına nelerin sebep olduğuna değil sadece etkisine odaklıdır.
- Bir araya getirilecek yeterli sayıda çalışma mevcut olmayabilir.
- Bir araya getirildiğinde elde edilen sonuç yanıltıcı bir etkiye sebep olabilir.

- Başka kişi veya kişiler tarafından farklı şekillerde yapılmış çalışmalarda farklı müdahale, ölçüm, değişken ve katılımcıların yer aldığı çalışmalardan anlamlı sonuçlar elde etmek kolay olmayabilir.
- Daha güçlü çalışmaların verileri, daha zayıf çalışmaların verileriyle birlikte yer alır.
- Meta analizdeki nesnellik boyutu ve hassasiyeti dahil edilen çalışmaların yöntemlerindeki geçersizliği gizleyebilir ve bu zarar verici bir sonuçtur.
- Analize dahil olacak çalışmaların bireysel yöntemlerinin kalitesine güvenmek zorundadır.
- Araştırmaya dahil olan çalışmalarda yapılan bireysel hatalar meta analiz sonuçlarına da yansiyacaktır.

### **3.1.4. Meta Analiz Türleri**

Meta analiz yöntemi kullanılan çalışmalarda amaçlarına göre farklı türler kullanılmaktadır. Durlak (1995), yaptığı araştırmalar ve çalışmalar sonucu meta analiz yöntemini “Grup Karşılaştırma” ve “Korelasyonel İlişki” olmak üzere iki farklı türe ayırmıştır(Camnalbur, 2008; Şahin, 2005). Bu iki türü daha iyi açıklamak için kendi içlerinde alt başlıklara ayırmıştır(Rudy, 2001).

#### **I. Grup Karşılaştırma Meta Analizi (Group Contrast)**

i. İşlem Etkililiği (Treatment Effectiveness)

ii. Grup Farklılığı (Group Differences)

#### **II. Korelasyonel İlişki Meta Analiz (Correlational Association)**

i. Test Geçerliliği (Test Validity)

ii. Değişken Kovaryansı (Variable Covariation)

### 3.1.4.1. Grup Karşılaştırma Meta Analizi (Group Contrast)

#### 3.1.4.1.1. İşlem Etkililiği (Treatment Effectiveness)

Meta analiz yönteminin işlem etkililiği türünde, meta analiz çalışmalarına dahil edilen birbirinden farklı araştırma verilerini ortak bir ölçme sistemine dahil ederek ulaşılan etki büyüklüklerinin kıyaslanmasına imkan sağlar (Cannalbur, 2008; Şahin, 1999). Daha çok sosyal ve psikolojik çalışmalarda kullanılan bu teknik Gene Glass (1976) tarafından geliştirilmiştir. İşlemin etkisini işlemlerin ilişkileri, yapılan uygulamaya ait özellikler ve uygulama süresi gibi açılardan incelemektedir.

İşlem etkililiği meta analizi standartlaştırılmış etki büyüklüklerini kullanır ve “d” veya “g” harfleriyle ifade edilir. Deney grubuna ait olan ortalama ile kontrol grubuna ait ortalama farkının standart sapmaya bölümünden elde edilmektedir. Formülü (Şahin, 2005) ise aşağıdaki şekilde yer almaktadır.

Şekil 2. İşlem etkililiği formülü (Şahin, 2005)

$$d \text{ veya } g = \frac{(X_e - X_c)}{\text{Spooled (SD)}}$$

$X_e$ : Deney Grubu Ortalaması
$X_c$ : Kontrol Grubu Ortalaması
Spooled (SD) : Standart Sapma

#### 3.1.4.1.2. Grup Farklılığı (Group Differences)

Gruplar arasındaki ortalama farklarını açıklamak amacıyla standartlaştırılmış etki büyüklüğünü (standardized effect size) kullanır (Şahin, 2005). Grup olarak bahsedilen ise kız-erkek gibi kendiliğinden oluşan gruplardır (Bakioğlu ve Özcan, 2016; Durlak, 1995).

### **3.1.4.2. Korelasyonel İlişki Meta Analizi (Correlational Association)**

#### **3.1.4.2.1. Test Geçerliliği (Test Validity)**

Bir ölçüt değişkeni ile bir ölçü arasındaki korelasyon incelenir (Camnalbur, 2008). Ağırlıklı olarak ölçümlerin psikometrik geçerliliğini saptamak kadar endüstriyel ve örgütsel psikoloji alanlarında kullanılmaktadır. İstatistiksel göstergesi çarpım moment korelasyonunu (product-moment correlation) kullanmaktadır (Şahin, 2005).

#### **3.1.4.2.2. Değişken Kovaryansı (Variable Covariation)**

İki veya daha fazla değişken arasındaki kovaryansı açıklar (Camnalbur, 2008; Şahin, 2005).

Bu çalışmada kullanılan meta analiz türü, uygulanan işlemlerin (Oyun temelli öğrenme ve programda öngörülen yöntem) etkililiğini iki grup arasındaki (Deney grubu ve Kontrol grubu) farklılıkları belirlemek amacı güdülen çalışmaların incelenmesi nedeniyle, grup karşılaştırma meta analizi ve işlem etkililiği analizi'dir.

### **3.1.5. Meta Analizde İstatistiksel Model Seçimi**

Meta analiz konusu belirlendikten sonra taranan çalışmalar, nitelikleri açısından analiz edilerek çalışmaya dahil dileyen araştırmalar belirlenir. Bu çalışmaların bir sonraki adımda istatistiksel olarak birleştirilmesi gerekmektedir. Araştırma sonuçlarına bakılarak istatistiksel modeller farklılık gösterebilir (Yıldız, 2002). Meta analiz çalışmalarında “Sabit Etkiler Modeli (Fixed Effects Model)” ve “Rastgele Etkiler Modeli (Random Effects Model)” olmak üzere iki istatistiksel model kullanılmaktadır (Gözüyeşil, 2012; Okursoy Günhan, 2009; Topçu, 2009). Çalışmanın homojenlik-heterojenlik durumu seçim konusunda karar vermede etkilidir (Cooper ve diğerleri, 2009).

#### **3.1.5.1. Sabit Etkiler Modeli (Fixed Effect Model)**

Uygulanan bu modelde toplanmış olan her çalışmanın tek bir etkiye sahip olduğu farz edilmektedir (Yıldız, 2002). Gözlenen bir etki farklılığı mevcutsa örnekleme hatasından kaynaklı olduğu varsayılır (Borenstein vd., 2009). Model, çalışmaların sonuçları

arasındaki varyansın birbiriyle ilişkili olan verilerin sebep olduğunu varsayan modeldir (Okursoy Günhan, 2009). Yapılan her bir çalışmada yapılan ölçümlerin doğru olduğu varsayılsa bile tümünün aynı sonucu verdiği inanamak güçtür. Homojenlik testi yapılarak bu varsayımın reddetmek mümkündür (Cannalbur, 2008). Eğer varsayımın doğruluğu sağlanmazsa iki çözüm sunulmaktadır. İlk çözüm, veriler alt gruplara ayırıştırıp meta analiz uygulamaktır. Diğer çözüm ise çalışmalar arası ve çalışma içi varyansı kapsayan rastgele etkiler modelini tercih etmek gerekmektedir. Bu model her ne kadar sık tercih edilse de rastgele etkiler modeli ile kıyaslandığında, sabit etkiler modeli daha sınırlı kalmaktadır (Borenstein vd., 2009; Dinçer, 2014b; Hedges ve Olkin, 1985; Topçu, 2009).

Kınay (2012), Sabit etkiler modelinin güven aralıklarının darlığından bahsetmiştir. Bu modeller çalışmaların homojenliği hakkında kesin bir bilgi sunmaz. Büyük çalışmalar küçük çalışmalara göre daha hassas veriler sunar.

### **3.1.5.2.Rastgele Etkiler Modeli (Random Effects Model)**

Yapılan homojenlik testi sonucunda homojen olmayan durumlarda kullanılan modeldir (Durlak, 1995). Çalışmaların iç varyansı ve çalışmalar arası varyans dikkate alınarak bir değerlendirme yapan modeldir (Okursoy Günhan, 2009). Çalışmalar arası varyansa bakıldığında daha küçük veya büyük olabilmektedir. Eğer varyans beklenenden daha küçükse her iki modele dayanan yöntemin yaklaşık olarak aynı sonucu vermesi beklenir. Eğer varyans beklenenden daha büyükse, çalışmalar arası varyansın çalışmaların hangi ağırlıkta kullanılacağına karar vermesi için kullanılmalıdır (Akçil, 1995; Demirel, 2005).

Araştırmaların elde edilen bulguları ve buna bağlı olan yorumlarının yapılmasında istatistiksel hesaplamalarında, programı tablo ve grafik oluşturulmasında Comprehensive Meta Analysis (CMA) programı kullanılmıştır. Microsoft Office Excel ile de veri hazırlama ve grafik oluşturma konusunda destek alınmıştır. Çalışmaların istatistiksel verileri incelenmiş ve elde edilen verilere göre model seçimi yapılmış ve bulgular kısmında açıklanmıştır. Verilerin heterojenlik analizi yapıldıktan sonra homojenliğin sağlanmadığı görülmüş ve çalışmanın heterojen dağılım gösterdiği açıklanmıştır. Anlamlılık düzeyi 0,05 olarak seçilen çalışmanın akademik başarı ve tutum için modeli rastgele etkiler modelidir.

Çalışmaların kendine ait bireysel etki büyüklükleri de mevcuttur ve çalışmadan çalışmaya farklılık göstermektedir. Çalışmaların örneklem gruplarında yaş, okul türü, sosyo-ekonomik düzey gibi faktörler değişiklik göstermektedir (Borenstein vd., 2009). Bu çalışmada oyun temelli öğrenmenin etki genişliğini belirlemek için analizlerde rastgele etkiler modeli temel alınarak gerçekleştirilmiştir.

### 3.1.5.3.Sabit Etkiler Modeli ve Rastgele Etkiler Modeli Arasındaki Farklar

Her grulamada olduğu gibi bu iki model arasında da farklılıklar bulunmaktadır. Aşağıdaki tabloda iki modelin karşılaştırılması yapılmıştır.

**Tablo 3.1.** Sabit Etkiler Modeli ve Rastgele Etkiler Modeli arasındaki farklar

<i>Sabit Etkiler Modeli</i>	<i>Rastgele Etkiler Modeli</i>
Etki büyüklüklerinde olan çeşitliliklerin, örneklem hatasından kaynaklandığı varsayılır	Etki büyüklüklerinde olan çeşitliliklerin örneklem hatasının yanında popülasyonda bulunan çeşitliliklerden de kaynaklandığı varsayılır.
Güven aralığı daha dardır.	Güven aralığı, varyansın çalışmalar arası bileşenini de birleştirdiğinden daha geniştir.
Çalışmalar arası varyans bileşeni dahil olmadığından, homojenlik konusunda alınan cevaplar net değildir.	Çalışmalar arası varyans bileşeni dahil edildiğinden, homojenlik konusunda fikir edinilebilir.
Çalışma koşullarına bağlı olarak sonuç çıkarılır.	Varsayılan kitleden alınan örneklerin çalışmalarına bağlıdır.
Küçük çalışmalar, büyük çalışmalar kadar etkili olmayabilir.	Küçük çalışmalar da potansiyelden yana etkili olabilir.
Etki büyüklüğünün tahmini için “Uygulanan yöntemler toplanan çalışmalardaki ortalama için fayda sağlamış mıdır?” sorusuna cevap verir.	Etki büyüklüğünün tahmini için “Uygulanan yöntemler ortalamaya bir fayda sağlar mı?” sorusuna cevap verir.

### 3.1.6. Meta Analizde Etki Büyüklüğü

Cohen (1977) tarafında ortaya konan Cohen'in d'si "etki derecesi" kavramı, bir olgu veya durumun toplumda görülme sıklığı olarak tanımlanmaktadır. Genel ve basit tanımıyla meta analiz bir problem durumu hakkında farklı yer, zaman, örneklem ve araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmiş olan tüm çalışma sonuçlarının ortak bir metriğe dönüştürülerek standart bir duruma sokulur ve istatistiksel olarak alınan sonuçlar araştırmanın ayırıcı nitelikleriyle birlikte özetlenir. Bu çalışmalarda amaç, deney grubunda kullanılan yöntemin, tekniğin, metodun vb. genel etki derecesini hesaplamak ve araştırmanın belirli özelliklerinin bu etki derecesi üzerinde etkisini araştırmak olarak belirlenmektedir. Bu sebeple bir araştırmada deney grubu üzerinde uygulanan yöntemin, tekniğin, metodun vb. etki derecesini bilmek oldukça önemlidir (Başol Göçmen, 2004).

Meta analizin temel konusu etki büyüklüğü, en basit anlatımıyla deney ve kontrol grubunun ortalamaları arasındaki farkın standart sapma değerine bölünmesi sonucu çıkan veridir. İki grubun ortalamalarının farkları arttıkça ve standart sapma azaldıkça etki büyüklüğü değeri yükselir (Armağan, 2011; Aron ve Aron, 1997; Akt. Ergene, 1999). Hesaplamalar sırasında örneklem büyüklüğünün sebep olduğu hataları düzeltmek amacıyla "Düzeltilmiş Etki Büyüklüğü (Standardized Effect Size)" değerinin kullanılması uygun görülmektedir(Hedges, Shymansky & Woodworth, 1989).

Deney ve kontrol gruplarının ortalamasının farkın, deney ve kontrol grubunun birleştirilmiş standart sapma değerine bölünmesiyle elde edilen etki büyüklüğü  $-\infty$  ve  $+\infty$  aralığının da bir değer almaktadır. Elde edilen değer negatif olması kontrol grubunun puan ortalamasının deney grubundan daha fazla olduğunu belirtirken, sonucun pozitif olması deney grubunun puan ortalamasının kontrol grubunun ortalamasından daha yüksek olduğu sonucuna ulaştırır (Özdemirli, 2011).

Meta analizde birbirinden farklı araştırmacıların gerçekleştirdiği çalışmalar veri olarak kullanılmaktadır. Dolayısıyla kullanılan ölçekler, ölçümler ve ölçüm sonuçları birbirlerinden farklı olabilmektedir. Çalışmalardan elde edilen değerler, standartlaştırılmış etki büyüklüğüne çevrilerek her çalışma için standart sapmasına yönelik eşit ölçümler sağlanır (Hartzler, 2000). Bununla birlikte elde edilen tüm veriler ortak bir ölçüme



dönüştürülerek verilerin birleştirilmesi sağlanır (Camnalbur, 2008). Çalışmalar için ayrı ayrı hesaplanan etki büyüklükleri birleştirilerek tek bir değer elde edilir.

Çalışmaların nicel verilerinden elde edilen bulguların belirli formüller yardımıyla standart bir ölçüm değerine dönüştürülmesi etki büyüklüğünü göstermektedir (Rosenthal, 1991). Araştırma sonuçlarının istatistiksel olarak özetinin elde edilmesinde temel olan etki büyüklükleri (Effect Size) dir. Etki büyüklüğü; “etki genişliği” ,” etki derecesi” ve “etki düzeyi” kavramlarıyla da anılmaktadır. Fakat “etki düzeyi” kavramını veri analizinin sınıflandırılması aşamasında kullanılması daha uygun görülmektedir (Çelik, 2013).

Yapılan meta analiz çalışmasında CMA 2.0 programıyla bireysel yapılan her çalışmaya ait etki büyüklükleri ve birleştirilmiş etki büyüklükleri hesaplanmıştır. Yapılan etki büyüklüğü analizlerinden sonra yorum ve tartışmaya yer verilmiştir.

### 3.1.6.1. Etki Büyüklüğü Hesaplanmasında Kullanılan Formüller

Çalışmalara ait etki büyüklükleri her ne kadar programlarla hesaplanırsa da kendilerine ait formülleri mevcuttur. Literatür taraması sonucunda etki büyüklükleri hesaplanması için oluşturulan formüller aşağıda verilmektedir.

**Tablo 3.2:** Etki Büyüklüğü Hesaplamalarında Kullanılan Formüller (Dinçer, 2014; Kaya, 2016)

Dönüştürülecek olan istatistikler	Etki Büyüklüğüne Dönüştürme Formülleri	Açıklama
Ortalama ve Standart Sapmalar	$D = \frac{X_e - X_c}{Sp}$	$X_e$ = Deney Grubu Sontest Ortalama Değeri
		$X_c$ = Kontrol Grubu Sontest Ortalama Değeri
		$Sp$ = Standart Sapma
Toplanmış Standart Sapma	$Sp^2 = \frac{(N_e - 1)S_e^2 + (N_c - 1)S_c^2}{N_e + N_c - 2}$	$N_e$ = Deney Grubu Örneklem Sayısı $N_c$ = Kontrol Grubu Örneklem Sayısı

		$S_e^2 = \text{Deney Grubu Varyansı}$
		$S_c^2 = \text{Kontrol Grubu Varyansı}$
<b>t</b>	$d = \frac{2t}{(df)^{1/2}}$	Eşli gruplar ve Bağımsız gruplar veya t testinde kullanılır.
<b>F</b>	$d = \frac{2F^{1/2}}{(df)^{1/2}}$	Tek yönlü ANOVA'lar için İki grubun ortalamasını karşılaştırırken kullanılır
<b>Cohen's d</b>	$d = t \sqrt{\left(\frac{N_e + N_c}{N_e \cdot N_c}\right) \left(\frac{N_e + N_c}{N_e + N_c - 2}\right)}$	$N_e = \text{Deney Grubu Örneklem Sayısı}$ $N_c = \text{Kontrol Grubu Örneklem Sayısı}$
<b>Hedges's d</b>	$g = \frac{X_e - X_c}{S_p}$	$X_e = \text{Deney Grubu Sontest Ortalama Değeri}$ $X_c = \text{Kontrol Grubu Sontest Ortalama Değeri}$ $S_p = \text{Standart Sapma}$

Meta analiz çalışması için etki büyüklükleri CMA 2.0 programı aracılığıyla her iki model içinde hesaplanmış ve yapılan Heterojenlik testi doğrultusunda çalışmaya rastgele etkiler modeli ile devam edilmiştir. Akademik başarı ve tutum değişkenlerinin ikisinde de aynı model kullanılmıştır. Çalışmanın anlamlılık düzeyi 0,05 olarak seçilmiş ve tüm istatistiksel hesaplamalarda kullanılmıştır.

### 3.1.6.2.Etki Büyüklüğünün Yorumlanması

Meta analiz uygulaması sürecinde hesaplanmış etki büyüklüğü değerleri hakkında yorum yapmak için çeşitli araştırmacılar açıklamalarda bulunmuşlardır. Araştırmacılardan bazıları bu açıklamalarında ayrıntılara yer verirken bazıları daha yüzeysel anlamda açıklamalar yapmışlardır. Yapılan araştırmalarda genellikle Cohen, Walkowitz ve Ewen (2000) tarafından yapılan sınıflandırma yorumudur. Daha ayrıntılı bir sınıflandırmayı Thalheimer ve Cook (2002) yapmıştır. Yapılan sınıflandırmalar ise aşağıdaki gibidir;

Cohen (1988), etki büyüklüğü sınıflaması

- Etki Derecesi  $< 0,20 \rightarrow$  Önemsiz Düzeyde
- $0,20 < \text{Etki Derecesi} < 0,49 \rightarrow$  Küçük Düzeyde
- $0,50 < \text{Etki Derecesi} < 0,79 \rightarrow$  Orta Düzeyde
- $0,80 \leq \text{Etki Derecesi} \rightarrow$  Geniş Düzeyde etki eder.

Thalheimer ve Cook (2002), etki büyüklüğü sınıflaması

- $-0,15 \leq \text{Etki Derecesi} < 0,15 \rightarrow$  Önemsiz Düzeyde
- $0,15 \leq \text{Etki Derecesi} < 0,40 \rightarrow$  Küçük Düzeyde
- $0,40 \leq \text{Etki Derecesi} < 0,75 \rightarrow$  Orta Düzeyde
- $0,75 \leq \text{Etki Derecesi} < 1,10 \rightarrow$  Geniş Düzeyde
- $1,10 \leq \text{Etki Derecesi} < 1,45 \rightarrow$  Çok Geniş Düzeyde
- $1,45 \leq \text{Etki Derecesi} \rightarrow$  Muazzam Düzeyde

### 3.1.7. Meta Analizde Homojenlik ve Heterojenlik

Homojenlik testi, etki büyüklüğünün çalışmalar arasında nasıl değişkenlik gösterdiğini açıklayan bir ölçüttür. Homojenlik testini yapmaktaki amaç, etki büyüklüğünün varyansının ve çalışmanın örneklemindeki hatanın önemli derecede farkı olup olmadığını tespit etmektir. Bir çalışmanın homojen veya heterojen olduğunun tespit etmek için Cochran (1954) tarafından tasarlanan test, çalışmalarda daha sık kullanılmaktadır. Basit bir istatistiksel formüle dayanan bu test  $(k-1)$  serbestlik dereceli kay kare ( $X^2$ ) “Q” testidir (Şelli ve Doğan, 2011). Q testi ile  $k-1$  serbestlik dereceli  $X^2$  arasında karşılaştırma yapılır. Elde edilen değerde  $Q < X^2$  ise çalışmalar için homojen olduğu sonucuna varılır. Örneklem değerinin artarması analiz sonuçlarını daha anlamlı hale getirmektedir. Eğer çalışmanın etki büyüklüğü değerleri beklenen değerden çok yüksek ya da alçak çıkarsa bu çalışmalar, analizden çıkarılırsa bazı çalışmaların heterojenliği

sağlanmaktadır (Petitti, 2001). İstatistiksel alanda anlamlı ki kare değeri, eğer etki büyüklükleri heterojen ise çalışmaların birden fazla dağılımdan oluştuğu hakkında bilgi verir (Frazier vd., 2007).

Meta analiz çalışmalarında genel etkinin hesaplanması için kullanılması gereken modelin tespiti için heterojenlik testi oldukça önem taşımaktadır. Veriler programa işlenip heterojenlik testi yapılmasının ardından p ve Q değerleri hesaplanır. Bu değerler çalışmanın heterojenlik durumunu belirler.

- p değeri  $<0,05$  veya Q değeri  $X^2$  tablosunda serbestlik derecesi  $df$ 'ye karşılık gelen değerden büyükse uygulama heterojen bir yapıya sahiptir ve Rastgele Etkiler Modeli kullanılmalıdır.
- $0,05 < p$  değeri ise uygulama homojen bir yapıya sahiptir ve Sabit Etkiler Modeli kullanılmalıdır.

yorumları yapılmaktadır(Dinçer, 2014; Hedges ve diğ., 2009).

### **3.1.8.Meta Analizde İşlem Basamakları**

Meta analiz çalışmalarını gerçekleştirirken izlenmesi gereken yol Dinçer (2014) tarafından özetlenmiştir. Öncelikle meta analiz yapılmak istenen araştırmanın konusu belirlenmelidir. Belirlenen konu için literatür taraması gerçekleştirilmeli ve dahil edilecek çalışmalar için ölçütler belirlenmelidir. Daha sonra meta analiz çalışmasının temaları belirlenmelidir. Çalışmanın gerçekleşmesi için araştırma soruları belirlenmeli ve belirlenen hedef doğrultusunda hangi etki büyüklüklerinin hesaplanacağı netleşmelidir. Elde edilen çalışmaların verileri toplanarak kodlamalar gerçekleştirilmeli ve veriler analiz edilmelidir. Analiz sonucunda etki büyüklükleri hesaplanmalı ve hesaplanan etki büyüklükleri için Heterojenlik testine gidilmelidir. Heterojenlik testi sonucunda meta analiz çalışmasının modeli belirlenerek genel etki hesaplanmalıdır. Elde edilen genel etki büyüklüğüne yönelik sonuçlar yorumlanarak çalışma tamamlanmalıdır.

Her çalışmada olduğu gibi meta analizde de izlenen yol verilmiştir. Meta analiz çalışmalarında izlenmesi gereken temel altı basamak ise Durlak (1995) tarafından tanımlanmıştır.

### **3.1.8.1.Amaç ve Hedeflerin Belirlenmesi**

İyi bir çalışmanın temelinde iyi yapılmış bir plan bulunur. Problem durumunun anlaşılır bir şekilde açıklanmasından sonra araştırmanın amacı ve araştırmanın hipotezleri sunulur.

Karşılaşılan sorunlara çözüm getirmeyi hedefleyen meta analiz yöntemi hakkında, pek çok yanlış mevcuttur. Bunlardan en önemlisi ve en sık karşılaşılanı; bütün çalışmaları bir havuzda toplayarak hepsinden genel bir sonuç elde edilmesi şeklindedir. Gerçek anlamda meta analiz bütün bilimsel çalışmalarda olduğu gibi, araştırma problemi çevresinde bir hipotez kurmaktır. Hipotez kurma aşamasında literatürde meta analiz çalışması yapmaya yetecek kadar çalışma yapıp yapılmadığı önemlidir. Kurulan hipotez hakkında altından kalkamayacak kadar çok çalışmayı incelemeyi gerektirmemelidir. Meta analiz çalışması diğer bireyleri de ilgilendiren amaçlı bir konu olmalıdır (Çepni, 2007).

Araştırmanın problemini belirlerken hangi teorik ya da sosyal yapıların bağımlı ve bağımsız değişken olacağını analizini iyi yapmak gerekmektedir (Çepni, 2007).

Anlamli ve kaliteli bir hipotez kurabilmek için ilgili alanda yapılmış çalışmalara hakim olmak önem taşımaktadır. Bu durum araştırma alanları, bağımlı ve bağımsız değişkenleri belirlemede yardımcı olmaktadır. Ön değerlendirme için sıradan literatür tarama denebilir. Bağımlı değişken, başta gelen bağımsız değişkenler ve deney grubunda kullanılan uygulamanın, bağımlı değişken üzerinde etkisine yön verebilecek ihtimalli olan etkileşim değişkenleri ön değerlendirmeyle ortaya çıkar. Daha sonra çalışmalar belirli tekniklerle kodlanır ve özelliklerine göre sınıflandırılır (Başol ve Göçmen, 2004).

Meta analiz çalışması yapılacak olan konunun problem durumunun belirlenmesi ve probleme ait hipotezin kurulmasından sonra diğer basamaklara geçilebilir.

Yapılan bu meta analiz çalışmasında, yapılandırmacı yaklaşımı temeline alan oyun temelli öğrenmenin etkililiğini sorgulamakla başlanmıştır. Oyun temelli öğrenme ile yapılan öğretimin etki genişliğinin ne kadar olduğunu saptamaya yarayan, akademik başarı ve öğrenmeyi temelden etkileyen tutum çalışmanın zeminini oluşturmuştur. İnsanlığın varlığından bu yana hayatımızın içinde olan bu oyunların eğitimde kullanılması, programda öngörülen yöneme kıyasla akademik başarıyı ve tutumu ne kadar etkilediği konusunda yapılmış çalışmaların nicel verilerini birleştirmek hedeflendi. Bu konu üzerinde yapılmış bir meta analiz çalışmasının bulunmaması araştırma probleminin oluşmasında etkili olmuştur.

### **3.1.8.2.Literatür Taraması**

Araştırmacının yapmayı planladığı çalışmanın hedeflerini ve amaçlarını belirledikten sonra diğer aşama olan çalışmak istediği alan hakkında literatür taramaya geçilir. Bilgisayar üzerinde, internet ağında, kütüphanelerde ya da elle yapılan çalışmalar, ulaşılan çalışmaların referans listeleri literatür arama kaynakları olarak kullanılmaktadır. Çalışılmak istenen konuya yönelik yapılmış tüm çalışmalara ulaşmak oldukça zordur. Sistematik yapılan taramalar, alandaki çalışmaları bulmak için daha kolaylık sağlamaktadır (Durlak, 1995).

Literatür taraması yaparken, çalışmaların toplanabilmesi için birden fazla literatür tarama yönteminin kullanılması önerilmektedir (Akgöz, Ercan. İsmet, 2004). İnternet ağları, tez bankaları, kütüphaneler ya da çalışmaları yapan araştırmacılara ulaşma gibi yollardan kaynaklar elde edilebilir (Camnalbur, 2008; Okursoy Günhan, 2009; Şahin, 2005). Meta analiz çalışmalarında etki büyüklüğünün daha etkili bir sonuç elde edilmesi için yayımlanmamış çalışmalara da ulaşım dahil etmek gerekmektedir (Çepni, 2007).

### **3.1.8.3.Çalışmaların Kodlanması**

Araştırmaya dahil edilecek konuda yazılan tüm bireysel çalışmaların meta analize dahil edileceği düşüncesi doğru değildir (Yıldız, 2002). Literatür taramasından elde edilen tüm çalışmaların meta analiz çalışmasına dahil edilmesi çalışma sonucunun yanlı ve hatalı

olmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle çalışmaya dahil edileceği konusunda kabul ve red olmasına yönelik kriterler oluşturulur ve elemeler yapılır (Akçil, 1995).

Uygulanan kodlama yöntemleri bir çalışmanın tanımlayıcı olan bilgilerini, sayısal verilere dönüştürmek için kullanılır. Kodlama yöntemlerinin hem genel olması hem de çalışmaların benzer olmayan yönlerini açığa çıkaracak şekilde asgari düzeyde özel olması önem taşımaktadır (Şahin, 2005). Kodlamada oluşan farklılıklar bazı ayrıntılar konusundaki belirsizliklerden kaynaklanabileceği için uygulanacak kodlama sisteminin dikkatle geliştirilmesi önem taşımaktadır (Durlak, 1995).

#### **3.1.8.4.Etki Büyüklüğü**

Meta analiz çalışmalarında birbirinden farklı araştırmacıların gerçekleştirmiş olduğu çalışmalar veri olarak kullanılmaktadır. Bu sebeple araştırmalarda kullanılan ölçekler ve sonuçlar birbirinden farklılık gösterebilir. Bu durum standart bir değer elde etme ihtiyacı doğurmaktadır (Kablan vd., 2013). Çalışmada kullanılan meta analiz türüyle bağlantılı şekilde, değişik etki büyüklükleri (Effect size) dizinleri kullanılarak standardize edilmiş değerler elde edilir. Bu sayede tüm veriler ortak bir ölçümlülüğe çevrilerek verilerin birleştirilmesi sağlanır (Camnalbur, 2008).

#### **3.1.8.5.İstatistiksel Model Seçimi ve Analizlerin Yapılması**

Meta analizin kendi içinde literatürde kayıtlı birden çok yöntemi vardır. Meta analiz uygulamasının amacına yönelik olarak bu yöntemlerden biri kullanılmalıdır. İstatistiksel analizin nasıl yapılacağını, sonuçların nasıl yorumlanacağı gibi durumları uygulanacak olan meta analiz yöntemi belirler. Seçilen yöntem hangisi olursa olsun amaç her zaman etki büyüklüğündeki değişkenliğin çalışma özelliklerinin hangilerinden kaynaklı olduğunu belirlemektir. Literatürde en sık rastlanan ve kullanılan meta analiz yöntemleri, Homojenlik Testleri (Test Of Homogeneity), Çalışma Ağırlığının Düzeltmeleri (Correction for Study Weight) ve Heterojenlik Kaynaklarının Sistemik Araştırması (Systematic Exploration of Sources of Heterogeneity) yöntemleridir (Durlak, 1995).

### **3.1.8.6.Sonuçlar, Yorumlar ve Raporlaştırma**

Çalışmada elde edilen bulguların doğru ve herkesçe anlaşılır şekilde rapor edilmesi ve yorumlanması önem taşımaktadır. Bir araştırmacı için çalışmasında belirlediği amaca ulaşabilmesi adına, tarafsız ve bilimsel bir çerçevede gerçekleşmiş olması ve ulaştığı bulgularını doğru ve anlaşılır bir şekilde aktarması gerekmektedir. Meta analiz çalışmasında ulaşılan sonuçlar, çalışmanın literatürünü ve literatürün çerçevesini yansıtmalıdır. Bireysel çalışmalarda da olduğu gibi, meta analiz çalışmalarında da gelecek çalışmaları daha iyi yapmak için önerilerde bulunulmalı ya da diğer araştırmacılar tarafından çözülmek üzere, mevcut durumun potansiyel sorunlarını açıklamalıdır (Durlak, 1995).

## **3.2. Meta Analitik Etki Analizi Uygulamaları**

### **3.2.1.Verilerin Toplanması**

Konusu Oyun Temelli Öğrenmenin akademik başarıya ve fene yönelik tutuma etkisi olan bu meta analiz çalışmasının, araştırmaya dahil edilen çalışmaların saptanması için ulaşılabilen yayımlanmamış ve yayımlanmış tüm tez çalışmaları, ulusal dergilerde yayımlanan makaleler, elektronik ortamda yayın yapan ulusal ve uluslar arası veri tabanlarından elde edilen makalelerden yararlanılmıştır. Çalışmada veri toplanırken izlenen yol aşağıdaki gibidir;

- Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında araştırma konusuyla ilgili olarak Türkçe dilinde yayımlanmış ve yayımlanmamış tezlerin taraması gerçekleştirilmiştir.
- TÜBİTAK tarafından kurulmuş olan üniversiteler ve araştırma kurumları arasında bir bağ oluşturan akademik bilgi ağı ULAKBİM'den Ulusal makaleler taratılmıştır.
- Türkiye'deki Devlet ve Vakıf Üniversitelerinin kütüphanelerinin elektronik katalog taraması ve tez taraması gerçekleştirilmiştir.
- Google Scholar internet arama motorundan tarama gerçekleştirilmiştir.



- Elde edilen tezlerin referansları takip edilmiştir.
- Taramalar sonucunda yayımlanmamış çalışmaların yazar adına ve araştırmannın adına ulaşılan çalışmalar için yazarların kendilerine ulaşılmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmada tez taraması için belirli anahtar kelimeler ve çıkan sonuçlara filtreler uygulanmıştır. Aranılan anahtar kelimeler; “oyun”, “eğitsel oyunlar”, “oyun temelli öğrenme”, “oyun tabanlı öğrenme”, “oyun ve başarı” ve “oyun ve tutum” kalıplarıyla aramalar gerçekleştirilmiştir. Yapılan taramalar sonucunda 568 adet oyun çalışması elde edilmiştir. Çalışmaların fen alanında olması, akademik başarı ve tutum değişkenlerini araştırması göz önünde bulundurulmuştur. Bunun sonucunda oyun temelli öğretimin akademik başarıya etkisi alanında 38 adet, tutum değişkenine 11 adet çalışma elde edilmiştir.

Tarama sonrası elde edilen çalışmalar incelendiğinde aynı yazar ve konuya ait çalışmalar bulunmuş ve analize dahil edilmek üzere öncelikle tez çalışmaları tercih edilerek kodlamalar gerçekleştirilmiştir. Çalışmaların bir kısmı deneysel çalışma içermediği için bir kısmı da analiz için yeterli veriyi içermediğinden analize dahil edilememiştir. Sonuç olarak Oyun temelli öğrenmenin akademik başarı ve fene yönelik tutumuna etkisini konu alan meta analiz çalışmasının örneklemini 30 adet başarı, 11 adet tutum çalışması oluşturmaktadır.

### **3.2.2. Dahil Edilme Kriterleri**

Bir meta analiz çalışmasına dahil edilecek çalışmalar için Wolf (1986), Lipsey ve Wilson (2001)’a göre, araştırma çerçevesinde, analiz için gerekli olan istatistiksel verilere sahip olmalıdır. Meta analiz çalışmasına dahil olacak çalışmalar için kriterler şu şekilde belirtilmiştir:

- Çalışmalar son 13 yıl (2005-2018) içinde yapılmış olmalıdır.
- Çalışmalar YÖK Tez, yayınlanmış tezler, yayınlanmamış tezlerden ulaşılabilenler, süreli veya online akademik dergiler, veri tabanlarından ulaşılabılır olmalıdır.

- Meta analiz çalışmalarındaki standartlaştırılmış etki büyüklüğünü ölçebilmek için, araştırmaya dahil edilen çalışmaların kontrol ve deney gruplarına sahip olmaları önem taşır. Çalışmalardaki kontrol grubu programda öngörülen öğretim yöntemi ile deney grubu ise oyun temelli öğrenme uygulamalarını kullanmaları gerekmektedir.
- Deney grubu ile işlenen derslerde oyun etkinliklerini kullanılıyor olmaları gerekmektedir.
- Meta analiz çalışmasına ait etki büyüklüğünün saptanabilmesi için, araştırmaya dahil olan çalışmaların deney gruplarına ve kontrol gruplarına ait betimleyici sayısal verilere ihtiyaç bulunmaktadır. Bu nedenle deney ve kontrol gruplarına ait örneklem büyüklüğü, ortalama değeri ve standart sapma değerinin olduğu çalışmalar dahil edilebilmiştir.
- Çalışmada kullanılacak araştırmaların fen derslerinde kullanılıyor olması koşulundan dolayı, 3. Sınıf – 8. Sınıf aralığında çalışmanın yapılmış olmasına dikkat edilmiştir.
- Meta analiz çalışmasına dahil edilecek çalışmaların oyun temelli öğrenme ile işlenen derslerin akademik başarıya ya da fene yönelik tutumuna olan etkisini nicel verilerle ölçmüş olması gerekmektedir.
- Çalışmaların Türkiye’de gerçekleşmiş olması ve dilinin Türkçe olması dahil olma kriterleri arasındadır.

### **3.2.3. Hariç Tutulma Kriterleri**

Meta analiz çalışmasından hariç tutulacak çalışmalar, dahil edilme ölçütlerinin dışında kalan ve analiz için gerekli verileri sağlayamayan tüm çalışmalardır.

### **3.2.4. Çalışmaların Kodlanması**

Meta analiz çalışmalarında belirli bir kodlama formu bulunmamaktadır. Fakat birbirinden farklı kriterleri bulunan çalışmalar bir araya getirildikten sonra önceden

belirlenen dahil edilme kriterlerine uygunluğu incelendikten sonra devam eden aşamalarda meta analiz çalışmaları arasında yapılan karşılaştırmalarda kullanılabilmesi adına araştırmanın kriterlerini s¼rekli veya kategorik değişkenlere d¼n¼řt¼rmek üzere bir kodlama sistemi geliştirilmelidir(Okursoy G¼nhan, 2009).

Oluşturulan kodlama formunun yardımıyla araştırmacı çalışmalarında istediği bilgiye daha kolay ve daha hızlı ulaşabilmektedir. Kodlama formunun toplanan t¼m çalışmaları kapsayacak kadar genel olsa da çalışmaları birbirinden ayıracak farklılıkları açığa çıkaracak nitelikte olmalıdır(¼zdemirli, 2011).

Meta analiz çalışması için oluşturulan kodlama formu ¼ç ana b¼l¼mden oluşmaktadır. Birinci b¼l¼mde çalışmanın kimliğini belirten d¼rt temel soru bulunmaktadır. Bu b¼l¼mde çalışma adı, çalışma yılı, çalışmanın yazarı veya yazarları, çalışmanın yapıldığı coğrafi b¼lge ve toplam ¼rneklem b¼y¼kl¼ę¼ yer almaktadır. İkinci b¼l¼mde ise çalışmanın ¼zellikleri hakkında bilgi almak amacıyla 5 adet soru bulunmaktadır. ¼ç¼nc¼ b¼l¼mde ise çalışmanın istatistiksel verileri yer almaktadır. Çalışmadan kullanılan kodlama formu, Camnalbur (2008), G¼nhan (2009) ve Armağan (2011) tarafından kullanılan kodlama formunun araştırmacı tarafından yeniden d¼zenlenmesiyle oluşturulmuştur. Kodlama formuna EK-2 de ayrıntılı olarak verilmektedir.

### **3.2.5. Bağımlı Değişkenler**

Yapılan meta analiz çalışması kapsamında fen dersindeki akademik başarı ve tutum bağımlı değişkenlerdir. Çalışmada kullanılan meta analize dahil edilecek fen başarısı ve fen dersine y¼nelik tutuma ait veriler, standartlaştırılmış ¼lekler veya ¼ęretmen tarafından oluşturulan başarı testleri yoluyla belirlenmiştir. Çalışmalardaki birbirinden farklı olan ¼zelliklerdeki başarı testlerinden alınan veriler yardımıyla hesaplanan etki b¼y¼kl¼kleri her çalışmada farklılık g¼steren ¼lme araçları için standartlaştırılmış değerler sunmaktadır. Çalışmalarda kalıcılık, motivasyon, eleştirel d¼ř¼nme becerileri gibi değişkenler de mevcuttur fakat bu meta analiz çalışması sadece akademik başarı ve tutum ile sınırlandırılmıştır.

Oyun temelli öğrenme ile birlikte sınıf düzeyleri, örneklem büyüklükleri, fen alanı, çalışmanın yapıldığı coğrafi bölge, çalışma yılları gibi değişkenler ise moderatör değişken olarak alınmıştır. Çalışmanın moderatörleri fen alanı, sınıf düzeyi ve coğrafi bölge olarak seçilmiştir. Bu moderatörler akademik başarı ve tutum için ayrı ayrı incelenmiştir.

### **3.2.6.Çalışma Karakteristiği**

Meta analiz çalışmalarında çalışma karakteristiği olarak adlandırılan bölüm aslında bağımsız değişkenlerdir. Çalışma sürecinde yapılan literatür taramalarından sonra meta analize dahil edilecek çalışmalar için hazırlanan kriterlerine uygun görülen, çalışma çerçevesine alınan bu bağımsız değişkenler ya da çalışma karakteristikleri, etki büyüklükleri arasındaki ilişkileri değerlendirme konusunda daha açıklayıcı olan niteliklere sahip olacakları için EK-1 de verilen kodlama formuna kaydedilmiştir. Çalışma karakteristikleri aşağıda verilmektedir:

- Çalışmanın yılı
- Çalışmanın yayın türü (doktora tezi, yüksek lisans tezi, makale)
- Çalışmalarda çalışılan sınıf düzeyi
- Çalışmanın uygulandığı coğrafi bölge
- Çalışma yapılan ünite veya konu
- Çalışma yapılan konu alanı
- Çalışmanın örneklem büyüklüğü
- Çalışmanın standart sapması
- Çalışmanın test ortalaması

Yapılan taramalar sonucunda belirlenen kriterlere uygun 30 adet akademik başarı değişkenine ait 11 adet tutum değişkenine ait çalışma bulunmaktadır. Çalışma içinde farklı deney gruplarıyla yapılan çalışmalar da ayrı çalışmalar olarak ele alındığında analize dahil edilen çalışma sayısı akademik başarı için 37, tutum için 12 adet veri olmaktadır. Analize dahil edilen çalışmalar EK-2 de verilmiştir.

### 3.3. Verilerin Analizi

Farklı yer, zaman, örneklem ve araştırmacılar tarafından aynı konu üzerinde gerçekleştirilen çalışmaların bulgularını bir araya getirip tek sonuç elde edebilmek için bulgu türleri ve bazı istatistiksel model seçimleriyle gerçekleştirilmiş yöntemler geliştirilmiştir.

Yapılan bu çalışmada dahil edilme kriterlerine uygun çalışmaların bağımlı değişkenleri aritmetik ortalamalarının aynı ölçekten elde edilmediği durumlarda kullanılan grup farklılığı meta analizinden işlem etkisi (study effect) kullanılmıştır. (Cohen,1988: aktaran zcan, 2008; ; Huffcutt, 2002; Lipsey ve Wilson, 2001).

Meta analiz çalışmasında bu yöntemin amacı, deneysel çalışmalardaki kontrol ve deney grupları ortalamaları arasındaki farkı  $[d=(X_e - X_c/SD)]$  formülü ile ortaya koymaktır (Hunter ve Schmidt, 1990). Fakat birbirinden farklı olan bu çalışmalara ait istatistiksel verilerin toplanması ve bir araya getirilerek sonuç elde edilebilmesi için verilerin ortak ölçü birimine dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu nedenle bu veriler etki byklğine çevrilmelidir (şahin, 2005). Formülü uygulamasından elde edilen “d” değeri etki büyüklüğünün simgesidir. Meta analizin temel terimi olan Etki büyüklüğü, olgunun toplumda bulunmasındaki büyüklüğünü, sıklığını açıklamaktadır.

Yapılan meta analiz çalışmasında grafiklerin elde edilmesi ve etki byklğlerinin hesaplanması için CMA 2.0 istatistik programı kullanılmıştır. Çalışmada etki büyüklüğünün hesaplanmasında “Hedges’s g” kullanılmıştır. Verilerin toplanması işlenmesi için ise Microsoft Office Excel 2010 programından destek alınmıştır. Yapılan çalışmada istatistiksel analizler için önemlilik düzeyi “0,05” seçilmiştir. Çalışma analizinin istatistiklerine göre sınıflamalar gerçekleştirildikten sonra Sabit Etkiler Modeli (Fixed Effect Size) ve Rasgele Etkiler Modeli (Random Effect Size) kullanılarak analiz etki byklğleri hesaplanmıştır.

#### 3.3.1. Moderatör Analizi

Meta analiz çalışmalarındaki temel değişkenlerin yanında moderatörlere göre de analiz gerçekleştirilerek etki büyüklükleri hesaplanabilir. Çalışmanın verileri incelendikten sonra modelinin belirlenmesi için heterojenlik testine gidilmelidir. Meta analizde kategorik moderatör analizi gerçekleştirilirken Borenstein (2011)'e göre model seçimi ve bulguların yorumlanması aşağıdaki gibi yapılmalıdır(akt. Kanadlı, Kerim ve Karakuş 2015):

1. Sabit Etkiler Modeli kategorisinde gruplar içindeki (within-group) heterojenlik testi anlamlılık düzeyi ( $p > 0,05$ ) kontrol edilir. Eğer değer anlamlı değilse grupların kendi içlerinde aynı yaygın etkiye sahip olduğu söylenebilir ya da çalışmaların etki büyüklükleri ait oldukları grup içinde anlamlı bir şekilde farklılığa sahip değildir. Bu durumda Sabit Etkiler Modeli kategorisindeki gruplar arası (between-group) heterojenlik testinin anlamlılığı incelenir. Eğer gruplar arası (between group) heterojenlik testi anlamlı ( $p > 0,05$ ) bir değere sahipse etki büyüklüklerinin oluşturulmuş olan kategorilere göre anlamlı bir farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılır.

2. Sabit Etkiler Modeli kategorisinde gruplar içindeki (within-group) heterojenlik testi anlamlılık düzeyi ( $p < 0,05$ ) kontrol edilir. Eğer değer anlamlı ( $p < 0,05$ ) ise, çalışmaların grupların kendi içlerinde aynı yaygın etkiye sahip olmadığı söylenebilir ya da çalışmalar kendi içlerinde beklenenden daha yüksek bir dağılıma sahiptir. Bu durumda Rastgele Etkiler Modeline (ya da Karışık Etkiler Modeli) geçiş yapılır. Rastgele Etkiler Modeli kategorisindeki gruplar arası (between-group) heterojenlik testinin anlamlılığı incelenir. Eğer sonuç anlamlı ( $p < 0,05$ ) bir değere sahipse etki büyüklüklerinin oluşturulmuş olan kategorilere göre anlamlı bir farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılır. Eğer sonuç anlamlı ( $p > 0,05$ ) bir değere sahip değilse etki büyüklüklerinin oluşturulmuş olan kategorilere göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılır.

### **3.4.Meta Analizde Heterojenlik-Homojenlik**

Meta analizde çalışmanın modelini belirlemek için heterojenlik testine ihtiyaç duyulur. Heterojenlik testi etki genişliklerinin çalışmalar arasındaki farklılığını gösteren bir ölçüttür. Heterojenlik testinin amacı etki genişliğinin varyansının ve örneklemin çalışmadaki beklenen hatasının öneminin ne derece farklı olduğu konusunda fikir vermektir. Cochran tarafından heterojenliğin test edilmesini amaçlayan bu test, basit bir

istatistiksel test olan standart “ $X^2$ ” testidir (Şelli ve Doğan, 2011). Çalışmaların dağılımı hakkında bilgi veren bu test, istatistiksel olarak anlamlı ki kare değerini ortaya çıkartmaktadır (Frazier, Youngstrom, Glutting ve Watkins, 2007).

Çalışmaların etki büyüklüğüne ait heterojenliği ölçmedeki temel amaç, yapılan araştırmaların aynı popülasyonun etki büyüklüğünden olup olmadığı hakkında bilgi vermektir. Bu durumda etki büyüklüğü mevcut çalışmalar için uygulanabilir (Evans, 1986).

Çalışmadaki araştırmaların etki büyüklüklerinin dağılımının heterojen olup olmadığını ölçmek ve karar vermek için Q istatistiği hesaplanmaktadır (Gavakhan, Moore ve McQay, 2000). Yapılan bu testten sonra p değerinin 0,05ten küçük olması veya Q değerinin  $X^2$  tablosundaki karşılığı olan serbestlik derecesi  $df$  karşılığındaki değerden büyük olursa meta analiz uygulamasındaki çalışmaların heterojen olduğunu belirtir ve rastgele etkiler modeli seçilerek analiz gerçekleştirilir. Yapılan testte eğer p değerinin karşılığı 0,05’ten büyük olursa çalışmalar homojen yapıdadır denilmektedir ve sabit etkiler modelinin kullanılması uygundur (Dinçer, 2014a; Hedges ve diğ., 2009).

Çalışmadaki Heterojenlik testi Q istatistiği ile CMA 2.0 programı ile gerçekleştirilmiştir. Uygulamanın heterojen olduğu testlerle belirlenmiş ve rastgele etkiler modeli kullanılarak çalışma gerçekleştirilmiştir. Modelin sayısal değerleri doğrultusunda işlem yorumları gerçekleştirilecektir.

### **3.5. Meta Analizde Çalışma Ağırlığı**

Çalışma ağırlığı bireysel çalışmaların hesaplanan genel etki büyüklüğüne olan etkisi olarak açıklanmaktadır. Bu nedenle çalışmaların analize dahil edilebilirliği konusunda çalışma ağırlıklarını incelemekte fayda vardır. Çalışma ağırlıklarının birbirine yakın değerlerde olması gerekmektedir fakat eğer değer diğer çalışmalara göre oldukça büyükse ve çalışmanın genel etki büyüklüğünü büyük oranda etkiliyorsa bu çalışmanın analizden çıkarılması uygundur. Çalışma ağırlığı değeri küçük olan çalışmalar analiz için bir tehdit unsuru olmadığından sorun teşkil etmemektedir (Dinçer, 2014). Çalışma ağırlıklarının analizi ise çalışmanın modeline göre incelenmelidir. Heterojenlik testinin ardından model seçimi yapılır ve çalışma ağırlıkları incelenir. Grafiklerde görülen yüzde oranı ise

çalışmanın ağırlığını açıklamaktadır. Bu oranın büyüklüğü çalışmanın meta analiz çalışması üzerindeki etkisini göstermektedir.

### **3.6.Meta Analizde Yayın Yanlılığı**

Çalışmaların etki büyüklüğü ve ağırlığı kadar yanlılığı da önem taşımaktadır (Kaya, 2016). Yayın yanlılığı meta analiz sonuçlarını da etkilemektedir. Yayın yanlılığı daha çok yapılan bireysel çalışmaların tüm sonuçlarını objektif olarak yansıtmama durumudur (Sönmez, 2016). Araştırmacıların bireysel çalışmalarında gerçekleştirdiği çalışmalarda belirli bir sonuca odaklanarak gerçekleştirilen çalışmalar ya da dar bir tarama sonucunda elde edilen çalışmaların meta analize dahil edilmesi ile oluşmaktadır. Çalışmaya dahil edilme kriterlerinin objektif olması yayın yanlılığını engellemeye yardımcı olmaktadır. Ancak buna rağmen meta analiz çalışmasına dahil edilme kriterlerine uygun çalışmalarda yayın yanlılığının bulunup bulunmadığı durumunun incelenmesi çalışmanın güvenilirliğini arttırmaktadır. Bunun test edilmesi için birçok yol vardır. En sık kullanılan yöntem huni grafiğinin incelenmesidir. Aynı zamanda daha net ve detaylı inceleme yapılabilmesi için Kendall's istatistikleri Classic Fail-Safe N istatistikleri ile desteklenmelidir (Dinçer, 2014).

Rosental (1991) yaptığı çalışmalar ile birlikte meta analize dahil edilen her çalışma için “p değeri”, “z değeri” ’ne dönüştürülür ve bu değerler tek bir kanalda birleştirilerek meta analize dahil olacak çalışmaların sayısı belirlenir (Özcan, 2008). Başka bir çalışma ise Orwin tarafından gerçekleştirilmiştir. Ortalama etki büyüklüğüne bakılarak bu etkiyi sıfır noktasına getirmek için gerekli olan çalışmaların sayısını hesaplamak üzere standartlaştırılmış etki büyüklükleri farkı ortalamasını kullanmaktadır (J.E.Hunter ve F.L.Schmidt, 1990; M.W.Lipsey ve D.B.Wilson, 2001, Akt, Özcan, 2008).

Bu çalışmada yayın yanlılığı hesaplanırken CMA 2.0 programı kullanılmış ve Huni saçım grafiğine bakılmıştır. Genel bir bakış açısı kazandıran Huni grafiği (Borenstein, 2005), aynı zamanda etki büyüklüğü konusunda da fikir vermektedir. Huni grafiğinde çalışmaların huninin iç ve uç kısımlarındaysa etki büyüklüğü değeri yüksektir denebilir (Ulubey ve Toraman, 2015). Grafiğin Y eksenini standart hata hakkında bilgi verirken X eksenini çalışmanın etki büyüklüğü hakkında bilgi vermektedir. Eğer standart hata değeri



küçükse çalışma yoğunluğu şeklin üst kısımlarında ve ortalama etki büyüklüğünün yakınında bulunur.

Orman grafiği olarak adlandırılan grafik, yayın yanlılığının açıklanması ve düzeltilmesi için geliştirilmiştir. Grafikte her bir çalışma için, karşısında bulunan dörtgenler çalışmaların etki büyüklüğünün değerini belirtmektedir. Örneklem büyüklüğü ise bu dörtgenlerin büyüklüğünü belirlemektedir. Dörtgenlerin yanında bulunan uzun çizgiler ise %95 güven aralığı olarak tanımlanmakta ve uzunluğu ise güven aralığı konusunda bilgi vermektedir.(Üstün ve Eryılmaz, 2014).

Grafiğin en altında bulunan elmas ismi verilen benzer şekil ise meta analiz çalışmasının sonucunu yansıtmaktadır. Bu şekil eğer 0 (sıfır) çizgisini aşarsa deney grubu ve kontrol grubunun arasında anlamlı bir farkın olmadığını, eğer çizgiyi aşmazsa deney grubu ve kontrol grubunun arasında anlamlı bir farkın olduğu yorumu yapılır (Ried, 2006). Çalışmaların güven aralığını gösteren yatay çizgi, etkisizliği gösteren sıfır çizgisini geçerse bu çalışmanın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını ifade eder. Çalışmanın anlamlı bir istatistik değere sahip olduğunun ifade edilebilmesi için genel etki büyüklüğünü gösteren karonun, etkisizlik anlamına gelen sıfır çizgisiyle kesişmemesi gerekmektedir (Bakioğlu ve Göktaş, 2018).

### **3.7. Meta Analizde Geçerlilik ve Güvenirlilik**

Akademik çalışmaların güvenilir sonuçlara ulaşması adına en az iki uzman tarafından kontrol edilmesi daha uygundur. Meta analiz çalışmalarında sözü edilen geçerlilik araştırmaya dahil edilen diğer çalışmaların geçerliliği ile doğru orantılıdır. Meta analiz çalışmalarına dahil edilecek çalışmaların karakteristiklerinin kodlanması, çalışmaların sahip olduğu ortak etki büyüklüğünün belirlenmesi ve çalışmaların heterojenlik durumunun belirlenmesi konusunda fikir vermektedir. Meta analiz çalışmalarından elde edilen bazı sonuçlara göre, yüksek kaliteli olarak nitelendirilen çalışmalarda daha düşük bir etki büyüklüğü değeri görülürken, bazı meta analiz çalışmalarında ise çalışmanın kalitesinin etki büyüklüğü ile bir bağı olmadığını göstermektedir (Demiray, 2013).

## BÖLÜM IV

### 4. BULGULAR ve YORUMLAR

Bu bölümde, meta analize dahil edilme kriterlerine uygun çalışmaların analizleri sonucu elde edilen bulgulara bulunmaktadır. Öncelikle meta analiz çalışmasına yönelik betimleyici veriler açıklanıp daha sonra programla hesaplanan etki büyüklükleri sonuçları verilmektedir. Ardından alt kategorilerde verilen her grup için hesaplanan etki büyüklükleri arasındaki farka yer verilecektir.

Gerçekleştirilen meta analiz çalışmasındaki temel amaç, oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarı ve fen dersine yönelik tutumunun etki büyüklüğünü hesaplamaktır. Bu doğrultuda literatür çalışmasında belirlenen dahil edilme kriterlerine uygun çalışmalar toplanmış ve analiz edilmiştir. Bunun sonucunda oyun temelli öğrenmenin programda öngörülen eğitim sistemine göre akademik başarı ve fene yönelik tutum açısından etki büyüklüklerinin istatistiksel anlamda arasındaki fark açıklanmıştır.

#### 4.1. Fen Eğitiminde Oyun Temelli Öğrenmenin Akademik Başarıya ve Tutuma Etkisini İnceleyen Araştırmaların Betimleyici Verileri

Mevcut meta analiz çalışması için yapılan alanyazın taraması sonucunda elde edilen ve çalışma kapsamına alınan, akademik başarıyı inceleyen 30 adet çalışmaya ulaşılmıştır. Araştırmalar incelendikten sonra bazı çalışmalarda birden fazla çalışmaya dahil olabilecek veri olduğu sonucuna ulaşılmış ve bu çalışmalar birden fazla çalışma olarak analize dahil edilmiştir. Bu çalışmalara ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

- Sürbahanlı (2018) ve Uluay (2017) yaptıkları çalışmalarda iki farklı ünite için iki ayrı başarı testi gerçekleştirmiştir. Bu sebeple araştırmaya dahil edilecek iki ayrı veri oluşturdukları için çalışmalar ikişer çalışma olarak analize dahil edilmiştir.

➤ Evmez (2018), yaptığı çalışmada iki farklı ünite de çalışmış ve bu çalışmayı iki farklı deney grubuyla yürütmüştür. Bu doğrultuda çalışmadan dört farklı başarı testi sonucunda veriler elde edilmiştir. Bu nedenle araştırma 4 farklı çalışma olarak analize dahil edilmiştir.

➤ Boyraz (2015), yaptığı çalışmadan oyun etkinliklerini derslerin farklı bölümlerinde kullanarak üç farklı deney grubundan akademik başarı verisi elde etmiştir. Bu sebeple araştırmaya üç farklı çalışma olarak dahil edilmiştir.

Bu durumlar sonucunda araştırmaya dahil edilen çalışma sayısı 37 olarak alınmıştır.

Mevcut meta analiz çalışması için yapılan alanyazın taraması sonucunda elde edilen ve çalışma kapsamına alınan, fen dersine yönelik tutumu inceleyen 11 adet çalışmaya ulaşılmıştır. Araştırmalar incelendikten sonra analize dahil edilecek bir çalışmada birden fazla veri olduğu sonucuna ulaşılmış ve bu çalışma birden fazla çalışma olarak analize dahil edilmiştir. Bu çalışmaya ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

➤ Evmez (2018), yaptığı çalışmada iki farklı deney grubuyla çalışmış ve tutum ile ilgili iki gruptan farklı veriler elde etmiştir. Bu nedenle araştırma iki farklı çalışma olarak analize dahil edilmiştir.

Araştırmaya dahil edilen çalışmaların listesi EK-2 'de verilmektedir.

Meta analiz çalışmasına dahil edilecek akademik başarı değişkenine ait 37 bireysel çalışmanın tamamındaki örneklem sayısı 1129 deney grubu, 1084 kontrol grubu öğrencisidir. Meta analize dahil edilen fen dersine yönelik tutum değişkenini inceleyen 12 adet çalışmanın tamamındaki örneklem sayısı 261 adet deney grubu, 259 adet kontrol grubu öğrencisidir.

Yapılan meta analiz çalışmasının literatür taraması sonucu dahil edilme kriterlerine uyan çalışmaların yayın türüne göre (Tablo 4.1), çalışmanın yapıldığı yıllara (Tablo 4.2), çalışmaların uygulandığı sınıf düzeyine (Tablo 4.3), çalışmanın gerçekleştirildiği coğrafi bölgeye göre (Tablo 4.4) ve çalışılan fen alanına (Tablo 4.5) göre frekans/yüzde istatistikleri aşağıda verilmektedir.

**Tablo 4.1.** Çalışmanın yayın türüne göre dağılımı

AKADEMİK BAŞARI			TUTUM		
<i>Yayın Türü</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>	<i>Yayın Türü</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>
Doktora	4	10,81%	Doktora	2	16,67%
Yüksek Lisans	28	75,68%	Yüksek Lisans	10	83,33%
Makale	5	13,51%	Makale	0	0%
<b>Toplam</b>	<b>37</b>	<b>100</b>		<b>12</b>	<b>100</b>

Meta analiz çalışmasına dahil edilen çalışmaların yayın türüne göre dağılımı incelendiğinde; akademik başarı değişkenini inceleyen çalışmalarda tezlerin (86,49%) ağırlıklı olduğu görülmektedir. Tezler arasından ise en çok veri yüksek lisans tezlerinden elde edilmiştir. Yüksek lisans tezleri çalışmanın %75,68'ini oluşturmuştur. Tutum değişkenini inceleyen çalışmalar incelendiğinde literatürde makaleye ulaşamadığından çalışmanın tamamı doktora ve yüksek lisans tezleriyle gerçekleştirilmiştir. Dahil edilen tez çalışmalarının doktora ve yüksek lisans frekansı incelendiğinde yüksek lisans tezleri çalışmanın çoğunluğu olan %83,33'ünü oluşturduğu görülmektedir.

**Tablo 4.2.** Çalışmaların yıllara göre dağılımı

AKADEMİK BAŞARI			TUTUM		
<i>Çalışma Yılı</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>	<i>Çalışma Yılı</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>
2005	2	5,41%			
2007	1	2,70%	2010	1	8,33%
2010	1	2,70%			
2011	1	2,70%			
2012	1	2,70%	2015	1	8,33%
2013	1	2,70%			
2014	3	8,11%			
2015	4	10,81%	2017	4	33,33%
2016	3	8,11%			
2017	8	21,62%			
2018	12	32,43%	2018	6	50,0%
<b>Toplam</b>	<b>37</b>	<b>100</b>		<b>12</b>	<b>100</b>

Meta analiz çalışmasına dahil edilen çalışmaların yıllara göre dağılımı incelendiğinde akademik başarı değişkenini inceleyen çalışmaların son iki yılda arttığı görülmektedir. Bu nedenle çalışmanın %54,05'ini son iki yılda yapılan çalışmalar oluşturmaktadır. Tutum değişkenini inceleyen çalışmalara bakıldığında akademik başarı çalışmalarının frekanslarıyla benzer özellik göstererek son iki yılda arttığı gözlenmektedir. Analize dahil edilen çalışmaların %50'sini 2018 yılında yapılmış çalışmalar oluşturmıştır.

**Tablo 4.3.** Çalışmaların Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

AKADEMİK BAŞARI			TUTUM		
<i>Sınıf Düzeyi</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>	<i>Sınıf Düzeyi</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>
3. Sınıf	3	8,11%	3. Sınıf	0	0,0%
4. Sınıf	5	13,51%	4. Sınıf	1	8,33%
5. Sınıf	11	29,73%	5. Sınıf	6	50,0%
6. Sınıf	4	10,81%	6. Sınıf	2	16,67%
7. Sınıf	11	29,73%	7. Sınıf	2	16,67%
8. Sınıf	3	8,11%	8. Sınıf	1	8,33%
<b>Toplam</b>	<b>37</b>	<b>100</b>		<b>12</b>	<b>100</b>

Meta analiz çalışmasına dahil edilen çalışmaların akademik başarı değişkeninde 5. Sınıf ve 7. Sınıf düzeylerinde daha fazla çalışıldığı gözlenmiştir. Meta analize dahil edilen 37 çalışmanın 11 adet 5. Sınıf 11 adet 7. Sınıf olmak üzere toplam 22 çalışmasını oluşturmaktadır. Bu da çalışmanın büyük çoğunluğu olan %59,46 sına karşılık gelmektedir. Tutum değişkenini inceleyen 12 adet çalışmanın ise %50'si 5. Sınıf düzeyi ile oluşturmıştır.

Yapılan coğrafi bölge olarak belirlenen moderatör analizin için araştırmalar incelenmiş fakat Güney Doğu Anadolu Bölgesinde gerçekleşen çalışmaya ulaşılammıştır. Bu nedenle frekans tablosunda değeri sıfır(0)'dır. Bunun yanı sıra tutum çalışmalarının frekansları incelendiğinde aynı şekilde Güney Doğu Anadolu ve Ege bölgelerine ait çalışmaya ulaşamadığından frekans tablosundaki değeri sıfır(0)'dır.

**Tablo 4.4.** Çalışmaların Coğrafi Bölgelere Göre Dağılımı

AKADEMİK BAŞARI			TUTUM		
<i>Çalışılan coğrafi Bölge</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>	<i>Çalışılan coğrafi Bölge</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>
İç Anadolu	12	32,43%	İç Anadolu	3	25,0%
Doğu Anadolu	9	24,32%	Doğu Anadolu	4	33,33%
G. Doğu Anadolu	0	0,0%	G. Doğu Anadolu	0	0,0%
Ege	3	8,11%	Ege	0	0,0%
Marmara	5	13,51%	Marmara	2	16,67%
Akdeniz	2	5,41%	Akdeniz	1	8,33%
Karadeniz	6	16,22%	Karadeniz	2	16,67%
<b>Toplam</b>	<b>37</b>	<b>100</b>		<b>12</b>	<b>100</b>

Meta analiz çalışmasına dahil edilen araştırmalar incelendiğinde akademik başarı ve tutum değişkenlerine yönelik Güney Doğu Anadolu bölgesinde gerçekleştirilmiş herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Akademik başarı değişkenini inceleyen 37 çalışmadan 12 tanesi İç Anadolu Bölgesinde gerçekleştirilmiştir ve bu araştırmalar çalışmanın çoğunluğu olan %32,43'ünü oluşturmuştur. Tutum değişkenini inceleyen çalışmalar beş bölgede dağılım göstermiştir. Çalışmanın çoğunluğu olan %33,33'ünü oluşturan çalışmalar ise Doğu Anadolu Bölgesinde gerçekleştirilmiştir.

**Tablo 4.5.** Çalışmaların Fen Alanına Göre Dağılımı

AKADEMİK BAŞARI			TUTUM		
<i>Fen Alanı</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>	<i>Fen Alanı</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>
Fizik	14	37,84%	Fizik	4	33,33%
Kimya	10	27,03%	Kimya	3	25,0%
Biyoloji	13	35,14%	Biyoloji	5	41,67%
<b>Toplam</b>	<b>37</b>	<b>100</b>		<b>12</b>	<b>100</b>

Çalışmalar Fen Bilimlerinin alt branşları olan Fizik, Kimya ve Biyoloji alanlarına göre kategorize edilmiştir. Meta analize dahil edilecek çalışmaların akademik başarı değişkenini inceleyen çalışmalara bakıldığında normale yakın bir dağılım gözlenmektedir. Fakat en çok Fizik alanındaki araştırmalar, çalışmanın çoğunluğu olan %37,84'ünü oluşturmuştur.

Tutum değişkenini inceleyen çalışmalara bakıldığında normale yakın bir dağılım gösteriyor olsa da 5 çalışma ile ağırlıklı olarak biyoloji alanında çalışılmıştır. Biyoloji alanındaki çalışmalar tutum değişkenine ait verilerin %41,67sini oluşturmaktadır

## 4.2. Verilerin Etki Büyüklüklerine İlişkin Bulgular

Meta analiz çalışmasına dahil edilen çalışmalara ait olan etki büyüklüklerine ait bulgular akademik başarı ve tutum değişkenleri olmak üzere iki ana başlıkta açıklanmıştır.

### 4.2.1. Akademik Başarı alışmalarının Etki Büyüklüklerine Ait Bulgular

Oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin fen dersi akademik başarılarına etkisi ile progrmın öngördüğü yöntemin öğrencilerin fen dersi akademik başarılarına etkisinin karşılaştırması ile ilgili yapılan meta analiz çalışmasının bulguları aşağıda başlıklar ile birlikte açıklanmaktadır.

#### 4.2.1.1. Akademik Başarı İle İlgili Genel Etki Büyüklüğü Bulguları

3. Araştırmanın birinci problemine ait “Fen eğitiminde kullanılan oyun temelli öğrenme öğrencilerin akademik başarısına olumlu etkisi var mıdır?” sorusunun cevabını aramak üzere 37 çalışmadan alınan grup ortalaması, standart sapma ve örneklem büyüklüğü verileri bireysel etki büyüklüğü ve genel etki büyüklüğü CMA 2.0 programı ile analiz edilmiştir. Verilerin yorumlanması için Cohen (1988) sınıflaması ve Thalheimer ve Cook (2002) sınıflandırması kullanılmıştır.

Meta analiz çalışmasına dahil edilen 37 çalışmanın bireysel etki büyüklükleri, p değerleri, alt ve st limitleri aşağıda verilmektedir.

**Tablo 4.6.** Meta Analiz alışmasında Kullanılan Akademik Başarı alışmalarının Etki Büyüklükleri Ve alışma Verileri

Çalışma Kodu	Etki Büyüklüğü	Standart Hata	Varyan s	%95 Güven Aralığı		P
				Alt Limit	st Limit	
CAN, 2010	0,668	0,305	0,093	0,071	1,265	0,028
SAHIN, 2015	-0,111	0,271	0,074	-0,643	0,421	0,683
TOKGOZ, 2017	0,596	0,228	0,052	0,150	1,043	0,009

GURPINAR, 2017	1,720	0,345	0,119	1,044	2,395	<,001
CELİK, 2017	0,548	0,374	0,140	-0,185	1,282	0,143
YAZICIOGLU, 2017	0,601	0,280	0,078	0,053	1,149	0,032
ELTEM, 2018	1,197	0,423	0,179	0,369	2,025	0,005
ATAY, 2018	0,899	0,322	0,104	0,268	1,531	0,005
SURBAHANLI, 2018A	0,777	0,339	0,115	0,114	1,441	0,022
SURBAHANLI, 2018B	0,879	0,342	0,117	0,209	1,549	0,010
KORKMAZ, 2018	-0,219	0,336	0,113	-0,878	0,439	0,514
EVMEZ, 2018A	0,828	0,320	0,102	0,202	1,455	0,010
EVMEZ, 2018B	0,813	0,316	0,100	0,194	1,432	0,010
EVMEZ, 2018C	0,885	0,322	0,103	0,255	1,516	0,006
EVMEZ, 2018D	0,559	0,309	0,096	-0,047	1,165	0,071
YAVUZYILMAZ, 2018	-0,076	0,284	0,081	-0,633	0,481	0,790
TUT, 2018	0,222	0,248	0,061	-0,264	0,708	0,370
OZER, 2018	2,283	0,195	0,038	1,900	2,666	<,001
ULUAY, 2017A	1,086	0,382	0,146	0,337	1,835	0,004
ULUAY, 2017B	-0,122	0,356	0,126	-0,819	0,575	0,731
ALICI, 2016	1,118	0,275	0,075	0,580	1,656	<,001
GENCER, 2016	0,996	0,322	0,103	0,365	1,626	0,002
BOYRAZ, 2015A	0,405	0,315	0,099	-0,212	1,022	0,198
BOYRAZ, 2015B	1,068	0,337	0,114	0,407	1,729	0,002
BOYRAZ, 2015C	0,914	0,331	0,110	0,265	1,564	0,006
C. GAZETECİ, 2014	0,537	0,172	0,030	0,200	0,874	0,002
BABAANDAC, 2013	2,676	0,350	0,123	1,990	3,362	<,001
COSKUN, 2012	1,393	0,300	0,090	0,805	1,980	<,001
DUMLUGULER, 2011	0,624	0,285	0,081	0,065	1,184	0,029
YURT, 2007	0,722	0,144	0,021	0,440	1,005	<,001
OBUT, 2005	1,633	0,274	0,075	1,097	2,170	<,001
CİL, 2005	0,667	0,215	0,046	0,245	1,088	0,002
CAN; YILDIRIM, 2017	1,476	0,205	0,042	1,074	1,878	<,001
CEKER; GURBUZ, 2017	2,044	0,398	0,158	1,264	2,825	<,001
BAYAT; KILICASLAN, 2014	1,830	0,265	0,070	1,312	2,349	<,001
KAYA; ELGUN, 2014	1,155	0,275	0,076	0,616	1,694	<,001
YILDIZ, SIMSEK, ARAZ; 2016	0,631	0,311	0,097	0,022	1,240	0,042
Sabit Etkiler	0,912	0,045	0,002	0,823	1,000	<,001
Rastgele Etkiler	0,913	0,107	0,011	0,704	1,122	<,001

Çalışmaların bireysel etki büyüklükleri incelendiğinde etki büyüklüğünün negatif yönde ve en küçük olduğu çalışma (Korkmaz, 2018) “-0,219” etki büyüklüğüne sahiptir. Çalışmada etki büyüklüğünü pozitif yönde en büyük olduğu çalışma (Babaandaç, 2013)



“2,676” etki büyüklüğüne sahiptir. Çalışmaların etki büyüklükleri frekansları ve Sınıflamaları aşağıda verilmektedir.

**Tablo 4.7.** Meta Analiz Çalışmasında Kullanılan Akademik Başarı Çalışmalarının Etki Büyüklükleri Yönüne Ait Frekans Tablosu

<i>Etki Büyüklüğü Yönü</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>
Sıfır (0)	0	0
Pozitif (+)	33	89,19%
Negatif (-)	4	10,81%
<b>Toplam</b>	<b>37</b>	<b>100</b>

Tablo 4.7' ye bakıldığında çalışmaların bireysel etki büyüklüğünün 37 çalışmanın 33 tanesiyle pozitif yönde olduğu söylenebilir. Çalışmaların %89,19'u pozitif yönde bir sonuç göstermektedir. Çalışmaların büyük bir kısmı pozitif yönde sonuç verdiği için oyun temelli öğrenmenin programda öngörülen eğitim yöntemiyle işlenen derslere göre akademik başarı değişkeninin daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmaların etki büyüklükleri Cohen (1988) ve Thalheimer ve Cook (2002) sınıflandırmalarıyla yorumlanmıştır.

**Tablo 4.8.** Cohen (1988) Etki Büyüklüğü Sınıflaması;

<i>Sınıflama Düzeyi</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>
Önemsiz	4	10,81%
Küçük	2	5,41%
Orta	11	29,73%
Büyük	20	54,05%
<b>Toplam</b>	<b>37</b>	<b>100</b>

Cohen (1988) sınıflandırmasına göre çalışmaların ağırlıklı olarak etki büyüklüklerinin büyük düzeyde olduğu görülmektedir. Etki büyüklüğü büyük düzeydeki çalışmalar 20 adet çalışma ile meta analiz çalışmasının %54,05 ini oluşturmaktadır. Daha ayrıntılı bir sınıflandırma ile Thalheimer ve Cook (2002) sınıflandırması aşağıda verilmiştir.

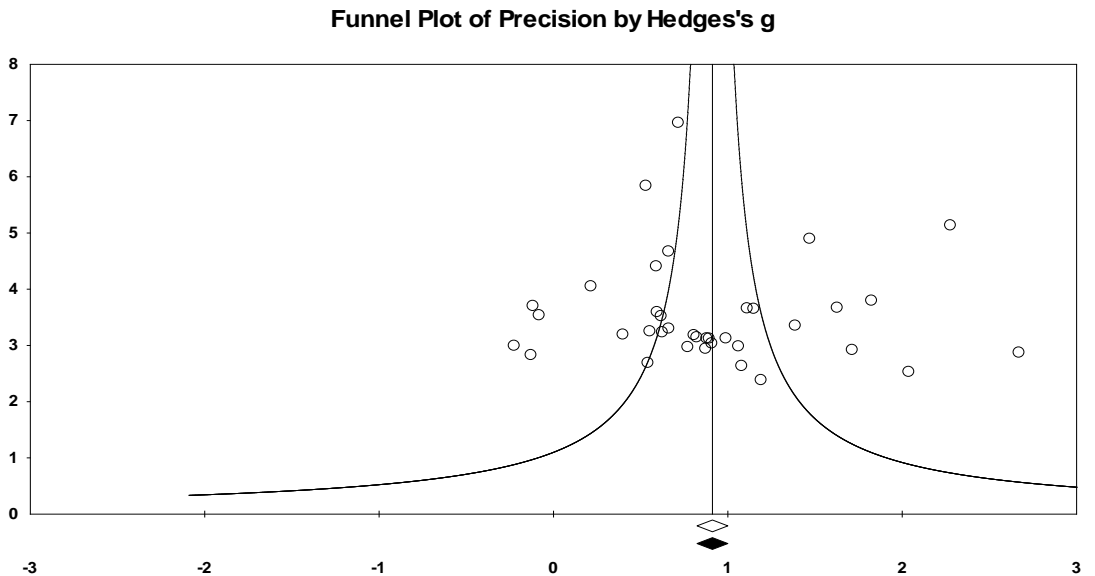
**Tablo 4.9.** Thalheimer Ve Cook (2002) Etki Büyüklüğü Sınıflaması;

<i>Sınıflama Düzeyi</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>
Önemsiz	3	8,33%
Küçük	1	2,78%
Orta	11	30,56%
Geniş	10	27,78%
Çok Geniş	4	11,11%
Muazzam	7	19,44%
<b>Toplam</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

Thalheimer ve Cook (2002) sınıflandırmasına göre bir çalışmanın (Korkmaz, 2018) etki büyüklüğü -0,219 değerinde çıkmıştır. Bu değer, aralıkların dışında kalması sebebiyle tabloya dahil edilmemiştir. Çalışmanın %30,56 sının orta etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir. Çalışmanın etki büyüklükleri frekansına bakıldığında oyun temelli öğrenme lehine pozitif yönde olduğu söylenebilir fakat net bir görüş elde etmek için meta analizde birleştirilmiş etki büyüklüğüne bakmak gerekmektedir.

Yapılan analiz sonucu iki model için ayrı ayrı etki büyüklükleri hesaplanmıştır fakat önce çalışma modelini belirlemek gerekmektedir (Sutton, Abrams, Jones, Sheldon & Song, 2000). Çalışma modelini belirlemek üzere Heterojenlik huni grafiği aşağıda verilmiştir.

**Şekil 3.** Hedges's g Değerine Göre Etki Büyüklüklerinin Dağılım Huni Grafiği



Meta analiz programı olan CMA 2.0’da gerçekleştirilen hesaplamalarla etki büyüklüklerinin dağılımının verildiği bu grafikte çalışmaların dağılımı ve yoğunluğun olduğu alan görülmektedir. Bireysel yapılan her çalışmanın hemen hemen hepsinin huninin içinde yer alması beklenmektedir. Çalışmaların huninin dışında da dağılım göstermesi çalışmaların frekanslarının heterojen bir şekilde dağılım gösterdiği fikrini vermektedir. Fakat bu grafik tek başına model belirlenmesi için yeterli veriyi vermemektedir. Bu sebeple çalışmaların “Q” veya “p” değerlerine bakılması gerekmektedir (Dinçer, 2014).Aşağıdaki tabloda değerler verilmektedir.

**Tablo 4.10.** Akademik Başarıyı İnceleyen Çalışmaların Heterojenlik Test Sonuçları

Heterojenlik				Tau-Squared			
Q	df	p	I <sup>2</sup>	Tau-squared	Standard Error	Variance	Tau
192,142	36	<,001	81,264	0,331	0,106	0,011	0,575

Çalışmanın öncelikle heterojenlik testi gerçekleştirilmiştir. Yapılan testin sonucunda Q istatistiksel değeri 192,142 ve serbestlik derecesi 36 olarak hesaplanmıştır.  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değeri 49,802 ile 55,758 değerleri aralığındadır. Hesaplanan Q istatistiksel değeri 192,142 ( $p < 0,05$ ) ile 36 serbestlik derecesindeki ki-kare dağılımında belirlenmiş kritik değeri aştığı gözlenmiştir. Bu durum sonucunda çalışmanın etki büyüklüğünün dağılımı için “heterojendir” yorumu yapılabilir. Model seçiminde heterojen çalışmalar için Rastgele Etkiler Modeli (Random Effect Size) kullanılmalıdır (Akgöz vd., 2004; Borenstein ve diğerleri, 2013).

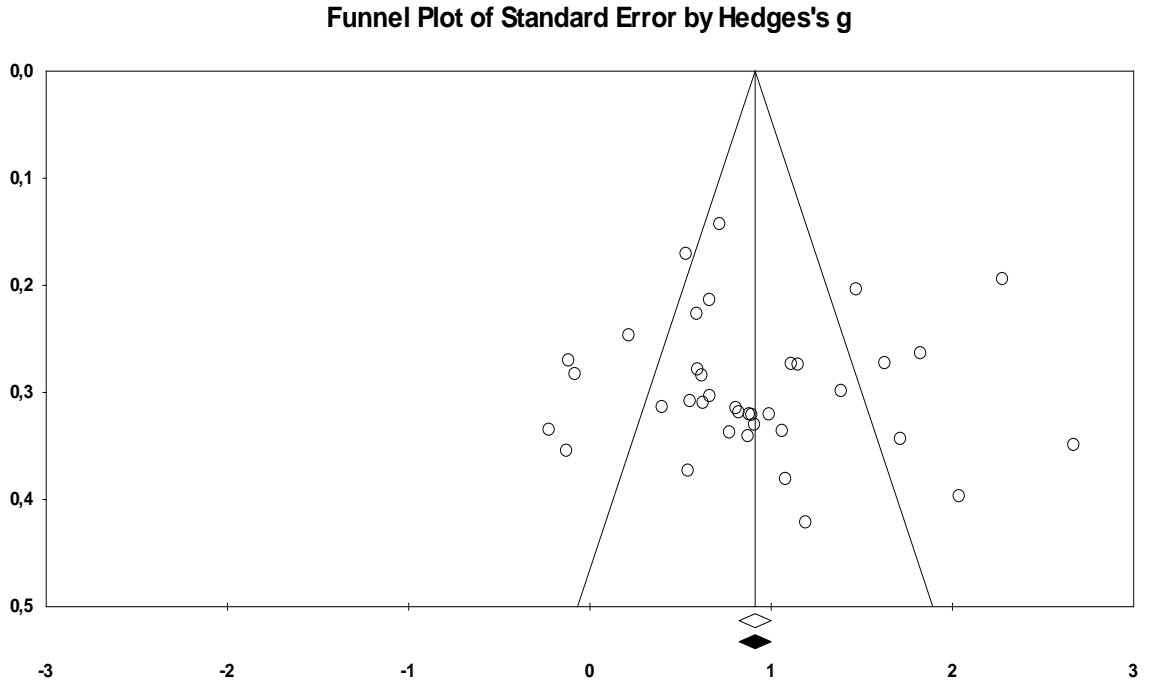
Çalışmadaki bireysel çalışmaların heterojen özellik göstermesinden dolayı yanılmaları ortadan kaldırılabileceği için (Gözüyeşil, 2012; Yıldız, 2002) model seçiminin bu yönde olması uygundur. Çalışmanın her iki model için etki büyüklükleri hesaplanmış ve Tablo 4.11’de verilmiştir. Rastgele Etkiler Modeli çalışmanın uygun modeli olduğundan yorumlar o doğrultuda yapılmıştır (Lipsey ve Wilson, 2001).

**Tablo 4.11.** Meta Analiz Çalışmasına Ait Akademik Başarı Birleştirilmiş Etki Büyüklükleri

Model	Çalışma Sayısı	Etki Büyüklüğü	Standart Hata	Varyans	%95 Güven Aralığı		p
					Alt Limit	Üst Limit	
Sabit Etki	37	0,912	0,045	0,002	0,823	1,000	<,001
Rastgele Etki	37	0,913	0,107	0,011	0,704	1,122	<,001

Yapılan analiz sonucunda etki büyüklüğü 0,913 olarak hesaplanmıştır. Cohen (1988) ve Thalheimer ve Cook (2002) sınıflamalarına göre etki büyüklüğü “geniş düzey” olarak açıklanmaktadır. Ayrıca çalışmanın p değeri incelendiğinde ( $p < 0,05$ ) anlamlı olduğu yorumu yapılmaktadır. Bu durumda oyun temelli öğrenmenin, programda öngörülen yönetime göre akademik başarı üzerinde etkisi daha büyük olduğu söylenebilir. Çalışmaların etki büyüklüğünü önemli derecede etkileyen çalışmaların incelenmesi için yayın yanlılığı incelenmelidir (Dinçer, 2014).

**Şekil 4.** Akademik Başarı Yayın Yanlılığı Huni Grafiği



Yayın yanlılığı grafiğinde huninin dışında kalan kısım yayın yanlılığı hakkında bilgi vermektedir. Yatay (x) eksen etki büyüklüğü hakkında bilgi verirken dikey (y) eksen örneklem büyüklüğü ya da varyans hakkında bilgi vermektedir. Huni grafiğini simetrik bölen çizgi genel etki büyüklüğünü göstermektedir. Çalışmaların huni grafiğin içinde ve simetrik olması aynı zamanda genel etki büyüklüğü çizgisinin etrafında toplanması beklenmektedir. Huni dışında kalan çalışmaların yayın yanlılığına sebep olabileceği unutulmamalıdır. Bu sebeple çalışmaların çoğunluğunun huni içinde olması çalışmanın güvenilirliği açısından önem taşımaktadır.

Oluşan bu grafikte huni dışında 13 adet çalışma görülmekte ve bu çalışmanın %35,13'ünü oluşturmaktadır. Fakat çalışmaların huni grafiğinden çok uzakta kalmamış olması yayın yanlılığının çok önemsiz derecede olabileceği fikrini vermektedir. Çalışmanın yayın yanlılığının çok önemsiz olduğunu göstermek için aşağıda Classic Fail-Safe N ve Kendall's istatistikleri değerleri verilmektedir.

**Tablo 4.12.** Yayın yanlılığı Classic Fail-Safe N ve Kendall's istatistikleri

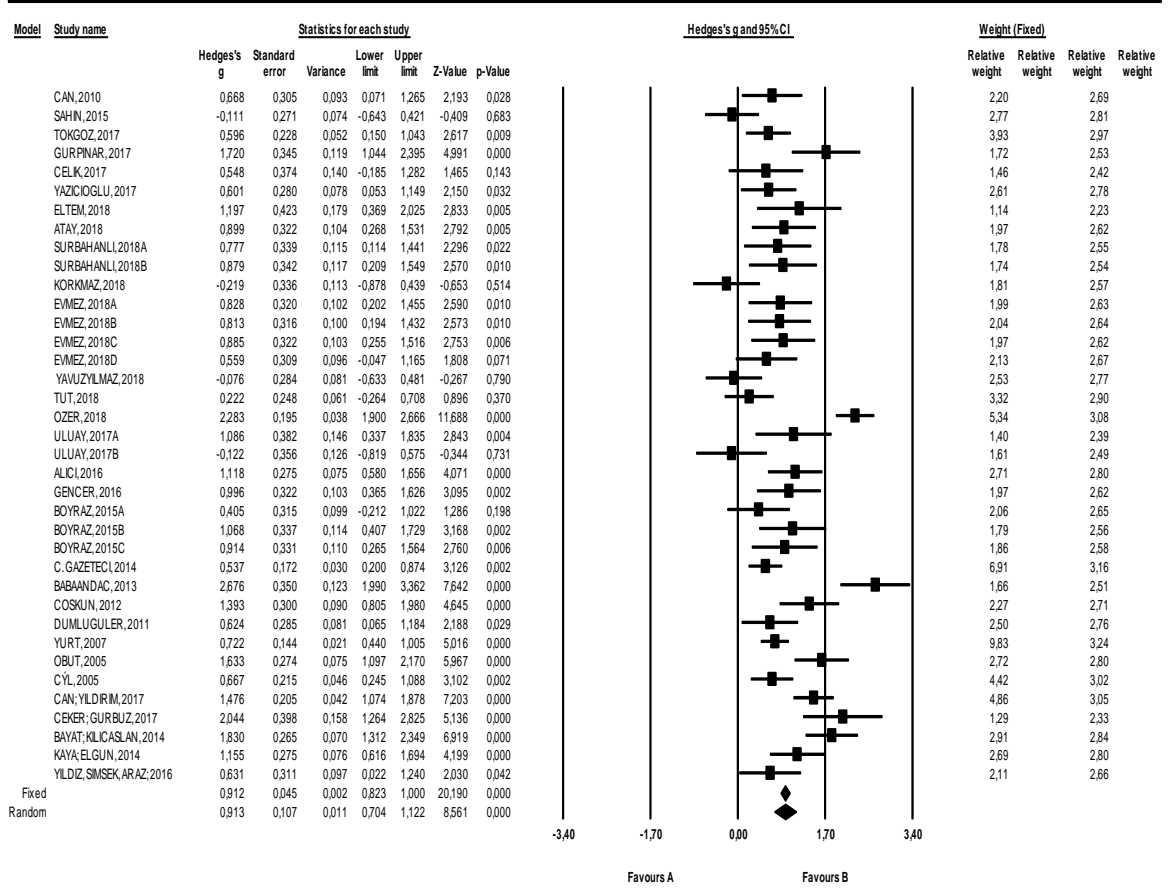
<b><i>Meta Analizin Gücü</i></b>	
Z - Değeri	19,553
p – Değeri	<,001
Alfa Değeri	0,05
Alfa için Z – Değeri	1,959
Örneklem	37
p>alfa sonucu için gerekli eksil çalışma sayısı	3646
<b><i>Yanlılık durumu</i></b>	
Kendall's (P-Q)	106
Kendall's Tau	0,159
Tau için Z – değeri	1,386
Kendall's p	0,165

Yayın yanlılığı analizi sonucunda Classic Fail-Safe N analizi ve Kendall's analizi yapılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda meta analiz çalışmasına dahil edilen 37 çalışmanın etki büyüklüğünün neredeyse sıfır olacak düzeye gelebilmesi için analize 3646

çalışma daha eklenmesi gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle 37 çalışmanın dahil edildiği bu çalışma bulgularının geçersiz sayılabilmesi için literatürden bu verilerin tersi yönünde 3646 adet çalışmanın eklenmesi gerekmektedir. Literatür taraması sonucu bu sayıda çalışmaya ulaşılması mümkün olmadığından meta analizde yayın yanlılığı yoktur denebilir. Tablo 4.12 ye göre, meta-analiz kapsamına alınan çalışmalarda yanlılık bulunmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.(Tau=0.27, p>.05)

Çalışmaların analizlerinin sonucunda genel çerçeveyi görebilmek için Hedges's g değerine göre öğrencilerin fen eğitimindeki akademik başarı durumlarını inceleyen çalışmaların bireysel etki büyüklüklerini ve genel etki büyüklüğünün genel dağılımını gösteren Orman grafiği ve çalışma ağırlıkları aşağıda verilmiştir.

**Şekil 5.** Akademik Başarıyı İnceleyen Çalışmalar için Hedges's g Değerine Göre Etki Büyüklükleri Dağılımı – Orman Grafiği – Çalışma Ağırlığı



Çalışmaların orman grafiğine bakıldığında etki büyüklüğünü simgeleyen elmas, sıfırdan büyük bir değer aralığında görülmektedir. Bu durum akademik başarı üzerinde programda öngörülen yöntemle göre oyun temelli öğrenmenin daha etkili olduğunu ifade etmektedir.

Çalışma ağırlıkları incelendiğinde veriler birbirine yakın değerlerden oluşmaktadır. Çalışma ağırlıkları için ise en yüksek değer (Yurt, 2007) “3,24” değeridir. Çalışma ağırlığı değerlerinin birbirine yakın değerlerde olması gerekmektedir. Diğer çalışmalara ait çalışma ağırlıklarından daha büyük ya da daha düşük değerler çalışmanın yayın yanlılığını etkilemektedir. Bu sebeple çalışmadaki değerlerin normale yakın dağılım göstermesi sebebiyle çalışmada yayın yanlılığı bulunmamaktadır.

#### 4.2.1.2. Fen Alanı Değişkenine Göre Moderatör Analizi

Yapılan meta analiz çalışmasındaki alt problemlerden “Oyun temelli öğrenmenin fen bilimleri dersi alt başlıkları (Fizik-Kimya-Biyoloji) açısından incelendiğinde akademik başarı açısından etki büyüklükleri arasında fark var mıdır?” sorusu araştırılmıştır.

Fen eğitiminde oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin fen alanlarının akademik başarıları açısından etkililik dereceleri, karşılaştırmalı etki büyüklük değerleri ile belirlenmiştir. Çalışmalar fizik kimya ve biyoloji fen alanları olmak üzere 3 farklı gruba ayrılmıştır. Yapılan analiz sonuçları aşağıda verilmiştir.

**Tablo 4.13.** Fen Alanı Moderatörünün Akademik Başarı Değişkenine Göre Etki Büyüklük Değerleri

Fen Alanı	Çalışma Kodu	Etki Büyük- lülüğü	%95 Güven Aralığı		P
			Alt Limit	Üst Limit	
Biyoloji	SAHIN, 2015	-0,111	-0,643	0,421	0,683
Biyoloji	TOKGOZ, 2017	0,596	0,150	1,043	0,009
Biyoloji	GURPINAR, 2017	1,720	1,044	2,395	<,001
Biyoloji	CELİK, 2017	0,548	-0,185	1,282	0,143
Biyoloji	SURBAHANLI, 2018A	0,777	0,114	1,441	0,022
Biyoloji	SURBAHANLI, 2018B	0,879	0,209	1,549	0,010

Biyoloji	TUT, 2018	0,222	-0,264	0,708	0,370
Biyoloji	ULUAY, 2017B	-0,122	-0,819	0,575	0,731
Biyoloji	ALICI, 2016	1,118	0,580	1,656	<,001
Biyoloji	BABAANDAC, 2013	2,676	1,990	3,362	<,001
Biyoloji	DUMLUGULER, 2011	0,624	0,065	1,184	0,029
Biyoloji	YURT, 2007	0,722	0,440	1,005	<,001
Biyoloji	YILDIZ, SIMSEK, ARAZ; 2016	0,631	0,022	1,240	0,042
Sabit Etkiler(Biyoloji)		0,719	0,574	0,864	<,001
Rastgele Etkiler(Biyoloji)		0,775	0,431	1,118	<,001
Fizik	YAZICIOGLU, 2017	0,601	0,053	1,149	0,032
Fizik	ATAY, 2018	0,899	0,268	1,531	0,005
Fizik	EVMEZ, 2018A	0,828	0,202	1,455	0,010
Fizik	EVMEZ, 2018B	0,813	0,194	1,432	0,010
Fizik	EVMEZ, 2018C	0,885	0,255	1,516	0,006
Fizik	EVMEZ, 2018D	0,559	-0,047	1,165	0,071
Fizik	YAVUZYILMAZ, 2018	-0,076	-0,633	0,481	0,790
Fizik	OZER, 2018	2,283	1,900	2,666	<,001
Fizik	GENCER, 2016	0,996	0,365	1,626	0,002
Fizik	BOYRAZ, 2015A	0,405	-0,212	1,022	0,198
Fizik	BOYRAZ, 2015B	1,068	0,407	1,729	0,002
Fizik	BOYRAZ, 2015C	0,914	0,265	1,564	0,006
Fizik	COSKUN, 2012	1,393	0,805	1,980	<,001
Fizik	KAYA; ELGUN, 2014	1,155	0,616	1,694	<,001
Sabit Etkiler (Fizik)		1,031	0,878	1,185	<,001
Rastgele Etkiler(Fizik)		0,921	0,566	1,275	<,001
Kimya	CAN, 2010	0,668	0,071	1,265	0,028
Kimya	ELTEM, 2018	1,197	0,369	2,025	0,005
Kimya	KORKMAZ, 2018	-0,219	-0,878	0,439	0,514
Kimya	ULUAY, 2017A	1,086	0,337	1,835	0,004
Kimya	C. GAZETECI, 2014	0,537	0,200	0,874	0,002
Kimya	OBUT, 2005	1,633	1,097	2,170	<,001
Kimya	CİL, 2005	0,667	0,245	1,088	0,002
Kimya	CAN; YILDIRIM, 2017	1,476	1,074	1,878	<,001



Kimya	CEKER; GURBUZ, 2017	2,044	1,264	2,825	<,001
Kimya	BAYAT; KILICASLAN, 2014	1,830	1,312	2,349	<,001
Sabit Etkiler(Kimya)		1,018	0,856	1,181	<,001
Rastgele Etkiler(Kimya)		1,081	0,674	1,487	<,001
Sabit Etkiler(Tümü)		0,912	0,823	1,000	<,001
Rastgele Etkiler(Tümü)		0,909	0,698	1,120	<,001

Yapılan analiz sonucunda her iki modele göre etki büyüklükleri hesaplanmıştır. Fen alanlarının akademik başarıya olan etkisi için genel etki büyüklüğünü hesaplarken yorumlayabilmek için hangi istatistiksel modelin seçileceğini belirlemek amacıyla heterojenlik testi yapılmıştır. Testin sonuçları aşağıda verilmiştir.

**Tablo 4.14.** Fen Alanı Moderatörünün Akademik Başarıya göre Heterojenlik Testi

Fen Alanları	N	Standart Hata	Heterojenlik				Genel Etki Büyüklüğü	%95 Güven Aralığı	
			Q	df	p	I <sup>2</sup>		Alt Sınır	Üst Sınır
Fizik	14	0,078	67,976	13	<,001	80,875	0,921	0,566	1,275
Kimya	10	0,083	51,748	12	<,001	82,608	1,081	0,674	1,487
Biyoloji	13	0,074	61,690	9	<,001	80,548	0,775	0,431	1,118
Total Within (Sabit Etkiler Modeli)			181,414	34	<,001				
Total Between (Karışık Etkiler Modeli)			1,277	2	0,528		0,909	0,698	1,120

Çalışmanın heterojenlik testi sonuçları incelenirken öncelikle sabit etkiler modeline bakılmıştır. Sabit etkiler modeli bölümündeki grup içi heterojenlik testi anlamlılık düzeyi ( $p < ,001$ ) olarak hesaplanmıştır. Ayrıca Q istatistiksel değerine bakıldığında 181,414 ve serbestlik derecesi 34 olarak hesaplanmıştır.  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değeri 43,773 ile 49,802 değerleri aralığındadır. Hesaplanan Q istatistiksel değeri 181,414 ( $p < 0,05$ ) ile 34 serbestlik derecesindeki ki-kare dağılımında belirlenmiş kritik değeri aştığı gözlenmiştir. Buna göre çalışmalar kendi içlerinde aynı yaygın etkiye sahiptir denilmekte ya da çalışmalar kendi içlerinde beklenenden yüksek dağılıma sahiptirler.

Ulaşılan sonuca göre Karışık Etkiler Modeline geçilir ve gruplar arası (between-group) heterojenlik testine göre p değeri hesaplanmıştır. Testin anlamlılık düzeyi ( $p=0,528$ )>( $p=0,05$ ) olarak hesaplanmıştır. Ayrıca çalışmanın Q istatistiksel değerine bakıldığında 1,277 ve serbestlik derecesi 2 olarak hesaplanmıştır.  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değeri 5,991'dir. Hesaplanan Q istatistiksel değeri 1,277 ( $p<0,05$ ) ile 2 serbestlik derecesindeki ki-kare dağılımında belirlenmiş kritik değerin altında kaldığı gözlenmiştir. Ayrıca p değeri 0,528 olarak hesaplanmış ve anlamlı bir değer olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumda oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin fen dersi akademik başarı etki büyüklüklerinin oluşturulmuş olan fen alanı kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Aşağıda, seçilen modele göre elde edilen etki büyüklükleri verilmiştir.

**Tablo 4.15.** Fen Alanı Moderatörünün Seçilen Modele Göre Akademik Başarı Etki Büyüklükleri

Kategori (Fen Alanı)	Model	Çalışma Sayısı	Etki Büyüklüğü	%95 Güven Aralığı		p
				Alt Limit	Üst Limit	
Fizik	REM	14	0,921	0,566	1,275	<,001
Kimya	REM	10	1,081	0,674	1,487	<,001
Biyoloji	REM	13	0,775	0,431	1,118	<,001
Tümü	REM	37	0,909	0,698	1,120	<,001

REM: Rastgele Etkiler Modeli SEM: Sabit Etkiler Modeli

Çalışmaların modeline göre, yapılan analiz sonucu fen alanlarından etki büyüklüğü en büyük olan 1,081 ile Kimya alanı olarak hesaplanmıştır. Daha sonra 0,921 değer ile Fizik ve 0,775 değeri ile Biyoloji takip etmektedir. Ayrıca her sınıf düzeyinin etki yönünün pozitif yönde olduğu hesaplanmıştır.

Cohen (1988) sınıflamasına göre;

$0,50 < \text{Biyoloji} < 0,79 \rightarrow$  Orta Düzeyde .

$0,80 \leq \text{Fizik ve Kimya} \rightarrow$  Geniş Düzeyde

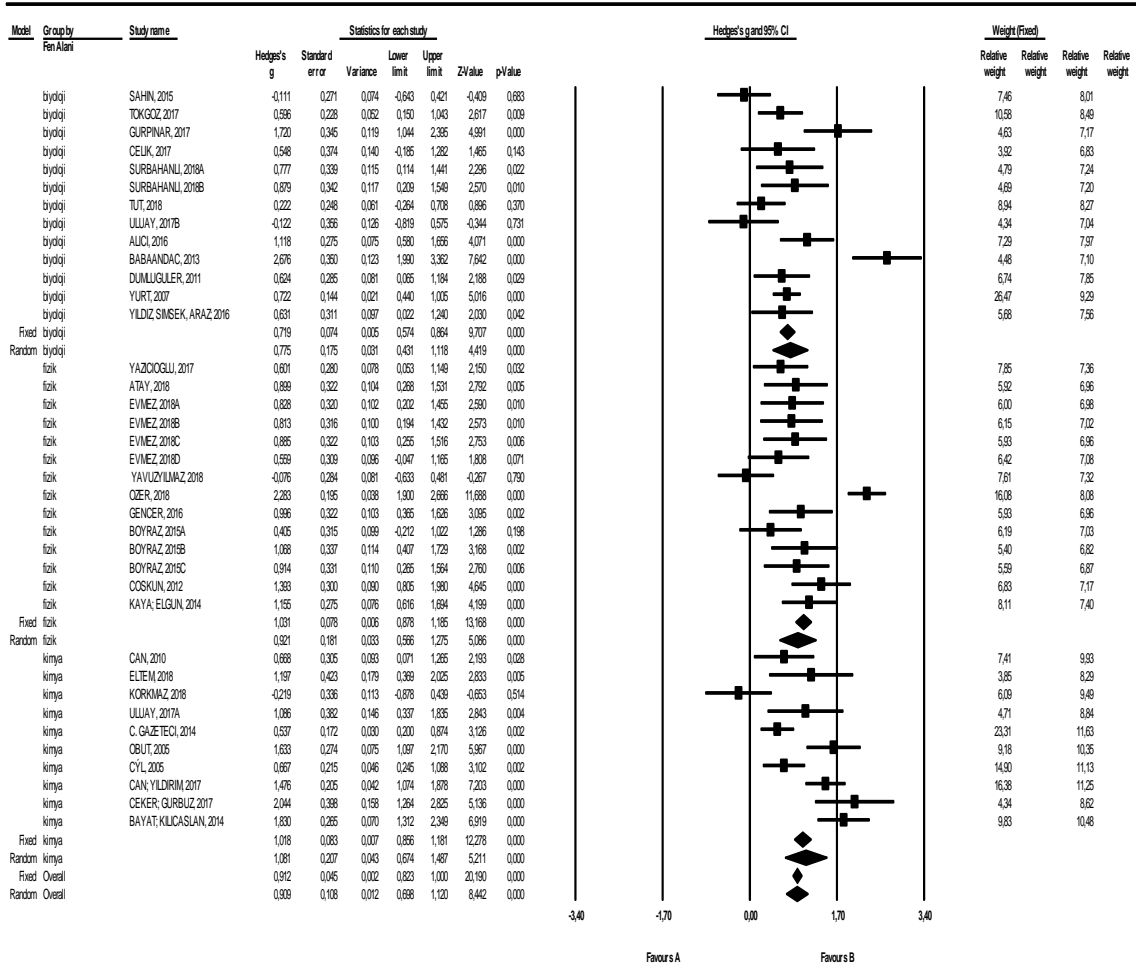
Thalheimer ve Cook (2002) sınıflamasına göre;

$0,75 \leq \text{Fizik Kimya ve Biyoloji} < 1,10 \rightarrow$  Geniş Düzeyde

Çalışmanın tüm etki büyüklüğü dikkate alındığında ise her iki sınıflama için geniş etki büyüklüğüne sahip olduğu ve pozitif yönde olduğu söylenebilir.

Çalışmada kullanılan CMA prgramında öğrencilerin Fen eğitimindeki fen alanlarının akademik başarılarını inceleyen çalışmalardaki her bir çalışmanın etki büyüklüğü ve çalışma ağırlığı hesaplanmıştır. Etki büyüklükleri değerleri Hedges's g değerine göre incelenmiş ve ayrıca etki büyüklüklerini genel dağılımını gösteren Orman Grafiği özet olarak aşağıdaki şekilde verilmiştir.

**Şekil 6.** Fen Alanı Moderatörünün Akademik Başarı Değişkenine Göre Etki Büyüklüklerinin Genel Dağılımı – Orman Grafiği – Çalışma Ağırlığı



#### 4.2.1.3.Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Moderatör Analizi

Yapılan meta analiz çalışmasındaki alt problemlerden “Oyun temelli öğrenmenin sınıf düzeyleri (3. Sınıf-8. Sınıf) açısından incelendiğinde akademik başarı açısından etki büyüklüğü arasında fark var mıdır?” sorusu araştırılmıştır.

Fen eğitiminde Oyun Temelli Öğrenmenin öğrencilerin sınıf düzeylerinin akademik başarıları açısından etkililik dereceleri, karşılaştırmalı etki büyüklük değerleri ile belirlenmiştir. Çalışmalar 3. Sınıf-8 sınıf aralığındaki sınıf düzeyleri olmak üzere 6 farklı kategoriye ayrılmıştır. Yapılan analiz sonuçları aşağıda verilmiştir.

**Tablo 4.16.** Sınıf Düzeyi Moderatörünün Akademik Başarı Değişkenine Göre Etki Büyüklük Değerleri

Sınıf Düzeyi	Çalışma Kodu	Etki Büyüklüğü	%95 Güven Aralığı		p
			Alt Limit	Üst Limit	
3. sınıf	BOYRAZ, 2015A	0,405	-0,212	1,022	0,198
3. sınıf	BOYRAZ, 2015B	1,068	0,407	1,729	0,002
3. sınıf	BOYRAZ, 2015C	0,914	0,265	1,564	0,006
Sabit Etkiler (3. Sınıf)		0,779	0,409	1,149	<,001
Rastgele Etkiler (3. Sınıf)		0,781	0,383	1,180	<,001
4. sınıf	ATAY, 2018	0,899	0,268	1,531	0,005
4. sınıf	TUT, 2018	0,222	-0,264	0,708	0,370
4. sınıf	OZER, 2018	2,283	1,900	2,666	<,001
4. sınıf	CEKER; GURBUZ, 2017	2,044	1,264	2,825	<,001
4. sınıf	KAYA; ELGUN, 2014	1,155	0,616	1,694	<,001
Sabit Etkiler (4. Sınıf)		1,400	1,168	1,631	<,001
Rastgele Etkiler (4. Sınıf)		1,316	0,477	2,154	0,002
5. sınıf	SAHIN, 2015	-0,111	-0,643	0,421	0,683
5. sınıf	TOKGOZ, 2017	0,596	0,150	1,043	0,009
5. sınıf	CELİK, 2017	0,548	-0,185	1,282	0,143
5. sınıf	SURBAHANLI, 2018A	0,777	0,114	1,441	0,022
5. sınıf	SURBAHANLI, 2018B	0,879	0,209	1,549	0,010
5. sınıf	EVMEZ, 2018A	0,828	0,202	1,455	0,010
5. sınıf	EVMEZ, 2018B	0,813	0,194	1,432	0,010
5. sınıf	EVMEZ, 2018C	0,885	0,255	1,516	0,006
5. sınıf	EVMEZ, 2018D	0,559	-0,047	1,165	0,071

5. sınıf	YAVUZYILMAZ, 2018	-0,076	-0,633	0,481	0,790
5. sınıf	CAN; YILDIRIM, 2017	1,476	1,074	1,878	<,001
Sabit Etkiler (5. Sınıf)		0,698	0,528	0,867	<,001
Rastgele Etkiler (5. Sınıf)		0,657	0,346	0,968	<,001
6. sınıf	GURPINAR, 2017	1,720	1,044	2,395	<,001
6. sınıf	YAZICIOGLU, 2017	0,601	0,053	1,149	0,032
6. sınıf	DUMLUGULER, 2011	0,624	0,065	1,184	0,029
6. sınıf	YILDIZ, SIMSEK, ARAZ; 2016	0,631	0,022	1,240	0,042
Sabit Etkiler (6. Sınıf)		0,830	0,534	1,126	<,001
Rastgele Etkiler (6. Sınıf)		0,868	0,374	1,363	0,001
7. sınıf	ELTEM, 2018	1,197	0,369	2,025	0,005
7. sınıf	KORKMAZ, 2018	-0,219	-0,878	0,439	0,514
7. sınıf	ULUAY, 2017A	1,086	0,337	1,835	0,004
7. sınıf	ULUAY, 2017B	-0,122	-0,819	0,575	0,731
7. sınıf	GENCER, 2016	0,996	0,365	1,626	0,002
7. sınıf	BABAANDAC, 2013	2,676	1,990	3,362	<,001
7. sınıf	COSKUN, 2012	1,393	0,805	1,980	<,001
7. sınıf	YURT, 2007	0,722	0,440	1,005	<,001
7. sınıf	OBUT, 2005	1,633	1,097	2,170	<,001
7. sınıf	CİL, 2005	0,667	0,245	1,088	0,002
7. sınıf	BAYAT; KILICASLAN, 2014	1,830	1,312	2,349	<,001
Sabit Etkiler (7. Sınıf)		0,998	0,841	1,155	<,001
Rastgele Etkiler (7. Sınıf)		1,076	0,640	1,512	<,001
8. sınıf	CAN, 2010	0,668	0,071	1,265	0,028
8. sınıf	ALICI, 2016	1,118	0,580	1,656	<,001
8. sınıf	C. GAZETECI, 2014	0,537	0,200	0,874	0,002
Sabit Etkiler (8. Sınıf)		0,694	0,437	0,952	<,001
Rastgele Etkiler (8. Sınıf)		0,732	0,384	1,081	<,001
Sabit Etkiler (Tümü)		0,912	0,823	1,000	<,001
Rastgele Etkiler (Tümü)		0,809	0,641	0,976	<,001

Yapılan analiz sonucunda her iki modele göre etki büyüklükleri hesaplanmıştır. Sınıf düzeylerinin akademik başarıya olan etkisi için genel etki büyüklüğünü hesaplarken yorumlayabilmek için hangi istatistiksel modelin seçileceğini belirlemek amacıyla heterojenlik testi yapılmıştır. Testin sonuçları aşağıda verilmiştir.

**Tablo 4.17.** Sınıf Düzeyi Moderatörünün Akademik Başarıya göre Heterojenlik Testi

Sınıf Düzeyi	N	Standart Hata	Heterojenlik				Genel Etki Büyüklüğü	%95 Güven Aralığı	
			Q	df	p	I <sup>2</sup>		Alt Sınır	Üst Sınır
3. sınıf	3	0,189	2,314	2	0,314	13,561	0,779	0,409	1,149
4. sınıf	5	0,118	48,852	4	<,001	91,812	1,400	1,168	1,631
5. sınıf	11	0,087	32,261	10	<,001	69,002	0,698	0,528	0,867
6. sınıf	4	0,151	8,267	3	0,041	63,712	0,830	0,534	1,126
7. sınıf	11	0,080	69,359	10	<,001	85,582	0,998	0,841	1,155
8. sınıf	3	0,131	3,224	2	0,199	37,963	0,694	0,437	0,952
Total Within (Sabit Etkiler Modeli)			164,277	31	<,001				
Total Between (Rastgele Etkiler, Karışık Etkiler Modeli)			4,020	5	0,547		0,809	0,641	0,976

Çalışmaya ait heterojenlik testi sonucunda sınıf düzeyleri kategorilerinin grup heterojenlik durumları incelendiğinde “p değeri” 3. Sınıf düzeyi için 0,314 ve 8. Sınıf düzeyi için 0,199 ( $p > 0,05$ ) olarak hesaplanmıştır. Aynı zamanda bu iki düzeydeki Q değerleri  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değerlerinin altında kalmaktadır. Bu sebeple bu gruplar için Sabit Etki Büyüklüğü Modeli seçilmiştir. Diğer dört sınıf düzeyi için heterojenlik testi anlamlılık düzeyleri ( $p < 0,05$ ) hesaplanmıştır. Ayrıca Q istatistiksel değerine bakıldığında dört sınıf düzeyi için  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değerinin üstünde olduğu için çalışmalar heterojen özellikte olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sebeple bu sınıf düzeyleri için Rastgele Etki Büyüklüğü Modeli seçilmiştir.

Çalışmanın heterojenlik testi sonuçları incelenirken öncelikle sabit etkiler modeline bakılmıştır. Sabit etkiler modeli bölümündeki grup içi heterojenlik testi anlamlılık düzeyi ( $p < ,001$ ) olarak hesaplanmış. Ayrıca Q istatistiksel değerine bakıldığında 164,277 ve serbestlik derecesi 31 olarak hesaplanmıştır.  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değeri 43,773 ile 49,802 değerleri aralığındadır. Hesaplanan Q istatistiksel değeri 181,414 ( $p < 0,05$ ) ile 31 serbestlik derecesindeki ki-kare dağılımında belirlenmiş kritik

değeri aştığı gözlenmiştir. Buna göre çalışmalar kendi içlerinde aynı yaygın etkiye sahiptir denilmekte ya da çalışmalar kendi içlerinde beklenenden yüksek dağılıma sahiptirler.

Ulaşılan sonuca göre Karışık Etkiler Modeline geçilmiştir ve gruplar arası (between-group) heterojenlik testine göre p değeri hesaplanmıştır. Testin anlamlılık düzeyi ( $p=0,547$ )>( $p=0,05$ ) olarak hesaplanmıştır. Ayrıca çalışmanın Q istatistiksel değerine bakıldığında 4,020 ve serbestlik derecesi 5 olarak hesaplanmıştır.  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değeri 11,070'dir. Hesaplanan Q istatistiksel değeri 4,020 ( $p<0,05$ ) ile 5 serbestlik derecesindeki ki-kare dağılımında belirlenmiş kritik değerinin altında kaldığı gözlenmiştir. Bu durumda Oyun Temelli Öğrenmenin öğrencilerin fen dersi akademik başarı etki büyüklüklerinin oluşturulmuş olan sınıf düzeyi kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

**Tablo 4.18.** Sınıf Düzeyi Moderatörünün Seçilen Modele Göre Akademik Başarı Etki Büyüklükleri

Kategori (Sınıf Düzeyi)	Model	Çalışma Sayısı	Etki Büyüklüğü	%95 Güven Aralığı		P
				Alt Limit	Üst Limit	
3. sınıf	SEM	3	0,779	0,409	1,149	<,001
4. sınıf	REM	5	1,316	0,477	2,154	0,002
5. sınıf	REM	11	0,657	0,346	0,968	<,001
6. sınıf	REM	4	0,868	0,374	1,363	0,001
7. sınıf	REM	11	1,076	0,640	1,512	<,001
8. sınıf	SEM	3	0,732	0,437	0,952	<,001
Tümü	REM	37	0,809	0,641	0,976	<,001

REM: Rastgele Etkiler Modeli SEM: Sabit Etkiler Modeli

Çalışmadaki sınıf düzeylerinin etki büyüklükleri incelendiğinde etki büyüklüğü en fazla olan sınıf düzeyi 1,316 etki büyüklüğü değeriyle 4. Sınıf olarak hesaplanmıştır. Çalışmada etkililiği en az olan sınıf düzeyi ise 0,657 5. Sınıf düzeyi çalışmalardır.

Cohen (1988) sınıflamasına göre;

$0,50 < 3.$  Sınıf,  $5.$  Sınıf ve  $8.$  sınıf düzeyi  $< 0,79 \rightarrow$  Orta Düzeyde .

$0,80 \leq 4.$  Sınıf,  $6.$  Sınıf ve  $7.$  Sınıf düzeyi  $\rightarrow$  Geniş Düzeyde

Thalheimer ve Cook (2002) sınıflamasına göre;

$0,40 \leq 5$ . Sınıf <  $0,75 \rightarrow$  Orta Düzeyde

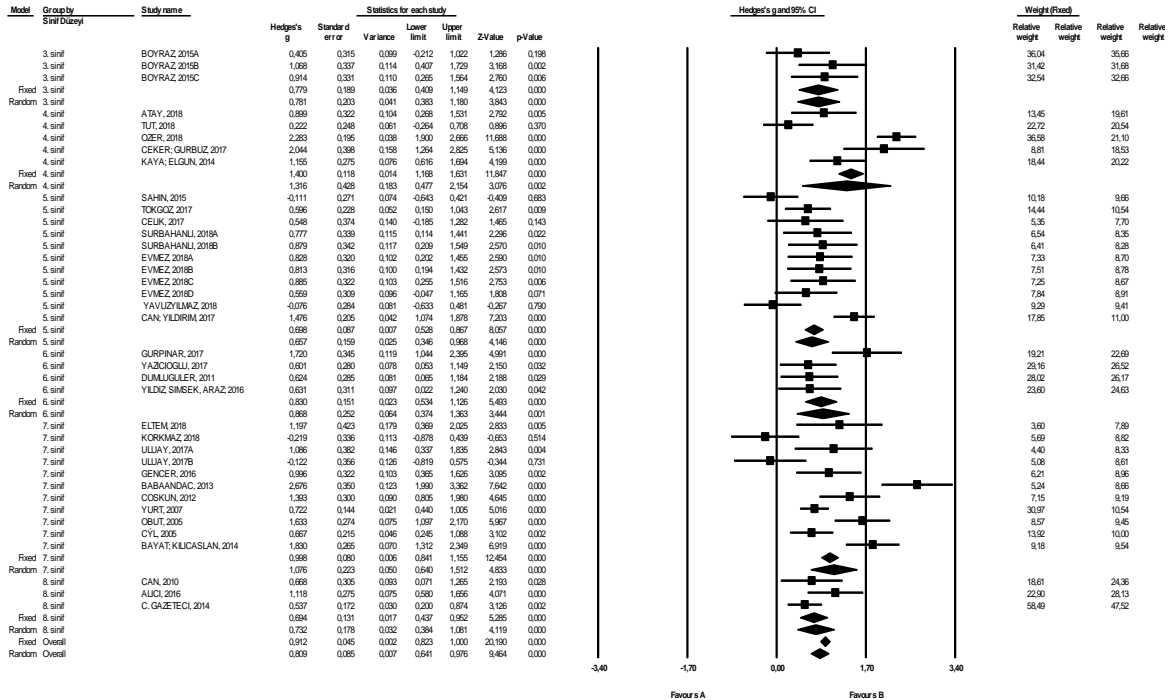
$0,75 \leq 3$ . Sınıf, 6. Sınıf, 7. Sınıf ve 8. Sınıf Düzeyi <  $1,10 \rightarrow$  Geniş Düzeyde

$1,10 \leq 4$ . Sınıf <  $1,45 \rightarrow$  Çok Geniş Düzeyde

Çalışmanın tüm etki büyüklüğü dikkate alındığında ise geniş etki büyüklüğüne sahip olduğu ve pozitif yönde olduğu söylenebilir. Ayrıca her sınıf düzeyinin etki yönünün pozitif yönde olduğu hesaplanmıştır.

Tüm analizler incelendiğinde genel bir bakış açısı sağlamak ve daha ayrıntılı bilgilerin paylaşılabilmesi için aşağıdaki şekil paylaşılmıştır. Öğrencilerin Fen eğitimindeki sınıf düzeylerinin akademik başarılarını inceleyen çalışmalarda etki büyüklükleri değerleri Hedges's g değerine göre incelenmiş ve ayrıca etki büyüklüklerini genel dağılımını gösteren Orman Grafiği özet olarak aşağıdaki şekilde verilmiştir.

**Şekil 7. Sınıf Düzeyi Moderatörünün Akademik Başarı Değişkenine Göre Etki Büyüklüklerinin Genel Dağılımı – Orman Grafiği**





#### 4.2.1.4. Coğrafi Bölge Değişkenine Göre Moderatör Analizi

Yapılan meta analiz çalışmasındaki alt problemlerden “Oyun temelli öğrenmenin coğrafi bölgeler (İç Anadolu, Doğu Anadolu, Güney Doğu Anadolu, Akdeniz, Karadeniz, Marmara, Ege) açısından incelendiğinde akademik başarı açısından etki büyüklüğü arasında fark var mıdır?” sorusu araştırılmıştır.

Fen eğitiminde oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin öğrenim gördüğü coğrafi bölgeye ait akademik başarıları açısından etkililik dereceleri, karşılaştırmalı etki büyüklük değerleri ile belirlenmiştir. Çalışmalar Türkiye’deki yedi coğrafi bölge olmak üzere 7 farklı gruba ayrılmıştır. Ancak dahil edilme kriterlerine uygun çalışmalar içinde coğrafi bölge için frekans tablosunda (Tablo 4.4) verildiği gibi, Güney Doğu Anadolu bölgesinde gerçekleştirilen çalışma olmadığından moderatör için 6 adet kategori oluşturulmuştur. Yapılan analiz sonuçları aşağıda verilmiştir.

**Tablo 4.19.** Coğrafi Bölge Moderatörünün Akademik Başarı Değişkenine Göre Etki Büyüklük Değerleri

Sınıf Düzeyi	Çalışma Kodu	Etki Büyüklüğü	%95 Güven Aralığı		P
			Alt Limit	Üst Limit	
Akdeniz	ATAY, 2018	0,899	0,268	1,531	0,005
Akdeniz	ALİÇİ, 2016	1,118	0,580	1,656	0,000
Sabit Etkiler (Akdeniz)		1,026	0,616	1,435	0,000
Rastgele Etkiler (Akdeniz)		1,026	0,616	1,435	0,000
Doğu Anadolu	CELİK, 2017	0,548	-0,185	1,282	0,143
Doğu Anadolu	SURBAHANLI, 2018A	0,777	0,114	1,441	0,022
Doğu Anadolu	SURBAHANLI, 2018B	0,879	0,209	1,549	0,010
Doğu Anadolu	EVMEZ, 2018A	0,828	0,202	1,455	0,010
Doğu Anadolu	EVMEZ, 2018B	0,813	0,194	1,432	0,010
Doğu Anadolu	EVMEZ, 2018C	0,885	0,255	1,516	0,006
Doğu Anadolu	EVMEZ, 2018D	0,559	-0,047	1,165	0,071
Doğu Anadolu	DUMLUGULER, 2011	0,624	0,065	1,184	0,029
Doğu Anadolu	YILDIZ, SIMSEK, ARAZ; 2016	0,631	0,022	1,240	0,042
Sabit Etkiler (Doğu Anadolu)		0,725	0,515	0,935	0,000
Rastgele Etkiler (Doğu Anadolu)		0,725	0,515	0,935	0,000
Ege	YURT, 2007	0,722	0,440	1,005	0,000
Ege	OBUT, 2005	1,633	1,097	2,170	0,000

Ege	CİL, 2005	0,667	0,245	1,088	0,002
Sabit Etkiler (Ege)		0,854	0,639	1,069	0,000
Rastgele Etkiler (Ege)		0,969	0,454	1,484	0,000
İç Anadolu	CAN, 2010	0,668	0,071	1,265	0,028
İç Anadolu	TOKGOZ, 2017	0,596	0,150	1,043	0,009
İç Anadolu	GURPINAR, 2017	1,720	1,044	2,395	0,000
İç Anadolu	YAVUZYILMAZ, 2018	-0,076	-0,633	0,481	0,790
İç Anadolu	OZER, 2018	2,283	1,900	2,666	0,000
İç Anadolu	ULUAY, 2017A	1,086	0,337	1,835	0,004
İç Anadolu	ULUAY, 2017B	-0,122	-0,819	0,575	0,731
İç Anadolu	BOYRAZ, 2015A	0,405	-0,212	1,022	0,198
İç Anadolu	BOYRAZ, 2015B	1,068	0,407	1,729	0,002
İç Anadolu	BOYRAZ, 2015C	0,914	0,265	1,564	0,006
İç Anadolu	BABAANDAC, 2013	2,676	1,990	3,362	0,000
İç Anadolu	COSKUN, 2012	1,393	0,805	1,980	0,000
Sabit Etkiler (İç Anadolu)		1,133	0,967	1,300	0,000
Rastgele Etkiler (İç Anadolu)		1,053	0,538	1,567	0,000
Karadeniz	YAZİCİOĞLU, 2017	0,601	0,053	1,149	0,032
Karadeniz	KORKMAZ, 2018	-0,219	-0,878	0,439	0,514
Karadeniz	TUT, 2018	0,222	-0,264	0,708	0,370
Karadeniz	GENCER, 2016	0,996	0,365	1,626	0,002
Karadeniz	CEKER; GURBUZ, 2017	2,044	1,264	2,825	0,000
Karadeniz	BAYAT; KILIÇASLAN, 2014	1,830	1,312	2,349	0,000
Sabit Etkiler (Karadeniz)		0,851	0,614	1,089	0,000
Rastgele Etkiler (Karadeniz)		0,900	0,217	1,583	0,010
Marmara	SAHİN, 2015	-0,111	-0,643	0,421	0,683
Marmara	ELTEM, 2018	1,197	0,369	2,025	0,005
Marmara	C. GAZETECİ, 2014	0,537	0,200	0,874	0,002
Marmara	CAN; YILDIRIM, 2017	1,476	1,074	1,878	0,000
Marmara	KAYA; ELGÜN, 2014	1,155	0,616	1,694	0,000
Sabit Etkiler (Marmara)		0,819	0,613	1,026	0,000
Rastgele Etkiler (Marmara)		0,839	0,272	1,407	0,004
Sabit Etkiler (Tümü)		0,912	0,823	1,000	0,000
Rastgele Etkiler (Tümü)		0,838	0,683	0,994	0,000

Yapılan analiz sonucunda her iki modele göre etki büyüklükleri hesaplanmıştır. Coğrafi bölge farklılıklarının akademik başarıya olan etkisi için genel etki büyüklüğünü hesaplarken yorumlayabilmek için hangi istatistiksel modelin seçileceğini belirlemek amacıyla heterojenlik testi yapılmıştır. Testin sonuçları aşağıda verilmiştir.

**Tablo 4.20.** Coğrafi Bölge Moderatörünün Akademik Başarıya göre Heterojenlik Testi

Coğrafi Bölge	N	Standart Hata	Heterojenlik				Genel Etki Büyüklüğü	%95 Güven Aralığı	
			Q	df	p	I <sup>2</sup>		Alt Sınır	Üst Sınır
Akdeniz	2	0,209	0,266	1	0,606	<,001	1,026	0,616	1,435
Doğu Anadolu	9	0,107	1,383	8	0,994	<,001	0,725	0,515	0,935
Ege	3	0,110	9,705	2	0,008	79,391	0,854	0,639	1,069
İç Anadolu	12	0,085	102,025	11	<,001	89,218	1,133	0,967	1,300
Karadeniz	6	0,121	40,284	5	<,001	87,588	0,851	0,614	1,089
Marmara	5	0,105	27,019	4	<,001	85,195	0,819	0,613	1,026
Total Within (Sabit Etkiler Modeli)			180,681	31	<,001				
Total Between (Rastgele Etkiler, Karışık Etkiler Modeli)			2,868	5	0,720		0,838	0,683	0,994

Çalışmaya ait heterojenlik testi sonucunda coğrafi bölge kategorilerinin grup heterojenlik durumları incelendiğinde Akdeniz Bölgesi ve Doğu Anadolu Bölgesi ( $p>0,05$ ) olarak hesaplanmıştır. Aynı zamanda bu iki coğrafi bölgeye ait Q değerleri  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değerlerinin altında kalmaktadır. Bu sebeple bu gruplar için Sabit Etki Büyüklüğü Modeli seçilmiştir. Diğer dört coğrafi bölge için heterojenlik testi anlamlılık düzeyleri ( $p<0,05$ ) olarak hesaplanmıştır. Ayrıca Q istatistiksel değerine bakıldığında dört coğrafi bölge için  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değerinin üstünde olduğu için çalışmalar heterojen özellikte olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sebeple bu gruplar için Rastgele Etki Büyüklüğü Modeli seçilmiştir.

Çalışmanın heterojenlik testi sonuçları incelenirken öncelikle sabit etkiler modeline bakılmıştır. Sabit etkiler modeli bölümündeki grup içi heterojenlik testi anlamlılık düzeyi ( $p<,001$ ) olarak hesaplanmıştır. Ayrıca Q istatistiksel değerine bakıldığında 180,681 ve serbestlik derecesi 31 olarak hesaplanmıştır.  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değeri 43,773 ile 49,802 değerleri aralığındadır. Hesaplanan Q istatistiksel değeri 181,414 ( $p<0,05$ ) ile 31 serbestlik derecesindeki ki-kare dağılımında belirlenmiş kritik değeri aştığı gözlenmiştir. Buna göre çalışmalar kendi içlerinde aynı yaygın etkiye sahiptir denilmekte ya da çalışmalar kendi içlerinde beklenenden yüksek dağılıma sahiptirler.

Ulaşılan sonuca göre Karışık Etkiler Modeline geçilmiştir ve gruplar arası (between-group) heterojenlik testine göre p değeri hesaplanmıştır. Testin anlamlılık düzeyi ( $p=0,720$ )>( $p=0,05$ ) olarak hesaplanmıştır. Ayrıca çalışmanın Q istatistiksel değerine bakıldığında 2,868 ve serbestlik derecesi 5 olarak hesaplanmıştır.  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değeri 11,070'dir. Hesaplanan Q istatistiksel değeri 2,868 ( $p<0,05$ ) ile 5 serbestlik derecesindeki ki-kare dağılımında belirlenmiş kritik değerin altında kaldığı gözlenmiştir. Bu durumda oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin fen dersi akademik başarı etki büyüklüklerinin oluşturulmuş olan coğrafi bölge kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

**Tablo 4.21.** Coğrafi Bölge Moderatörünün Seçilen Modele Göre Akademik Başarı Etki Büyüklükleri

Kategori (Coğrafi Bölge)	Model	Çalışma Sayısı	Etki Büyüklüğü	%95 Güven Aralığı		p
				Alt Limit	Üst Limit	
Akdeniz	SEM	2	1,026	0,616	1,435	<,001
Doğu Anadolu	SEM	9	0,725	0,515	0,935	<,001
Ege	REM	3	0,969	0,454	1,484	<,001
İç Anadolu	REM	12	1,053	0,538	1,567	<,001
Karadeniz	REM	6	0,900	0,217	1,583	0,010
Marmara	REM	5	0,839	0,272	1,407	0,004
Tümü	REM	37	0,838	0,683	0,994	<,001

REM: Rastgele Etkiler Modeli SEM: Sabit Etkiler Modeli

Çalışmadaki sınıf düzeylerinin etki büyüklükleri incelendiğinde etki büyüklüğü en fazla olan coğrafi bölge 1,053 etki büyüklüğü değeriyle İç Anadolu Bölgesi olarak hesaplanmıştır. Çalışmada etkililiği en az olan coğrafi bölge ise 0,725 etki büyüklüğü değeri ile Doğu Anadolu Bölgesi çalışmalardır. Ayrıca her coğrafi bölgenin etki yönünün pozitif yönde olduğu hesaplanmıştır.

Cohen (1988) sınıflamasına göre;

$0,50 < \text{Doğu Anadolu} < 0,79 \rightarrow$  Orta Düzeyde .

$0,80 \leq \text{Akdeniz, Ege, İç Anadolu, Karadeniz, Marmara} \rightarrow$  Geniş Düzeyde

Thalheimer ve Cook (2002) sınıflamasına göre;

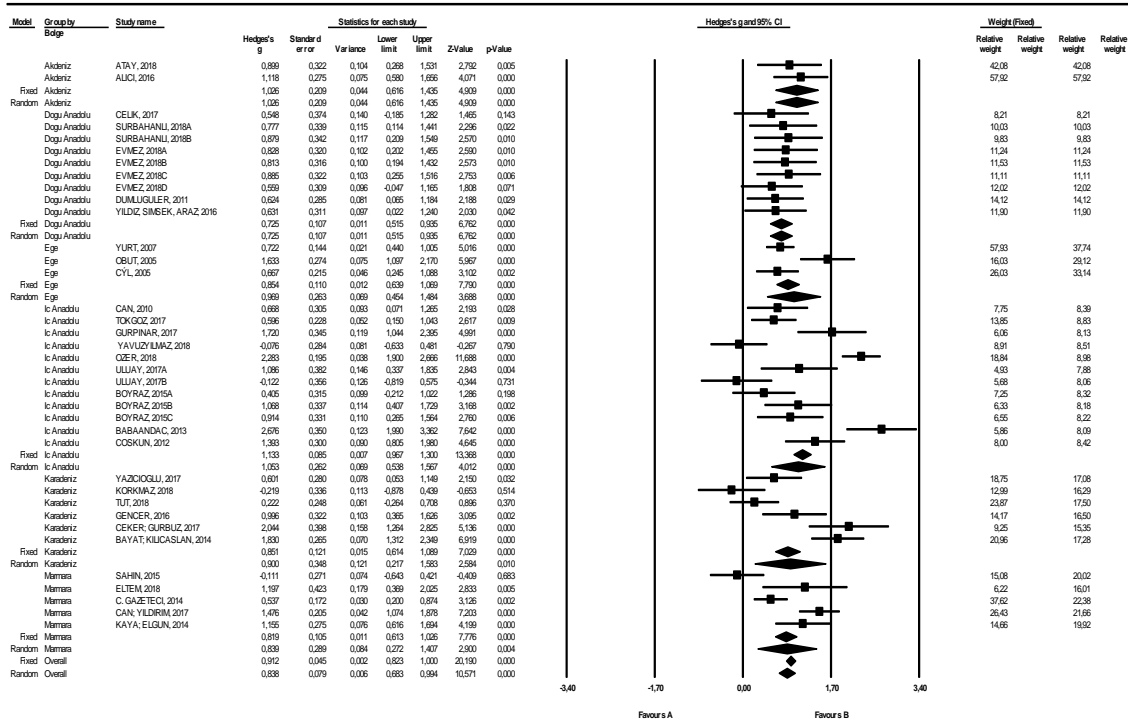
$0,40 \leq \text{Doğu Anadolu} < 0,75 \rightarrow \text{Orta Düzeyde}$

$0,75 \leq \text{Akdeniz, Ege, İç Anadolu, Karadeniz, Marmara} < 1,10 \rightarrow \text{Geniş Düzeyde}$

Çalışmanın genel etki büyüklüğü dikkate alındığında etki büyüklüğü 0,683 ile 0,994 aralığında değer almaktadır. Çalışmanın etki büyüklüğü ise geniş etki büyüklüğüne sahip olduğu ve pozitif yönde olduğu söylenebilir.

Tüm analizler incelendiğinde genel bir bakış açısı sağlamak ve daha ayrıntılı bilgilerin paylaşılabilmesi için aşağıdaki şekil paylaşılmıştır. Öğrencilerin Fen eğitiminin gerçekleştiği coğrafi bölgelerdeki, akademik başarılarını inceleyen çalışmalarda etki büyüklükleri değerleri Hedges's g değerine göre incelenmiş ve ayrıca etki büyüklüklerini genel dağılımını gösteren Orman Grafiği özet olarak aşağıdaki şekilde verilmiştir. Grafikte aynı zamanda çalışmaların ağırlığı da yer almaktadır.

**Şekil 8.** Coğrafi Bölge Moderatörünün Akademik Başarı Değişkenine Göre Etki Büyüklüklerinin Genel Dağılımı – Orman Grafiği - Çalışma Ağırlığı



## Meta Analysis

#### 4.2.2. Fen Dersine Yönelik Tutuma Ait Etki Büyüklükleri Bulguları

Oyun temelli öğrenmenin, öğrencilerin fen dersine yönelik tutumuna etkisi ile programda öngörülen öğretim yöntemiyle işlenen derslerin öğrencilerin fen dersine yönelik tutumuna etkisinin karşılaştırması ile ilgili yapılan meta analiz çalışmasının bulguları aşağıda başlıklar ile birlikte açıklanmaktadır.

##### 4.2.2.1. Fen Dersine Yönelik Tutum İle İlgili Genel Etki Büyüklüğü Bulguları

Araştırmanın birinci problemine ait “Fen eğitiminde kullanılan oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin fen dersine yönelik tutumuna olumlu etkisi var mıdır?” sorusunun cevabını aramak üzere 12 çalışmadan alınan grup ortalaması, standart sapma ve örneklem büyüklüğü verileri bireysel etki büyüklüğü ve genel etki büyüklüğü CMA 2.0 programı ile analiz edilmiştir. Verilerin yorumlanması için Cohen (1988) sınıflaması ve Thalheimer ve Cook (2002) sınıflandırması kullanılmıştır.

Meta analiz çalışmasına dahil edilen 12 çalışmanın bireysel etki büyüklükleri, p değerleri, alt ve üst limitleri aşağıda verilmektedir.

**Tablo 4.22.** Meta Analiz Çalışmasında Kullanılan Fen Dersine Yönelik Tutum Çalışmalarının Etki Büyüklükleri Ve Çalışma Verileri

Çalışma Kodu	Etki Büyüklüğü	Standart Hata	Varyans	%95 Güven Aralığı		p
				Alt Limit	Üst Limit	
CAN, 2010	0,671	0,305	0,093	0,074	1,268	0,028
SAHIN, 2015	-0,087	0,271	0,074	-0,619	0,444	0,748
TOKGOZ, 2017	0,515	0,227	0,051	0,071	0,959	0,023
GURPINAR, 2017	0,612	0,300	0,090	0,024	1,200	0,041
CELİK, 2017	0,569	0,375	0,140	-0,165	1,304	0,129
YAZICIOGLU, 2017	1,911	0,331	0,110	1,262	2,561	<,001
ELTEM, 2018	1,170	0,421	0,177	0,344	1,995	0,005
ATAY, 2018	0,419	0,310	0,096	-0,188	1,026	0,176
SURBAHANLI, 2018	0,944	0,344	0,119	0,269	1,618	0,006
KORKMAZ, 2018	-0,803	0,349	0,122	-1,487	-0,120	0,021
EVMEZ, 2018A	0,046	0,306	0,094	-0,554	0,647	0,880
EVMEZ, 2018B	0,655	0,311	0,097	0,044	1,265	0,036
Sabit Etkiler	0,512	0,089	0,008	0,336	0,687	<,001
Rastgele Etkiler	0,540	0,181	0,033	0,185	0,895	0,003

Çalışmaların bireysel etki büyüklükleri incelendiğinde etki büyüklüğünün negatif yönde ve en küçük olduğu çalışma (Korkmaz, 2018) “-0,803” etki büyüklüğüne sahiptir. Çalışmada etki büyüklüğünü pozitif yönde en büyük olduğu çalışma (Yazıcıoğlu, 2017) “1,911” etki büyüklüğüne sahiptir. Çalışmaların etki büyüklükleri frekansları ve Sınıflamaları aşağıda verilmektedir.

**Tablo 4.23.** Tutum Verileri Etki Büyüklükleri Yönüne Ait Frekans Tablosu

<i>Etki Büyüklüğü Yönü</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>
Sıfır (0)	0	0
Pozitif (+)	10	83,33%
Negatif (-)	2	16,67%
<b>Toplam</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Tablo 4.23’ e bakıldığında çalışmaların bireysel etki büyüklüğünün 12 çalışmanın 10 tanesiyle pozitif yöndedir. Çalışmaların %83,33’ü pozitif yöndeysen %16,67’lik dilimi negatif yönde bir sonuç göstermektedir. Çalışmaların büyük bir kısmı pozitif yönde sonuç verdiği için oyun temelli öğrenmenin programda öngörülen yönetime göre akademik başarı değişkeninin daha etkili olduğu sonucuna ulaşılabilir. Çalışmaların etki büyüklükleri Cohen (1988) ve Thalheimer ve Cook (2002) sınıflandırmalarıyla yorumlanmıştır.

**Tablo 4.24.** Tutum Çalışmalarının Cohen (1988) Etki büyüklüğü sınıflaması;

<i>Sınıflama Düzeyi</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>
Önemsiz	3	25,00%
Küçük	1	8,33%
Orta	5	41,67%
Büyük	3	25,00%
<b>Toplam</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Cohen (1988) sınıflandırmasına göre çalışmaların ağırlıklı olarak etki büyüklüklerinin orta düzeyde olduğu görülmektedir. Etki büyüklüğü orta düzeydeki çalışmalar 5 adet çalışma ile meta analiz çalışmasının %41,67 sini oluşturmaktadır. Daha ayrıntılı bir sınıflandırma ile Thalheimer ve Cook (2002) sınıflandırması aşağıda verilmiştir.

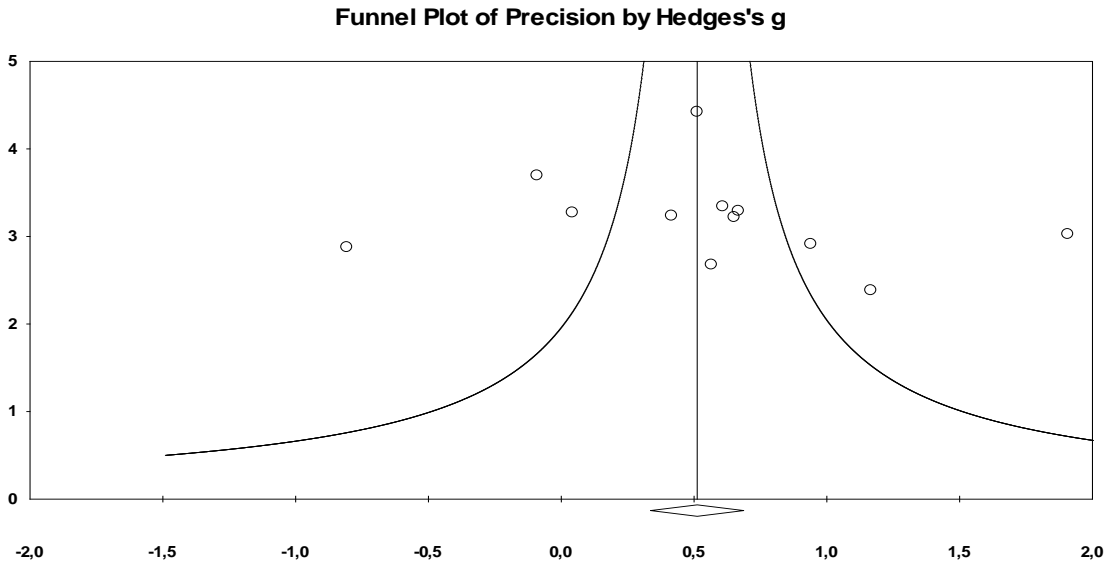
**Tablo 4.25.** Tutum Çalışmalarının Thalheimer ve Cook (2002) Etki büyüklüğü sınıflaması;

<i>Sınıflama Düzeyi</i>	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>
Önemsiz	3	25,00%
Küçük	0	0,00%
Orta	6	50,00%
Geniş	1	8,33%
Çok Geniş	1	8,33%
Muazzam	1	8,33%
<b>Toplam</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Thalheimer ve Cook (2002) sınıflandırmasına göre çalışmanın %50,00 sinin orta etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir. Çalışmanın etki büyüklükleri frekansına bakıldığında oyun temelli öğrenme lehine pozitif yönde olduğu söylenebilir fakat net bir görüş elde etmek için meta analizde birleştirilmiş etki büyüklüğüne bakmak gerekmektedir.

Yapılan analiz sonucu iki model için ayrı ayrı etki büyüklükleri hesaplanmıştır fakat önce çalışma modelini belirlemek gerekmektedir (Sutton, Abrams, Jones, Sheldon & Song, 2000). Çalışma modelini belirlemek üzere Heterojenlik huni grafiği aşağıda verilmiştir.

**Şekil 9.** *Hedges's g Değerine Göre Tutum Etki Büyüklüklerinin Dağılım Huni Grafiği*





Meta analiz programı olan CMA 2.0’da gerçekleştirilen hesaplamalarla etki büyüklüklerinin dağılımının verildiği bu grafikte çalışmaların dağılımı ve yoğunluğun olduğu alan görülmektedir. Bireysel yapılan her çalışmanın hemen hemen hepsinin huninin içinde yer alması beklenmektedir. Çalışmaların huninin dışında da dağılım göstermesi çalışmaların frekanslarının heterojen bir şekilde dağılım gösterdiği fikrini vermektedir. Fakat bu grafik tek başına model belirlenmesi için yeterli veriyi vermemektedir. Bu sebeple çalışmaların Heterojenlik testinin gerçekleştirilmesi ve “Q” veya “p” değerlerine bakılması gerekmektedir (Dinçer, 2014).Aşağıdaki tabloda değerler verilmektedir.

**Tablo 4.26.** Fen Dersine Yönelik Tutumu İnceleyen Çalışmaların Heterojenlik Test Sonuçları

Heterojenlik				Tau-Squared			
Q	df	p	I <sup>2</sup>	Tau-squared	Standard Error	Variance	Tau
43,955	11	<,001	74,975	0,291	0,169	0,029	0,539

Çalışmanın öncelikle homojenlik testi gerçekleştirilmiştir. Yapılan testin sonucunda Q istatistiksel değeri 43,955 ve serbestlik derecesi 11 olarak hesaplanmıştır.  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değeri 19,675 değeridir. Hesaplanan Q istatistiksel değeri 43,955 ( $p < 0,05$ ) ile 11 serbestlik derecesindeki ki-kare dağılımında belirlenmiş kritik değeri aştığı gözlenmiştir. Bu durum sonucunda çalışmanın etki büyüklüğünün dağılımı için “heterojendir” yorumu yapılabilir. Model seçiminde heterojen çalışmalar için Rastgele Etkiler Modeli (Random Effect Size) kullanılmalıdır (Akgöz, Ercan ve Kan, 2004; Borenstein ve diğerleri, 2013). Çalışmadaki bireysel çalışmaların heterojen özellik göstermesinden dolayı yanılmaları ortadan kaldırılabileceği için (Gözüyeşil, 2012; Yıldız, 2002) model seçiminin bu yönde olması uygundur. Çalışmanın her iki model için etki büyüklükleri hesaplanmış ve Tablo 4.11’de verilmiştir. Rastgele Etkiler Modeli çalışmanın uygun modeli olduğundan yorumlar o doğrultuda yapılmıştır (Lipsey ve Wilson, 2001).

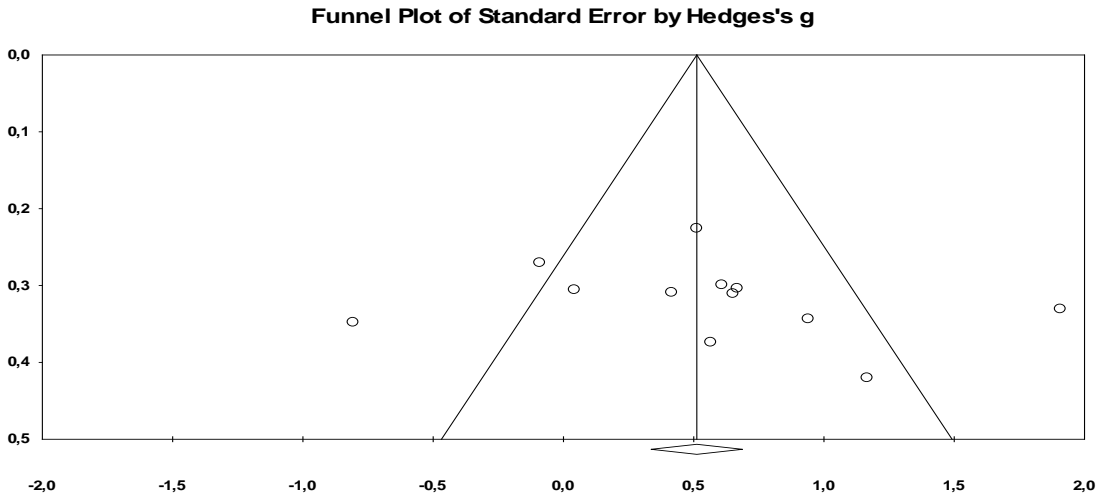
**Tablo 4.27.** Tutum Meta Analizi Çalışmasına Ait Birleştirilmiş Etki Büyüklükleri

Model	Çalışma Sayısı	Etki Büyüklüğü	Standart Hata	Varyans	%95 Güven Aralığı		p
					Alt Limit	Üst Limit	
<b>Sabit Etki</b>	12	0,512	0,089	0,008	0,336	0,687	<,001
<b>Rastgele Etki</b>	12	0,540	0,181	0,033	0,185	0,895	0,003

Yapılan analiz sonucunda etki büyüklüğü 0,540 olarak hesaplanmıştır. Cohen (1988) ve Thalheimer ve Cook (2002) sınıflamalarına göre etki büyüklüğü “orta düzey” olarak açıklanmaktadır. Ayrıca çalışmanın p değeri incelendiğinde ( $p < 0,05$ ) anlamlı olduğu yorumu yapılmaktadır. Bu durumda oyun temelli öğrenmenin, programda öngörülen öğretim yöntemine göre fen dersine yönelik tutum üzerinde etkisinin daha büyük olduğu söylenebilir.

Yayın yanlılığı grafiğinde huninin dışında kalan kısım yayın yanlılığı hakkında bilgi vermektedir. Yatay (x) eksen etki büyüklüğü hakkında bilgi verirken dikey (y) eksen örneklem büyüklüğü ya da varyans hakkında bilgi vermektedir. Huni grafiğini simetrik bölen çizgi genel etki büyüklüğünü göstermektedir. Çalışmaların huni grafiğin içinde ve simetrik olması aynı zamanda genel etki büyüklüğü çizgisinin etrafında toplanması beklenmektedir. Huni dışında kalan çalışmaların yayın yanlılığına sebep olabileceği unutulmamalıdır. Bu sebeple çalışmaların çoğunluğunun huni içinde olması çalışmanın güvenilirliği açısından önem taşımaktadır. Bu doğrultuda yayın yanlılığı grafikleri ve istatistikleri aşağıda verilmektedir

**Şekil 10.** Fen Dersine Yönelik Tutum Çalışmalarının Yayın Yanlılığı Huni Grafiği



Oluşan bu grafikte huni dışında 3 adet çalışma görülmekte ve bu çalışmanın %25'ini oluşturmaktadır. Fakat çalışmaların huni grafiğinden çok uzakta kalmamış olması yayın yanlılığının olmadığı fikrini vermektedir. Çalışmanın yayın yanlılığının değerini göstermek için aşağıda Classic Fail-Safe N ve Kendall's istatistikleri değerleri verilmektedir.

**Tablo 4.28.** Tutum Yayın Yanlılığı Classic Fail-Safe N ve Kendall's İstatistikleri

<b><i>Meta Analizin Gücü</i></b>	
Z - Değeri	5,86083
p – Değeri	<,001
Alfa Değeri	0,05
Alfa için Z – Değeri	1,959
N	12
p>alfa sonucu için gerekli eksil çalışma sayısı	96
<b><i>Yanlılık durumu</i></b>	
Kendall's (P-Q)	18
Kendall's Tau	0,272
Tau için Z – değeri	1,234
Kendall's p	0,217

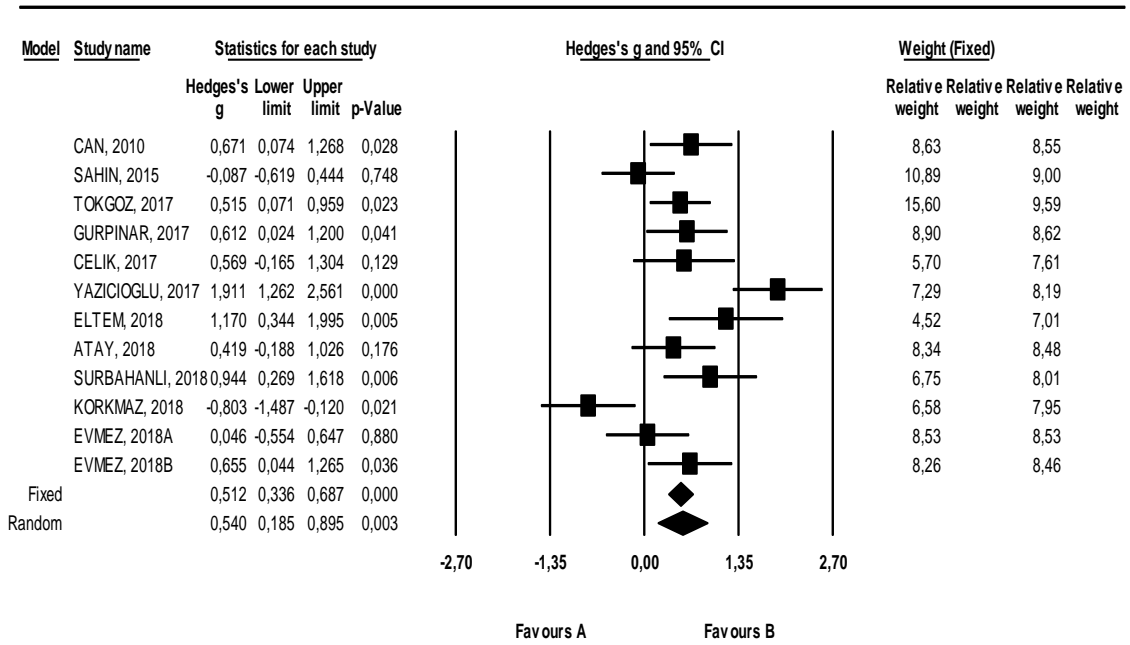
Yayın yanlılığı analizi sonucunda Classic Fail-Safe N analizi ve Kendall's analizi yapılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda meta analiz çalışmasına dahil edilen 12 çalışmanın etki büyüklüğünün neredeyse sıfır olacak düzeye gelebilmesi için analize 96 çalışma daha eklenmesi gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle 12 çalışmanın dahil edildiği bu çalışma bulgularının geçersiz sayılabilmesi için literatürden bu verilerin tersi yönünde 96 adet çalışmanın eklenmesi gerekmektedir. Literatür taraması sonucu bu sayıda çalışmaya ulaşılması mümkün olmadığından meta analizde yayın yanlılığı yoktur denebilir.

Tablo 4.28 ye göre, meta-analiz kapsamına alınan çalışmalarda yanlılık bulunmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.(Tau=0.27, p>.05)

Hedges's g değerine göre öğrencilerin fen eğitimindeki derse yönelik tutum durumlarını inceleyen çalışmaların bireysel etki büyüklüklerini ve genel etki büyüklüğünün

genel dağılımını gösteren Orman grafiği ve çalışma ağırlıkları aşağıda verilmiştir. Çalışmaların orman grafiğine bakıldığında etki büyüklüğünü simgeleyen elmas, sıfırdan büyük bir değer aralığında görülmektedir. Bu durum derse yönelik tutum üzerinde programda öngörülen yöntemle göre oyun temelli öğrenmenin daha etkili olduğunu ifade etmektedir.

**Şekil 11.** Fen Dersine Yönelik Tutumu İnceleyen Çalışmalar için Hedges's g Değerine Göre Etki Büyüklükleri Dağılımı – Orman Grafiği – Çalışma Ağırlığı



## Meta Analysis

### 4.2.2.2. Fen Alanı Değişkenine Göre Moderatör Analizi

Yapılan meta analiz çalışmasındaki alt problemlerden “Oyun temelli öğrenmenin Fen bilimleri dersi alt başlıkları (Fen Alanı: Fizik-Kimya-Biyoloji) açısından incelendiğinde fen dersine yönelik tutum açısından etki büyüklükleri arasında fark var mıdır?” sorusu araştırılmıştır.

Fen eğitiminde Oyun Temelli Öğrenmenin öğrencilerin fen alanlarının fen dersine yönelik tutum açısından etkililik dereceleri, karşılaştırmalı etki büyüklük değerleri ile

belirlenmiştir. Çalışmalar Fizik, Kimya ve Biyoloji fen alanları olmak üzere 3 farklı gruba ayrılmıştır. Yapılan analiz sonuçları aşağıda verilmiştir.

**Tablo 4.29.** Fen Alanı Moderatörünün Fen Dersine Yönelik Tutum Değişkenine Göre Etki Büyüklük Değerleri

Fen Alanı	Çalışma Kodu	Etki Büyüklüğü	%95 Güven Aralığı		p
			Alt Limit	Üst Limit	
Biyoloji	SAHIN, 2015	-0,087	-0,619	0,444	0,748
Biyoloji	TOKGOZ, 2017	0,515	0,071	0,959	0,023
Biyoloji	GURPINAR, 2017	0,612	0,024	1,200	0,041
Biyoloji	CELİK, 2017	0,569	-0,165	1,304	0,129
Biyoloji	SURBAHANLI, 2018	0,944	0,269	1,618	0,006
Sabit Etki (Biyoloji)		0,463	0,210	0,717	<,001
Rastgele Etki (Biyoloji)		0,478	0,149	0,807	0,004
Fizik	YAZICIOGLU, 2017	1,911	1,262	2,561	<,001
Fizik	ATAY, 2018	0,419	-0,188	1,026	0,176
Fizik	EVMEZ, 2018A	0,046	-0,554	0,647	0,880
Fizik	EVMEZ, 2018B	0,655	0,044	1,265	0,036
Sabit Etki (Fizik)		0,717	0,409	1,025	<,001
Rastgele Etki (Fizik)		0,751	-0,020	1,521	0,056
Kimya	CAN, 2010	0,671	0,074	1,268	0,028
Kimya	ELTEM, 2018	1,170	0,344	1,995	0,005
Kimya	KORKMAZ, 2018	-0,803	-1,487	-0,120	0,021
Sabit Etki (Kimya)		0,293	-0,101	0,688	0,145
Rastgele Etki (Kimya)		0,334	-0,794	1,463	0,562
Sabit Etki (Tümü)		0,512	0,336	0,687	<,001
Rastgele Etki (Tümü)		0,508	0,216	0,800	0,001

Yapılan analiz sonucunda her iki modele göre etki büyüklükleri hesaplanmıştır. Fen alanlarının fen dersine yönelik tutuma olan etkisi için genel etki büyüklüğünü hesaplarken yorumlayabilmek için hangi istatistiksel modelin seçileceğini belirlemek amacıyla heterojenlik testi yapılmıştır. Testin sonuçları aşağıda verilmiştir.

**Tablo 4.30.** Fen Alanı Moderatörünün Fen Dersine Yönelik Tutuma göre Heterojenlik Testi

Fen Alanları	N	Standart Hata	Heterojenlik				Genel Etki Büyüklüğü	%95 Güven Aralığı	
			Q	df	p	I <sup>2</sup>		Alt Sınır	Üst Sınır
Fizik	5	0,129	6,444	4	0,168	37,928	0,463	0,210	0,717
Kimya	4	0,157	18,739	3	<,001	83,991	0,717	0,409	1,025
Biyoloji	3	0,201	15,757	2	<,001	87,307	0,293	-0,101	0,688
Total Within (Sabit Etkiler Modeli)			40,940	9	<,001				
Total Between (Rastgele Etkiler, Karışık Etkiler Modeli)			0,504	2	0,777		0,508	0,216	0,800

Çalışmanın heterojenlik testi sonuçları incelenirken öncelikle sabit etkiler modeline bakılmıştır. Sabit etkiler modeli bölümündeki grup içi heterojenlik testi anlamlılık düzeyi ( $p<,001$ ) olarak hesaplanmıştır. Ayrıca Q istatistiksel değerine bakıldığında 40,940 ve serbestlik derecesi 9 olarak hesaplanmıştır.  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değeri 16,919 değerine karşılık gelmektedir. Hesaplanan Q istatistiksel değeri 40,940 ( $p<0,05$ ) ile 9 serbestlik derecesindeki ki-kare dağılımında belirlenmiş kritik değeri aştığı gözlenmiştir. Buna göre çalışmalar kendi içlerinde aynı yaygın etkiye sahiptir denilmekte ya da çalışmalar kendi içlerinde beklenenden yüksek dağılıma sahiptirler.

Ulaşılan sonuca göre Karışık Etkiler Modeline geçilir ve gruplar arası (between-group) heterojenlik testine göre p değeri hesaplanmıştır. Testin anlamlılık düzeyi ( $p=0,504$ )>( $p=0,05$ ) olarak hesaplanmıştır. Ayrıca çalışmanın Q istatistiksel değerine bakıldığında 0,504 ve serbestlik derecesi 2 olarak hesaplanmıştır.  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değeri 5,991'dir. Hesaplanan Q istatistiksel değeri 0,504 ( $p<0,05$ ) ile 2 serbestlik derecesindeki ki-kare dağılımında belirlenmiş kritik değerin altında kaldığı gözlenmiştir. Bu durumda Oyun Temelli Öğrenmenin öğrencilerin fen dersine yönelik tutum etki büyüklüklerinin oluşturulmuş olan fen alanı kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Aşağıda, seçilen modele göre elde edilen etki büyüklükleri verilmiştir.

**Tablo 4.31.** Fen Alanı Moderatörünün Seçilen Modele Göre Fen Dersine Yönelik Tutum Etki Büyüklükleri

Kategori (Fen Alanı)	Model	Çalışma Sayısı	Etki Büyüklüğü	%95 Güven Aralığı		p
				Alt Limit	Üst Limit	
Fizik	SEM	4	0,717	0,409	1,025	<,001
Kimya	REM	3	0,334	-0,794	1,463	<,001
Biyoloji	REM	5	0,478	0,149	0,807	0,004
Tümü	REM	12	0,508	0,216	0,800	0,001

REM: Rastgele Etkiler Modeli SEM: Sabit Etkiler Modeli

Çalışmaların modeline göre, yapılan analiz sonucu fen alanlarından etki büyüklüğü en büyük olan 0,717 ile Fizik alanı olarak hesaplanmıştır. Daha sonra 0,478 değer ile Biyoloji ve 0,334 değeri ile Kimya takip etmektedir. Aynı zamanda çalışmanın yönü her fen alanı için ve tüm çalışma için pozitif yön olarak hesaplanmıştır.

Cohen (1988) sınıflamasına göre;

$0,20 < \text{Biyoloji, Kimya} < 0,49 \rightarrow \text{Küçük Düzeyde}$

$0,50 < \text{Fizik} < 0,79 \rightarrow \text{Orta Düzeyde}$

Thalheimer ve Cook (2002) sınıflamasına göre;

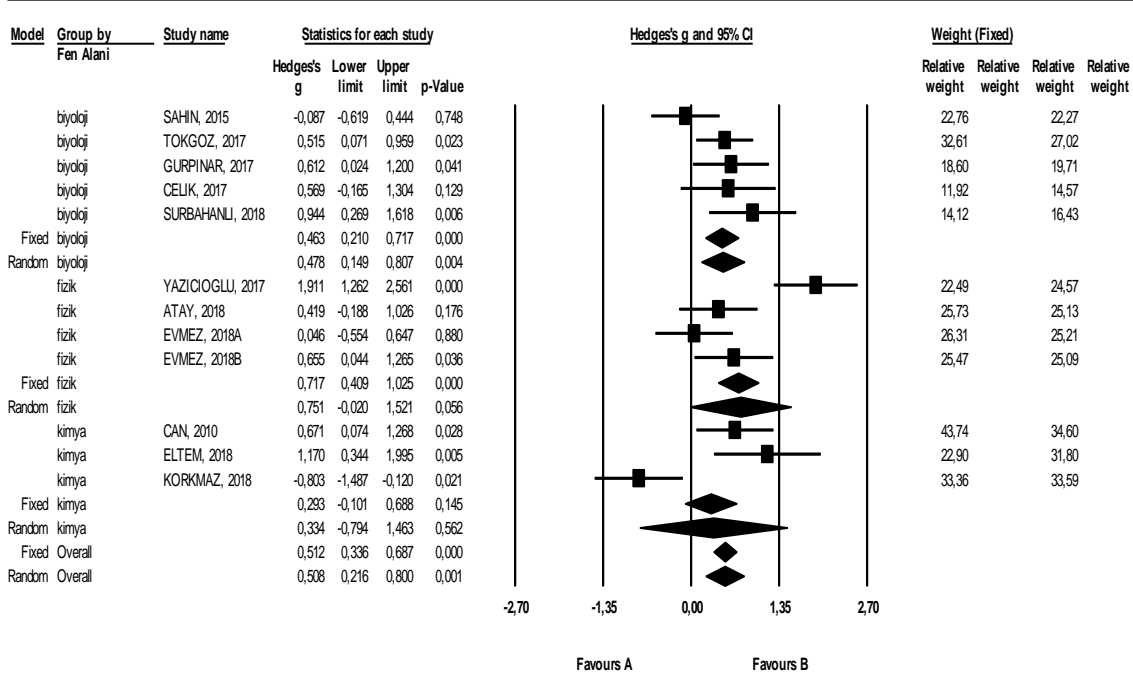
$0,15 \leq \text{Kimya} < 0,40 \rightarrow \text{Küçük Düzeyde}$

$0,40 \leq \text{Fizik, Biyoloji} < 0,75 \rightarrow \text{Orta Düzeyde}$

Çalışmaların bu modeldeki genel etki büyüklüğüne bakıldığında 0,508 etki büyüklüğüne sahip olduğu ve her iki sıralamaya göre orta düzeyde etki düzeyinde olduğu belirlenmiştir.

Öğrencilerin Fen eğitimindeki fen alanlarının fen dersine yönelik tutumlarını inceleyen çalışmalarda etki büyüklükleri değerleri Hedges's g değerine göre incelenmiş ve etki büyüklüklerini genel dağılımını gösteren Orman Grafiği özet olarak aşağıdaki şekilde verilmiştir. Grafikte çalışmaların ağırlıkları da yer almaktadır.

**Şekil 12.** Fen Alanı Moderatörünün Fen Dersine Yönelik Tutum Değişkenine Göre Etki Büyüklüklerinin Genel Dağılımı – Orman Grafiği – Çalışma Ağırlığı



## Meta Analysis

### 4.2.2.3. Sınıf Düzeyi Değişkenine göre Moderatör Analizi

Yapılan meta analiz çalışmasındaki alt problemlerden “Oyun temelli öğrenmenin Sınıf düzeyleri (3. Sınıf-8. Sınıf) açısından incelendiğinde fen dersine yönelik tutum açısından etki büyüklüğü etki büyüklükleri arasında fark var mıdır?” sorusu araştırılmıştır.

Fen eğitiminde Oyun Temelli Öğrenmenin öğrencilerin Sınıf düzeylerinin akademik başarıları açısından etkililik dereceleri, karşılaştırmalı etki büyüklük değerleri ile belirlenmiştir. Çalışmalar 3. Sınıf-8 sınıf aralığındaki sınıf düzeyleri olmak üzere 6 farklı kategoriye ayrılmıştır. Ancak çalışma sayılarına göre bakıldığında, bir adet 4. Sınıf çalışması ve bir adet 8. Sınıf çalışması bulunduğu için analize dahil edilmemiştir. Literatür taraması sonucunda dahil edilme kriterleri doğrultusunda 3. Sınıf düzeyinde çalışma bulunmadığından analizde 3. Sınıflar dahil edilmemiştir. Bu sebeple çalışmalar 5. Sınıf, 6. Sınıf ve 7. Sınıf olmak üzere 3 farklı kategoride incelenmiştir. Yapılan analiz sonuçları aşağıda verilmiştir.



**Tablo 4.32.** Sınıf Düzeyi Moderatörünün Fen Dersine Yönelik Tutum Değişkenine Göre Etki Büyüklük Değerleri

Sınıf Düzeyi	Çalışma Kodu	Etki Büyüklüğü	%95 Güven Aralığı		P
			Alt Limit	Üst Limit	
5. Sınıf	SAHİN, 2015	-0,087	-0,619	0,444	0,748
5. Sınıf	TOKGOZ, 2017	0,515	0,071	0,959	0,023
5. Sınıf	CELİK, 2017	0,569	-0,165	1,304	0,129
5. Sınıf	SURBAHANLI, 2018	0,944	0,269	1,618	0,006
5. Sınıf	EVMEZ, 2018A	0,046	-0,554	0,647	0,880
5. Sınıf	EVMEZ, 2018B	0,655	0,044	1,265	0,036
Sabit Etki (5. Sınıf)		0,404	0,169	0,639	0,001
Rastgele Etkiler (5. Sınıf)		0,415	0,108	0,721	0,008
6. Sınıf	GURPINAR, 2017	0,612	0,024	1,200	0,041
6. Sınıf	YAZICIOGLU, 2017	1,911	1,262	2,561	<,001
Sabit Etki (6. Sınıf)		1,197	0,761	1,633	<,001
Rastgele Etkiler (6. Sınıf)		1,254	-0,019	2,527	0,054
7. Sınıf	ELTEM, 2018	1,170	0,344	1,995	0,005
7. Sınıf	KORKMAZ, 2018	-0,803	-1,487	-0,120	0,021
Sabit Etki (7. Sınıf)		0,000	-0,527	0,526	0,999
Rastgele Etki (7. Sınıf)		0,169	-1,764	2,102	0,864
Sabit Etki (Tümü)		0,505	0,312	0,697	<0,001
Rastgele Etki (Tümü)		0,454	0,159	0,748	0,003

Yapılan analiz sonucunda her iki modele göre etki büyüklükleri hesaplanmıştır. Sınıf düzeylerinin akademik başarıya olan etkisi için genel etki büyüklüğünü hesaplarken yorumlayabilmek için hangi istatistiksel modelin seçileceğini belirlemek amacıyla heterojenlik testi yapılmıştır. Testin sonuçları aşağıda verilmiştir.

**Tablo 4.33.** Sınıf Düzeyi Moderatörünün Fen Dersine Yönelik Tutuma göre Heterojenlik Testi

Sınıf Düzeyi	N	Standart Hata	Heterojenlik				Genel Etki Büyüklüğü	%95 Güven Aralığı	
			Q	df	p	I <sup>2</sup>		Alt Sınır	Üst Sınır
5. sınıf	6	0,120	8,183	5	0,146	38,901	0,404	0,169	0,639
6. sınıf	2	0,222	8,445	1	0,004	88,159	1,197	0,761	1,633
7. sınıf	2	0,269	13,024	1	<,001	92,322	0,000	-0,527	0,526
Total Within (Sabit Etkiler Modeli)			29,653	7	<,001				
Total Between (Rastgele Etkiler, Karışık Etkiler Modeli)			1,664	2	0,435		0,454	0,159	0,748

Çalışmaya ait heterojenlik testi sonucunda sınıf düzeyleri kategorilerinin grup heterojenlik durumları incelendiğinde 5. Sınıf düzeyinin “p değeri” 0,146 ( $p > 0,05$ ) olarak hesaplanmıştır. Aynı zamanda 5. Sınıf düzeyinin Q değerleri  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değerlerinin altında kalmaktadır. Bu sebeple bu sınıf düzeyi için Sabit Etki Büyüklüğü Modeli seçilmiştir. Diğer iki sınıf düzeyi için heterojenlik testi anlamlılık düzeyleri ( $p < 0,05$ ) hesaplanmıştır. Ayrıca Q istatistiksel değerine bakıldığında iki sınıf düzeyi için  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değerinin üstünde olduğu için çalışmalar heterojen özellikte olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sebeple bu sınıf düzeyleri için Rastgele Etki Büyüklüğü Modeli seçilmiştir.

Çalışmanın heterojenlik testi sonuçları incelenirken öncelikle sabit etkiler modeline bakılmıştır. Sabit etkiler modeli bölümündeki grup içi heterojenlik testi anlamlılık düzeyi ( $p < ,001$ ) olarak hesaplanmıştır. Ayrıca Q istatistiksel değerine bakıldığında 29,653 ve serbestlik derecesi 7 olarak hesaplanmıştır.  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değeri 14,067 değerindedir. Hesaplanan Q istatistiksel değeri 14,067 ( $p < 0,05$ ) ile 7 serbestlik derecesindeki ki-kare dağılımında belirlenmiş kritik değeri aştığı gözlenmiştir. Buna göre çalışmalar kendi içlerinde aynı yaygın etkiye sahiptir denilmekte ya da çalışmalar kendi içlerinde beklenenden yüksek dağılıma sahiptirler.

Ulaşılan sonuca göre Karışık Etkiler Modeline geçilmiştir ve gruplar arası (between-group) heterojenlik testine göre p değeri hesaplanmıştır. Testin anlamlılık düzeyi

( $p=0,435$ )>(p=0,05) olarak hesaplanmıştır. Ayrıca çalışmanın Q istatistiksel değerine bakıldığında 1,664 ve serbestlik derecesi 2 olarak hesaplanmıştır.  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değeri 5,991'dir. Hesaplanan Q istatistiksel değeri 4,020 ( $p<0,05$ ) ile 5 serbestlik derecesindeki ki-kare dağılımında belirlenmiş kritik değerinin altında kaldığı gözlenmiştir. Bu durumda Oyun Temelli Öğrenmenin öğrencilerin fen dersi akademik başarı etki büyüklüklerinin oluşturulmuş olan sınıf düzeyi kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Aşağıda, grupların ve tüm çalışmanın sınıf düzeyi moderatörüne göre elde edilen etki büyüklükleri verilmiştir.

**Tablo 4.34.** Sınıf Düzeyi Moderatörünün Seçilen Modele Göre Fen Dersine Yönelik Tutum Etki Büyüklükleri

Kategori (Fen Alanı)	Model	Çalışma Sayısı	Etki Büyüklüğü	%95 Güven Aralığı		P
				Alt Limit	Üst Limit	
5. sınıf	SEM	6	0,404	0,108	0,721	0,008
6. sınıf	REM	2	1,254	-0,019	2,527	0,054
7. sınıf	REM	2	0,169	-1,764	2,102	0,864
Tümü	REM	12	0,454	0,159	0,748	0,003

REM: Rastgele Etkiler Modeli SEM: Sabit Etkiler Modeli

Çalışmadaki sınıf düzeylerinin etki büyüklükleri incelendiğinde etki büyüklüğü en fazla olan sınıf düzeyi 1,254 etki büyüklüğü değeriyle 6. Sınıf olarak hesaplanmıştır. Çalışmada etkililiği en az olan sınıf düzeyi ise 0,169 7. Sınıf düzeyi çalışmalardır.

Cohen (1988) sınıflamasına göre;

7. Sınıf < 0,20 → Önemsiz Düzeyde

0,20 ≤ 5. Sınıf < 0,49 → Küçük Düzeyde

0,80 < 6. sınıf → Geniş Düzeyde.

Thalheimer ve Cook (2002) sınıflamasına göre;

0,15 ≤ 7. Sınıf < 0,40 → Küçük Düzeyde

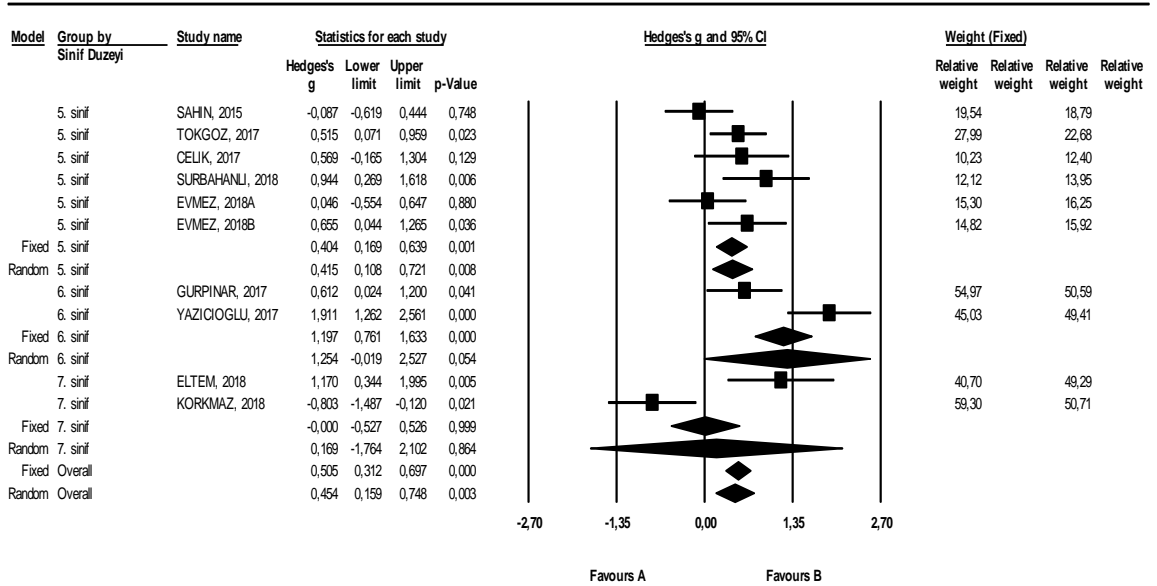
0,40 ≤ 5. Sınıf < 0,75 → Orta Düzeyde

1,10 ≤ 6. Sınıf < 1,45 → Çok Geniş Düzeyde

Çalışmanın tüm etki büyüklüğü dikkate alındığında ise orta etki büyüklüğüne sahip olduğu ve pozitif yönde olduğu söylenebilir. Ayrıca her sınıf düzeyinin etki yönünün pozitif yönde olduğu hesaplanmıştır.

Tüm analizler incelendiğinde genel bir bakış açısı sağlamak ve daha ayrıntılı bilgilerin paylaşılabilmesi için aşağıdaki şekil paylaşılmıştır. Öğrencilerin Fen eğitimindeki sınıf düzeylerinin fen dersine yönelik tutumu inceleyen çalışmalarda etki büyüklükleri değerleri Hedges's g değerine göre incelenmiş ve ayrıca etki büyüklüklerini genel dağılımını gösteren Orman Grafiği özet olarak aşağıdaki şekilde verilmiştir.

**Şekil 13.** Sınıf Düzeyi Moderatörünün Fen Dersine Yönelik Tutum Değişkenine Göre Etki Büyüklüklerinin Genel Dağılımı – Orman Grafiği – Çalışma Ağırlığı



## Meta Analysis

### 4.2.2.4. Coğrafi Bölge Değişkenine Göre Moderatör Analizi

Yapılan meta analiz çalışmasındaki alt problemlerden “Oyun temelli öğrenmenin, coğrafi bölgeler (İç Anadolu, Doğu Anadolu, Güney Doğu Anadolu, Akdeniz, Karadeniz, Marmara, Ege) açısından incelendiğinde fen dersine yönelik tutum açısından etki büyüklükleri arasında fark var mıdır?” sorusu araştırılmıştır.

Fen eğitiminde Oyun Temelli Öğrenmenin öğrencilerin öğrenim gördüğü coğrafi bölgeye ait fen dersine yönelik tutumları açısından etkililik dereceleri, karşılaştırmalı etki büyüklük değerleri ile belirlenmiştir. Çalışmalar Türkiye'deki yedi coğrafi bölge olmak üzere 7 farklı gruba ayrılmıştır. Ancak dahil edilme kriterlerine uygun çalışmalar içinde coğrafi bölge için frekans tablosunda (Tablo 4.4) verildiği gibi, Güney Doğu Anadolu, Ege bölgelerinde gerçekleştirilen çalışma olmadığından ve Akdeniz bölgesinde yapılan tek çalışma olduğu için moderatör olarak 4 adet kategori oluşturulmuştur. Yapılan analiz sonuçları aşağıda verilmiştir.

**Tablo 4.35.** Coğrafi Bölge Moderatörünün Fen Dersine Yönelik Tutum Değişkenine Göre Etki Büyüklük Değerleri

Coğrafi Bölge	Çalışma Kodu	Etki Büyüklüğü	%95 Güven Aralığı		P
			Alt Limit	Üst Limit	
Doğu Anadolu	CELIK, 2017	0,569	-0,165	1,304	0,129
Doğu Anadolu	SURBAHANLI, 2018	0,944	0,269	1,618	0,006
Doğu Anadolu	EVMEZ, 2018A	0,046	-0,554	0,647	0,880
Doğu Anadolu	EVMEZ, 2018B	0,655	0,044	1,265	0,036
Sabit Etki (Doğu Anadolu)		0,527	0,203	0,852	0,001
Rastgele Etkiler (Doğu Anadolu)		0,535	0,154	0,916	0,006
İç Anadolu	CAN, 2010	0,671	0,074	1,268	0,028
İç Anadolu	TOKGOZ, 2017	0,515	0,071	0,959	0,023
İç Anadolu	GURPINAR, 2017	0,612	0,024	1,200	0,041
Sabit Etki (İç Anadolu)		0,582	0,277	0,887	<,001
Rastgele Etkiler (İç Anadolu)		0,582	0,277	0,887	<,001
Karadeniz	YAZICIOGLU, 2017	1,911	1,262	2,561	<,001
Karadeniz	KORKMAZ, 2018	-0,803	-1,487	-0,120	0,021
Sabit Etki (Karadeniz)		0,623	0,152	1,094	0,010
Rastgele Etkiler (Karadeniz)		0,556	-2,104	3,216	0,682
Marmara	SAHIN, 2015	-0,087	-0,619	0,444	0,748
Marmara	ELTEM, 2018	1,170	0,344	1,995	0,005
Sabit Etki (Marmara)		0,281	-0,165	0,728	0,217
Rastgele Etkiler (Marmara)		0,500	-0,729	1,729	0,425
Sabit Etki (Tümü)		0,520	0,337	0,703	<,001
Rastgele Etkiler (Tümü)		0,561	0,328	0,794	<,001

Yapılan analiz sonucunda her iki modele göre etki büyüklükleri hesaplanmıştır. Coğrafi bölge farklılıklarının fen dersine yönelik tutuma olan etkisi için genel etki büyüklüğünü hesaplamak için hangi istatistiksel modelin seçileceğini belirlemek amacıyla heterojenlik testi yapılmıştır. Testin sonuçları aşağıda verilmiştir.

**Tablo 4.36.** Coğrafi Bölge Moderatörünün Fen Dersine Yönelik Tutuma göre Heterojenlik Testi

Coğrafi Bölge	N	Standart Hata	Heterojenlik				Genel Etki Büyüklüğü	%95 Güven Aralığı	
			Q	df	p	I <sup>2</sup>		Alt Sınır	Üst Sınır
Doğu Anadolu	4	0,165	4,106	3	0,250	26,931	0,527	0,203	0,852
İç Anadolu	3	0,155	0,182	2	0,913	0,000	0,582	0,277	0,887
Karadeniz	2	0,240	31,831	1	<,001	96,858	0,623	0,152	1,094
Marmara	2	0,228	6,299	1	0,012	84,124	0,281	-0,165	0,728
Total Within (Sabit Etkiler Modeli)			42,418	7	<,001				
Total Between (Rastgele Etkiler Modeli ) (Karışık Etkiler Modeli)			0,046	3	0,997		0,561	0,328	0,794

Çalışmaya ait heterojenlik testi sonucunda coğrafi bölge kategorilerinin grup heterojenlik durumları incelendiğinde İç Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgesi ( $p>0,05$ ) olarak hesaplanmıştır. Aynı zamanda bu iki coğrafi bölgeye ait Q değerleri  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değerlerinin altında kalmaktadır. Bu sebeple bu gruplar için Sabit Etki Büyüklüğü Modeli seçilmiştir. Diğer iki coğrafi bölge için heterojenlik testi anlamlılık düzeyleri ( $p<0,05$ ) olarak hesaplanmıştır. Ayrıca Q istatistiksel değerine bakıldığında dört coğrafi bölge için  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değerinin üstünde olduğu için çalışmalar heterojen özellikte olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sebeple bu gruplar için Rastgele Etki Büyüklüğü Modeli seçilmiştir.

Çalışmanın heterojenlik testi sonuçları incelenirken öncelikle sabit etkiler modeline bakılmıştır. Sabit etkiler modeli bölümündeki grup içi heterojenlik testi anlamlılık düzeyi ( $p<,001$ ) olarak hesaplanmıştır. Ayrıca Q istatistiksel değerine bakıldığında 42,418 ve

serbestlik derecesi 7 olarak hesaplanmıştır.  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değeri 14,067 değerindedir. Hesaplanan Q istatistiksel değeri 42,418 ( $p < 0,05$ ) ile 7 serbestlik derecesindeki ki-kare dağılımında belirlenmiş kritik değeri aştığı gözlenmiştir. Buna göre çalışmalar kendi içlerinde aynı yaygın etkiye sahiptir denilmekte ya da çalışmalar kendi içlerinde beklenenden yüksek dağılıma sahiptirler.

Ulaşılan sonuca göre Karışık Etkiler Modeline geçilmiştir ve gruplar arası (between-group) heterojenlik testine göre p değeri hesaplanmıştır. Testin anlamlılık düzeyi ( $p = 0,997$ )  $> (p = 0,05)$  olarak hesaplanmıştır. Ayrıca çalışmanın Q istatistiksel değerine bakıldığında 0,046 ve serbestlik derecesi 3 olarak hesaplanmıştır.  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değeri 7,815'dir. Hesaplanan Q istatistiksel değeri 0,046 ( $p < 0,05$ ) ile 3 serbestlik derecesindeki ki-kare dağılımında belirlenmiş kritik değerin altında kaldığı gözlenmiştir. Bu durumda Oyun Temelli Öğrenmenin öğrencilerin fen dersine yönelik tutum etki büyüklüklerinin oluşturulmuş olan coğrafi bölge kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Aşağıda, grupların ve tüm çalışmanın coğrafi bölge moderatörüne göre elde edilen etki büyüklükleri verilmiştir.

**Tablo 4.37.** Coğrafi Bölge Moderatörünün Seçilen Modele Göre Fen Dersine Yönelik Tutum Etki Büyüklükleri

Kategori (Coğrafi Bölge)	Model	Çalışma Sayısı	Etki Büyüklüğü	%95 Güven Aralığı		P
				Alt Limit	Üst Limit	
Doğu Anadolu	SEM	4	0,527	0,203	0,852	0,001
İç Anadolu	SEM	3	0,582	0,277	0,887	<,001
Karadeniz	REM	2	0,556	-2,104	3,216	0,682
Marmara	REM	2	0,500	-0,729	1,729	0,425
Tümü	REM	12	0,561	0,328	0,794	<,001

REM: Rastgele Etkiler Modeli SEM: Sabit Etkiler Modeli

Çalışmadaki Coğrafi Bölgelerin etki büyüklükleri incelendiğinde etki büyüklüğü en fazla olan coğrafi bölge 0,582 etki büyüklüğü değeriyle İç Anadolu Bölgesi olarak hesaplanmıştır. Çalışmada etkililiği en az olan coğrafi bölge ise 0,500 etki büyüklüğü değeri ile Marmara Bölgesinde gerçekleşen çalışmalardır.

Cohen (1988) sınıflamasına göre;

$0,50 < \text{Doğu Anadolu, İç Anadolu, Karadeniz, Marmara} < 0,79 \rightarrow \text{Orta Düzeyde}$

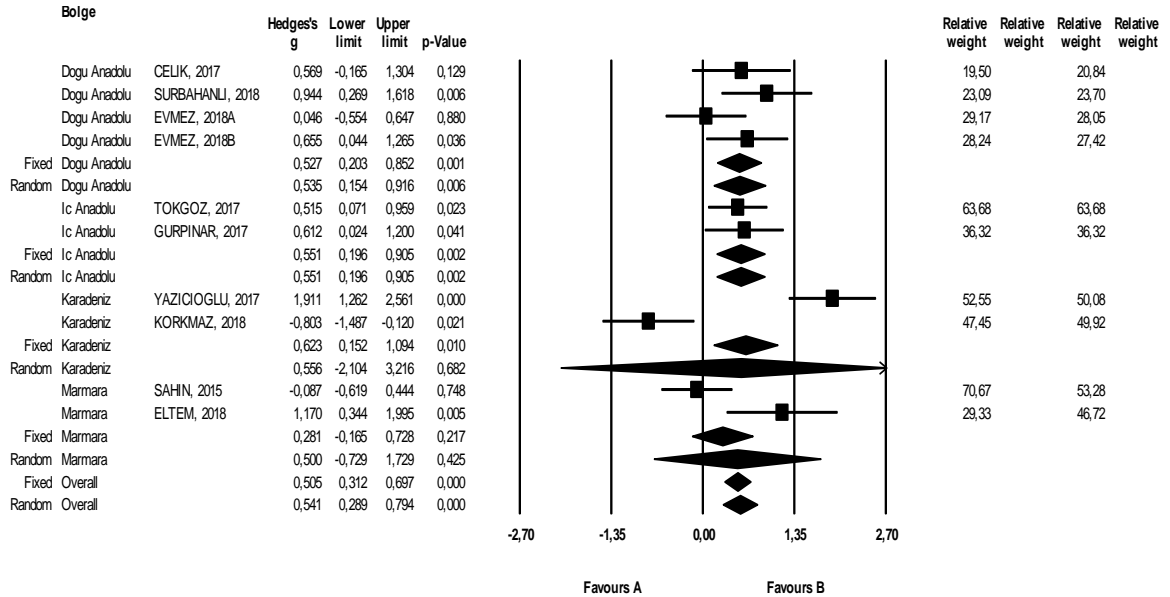
Thalheimer ve Cook (2002) sınıflamasına göre;

$0,40 \leq \text{Doğu Anadolu, İç Anadolu, Karadeniz, Marmara} < 0,75 \rightarrow \text{Orta Düzeyde}$

Çalışmanın tüm etki büyüklüğü dikkate alındığında etki büyüklüğü 0,328 ile 0,794 aralığındadır. Çalışmanın etki büyüklüğü ise orta etki büyüklüğüne sahip olduğu ve pozitif yönde olduğu söylenebilir. Ayrıca her coğrafi bölgenin etki yönünün pozitif yönde olduğu hesaplanmıştır.

Tüm analizler incelendiğinde genel bir bakış açısı sağlamak ve daha ayrıntılı bilgilerin paylaşılabilmesi için aşağıdaki şekil paylaşılmıştır. Öğrencilerin Fen eğitiminin gerçekleştiği coğrafi bölgelerdeki, akademik başarılarını inceleyen çalışmalarda etki büyüklükleri değerleri Hedges's g değerine göre incelenmiş ve ayrıca etki büyüklüklerini genel dağılımını gösteren Orman Grafiği özet olarak aşağıdaki şekilde verilmiştir.

**Şekil 14.** Coğrafi Bölge Moderatörünün Fen Dersine Yönelik Tutum Değişkenine Göre Etki Büyüklüklerinin Genel Dağılımı – Orman Grafiği





## BÖLÜM V

### 5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde oyun temelli öğrenmenin ilköğretim fen bilgisi derslerindeki akademik başarı ve fen dersine yönelik tutum değişkenleri doğrultusunda yapılan meta analiz çalışmasının bulgularının sonuçları ve incelenen alt kategorilerin bulgularının sonuçları açıklanmaktadır. Gerçekleştirilen analizlerin sonucunda elde edilen verilere dayanarak sonuçlara ulaşılmış ve daha sonra yapılacak çalışmalar için çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

#### 5.1. Sonuç ve Tartışma

##### 5.1.1. Çalışma Karakteristikleri

Gerçekleştirilen bu meta analiz çalışmasının amacı oyun temelli öğrenmenin akademik başarı ve fen dersine yönelik tutumu üzerindeki genel etkisi ve bu etkinin belirlenen çalışma karakteristikleri ile olan ilişkileri hakkında çıkarım yapmaktır. Bu amaç doğrultusunda literatür taraması gerçekleştirilmiş ve 2005-2018 yılları arasında gerçekleştirilmiş ve toplamda 568 teze ulaşılmıştır. Daha sonra çalışmalar filtrelenmiş, akademik başarı için 170 ve tutum için 114 teze ulaşılmıştır. Çalışma karakteristiklerine uygun olarak çalışmaya makaleler de dahil edilerek toplam 30 adet akademik başarı, 11 adet tutum çalışması analize dahil edilmiştir.

Çalışma kodlamasında belirlenen karakteristiklere uyan deney ve kontrol gruplarıyla gerçekleştirilen, ön test ve son test verileri olan deneysel çalışmalar analize dahil edilmiştir. Çalışmaların birkaçında verilerin birden fazla olması durumundan dolayı 37 adet akademik başarı 12 adet tutum çalışmasının etki büyüklükleri hesaplanmıştır.

Meta analiz çalışmasının kapsamının daha iyi anlaşılması ve genel bir fikir oluşması için çalışmalar 8 adet dahil edilme kriterine göre tespit edilmiştir. Akademik

başarı için ulaşılan 30 çalışmanın örneklemini 1129 deney grubu öğrencisi, 1084 kontrol grubu öğrencisi oluşturmaktadır. Fen dersine yönelik tutum için ulaşılan 12 adet çalışmanın örneklemini 261 deney grubu, 259 kontrol grubu öğrencisi oluşturmaktadır.

Çalışmalar incelendiğinde literatürde araştırılan konuya ait ağırlıklı olarak yüksek lisans tezine rastlanmaktadır. Analize dahil olan yüksek lisans çalışmaları akademik başarı çalışmalarının %75,68 ve tutum çalışmalarının %83,33'lük kısmını oluşturmaktadır. Literatüre genel olarak bakıldığında yazılmış olan yüksek lisans tezlerinin fazlalığı meta analiz çalışmalarında ağırlıklı olarak çalışmaya dahil olma oranlarını da yüksek tuttuğu düşünülmektedir.

Meta analiz çalışmasında analize dahil edilen çalışmalar 2005 ve 2018 yılları arasındadır. Bu çalışmalarda akademik başarı ve tutum değişkenleri için son iki yılda (2017-2018) gözle görülen bir artış bulunmaktadır. Yapılandırmacı yaklaşımın eğitim sistemine girmesi ve kendini göstermesiyle birlikte oyun temelli öğrenme çalışmalarının da sayısının artışa geçtiği gözlenmektedir. Ayrıca teknolojinin de gelişmesiyle gerçekleşen dijital oyunlar da bu çalışmaların artmasına olanak sağlamaktadır. Yapılan çalışmalarda dijital oyunlar da mevcuttur (Aksel, 2018; Müftüoğlu, 2018; Oral ve Arabacıoğlu, 2018; Uluay, 2017).

Analize dahil edilen çalışma karakteristiğine göre 3, sınıf ve 8. Sınıf dahil olmak üzere bu aralıktaki sınıflar dahil edilmiştir. Çalışmalar incelendiğinde akademik başarı çalışmalarının 5.sınıf ve 7. Sınıf için eşit sayıda olduğunu ve çalışmanın her biri %29,73 olmak üzere toplam %59,46'lık dilimini oluşturmaktadır. Tutum çalışmaları incelendiğinde ise çalışmaların 5. Sınıfta ağırlık gösterdiği gözlemlenmiştir. Analize dahil edilen tutum çalışmalarının %50 sini 5. Sınıf düzeyi oluşturmaktadır.

Çalışmaların bölgelere göre frekansı incelendiğinde akademik başarı çalışmalarının İç Anadolu bölgesinde ağırlık gösterdiği görülmektedir. Tutum çalışmaları da en çok Doğu Anadolu bölgesinde gerçekleştirilmiştir. Her iki değişken içinde analize dahil edilen çalışmalardan Güney Doğu Anadolu bölgesinde gerçekleşmediği görülmüştür.

Meta analize dahil edilen çalışmaların fen alanları incelendiğinde Fizik, Kimya ve Biyoloji üç başlıkta kategorize edilmiştir. Akademik başarı değişkenine ve tutum değişkenine bakıldığında çalışmaların fen alanlarının normale yakın bir dağılıma sahip olduğu söylenebilir. Fen alanında günlük yaşama uygun çalışmaların ya da soyut konuları anlamalarını kolaylaştıracak çalışmaların fenin her alanında olması bu çalışmadaki tez çalışmalarının fen alanına göre dağılımını eşite yakın duruma getirme sebebi olarak düşünülebilir.

Fen derslerindeki akademik başarı değişkenini ve derse yönelik tutum değişkenini incelemek amacıyla etki büyüklüklerinin yönü ve büyüklükleri saptanmıştır. Çalışmada etki büyüklükleri sınıflandırmalarından Cohen (1988) ve daha ayrıntılı sınıflandırma olan Thalheimer ve Cook (2002) ile açıklanmıştır.

### **5.1.2. Akademik Başarı Değişkenine Ait Sonuç ve Tartışma**

Ülkemizde fen okur-yazarlığını, akademik başarısını ve tutumu gibi değişkenleri geliştirmek için birçok çalışma gerçekleştirilmektedir. Bu doğrultuda 2013 ve 2018 de yeni eğitim öğretim programları geliştirilmeye devam etmektedir. Öğrenme ve öğretme süreçlerinde öğreticiyi merkeze alan sistem yerini zamanla öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrendiği ve aktif olduğu bir sisteme bırakmaktadır (MEB, 2018). Oyun temelli öğrenmenin de yaparak yaşayarak öğrenmeye olanak sağladığı literatürde yer almaktadır (Aksoy, 2014). Yapılandırmacı yaklaşımda kullanılan yöntem ve teknikler arasında yer alan oyun temelli öğrenme çalışmaları da bu duruma paralellik göstermektedir. Bu doğrultuda “Fen eğitiminde kullanılan oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısına olumlu etkisi var mıdır?” sorusunun yanıtı aranırken öncelikle analize dahil edilen 30 çalışma (37 veri) etki büyüklükleri ile incelenmiştir. Yapılan etki büyüklüğü analizine göre etki büyüklüğü 2,676 değeri ile en yüksek çalışma Babaandaç (2013)’a aittir. Etki büyüklüğü en düşük çalışma ise -0,219 değer ile Korkmaz (2018)’a aittir. Bireysel çalışmaların geneline bakıldığında Çalışmanın %89,19 ‘u pozitif yönde etki göstermektedir. Çalışmaların %10,81’i ise negatif yöndedir. Çoğunluğun pozitif yönde olması oyun temelli öğrenmenin programda öngörülen eğitim yöntemine kıyasla akademik başarıları üzerinde pozitif yönde etkisi olduğu söylenebilir. Çalışmaların bireysel etki büyüklükleri hesaplandığında 37 çalışma arasından Cohen etki büyüklüğü sınıflamasında %54,05lik

dilimin büyük etki büyüklüğüne sahip olduğu ve Thalheimer ve Cook (2002) sınıflandırmasında %30,56'lık dilimin orta düzeyde olduğu görülmektedir.

Bireysel çalışmaların dağılımına bakmak için gerçekleştirilen Heterojenlik testi sonucunda Q istatistiksel değeri 192,142 ( $p < 0,05$ ) ile 36 serbestlik derecesindeki ki-kare dağılımında belirlenmiş kritik değeri aştığı gözlenmiştir. Bu da çalışmaların heterojen bir dağılım gösterdiğini açıklamaktadır. Oyun temelli öğrenmenin akademik başarıya olan etki büyüklüğü pozitif yönde 0,913 olarak hesaplanmıştır. Bu değer etki büyüklüğü sınıflandırmasındaki karşılığı geniş düzey olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak oyun temelli öğrenmenin akademik başarıya olan etkisi programda öngörülen yöntemin akademik başarıya olan etkisinden daha fazladır. Oyun temelli öğrenme için literatürde kayıtlı yurt içinde veya yurt dışında meta analiz çalışması yok denecek kadar azdır. Ancak oyun temelli öğrenmenin akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği konusundaki bireysel çalışmalar tarafından da desteklenmektedir (Alıcı, 2016; Altunay, 2004; Babaandaç, 2013; Bayat ve ark., 2014; Bayırtepe ve Tüzün, 2007; Baykal, 1994; Baykara, 2000; Beyazitoğlu, 1996; Bilsoy, 1992; Budak, Kanlı ve Köseoğlu, Yağbasan, 2006; Bulman, 1999; Can, 2010; Charlton, Williams, ve Mc Laughlin, 2005; Chuang ve Chen, 2007; Coşkun ve ark., 2012; Çalışkan, 1999; Çavuş ve ark., 2011; Demir, 2012; Divjak ve Tomic, 2011; Doğanay, 2002; Gedik, 2012; İflazoğlu, 1999; Kalender, 1999; Kaptelinin, 1998; Karamustafaoğlu ve Kaya, 2013; Köroğlu ve Yeşildere, 2003; Nakiboğlu, 2001; Pehlivan, 1997; Piano, 2001; Seo, 2003; Song, 1993; Susüzer, 2006; Şaşmaz, Ören ve Erduran-Avcı, 2004; Yeşilyurt, 2004). Oyunun akademik başarıyı arttırmasının sebepleri olarak eğitsel oyunların etkili öğrenmeyi sağlaması olabilir (Bilsoy, 1992; Can, 2010; Çil, 2005).

Çil (2005) yaptığı çalışmada oyun ile öğrenmenin takım çalışması ve işbirliği sayesinde başarıyı arttırabileceğini söylemektedir. Kontrol grubu programda öngörülen eğitim yöntemine göre işlenen derslerde akademik başarılarının oyun temelli öğrenmeye göre daha az olmasının sebebi olarak sunuş yoluyla yapılan öğretimin de olabileceği sonucuna ulaşmıştır. Programda öngörülen öğretim yöntemleri, öğretmeni merkeze alan, daha çok sunuş yoluyla gerçekleşen eğitimin olduğu ve öğrencinin bilgiyi hazır aldığı durumlar başarının artmasında daha az etkili olabilir.

Öğrencilerin oyun temelli öğrenme sayesinde derse aktif katılımı, daha rahat tavırlar sergilemeleri, daha canlı bir ruh halinde olmaları da akademik başarı değişkeni üzerindeki etkililiği arttırıyor olabilir (Bağcı, 2011; Baykal, 1994; Budak vd., 2006; Can, 2010; Kaptelinin, 1998; Patrice Julien, 1998; Yurt, 2007).

Çalışmaların istatistiksel olarak anlamlı sonuçların elde edildiği çalışmaların yayınlanma olasılığı daha yüksek görülmektedir. Bu sebeple çalışmaların da ortalama etkileri beklenen değerden daha üst düzeyde çıkmaktadır (Rosenthal, 1991; Cooper ve Hedges, 1994). Bu durumda Meta analiz çalışmasına dahil edilen çalışmaların yayın yanlılığı incelendiğinde analiz değerlerine bakılmış ve yayın yanlılığının olmadığı saptanmıştır. Bu da çalışmaların analize uygunluğunu bizlere sunmaktadır.

#### **5.1.2.1.Fen Alanı Değişkenine Göre Moderatör Analizine ait Sonuç ve Tartışma**

Fen alanında yapılan çalışmaların akademik başarı üzerindeki etkisi incelenirken Fizik Kimya ve Biyoloji branşlarındaki etkisine de bakılmıştır. Çalışmalar incelendiğinde etki büyüklükleri hesaplanmış ve genel etki büyüklüklerinin arasında çok büyük farklılıklar meydana gelmemiştir. Ayrıca çalışmaların etki yönleri pozitif yöndedir. Cohen (1988) ve Thalheimer ve Cook (2002) sınıflamalarına göre çalışmaların her alan için etki büyüklüğü geniş düzeydedir. Etki büyüklükleri incelendiğinde etki büyüklüğü en fazla olan alan 1,081 değeri ile Kimya olarak hesaplanmıştır. Ancak çalışmanın genel etki büyüklüğü ve anlamlılık düzeyi incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu sonuca göre fen alanlarının akademik başarı açısından bir farklılığı bulunmamaktadır.

Kimya derslerinde etki büyüklüğünü diğerlerinden daha fazla olmasının sebebi kimya dersleri için uygulanan oyunların daha ilgi çekici olması, oyunların öğrenmeyi kolaylaştırması ya da kimya kavramlarının oyunla daha kolay öğretilmesi olabilir (Isenberg ve Quisenberry, 2018). Aynı zamanda oyun türünün veya oyunun uygulanış biçimi de etkilemiş olabilir.

### **5.1.2.2.Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Moderatör Analizine ait Sonuç ve Tartışma**

Fen alanında yapılan çalışmaların akademik başarı üzerindeki etkisi incelenirken sınıf düzeyinin etkisine de bakılmıştır. Sınıf düzeyleri 3. Sınıf düzeyinden 8. Sınıf düzeyine kadar çalışmada mevcuttur. Sınıf düzeylerinin her birinin etki büyüklüğü pozitif yöndedir. Heterojen dağılım gösteren bu çalışmalarda sınıf düzeylerinde en yüksek etki büyüklüğü 1,316 değer ile 4. Sınıflara aittir. Ancak çalışmalar arasındaki farklılıklar gözlemlendiğinde anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiştir. Bunun sebebi oyun temelli öğrenmenin sadece okul öncesi ve küçük sınıf düzeylerinde değil her sınıf düzeyinde kullanılabilir olması olabilir (Kaptelinin, 1998; Köroğlu ve Yeşildere, 2003; Song, 1993; Yurt, 2007). Oyunların sınıf düzeyi moderatöründe sınıflar arasındaki etki büyüklüklerinin de birbirine yakınlık göstermesinin sebebi her yaşta bireyin oyun oynamayı sevmesi ve istemesi sonucunda daha başarılı olması olabilir.

### **5.1.2.3. Coğrafi Bölge Değişkenine Göre Moderatör Analizine ait Sonuç ve Tartışma**

Fen Bilgisi öğretiminde kullanılan oyun temelli öğrenmenin etki büyüklüğünün coğrafi bölgeler arasındaki ilişkisine bakmak üzere etki büyüklüğü analizi gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmaya göre bölgelere göre dağılım heterojendir. Ayrıca çalışmanın etki büyüklüğü analizi sonucunda etki büyüklüğü en fazla olan bölge 1,053 değer içe İç Anadolu bölgesindedir. Ancak çalışmaların gruplar arası etki büyüklüğü analizine bakıldığında bölgeler arasında oyun temelli öğrenmenin akademik başarıya olan etkileri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bölgeler arasında fark bulunmamasının sebebi çocukların her yaşta ve ortamda oyunları ve dolayısıyla dersleri sevmeleri olabilir. Öğrencilerin dersi sevmesi, akademik başarıyı artırıcı bir etmen olarak görülebilir.(Köseoğlu ve Yeşildere, 2003; Yurt, 2007).

### **5.1.3. Fen Dersine Yönelik Tutum Değişkenine Ait Sonuç Ve Tartışma**

Gelişen ve değişen dünyada ilgiler, istekler ve tutumlar değişkenlik gösterebilmektedir. Aynı zamanda bu değişikliklere yaş, coğrafi bölge ve ilgilenilen alan

gibi değişkenler de etkili olmaktadır. Tutum alanında “Fen eğitiminde kullanılan oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin fen dersine yönelik tutumunda olumlu etkisi var mıdır?” sorusunun yanıtı aranırken öncelikle analize dahil edilen 11 çalışma (12 veri) etki büyüklükleri ile incelenmiştir. Yapılan etki büyüklüğü analizine göre etki büyüklüğü 1,911 değeri ile en yüksek çalışma Yazıcıoğlu (2017)’na aittir. Etki büyüklüğü en düşük çalışma ise -0,803 değeri ile Korkmaz (2018)’a aittir.

Bireysel çalışmaların geneline bakıldığında Çalışmanın %83,33 ‘ü pozitif yönde etki göstermektedir. Çalışmaların %16,67’si ise negatif yöndedir. Çoğunluğun pozitif yönde olması oyun temelli öğrenmenin programda öngörülen öğretim yöntemiyle işlenen derslere kıyasla fen dersine yönelik tutum üzerinde pozitif yönde etkisi olduğu söylenebilir. Çalışmaların bireysel etki büyüklükleri hesaplandığında 12 çalışma arasından Cohen etki büyüklüğü sınıflamasında %41,67lik dilimin orta etki büyüklüğüne sahip olduğu ve Thalheimer ve Cook (2002) sınıflandırmasında %50’lik dilimin orda düzeyde olduğu görülmektedir.

Bireysel çalışmaların dağılımına bakmak için gerçekleştirilen Heterojenlik testi sonucunda Q istatistiksel değeri 43,955 ( $p < 0,05$ ) ile 11 serbestlik derecesindeki ki-kare dağılımında belirlenmiş kritik değeri aştığı gözlenmiştir. Bu da çalışmaların heterojen bir dağılım gösterdiğini açıklamaktadır. Oyun temelli öğrenmenin akademik başarıya olan etki büyüklüğü pozitif yönde 0,540 olarak hesaplanmıştır. Bu değerin etki büyüklüğü sınıflandırmasındaki karşılığı orta düzey olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak oyun temelli öğrenmenin fen dersine yönelik tutuma olan etkisi programda öngörülen öğretim yönteminin fen dersine yönelik tutuma olan etkisinden daha fazladır. Oyun temelli öğrenme için literatürde kayıtlı yurt içinde veya yurt dışında meta analiz çalışması yok denecek kadar azdır. Ancak oyun temelli öğrenmenin fen dersine yönelik tutumu olumlu yönde etkilediği konusundaki bireysel çalışmalar tarafından da desteklenmektedir (Aksoy, 2014; Clark ve diğ., 2011; Demir, 2012; Divjak ve Tomic, 2011; Holmes, 2012; Paspastergiu, 2009; Tural, 2005; Yien vd. 2011). Oyunun fen dersine yönelik tutumu arttırmasının sebeplerinden biri olarak eğitsel oyunlar sayesinde bireyler arasındaki iletişim ve arkadaşlıklar artması gösterilebilir (Bağcı, 2011; Can, 2010; Çil, 2005). Öğrencilerin oyunlar sayesinde eğlenceli vakit geçirmeleri olumlu tutum geliştirmede büyük oranda

etkili olduğu düşünölmektedir (Babaandaç, 2013; Can, 2010; Çangır, 2008; Dumlugöler, 2011; Uğörel 2003) Aynı zamanda öğrencilerin oyun ile işlenen derslere ilgisinin artması öğrencilerin olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olduğu düşünölebilir (Aycan vd. 2002; Babaandaç, 2013; Can, 2010; Çangır, 2008; Dağbaşı, 2007; Dumlugöler, 2011; Klein ve Freitag, 1991; Uğörel 2003; Yurt, 2007). Ayrıca Köseoğlu ve Yeşildere (2003) ve Yurt (2007), yaptıkları çalışmada oyun temelli öğrenmenin dersi sevdiklerinden bahsetmişlerdir. Bu durumun olumlu tutum geliştirmelerine desteği olduğu düşünölebilir.

Çalışmaların istatistiksel olarak anlamlı sonuçların elde edildiği çalışmaların yayınlanma olasılığı daha yüksek görölmektedir. Bu sebeple Çalışmaların da ortalama etkileri beklenen değerden daha üst düzeyde çıkmaktadır (Rosenthal, 1991; Cooper ve Hedges, 1994). Bu durumda Meta analiz çalışmasına dahil edilen çalışmaların yayın yanlılığı incelendiğinde analiz değerlerine bakılmış ve yayın yanlılığının olmadığı saptanmıştır. Bu da çalışmaların analize uygunluğunu bizlere sunmaktadır.

### **5.1.3.1.Fen Alanı Değişkenine Göre Moderatör Analizine ait Sonuç ve Tartışma**

Fen alanında yapılan çalışmaların fen dersine yönelik tutum üzerindeki etkisi incelenirken Fizik, Kimya ve Biyoloji branşlarındaki etkisine de bakılmıştır. Çalışmalar incelendiğinde etki büyüklükleri hesaplanmış ve genel etki büyüklüklerinin arasında çok büyük farklılıklar meydana gelmemiştir. Ayrıca çalışmaların etki yönleri pozitif yöndedir. Hesaplanan Q istatistiksel değeri 0,504 ( $p < 0,05$ ) ile 2 serbestlik derecesindeki ki-kare dağılımında belirlenmiş kritik değerin altında kaldığı gözlenmiştir. Bu durumda Oyun Temelli Öğrenmenin öğrencilerin fen dersine yönelik tutum etki büyüklüklerinin oluşturulmuş olan fen alanı kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Cohen (1988) ve Thalheimer ve Cook (2002) sınıflamalarına göre çalışmaların her alan için etki büyüklüğü orta düzeydedir. Etki büyüklükleri incelendiğinde etki büyüklüğü en fazla olan alan 0,717 değeri ile Fizik olarak hesaplanmıştır. Ancak çalışmanın genel etki büyüklüğü ve anlamlılık düzeyi incelendiğinde gruplar arasında fen dersine yönelik tutum açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak Fizik derslerinde etki büyüklüğünü diğerlerinden daha fazla olmasının sebebi Fizik dersleri için oyun



etkinliklerinin daha fazla olması ve gerçek hayatta daha çok yer bulması olabilir. İşlenen derslerde uygulanan oyun türlerinin farklı olması olabilir.

### **5.1.3.2.Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Moderatör Analizine ait Sonuç ve Tartışma**

Fen alanında yapılan çalışmaların fen dersine yönelik tutum üzerindeki etkisi incelenirken sınıf düzeyinin etkisine de bakılmıştır. Sınıf düzeyleri 3. Sınıf düzeyinden 8. Sınıf düzeyine kadar çalışmada mevcuttur. Ancak çalışmada elde edilen veriler sonucunda moderatör analizine dahil olan sınıflar 5. Sınıf, 6. Sınıf ve 7. sınıf düzeyleriyle sınırlı kalmıştır. Sınıf düzeylerinin her birinin etki büyüklüğü pozitif yöndedir. Heterojen dağılım gösteren bu çalışmalarda sınıf düzeylerinde en yüksek etki büyüklüğü 1,254 değer ile 6. Sınıflara aittir. Ancak çalışmalar arasındaki farklılıklar gözlemlendiğinde anlamlı bir fark olduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak sınıf düzeyinin fen dersine yönelik tutuma oyun temelli öğrenme üzerinde programda öngörülen öğretim yöntemiyle işlenen derslere göre daha fazla etkili olduğu sonucu çıkmıştır. Aynı zamanda Cohen (1988) sınıflamasına 5. Sınıf düzeyi küçük etki büyüklüğüne, 6. Sınıf düzeyi geniş etki büyüklüğüne ve 7. Sınıf düzeyi önemsiz etki büyüklüğüne sahiptir. Thalheimer ve Cook (2002) sınıflamasına göre 5. Sınıf düzeyi orta etki büyüklüğüne, 6. Sınıf düzeyi çok geniş etki büyüklüğüne ve 7. Sınıf düzeyi küçük etki büyüklüğüne sahiptir. 5. Sınıflarda işlenen derslerde tutumun etki büyüklüğünün daha fazla olması o yaş grubundaki öğrencilerin oyuna merakının daha fazla olması olabilir.

### **5.1.3.3.Coğrafi Bölge Değişkenine Göre Moderatör Analizi**

Fen Bilgisi öğretiminde kullanılan oyun temelli öğrenmenin etki büyüklüğünün coğrafi bölgeler arasındaki ilişkisine bakmak üzere etki büyüklüğü analizi gerçekleştirilmiştir. Q istatistiksel değeri 42,418 ( $p < 0,05$ ) ile 7 serbestlik derecesindeki ki-kare dağılımında belirlenmiş kritik değeri aştığı gözlemlenmiştir. Buna göre çalışmalar kendi içlerinde aynı yaygın etkiye sahiptir denilmekte ya da çalışmalar kendi içlerinde beklenenden yüksek dağılıma sahiptirler. Bu doğrultuda yapılan çalışmada bölgelere göre dağılım heterojendir. Gruplar arası Q istatistiksel değerine bakıldığında 0,046 ve serbestlik derecesi 3 olarak hesaplanmıştır.  $\chi^2$  tablosunun %95 anlamlılık düzeyindeki kritik değeri

7,815'dir. Hesaplanan Q istatistiksel değeri 0,046 ( $p < 0,05$ ) ile 3 serbestlik derecesindeki ki-kare dağılımında belirlenmiş kritik değerin altında kaldığı gözlenmiştir. Bu durumda Oyun Temelli Öğrenmenin öğrencilerin fen dersine yönelik tutum etki büyüklüklerinin oluşturulmuş olan coğrafi bölge kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmadaki Coğrafi Bölgelerin etki büyüklükleri incelendiğinde etki büyüklüğü en fazla olan coğrafi bölge 0,582 etki büyüklüğü değeriyle İç Anadolu Bölgesi olarak hesaplanmıştır. Çalışmada etkililiği en az olan coğrafi bölge ise 0,500 etki büyüklüğü değeri ile Marmara Bölgesinde gerçekleşen çalışmalardır. Cohen (1988) ve Thalheimer ve Cook (2002) sınıflamasına göre; Her bölgeye ait çalışmanın etki büyüklükleri orta düzeydedir. Bölgeler arasında fark bulunmamasının sebebi çocukların her yaşta ve ortamda oyunları ve dolayısıyla dersleri sevmeleri olabilir. Bu durum öğrencilerin olumlu tutum geliştirmesine olanak sağlar.(Köseoğlu ve Yeşildere, 2003; Yurt, 2007).

## **5.2. Öneriler**

### **5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler**

Meta analiz çalışmaları yapılan bireysel araştırmaları temeline alan ve üzerine inşa edilen bir araştırma yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sebeple çalışmalara ulaşmak ve analize dahil etmek meta analizin temel taşıdır. Ülkemizde henüz gelişmeye ve yazılmaya yeni başlanan meta analiz çalışmaları için hazırlanan bireysel çalışmalara ulaşmak oldukça güçtür. Çalışmalara ulaşabilmek için yeni ve geniş bir veri tabanı oluşturulması bu tür çalışmalar için faydalı olacaktır. Araştırmacılar kendilerine araştırmaları kodlayarak, sınıflandırarak kendilerine havuz oluşturabilirler.

Bu çalışma yurtiçinde yapılan çalışmaları kapsasa da yurt dışında yapılan çalışmalara da ulaşabilmek yapılacak diğer meta analiz çalışmaları için önem taşımaktadır. Bu nedenle yurt dışında gerçekleştirilen çalışmalara ulaşmak için kolaylıkların sağlanacağı sistemler oluşturulması faydalı olacaktır. Yurt dışı çalışmalarına ulaşabilmek için çeşitli veritabanlarından faydalanılmalı ve gerekirse araştırmacılarla iletişime geçilmelidir. Bu süreç uzun olacağından aynı zamanda çalışmaya daha geniş zaman ayrılmasında fayda vardır.

Bir diğerk problem ise çalışmalara ait istatistiksel analizlerin sonuçlarının rapor haline getirilmesinde karşılaşılan bazı sorunlardır. Çalışma karakteristiklerine uygun çalışmaları kodlarken yaşanan veri bulma zorluğunun önüne tüm dünyada standartlaştırılmış kılavuzlar geliştirilebilir ya da bu tür kılavuzlara uyulabilir. Eğer çalışmalar diğerk çalışmalardan farklı bir kodlama sistemi gerektiriyorsa yeni kodlama sistemi oluşturulabilir.

İlköğretim düzeyinde görev alan fen bilgisi branşı öğretmenlerinin ders içeriklerine uygun durumlarda eğitsel oyunları dahil etmesi, öğrenmenin kalitesini arttıracığı düşünölmektedir. Çünkü yapılan meta analiz çalışmasının sonucunda öğretimde uygulanan eğitsel oyunların akademik başarıyı arttırdığı görölmektedir. Öğretmenler bu uygulamalara daha fazla vakit ayırabilir. Oyunları içeren yazılı kaynaklardan daha fazla oyun çeşidi edinebilir. Oyun temelli öğrenme etkinliklerine yönelik hizmet içi eğitim verilebilir ve bu hizmet içi eğitimlerden faydalanılabilir.

Bunun yanı sıra sınıf düzeyleri, uygulanan coğrafi bölgeler ve uygulanan fen alanlarında bir fark olmadığı ve hepsinde etkili olduğu sonucu görölmüştür. Oyunların uygulamalarında herhangi anlamlı fark bulunmaması bu etkinliklere daha fazla yer vermesi açısından önerilebilir. Yapılan bu çalışma gibi daha birçok araştırmadaki uygulamalar incelenip etkinlikler oluşturulabilir ya da bu etkinliklerin basılı olduğu yayınlar yazılabilir.

### **5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler**

Meta analiz çalışmaları belirlenmiş bir konu alanında yapılmış çalışmaların birleştirilmiş etki büyüklüklerinin hesaplandığı bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak meta analiz çalışmaları büyük titizlik istemektedir. Çalışmayı gerçekeştirmeden önce literatür hakkında genel bir bilgiye sahip olunmalı ve konu belirlendikten sonra literatür taraması titizlikle yapılmalıdır. Meta analiz çalışmalarının kodlanmasının ardından analiz gerçekeştirilmektedir fakat yapılan eksik veya yanlış bir adım tüm analizi baştan gerçekeştirmenize sebep olacaktır. Bu sebeple çalışma karakteristiklerine uygun çalışmaların hepsinin dahil olduğundan ve verilerin tam ve doğru girildiğinden emin olunmalıdır.

Moderatörler belirlenirken ve çalışmalar dahil ederken çalışma sayılarının yeterli olması da önem taşımaktadır. Çalışmalara ulaşılması analizin kodlanması ve gerçekleştirilmesi zamanlarında birden fazla kişinin iş bölümüyle çalışması daha sağlıklı olabilir.

Yapılan bu çalışmada Türkiye’de gerçekleştirilmiş ve Türkçe yayınlardan oluşan oyun temelli öğrenme için akademik başarı ve tutum değişkenlerini inceleyen çalışmalar dahil edilmiştir. Çalışma kapsamı daha geniş tutularak yeni çalışmalar gerçekleştirilebilir. Yıl, değişken, farklı moderatörler, yurt dışı çalışmaları bu çalışmanın kapsamını değiştirebilir.

## KAYNAKLAR

Abbott, J. A., & Faris, S. E. (2000). Integrating technology into preservice literacy instructions a survey of elementary education students' attitudes toward computers. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(2), 149-161.

Acar, S. (2011). Bilgisayar destekli öğretimin öğrencinin Fizik Kimya biyoloji ve Mathematics alanlarındaki tutumlarına olan etkisinin meta analiz yöntemi ile incelenmesi [Examining the effect of computer-based education on students' attitudes in the fields of Physics, Chemistry, Biology and Maths through meta-analysis method].(Unpublished master's thesis).YüzüncüYılUniversity, Van.

Açıkgöz, K. (2003). Aktif öğrenme. *İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları*.

Açıkgöz, K. Ü. (2009). *Aktif Öğrenme, Biliş Gelişiminin Coşkusu*, İzmir, 978-605-89060-0 6.

Adam, M., and Bruce, B. (1980). Background Knowledge and Reading Comprehension. Urbana II: Center for the Study of Reading, University of Illinois at Urbana-Champaign.

Adıgüzel, H. Ö. (1993). *Oyun ve yaratıcı drama ilişkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı, Ankara.

Akandere, G. (2013). *Lojistik köylerin etkin yönetimi: Konya iline yönelik bir model önerisi* (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Akandere, M. (2003). *Eğitici okul oyunları*. Nobel Yayın.

Akandere, M. (2006),*Eğitici Okul Oyunları*. Nobel Yayınevi, Ankara.

Akçil, M. (1995). Ortalamalar arası etki genişliklerinin meta-analizi. *Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara (Biyostatistik Bilim Uzmanlığı Tezi)*.

Akgöz, S., Ercan, İ., & İsmet, K. A. N. (2004). Meta-analizi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30(2), 107-112.

Akgün, Ş. (2000). Öğretmen ve adaylarına fen bilgisi öğretimi. *Baskı Giresun*.

Akınbay, H. (2014). *Okul öncesi dönemde oyunun önemi ve çocukların motor gelişimi üzerine etkiler*. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya

Akpınar, E., & Ergin, Ö. (2005). Yapılandırmacı kuramda fen öğretmenin rolü. *İlköğretim Online*, 4(2), 55-64.

Aksel, N. (2018). *Ortaokul Öğrencilerinin Dijital Oyun Bağımlılığı İle Öz Denetim ve Sosyal Eğilimleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi* (Master's thesis, Sosyal Bilimler Entitüsü).

Aksoy, A. B. ve Çiftçi, H. D. (2008). *Erken çocukluk döneminde gelişimi destekleyen oyunlar*. Ankara: Pegem Akademi.

Aksoy, N. C. (2014). *Dijital oyun tabanlı matematik öğretiminin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin başarılarına, başarı güdüsü, öz-yeterlilik ve tutum özelliklerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi . Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara

Akyol, A. K. (2002). Çocuklarda oyun gelişimi. *Çoluk Çocuk Aylık Anne Baba Eğitimci Dergisi*, 4, 26-28.

Alan, S. (2017). *Eğitsel oyunlarla hazırlanmış ortaokul 7. sınıf "yaşamımızdaki elektrik" ünitesinin öğretiminin öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Amasya Üniversitesi. Amasya.

Alıcı, D. (2016). *Fen ve teknoloji dersinde eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarısına ve bilginin kalıcılığına etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi. Kahramanmaraş.

Alkan, C., Deryakulu, D., ve Şimşek, N. (1995). Eğitim teknolojisine giriş. *Ankara: Önder Matbaacılık*.

Allen, M., Bourhis, J., Burrell, N. ve Mabry, E. (2002). Comparing student satisfaction with distance education to traditional classrooms in higher education: A metaanalysis. *The American Journal of Distance Education*,16(2), 83-88.

Altun, M., & Hazar, M. (2013). Düzenli Eğitsel Oyun Oynayan 11-12 Yaş Grubu Çocuklarda Problem Çözme Becerisinin İncelenmesi. *Ankara, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.

Altunay, D. (2004). *Oyunla desteklenmiş matematik öğretiminin öğrenci erişisine ve kalıcılığa etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

And, M. (1974). *Oyun ve Bugü*. İstanbul: İş Bankası Kültür Yayınları

Apaydın, Z., & Kandemir, Y. L. M. A. (2017). Aktif Öğrenme Yaklaşımı Jigsaw II Tekniğinin 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersine Yönelik Öğrenci Tutumlarına Etkisi. *Journal of Computer and Education Research*, 5(10), 317-334.

Aral, N. (2000). *Okul öncesi eğitim ve ana sınıfı programları*. Ya-Pa.

Aral, N., Baran, G., Bulut, Ş., & Çimen, S. (2000). Eğitimde drama. *İstanbul: Ya-Pa*.

Aral, N., Gürsoy, F. ve Köksal, A., (2001). *Oyun, Yapa Yayınları*, İstanbul.

Arslan, M. (2007). Eğitimde yapılandırmacı yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(1), 41-61.

Arslan, N. (2016). *Oyun destekli öğretimin 5. sınıf temel geometrik kavramlar ve çizimler konusunun öğretiminde öğrencilerin başarısına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Atay, T.. (2018). Eğitsel oyunlarla desteklenen öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına, fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına ve bilgilerin kalıcılığına etkisi. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi , Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay

Auerbach, S. (2008). *Anne babalar için çocuk yetiştirmede oyunun önemi*. (M. M. Açan, Çev.) İstanbul: Yakamoz Yayınları.

Ayaydın, A. (2011). Çocuk gelişiminde bir oyun olarak sanat ve resim. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(37), 303-316.

Ayaz, M. F. (2015). Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(4), 51-76.

Aycan, S. (2002). *Periyodik Cetvelin ve Elementlerin Tombala Oyun Tekniği ile Öğretimi ve Bellekte Kalıcılığının Saptanması*, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı. s. 61.

Aycan, Ş., Türkoğuz, S., Arı, E. ve Kaynar, Ü. (2002). *Periyodik cetvelin ve elementlerin tombala oyun tekniği ile öğretimi ve bellekte kalıcılığının saptanması*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara.

Aydın, A. (1999). *Gelişim ve öğrenme psikolojisi*. Ankara: Anı Yayıncılık

Aydın, H. (2012). *Felsefi temelleri ışığında yapılandırmacılık* (2. baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Aydın, H. ve Durmuş, S. (2006). “Fen ve Teknoloji Öğretimi” (Ed.: Mehmet Bahar). *Oluşturmacılık*. Ankara: Pegem A Yayıncılık, s. 59-76

Babaandaç, B. (2013). *Oyunlarla öğretimin insan ve çevre ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi*(Yüksek Lisans Tezi). Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.



Babayiğit, Ö. (2016). *İlk okuma yazma öğretiminde oyunla öğretim yöntemi uygulamaları* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Bacanak, A., Değirmenci, S., Karamustafaoğlu, S., & Karamustafaoğlu, O. (2011). E-dergilerde yayınlanan fen eğitimi makaleleri: Yöntem analizi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(1), 119-132.

Bacanlı, H. (2005). *Gelişim ve öğrenme* (10. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Bağcı, E. (2011). İlköğretim 1., 2. Ve 3. Sınıf Türkçe Dersi Öğretmen Kılavuz Kitaplarında Yer Verilen Eğitsel Oyun Etkinliklerinin İncelenmesi Ve Alternatif Etkinlik Önerileri. *CBÜ Sosyal Bilimler Dergisi Cilt:9, Sayı:2, Ekim Prof. Dr. Mahmut Kaplan Armağan Sayısı*

Bakioğlu, A. & Göktaş, E. (2018). Bir eğitim politikası belirleme yöntemi:meta analiz. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 35-54.

Bakioğlu, A., & Özcan, Ş. (2016). *Meta-analiz*. Nobel.

Bakır, K. (2007). John Dewey ve Demokratik Eğitim, Erzurum: Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Balemen, N. (2016).Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Eğitimindeki Etkililiği: Meta Analiz Çalışması, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ankara.

Barab, S., Thomas, M., Dodge, T., Carteaux, R., & Tuzun, H. (2005). Making learning fun: Quest Atlantis, a game without guns. *Educational technology research and development*, 53(1), 86-107.

Başaran, İ. E. (1969). Gelişim Psikolojisi. *Ayyıldız Matbaası, Ankara*.

Başol-Göçmen, G. (2004). Meta Analysis. *Eğitim Araştırmaları*, 15, 16-22.

Batdı, V. (2017). Eğitilence Uygulamalarının Akademik Başarıya Etkisi: Meta-Analitik Bir Çalışma [The Effect of Edutainment Applications upon Academic

Achievement: A Meta-Analytic Study]. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(1), 47-62.

Bayat, S., Kılıçaslan, H., & Şentürk, Ş. (2014). Fen ve teknoloji dersinde eğitsel oyunların yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*.

Bayhan, P. S., & Artan, İ. (2004). Çocuk gelişimi ve eğitimi. *İstanbul: Morpa Kültür Yayınları*.

Bayırtepe, E., & Tüzün, H. (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz yeterlik algıları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33), 41-54.

Baykal, E. (1994). *Türkiye’de Sürdürülen Yabancı Dil Olarak Almanca Öğretiminde Oyun ve Oyunsal Ugrası (Kuramsal ve Uygulamalı Bir Yaklaşım)*, Yayınlanmamış Doktora Tezi., İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Baykara, K. (2000). İşbirliğine dayalı öğrenme teknikleri ve denetim odakları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(18).

Bernard, R. M., Abrami, P. C., Lou, Y., Borokhovski, E., Wade, A., Wozney, L., Wallet, P. A., Fiset, M., & Huang, B. (2004). How does distance education compare to classroom instruction? A Meta-analysis of the empirical literature. *Review of Educational Research*, 74(3), 379-439.

Beyazıtöğlü, E. N. (1996). İlköğretim ikinci sınıf hayat bilgisi dersinde eğitsel oyunlar, erişimi ve kalıcılık. *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi*.

Bilsoy, E. (1992). Suggested Games to Enhance Grammatical Correctness and Communicative Effectiveness in English Language Teaching. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.

Borenstein, B., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T. ve Rothstein, H. R. (2013). *Meta-analize giriş*. (S. Dinçer, Çev.) Ankara: Anı Yayıncılık.

Borenstein, M., Cooper, H., Hedges, L., and Valentine, J. (2009). Effect sizes for continuous data. *The handbook of research synthesis and meta-analysis*, 2, 221-235.

Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P., and Rothstein, H. R. (2011). *Introduction to meta-analysis*. John Wiley & Sons.

Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T. ve Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to meta-analysis*. United Kingdom: John Wiley and Sons, Ltd. Publication.

Boyraz, C. ve Serin, G. (2016). İlkokul düzeyinde oyun temelli fiziksel etkinlikler yoluyla kuvvet ve hareket kavramlarının öğretimi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 6(1), 89-101.

Brooks J. G. Brooks M. G. (1993). *In Search Of Understanding: The Case For Constructivist Classrooms*. Alexandria Virginia: ASCD.

Budak, E., Kanlı, U., Köseoğlu, F., & Yağbasan, R. (2006). Oyunlarla Fen (fizik, kimya, biyoloji) öğretimi. *Ankara: Gazi Eğitim Fakültesi*, 7-9.

Bulman, D. (1999). *Sanat Öğretiminde Oyun Yöntemi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2017). Bilimsel araştırma yöntemleri. *Pegem Atf İndeksi*, 1-360.

Çakır, N. K., Şenler, B., & Taşkın, B. G. (2007). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(4), 637-655.

Çakmak, A. ve Elibol, F. (2013). *Çocuk ve oyun (Gözden geçirilmiş/genişletilmiş 2. baskı)*. Ankara: Vize Yayıncılık.

Çalışkan, S. (1999). *Almanca Öğretiminde Oyun Tekniği ile Öğretim Yöntemleri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

Camnalbur, M. (2008). A meta-analysis for the effectiveness of computer based education. *Unpublished Master's Thesis, Marmara University, Institute of Educational Sciences, Turkey.*

Can, I. (2010). *İlköğretim fen ve teknoloji öğretiminde oyunlarla fen öğretiminin "maddenin yapısı ve özellikleri" ünitesi için 8. sınıf öğrencilerinin başarı ve tutumuna etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Canbay, İ., *Matematikte Eğitsel Oyunların 7. Sınıf Öğrencilerinin Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri, Motivasyonel İnançları Ve Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, , 2012.

Çangır, M. (2008). İlköğretim din kültürü ve ahlak bilgisi derslerinde eğitsel oyun yönteminin uygulanma durumu (Tuzla örneği). *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Yeditepe Üniversitesi SBE.*

Çankaya, G. (2014). *Çocukların oynadıkları oyunlara göre empati ve saldırganlık düzeylerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Çavuş, R., Kulak, B., Berk, H., ve Öztuna Kaplan, A. (2011). *Fen ve teknoloji öğretiminde oyun etkinlikleri ve günlük hayattaki oyunların derse uyarlanması*. Sözlü Bildiri. İgeder, Fen ve Teknoloji Öğretmenleri Zirvesi, 2011, İstanbul.

Çelen, N. (1999). Ana-babaların çocuğun oyun hakkına ilişkin tutumları. *B. Onur (Yay. Haz.). Cumhuriyet ve Çocuk, 2, 123-132.*

Çelik, L. (1996). *Piaget' nin zihinsel gelişim kuramına göre ilköğretim matematik dersi programının değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

Çelik, O. (2017). Canlıları tanıyalım konusu için tasarlanan eğitsel oyunların 5.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi.Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Erzincan Üniversitesi *Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.*

Çelik, S. (2013). *İlköğretim matematik derslerinde kullanılan alternatif öğretim yöntemlerinin akademik başarıya etkisi: Bir meta analiz çalışması* (Master's thesis, ESOGÜ, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).

Çelikman, B. (2008). Le role pédagogique du jeu dans l'enseignement du fle: françaisca eğitiminde oyunun eğitsel işlevi.

Çepni, S. (2007). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (Genişletilmiş 3. baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.

Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Topkar Matbaacılık.

Çepni, S., ve Çil, E. (2009). Fen ve teknoloji programı ilköğretim birinci ve ikinci kademe öğretmen el kitabı (Science and technology program for first and second grade elementary school teacher's manuals). *Ankara: Pegem A Yayıncılık.*

Çetinbaş Gazeteci, D. (2016). İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersinde oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarı ve eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.*

Chapman, B. (1991). The Overselling of Science Education in the Eighties. *School Science Review*, 72(260), 47-63.

Charles, C. M. (1999). Öğretmenler İçin Piaget İlkeleri. Çeviren: Gülten Ülger. Ankara: Anı Yayıncılık.

Charlton, B., Williams, R. L., & McLaughlin, T. F. (2005). Educational Games: A Technique to Accelerate the Acquisition of Reading Skills of Children with Learning Disabilities. *International Journal of Special Education*, 20(2), 66-72.

Chuang, T. Y. W., Chen, F. (2007). Effect Of Digital Games On Children' Cognitive Achievement, *Journal Of Multimedia*, Vol. 2, No. 5, P. 27-30

Çiftçi, F. (2005). *İlköğretim 4. Sınıf Matematik Dersi İçin Oyunla Öğretim Yöntemiyle Düzenlenen Öğrenme Ortamının Altı Basamaklı Doğal Sayılarda Dört İşlem Kazanımına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Çil, E. (2015). *İlköğretim fen bilgisi dersinde atomun yapısı ve periyodik çizelge konusunun takım oyun turnuva tekniği ve sunuş yöntemi ile öğretiminin öğrenci başarısı ve duyuşsal özellikleri üzerine etkisinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

Çoban, B., & Nacar, E. (2006). Okul öncesi eğitimde eğitsel oyunlar. *Ankara: Nobel Yayın Dağıtım*, 29, 18-23.

Çoban, B., & Nacar, E. (2008). İlköğretim 2. kademe eğitsel oyunlar. 2. Baskı, *Ankara: Nobel Yayın Dağıtım*.

Çoban, B. ve Nacar, E.,(2015). Ortaokullarda Eğitsel Oyunlar. Nobel Akademi Yayıncılık. ISBN: 978-605-320-061-1, Ankara, 261s.

Cohen, A. (2007). Commitment Before and After: An Evaluation and Reconceptualization of Organizational Commitment. *Human Resource Management Review*, 17, 336-354.

Cooper, H., Hedges, L. V., & Valentine, J. C. (2009). The handbook of research synthesis and metaanalysis (2nd edition). New York: Russell Sage Publication.

Cop, M. R., & Kablan, Z. (2018). Türkiye'de eğitsel oyunlarla ilgili yapılmış çalışmaların analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 1(1), 52-71. <http://dx.doi.org/>

Coşkun, H. (2012). Bilimsel Öyküler İçeren Eğitsel Oyunlar İle Fen Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

Coşkun, H., Akarsu, B. ve Karaiper, A.İ. (2012). Bilim öyküleri içeren eğitsel oyunların fen ve teknoloji dersindeki öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 13(1), 93-109.

Çuha, S. (2004). Matematik Öğretiminde Eğitsel Oyunların Başarı, Akademik Benlik, Başarı Güdüsü Ve Kalıcılık Üzerindeki Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara

Dağbaşı, G. (2007). Oyun Tekniği Ve Arapça Öğretiminde Kullanımı. (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Dağyar, M. (2014). Probleme dayalı öğrenmenin akademik başarıya etkisi: bir meta-analiz çalışması.

Değer, A.Ç., Çocuk Korolarının Eğitiminde Bir Yaklaşım Olarak Eğitsel Oyun Kullanımının Öğrencilerin Müziksel Erişi Düzeylerine Etkisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı Müzik Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara, 2012.

Demir, M. (2012). 7. Sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinin oyun tabanlı öğrenme yaklaşımı ile işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına ve fen teknoloji dersine karşı tutumlarına etkisi. *X. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 27-30.

Demir, S. (2013). Bilgisayar destekli matematik öğretiminin (BDMÖ) akademik başarıya etkisi: bir meta-analiz çalışması. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Tokat.

Demiray, P. (2013). *Proje tabanlı öğrenme modelinin etkililiği: Bir meta analiz çalışması*. Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Demirci, N. (2004). Web tabanlı fizik programını kullanarak öğrencilerin kuvvet ve hareket konularında başarıları ve kavram yanılgıları üzerine bir çalışma. *Bilim ve Eğitim Dergisi*, 29 (131), 61-69.

Demirel, Ö. (2004). *Öğretimde planlama ve değerlendirme: Öğretme sanatı*. PegemA Yayıncılık.

Demirel, Ö. (2005). *Eğitimde Yeni Yönelimler*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Demirel, Ö. (2006). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Demirel, Ö. (2018). Eğitim sözlüğü. *Pegem Atıf İndeksi*, 001-245.

Dereli, H. M., & Uludağ, G. (2013). Bir Hak Olarak “Oyun”: Çocukların Oyun Hakkı. *Çoluk Çocuk Anne Baba Eğitimci Dergisi*, 100, 26-27.

Dewey, J. (1916). *Eğitim ve demokrasi*

Dinçer, S. (2014). Eğitim bilimlerinde uygulamalı meta-analiz. *Pegem Atıf İndeksi*, 2014(1), 1-133.

Dinçer, S. (2018). Eğitim bilimleri araştırmalarında içerik analizi: Meta-analiz, meta-sentez, betimsel içerik analizi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 176-190.

Dindar, H. & Yangın, S., (2007). İlköğretim fen ve teknoloji programındaki değişimin öğretmenlere yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33), 240-252.

Divjak, B.,Tomic, D., *TheImpact of Game-Based Learning on the Achievement of Learning Goals and Motivation for Learning Mathematics – Literature Review*. JIOS, Vol: 35, No: 1, 2011.

Doğanay, G. (2002). Tarih öğretiminde oyun. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara*.

Dönmez, N. B. (1992). *Oyun kitabı*. İstanbul: Esin Yayınları.

Dönmez, N.B. (2000). *İstanbul: Esin Yayınları*.



Duffy, T. M., & Cunningham, D. J. (1996). 7. Constructivism: Implications for the design and delivery of instruction. (Ed: D. Jonnasen) *Handbook of Research for Educational*.

Duman, A. (2013). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin eğitsel oyunlarla görsel sanatlar dersine olan ilgilerinin belirlenmesi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). *Gazi Üniversitesi, Ankara*.

Durlak, J.A., Lipsey, M.W. (1991). A practitioner's guide to meta-analysis. Plenum Publishing Corporation.

Durlak, J. A. (1995). *Understanding Meta-Analysis*. Washington, DC, US: American Psychological Association.

Durlak, J.A. (2008). *Basic Principles of Meta-Analysis, in Handbook of Research Methods in Clinical Psychology* (eds M.C. Roberts, S.S. Ilardi). Oxford: Blackwell Publishing Ltd, 196–209.

Durualp, E., & Aral, N. (2010). Altı yaşındaki çocukların sosyal becerilerine oyun temelli sosyal beceri eğitiminin etkisinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(39), 160-172.

Earl, A. (1997). Müze pedagojisi İngiltere’de nasıl gelişti. *Tarih konuşan drama. İ. San (Ed.), VI. Uluslararası*.

Elkind, D., 2004, The Problem with Constructivism, *The Educational Forum*, 68 (4), 306-312.

Eltem, Ö. (2018) Fen bilimlerinde maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinin öğretiminde eğitsel oyunların kullanılması. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Erbay, Ş. (2013). *Portfolyo Kullanımının Akademik Başarıya Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması*, Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tokat.

Ercanlı, D. (1997). İlköğretim okullarının 4. sınıflarında dünyamız ve gökyüzü ünitesinin öğretilmesinde oyun ve modellerin başarıya etkisi

Erden, M., & Akman, Y. (1995). *Eğitim psikolojisi: Gelişim-öğrenme-öğretme*. Arkadaş.

Erden, S. (2001). *Anaokullarına Devam Eden Çocukların Ebeveyn ve Öğretmenlerinin Çocuk Oyun ve Oyuncakları Hakkındaki Görüşlerinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ergene, T (1999) Effectiveness of Test anxiety Reduction Programs: A Meta-Analysis Review. Doktora Tezi. Ohio University

Ergene, T. (1999). *Effectiveness of test anxiety reduction programs: a meta-analysis review*. Phd Thesis. Ohio University, Ohio.

Ergün, M., (2011), Eğitimde Kalkınma, *III. Sosyal Bilimler Sempozyumu*, 5-12 Mayıs, Diyarbakır.

Erkan, S., Uludağ, G., & Dereli, F. (2016). Okul Öncesi Öğretmenleri, Okul Yöneticileri ve Ebeveynlerin Aile Katılımına İlişkin Algılarının İncelenmesi. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 17(1).

Erşan, Ş. (2006). Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden altı yaş grubundaki çocukların oyun ve çalışma (iş) ile ilgili algılarının incelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara*.

Erten, H. (2006). Maddenin özellikleri ve ölçümü. H. Bağ (Ed.). Genel Kimya 1 (1-40). Ankara, Pegem Yayıncılık.

Erten, S. (2006). Nasıl bir çevre eğitimi ve çevre dostu davranışlar kazandırmaya yönelik örnek uygulamalar. *VII. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi, Gazi Üniversitesi, Ankara*.

Ertürk, S. (1972). Eğitimde Program Geliştirme. *Ankara: Yelken Yayınları, 4*.

Evmez, S. (2018). Fen Bilimleri Dersi Kapsamında Geliştirilen Bilim İçerikli Oyunların Ortaokul Öğrencileri Üzerindeki Etkileri Yüksek Lisans Tezi Trakya Üniversitesi , Fen Bilimleri Enstitüsü Edirne

Fosnot, C. (1992). Constructing constructivism. *Constructivism and the technology of instruction: A conversation*, 167 176.

Frazier, T. W., Youngstrom, E. A., Glutting, J. J., & Watkins, M. W. (2007). ADHD and achievement: Meta-analysis of the child, adolescent, and adult literatures and a concomitant study with college students. *Journal of learning disabilities*, 40(1), 49-65.

Gazeteci, D. (2014). İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersinde oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarı ve eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

Gedik, M. (2012). *Ortaokul ikinci sınıf öğrencilerinin temel dil becerilerinin geliştirilmesinde eğitsel oyunların başarı ve kalıcılığa etkileri* (Doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Gençer, S. (2016). *Eğitsel Oyunlarla Hazırlanmış Ortaokul 7. Sınıf "Yaşamımızdaki Elektrik" Ünitesinin Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Amasya Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.

Gençer, S., & Karamustafaoğlu, O. (2017). 'Durgun Elektrik'Konusunun Eğitsel Oyunlarla Öğretiminde Öğrenci Görüşleri. *Journal of Inquiry Based Activities*, 4(2), 72-87.

Glass, G. V. (1976). Primary, Secondary, and Meta-Analysis of Research. *Educational Researcher*, 5(10) 3–8.

Glass, G. V., McGaw, B., & Smith, M. L. (1981). *Meta-analysis in social research*. Beverly Hills, CA: Sage.

Göde, D. ve Susar, F. (1997). *Okul Öncesi Egitimin Önemi ile Bu Egitimde Oyunun ve Bedensel Etkinliklerin Rolü*, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fak. Derg., Sayı:2

Gökbulut, Y., & Yumuşak, E. Y. (2014). Oyun destekli matematik öğretiminin 4. sınıf kesirler konusundaki erişimi ve kalıcılığı etkisi [The effects of game-supported mathematics learning unit of fractions of 4. grade achievement and permanence]. *International Periodical for The Languages. Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(2), 673-689.

Gökmen, H., Karagül, T., & Aşçı, F. H. (1995). Psikomotor gelişim. *TC Başbakanlık, Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü, Yayın*, (139).

Gömlüksiz, M. N. (2005). Yeni ilköğretim programının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 339-384.

Gözalın, E., & Koçak, N. (2014). Oyun temelli dikkat eğitim programının 5-6 yaş çocukların kelime bilgi düzeylerine etkisinin incelenmesi.

Gözüyeşil (2012) Beyin Temelli Öğrenmenin Akademik Başarıya Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması. Yüksek Lisans Tezi Niğde Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.

Gül, M. (2006). Anasınıfına Devam Eden Alt Sosyo Ekonomik Düzeydeki 61-72 Ay Arası Çocuklara Sembolik Oyun Eğitiminin Genel Gelişim Durumlarına Etkisi. *Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye*.

Güler, T.D. (2011). 6. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersindeki 'Hücre ve Organelleri' Konusunun Eğitsel Oyun Yöntemiyle Öğretilmesinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Gülhan, G., 10-12 Yaş Grubu İlköğretim Öğrencilerinin Sosyal Beceri Düzeyleri Üzerine Eğitsel Oyunların Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı, Ankara, 2012.

Güllü, M. (Ed.). (2012). Eğitsel Oyunlar. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.

Gülsoy, T.,6. *Sınıf Öğrencilerinin Kelime Haznesinin Geliştirilmesinde Eğitsel Oyunların Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe Eğitimi Ana Bilim Dalı, 2013.

Günçe, G. (1971). Jean Piaget ve temel kuramsal fikirleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, C, 4, 1-4*.

Gündüz, M., Aktepe, V., Uzunoğlu, H., & Gündüz, D. D. (2017). Okul öncesi dönemdeki çocuklara eğitsel oyunlar yoluyla kazandırılan değerler. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 4(1), 62-70*.

Günhan, F. O. (2009). Kavram haritaları öğretim stratejisinin öğrenci başarısına etkisi: Bir meta analiz çalışması.

Gürbüz, F., Çeker, E., & Töman, U. (2017). Eğitsel şarkı ve oyun tekniklerinin öğrencilerin akademik başarıları ve alıcılığı üzerine etkileri. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi, 12(24), 593-612*.

Gürer, B., & Arslan, N. (2017). Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Dersinde Eğitsel Oyun Yöntemi ile Öğretimin Öğrenci Başarısına ve Derse Tutumuna Etkisi. *Journal of Values Education, 15(34)*.

Gürpınar, C.,(2017). Fen bilimleri öğretiminde eğitsel oyun destekli öğretim uygulamalarının öğrenme ürünlerine etkisi, Yüksek Lisans tezi, Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.

Gürsoy, K. (2017). Bilgisayar destekli matematik öğretiminin akademik başarıya ve matematik dersine yönelik tutuma etkisi: Bir meta-analiz ve meta-sentez çalışması. *Yayımlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon*.

Halmatov, S. (2017). *Oyun terapisinde pratik teknikler (Gözden geçirilmiş/genişletilmiş 3. baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.

Hartzler, D. S. (2000). *A meta- analysis of studies conducted on integrated curriculum program sand their effects on student achievement*. Doctor of Philosophy, Indiana University.

Hazar M.(1997). *Beden Egitimi ve Sporda Oyunla Egitim*. Tutibay Yayınları, (2. Baskı)

Hazar, M. (2000). *Beden Egitimi ve Sporda Oyunla Egitim*, Tutibay Ltd. Sti. Ankara.

Hedges L.V., Shymansky J.A. & Woodworth G. (1989). *A practical guide to modern methods of meta analysis*.National science teachers association, Special, Washington.

Hedges, L.V. ve Olkin, I. (1985). *Statistical methodsfor meta-analysis*. New York: AcademicPress.

Holmes, V., *New Digital Energy Game, the Use of Games to Influence Attitudes, Interests, And Student Achievement In Science*, <https://eric.ed.gov/?id=ED536550> (Erişim tarihi: 01.02.2017)

Horstman, B. ve White, W. G. (2002). Best Practice Teaching in College Success Courses: Integrating Best Practice Teaching Methods into College Success Courses. *The Journal of Teaching and Learning*, 6(1), 6-15.

Huffcutt, A. I. (2002). Research perspectives on meta analysis. *Handbook of research methods in industrial and organizational psychology*, 198-215.

Huizinga, J. (1985). *Homo ludens: zabawa jako źródło kultury*. Czytelnik.

Hunter, J.E. ve Schmidt, F.L. (1990) *Methods of Meta-Analysis: CorrectingErrorandBias in ResearchFindings*. London: Sage Publications.

Ifenthaler, D., Eseryel, D. ve Ge, X. (2012). Assessment for game-based learning. *Assessment in game-based learning* (ss. 1-8). New York: Springer.

İflazoğlu, U. A. (1999). Küme destekli bireyselleştirme tekniğinin temel eğitim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik başarıları ve matematiğe ilişkin tutumları üzerindeki etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(6).

İnel, D. (2009). *Fen ve teknoloji dersinde probleme dayalı öğrenme yöntemi kullanımının öğrencilerin kavramları yapılandırma düzeyleri, akademik başarıları ve sorgulayıcı öğrenme becerileri alguları üzerindeki etkileri* (Doctoral dissertation, DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü).

Isenberg, J.P. ve Quisenberry, N. (2018) Play: Essential for All Children, A Position Paper of the Association for Childhood Education International (ACEI), <http://www.acei.org/playpaper.htm>, 10 Ocak 2008.

Kablan, Z., Topan, B., & Erkan, B. (2013). Sınıf içi öğretimde materyal kullanımının etkililik düzeyi: Bir meta-analiz çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(3), 1629-1644.

Kacı, O. (2015). *Okul öncesi 60-72 aylık dönem çocuğunun sosyal duygusal uyumda eğitsel oyunun etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

Kalender, M. (1999). *Din Eğitiminde Oyun*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, \_istanbul

Kanadlı, S., Kerim, Ü. N. A. L., & Karakuş, F. (2015). Kuantum Öğrenme Modelinin Akademik Başarıya Etkisi: Bir Meta-Analiz Çalışması/The Effect of Quantum Learning Model on Academic Achievement: A Meta-Analysis Study. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(32).

Kaptan, F. (1998). Fen öğretiminde kavram haritası yönteminin kullanılması, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 95-99.

Kaptan, F. (1999). Fen bilgisi öğretimi. öğretmen kitapları. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

Kaptan, F., & Korkmaz, H. (1999). Fen öğretimi. *MEB-UNİCEF Projesi Etkin Öğrenme Öğretme Öğretmen El Kitabı*.

Kaptan, F., & Korkmaz, H. (2000). Fen öğretiminde tümel (portfolio) değerlendirme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(19).

Karaağaçlı, M., & Mahiroğlu, A. (2005). Yapılandırmacı öğretim açısından teknoloji eğitiminin değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 47-63.

Karabacak, N. (1996). *Sosyal Bilgiler Dersinde Eğitsel Oyunların Öğrencilerin Erişi Düzeyine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Karamustafaoglu, O., & Kaya, M. (2013). Teaching the subject of ‘reflection and mirrors’ with educational games: A case of reflective race. *J. Inq. Based Act.(JIBA)*, 3, 41-49.

Karatay, R., Timur, S., & Timur, B. (2013). Comparison of 2005 and 2013 science course curricula. *Adıyaman University Journal of Social Science*, 6(15), 233-264.

Kaşaracı, İ. (2013). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi: Bir meta analiz çalışması* (Master's thesis, ESOGÜ, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).

Kaya, D. (2016). *Matematik eğitiminde problem çözmeye dayalı öğrenme: meta analiz çalışması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.

Kaya, S., & Elgün, A. (2015). Eğitsel oyunlar ile desteklenmiş fen öğretiminin ilkokul öğrencilerinin akademik başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(1), 329-342.



Kaya, Ü.,Ü. (2007). *İlköğretim 1. Kademe İngilizce Derslerinde Oyun Tekniginin Erisiye Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar,191175

Keleş, P. U., & Aydın, S. (2015). Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının enlemsel olarak incelenmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(3), 711-719.

Kılıç, A. (2010). *İlköğretim 1. sınıf Matematik dersindeki işlem becerilerinin kazandırılmasında oyunla öğretimin başarıya etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.

Kılıç, M. (2007). *İlköğretim 1. sınıf Matematik dersinde oyunla öğretimde kullanılan ödüllerin matematik başarısına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Kılıç, Z., Atasoy, B., Tertemiz, N., Şeren, M. ve Ercan, L. (2001). *Konu Alanı Ders Kitabı İnceleme Kılavuzu-Fen Bilgisi 4-8*. Ankara: Nobel yayın dağıtım.

Kılıçoğlu, M. (2006). *Anasınıfı, hazırlık ve ilköğretim birinci sınıflarda okuyan görme engelli öğrencilerin oyunlarının değerlendirilmesi: Karşılaştırmalı bir araştırma* (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Klein, J. D., & Freitag, E. (1991). Effects of using an instructional game on motivation and performance. *Journal of Educational Research*, 84(5), 303-308.

Koçyiğit, S., Tuğluk, M. N., & Kök, M. (2007). Çocuğun gelişim sürecinde eğitsel bir etkinlik olarak oyun. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (16), 324-342.

Korkmaz, S. (2018). Eğitsel oyun geliştirerek desteklenen fen bilimleri öğretiminin öğrenci tutum ve başarısına etkisi. Yüksek Lisans Tezi Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bartın

Köroğlu H. ve Yesildere S. (2002, Eylül). *İlköğretim II. kademedede matematik öğretiminde oyunlar ve senaryolar*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri, Ankara Üniversitesi, Ankara.

Köseoğlu, F., & Kavak, N. (2001). Fen öğretiminde yapılandırıcı yaklaşıım. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1).

Köseoğlu, F., & Tümay, H. (2013). Bilim eğitiminde yapılandırıcı paradigma. *Ankara: Pegem Akademi*.

Köseoğlu, F., & Tümay, H. (2015). Fen eğitiminde yapılandırmacılık ve yeni öğretim yöntemleri. *Ankara: Palme Yayıncılık*.

Köymen, Ü. Ve ğahin, F.C (2004). *İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitim Çalışmalarının Değerlendirilmesinde Bir Yöntem Olarak Meta Analiz, Türleri, İşlem Basamakları, Avantajları, Sınırlılıkları ve Eleştiriler* ([http://uecalistay.mersin.edu.tr/uzakcalistay/mehmet\\_can\\_sahin.ppt](http://uecalistay.mersin.edu.tr/uzakcalistay/mehmet_can_sahin.ppt) Erişim Tarihi: 11.06.2018).

Kretschmer, J., Knut, D. (2002). Psychomotorische entwicklungsförderung (an hamburger grundschulen). Universität Hamburg

Kroesbergen, E. H. ve Van Luit, J. E. H. (2005). Constructivist Mathematics Education for Students with Mild Mental Retardation. *European Journal of Special Needs Education*. 20(1), 107-116.

Kuhn, D., Black, J., Keselman, A., & Kaplan, D. (2000). The development of cognitive skills to support inquiry learning. *Cognition and instruction*, 18(4), 495-523.

Kulik, J.A. (1983). Synthesis of Research on Computer-Based Instruction *Educational Leadership*, 41(1), 19-21.

Levent, F., & Yazıcı, E. Singapur eğitim sisteminin başarısına etki eden faktörlerin incelenmesi. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 39(39), 121-143.

Lieberman, D. (2006, November). Game enhanced music manuscript. In *Proceedings of the 4th international conference on Computer graphics and interactive techniques in Australasia and Southeast Asia* (pp. 245-498). ACM.

Lim, C. P., Nonis, D., & Hedberg, J. (2006). Gaming in a 3D multiuser virtual environment: Engaging students in science lessons. *British Journal of Educational Technology*, 37(2), 211-231.

Lipsey, M.W. ve Wilson, D.B. (2001). Practical meta-analysis. Beverly Hills, CA: Sage Publications.

Maskan, A, K., Maskan, M, H. (2007). İlköğretim 4. Sınıf Fen Ve Teknoloji Ders Kitabının Değerlendirme Ölçütleri Yönünden İncelenmesi. *D.Ü.Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*. 9, 22–32.

Milli Eğitim Bakanlığı (2005). İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4 ve 5. sınıflar) öğretim programı. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Milli Eğitim Bakanlığı (2013). İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Milli Eğitim Bakanlığı (2018). İlköğretim Kurumları Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. Ocak 2018 tarih ve 30318 Sayılı Resmî Gazete

Morrison, G. S. (1998). Early Childhood Education Today, Merrill an Imprint if Prentice Hall, Saddle River. Colombus, Ohion 7th Edition, s.100-108, New Jersey.

Müftüoğlu, A. C. (2018). Turkish Efl Pre-Service Teachers' Attitudes Toward And Reflections On Digital Game Enhanced Practice. The Masters Thesis. Cukurova University Adana

Nakiboğlu, C. (2001). Maddenin yapısı ünitesinin işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak kimya öğretmen adaylarına öğretilmesinin öğrenci başarısına etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(3).

National Research Council (NRC). (1996). National Science Education Standards. Washington, DC: National Academy Pres.

Nicolopoulou, A. (2004). Oyun, bilişsel gelişim ve toplumsal dünya: Piaget, Vygotsky ve sonrası (M. T. Bağlı, Çev.). *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2), 137-169.

Obruk, C. (1983). *Taklitten Oyuna*, II. Milletlerarası Türk Folklor Bildirileri. Ankara: Mifad Yayınları.

Obut, S. (2005). İlköğretim 7. sınıf, maddenin iç yapısına yolculuk ünitesindeki atomun yapısı ve periyodik çizelge konusunun eğitsel oyunlarla bilgisayar ortamında öğretimi ve buna yönelik bir model geliştirme. *Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.*

Ogelman, H. G. (2014). *Yaşamın ilk yıllarında oyun: Oyuna çok yönlü bakış*. Ankara: Pegem Akademi.

Öğretir, A. D. (2008). Oyun ve oyun terapisi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*. 22, 94 100.

Oktay, A. (2013). Oyuna kuramsal yaklaşım. *Çocukta oyun gelişimi (Gözden geçirilmiş/genişletilmiş 2. Baskı)* (ss. 37-54). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.

Okursoy Günhan, F. (2009). *Kavram Haritaları Öğretim Stratejisinin Öğrenci Başarısına Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması*. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Öner Armağan, F. (2011). Kavramsal değişim metinlerinin etkililiği: meta analiz çalışması. *Yayımlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.*

Onuk, Ö. (2007). Müzik öğretmenliği lisans programı öğrencilerinin öğretmenliğe güdülenmeleri ile akademik başarıları arasındaki ilişki. *Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.*

Opie, I., & Opie, P. (1985). 1988. *The Singing Game*.

Oral, A. H., & Arabacıoğlu, T. İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Dijital Oyun Bağımlılıklarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 9(1), 44-60.

Orlich, D. C. ; Harder, R. J. ; Callahan, R. C. ; Kauchak, D. P.; Pendergrass, R. A.; Keogh, A. J.; Gibson, H. (1990). *Teaching Strategies, A Guide to Better Instruction*, D. C. Healt and Company, Toronto.

Ormanlıoğlu Uluğ, M. (1997). *Niçin oyun?*.İstanbul: Göçebe Yayınları.

Özbay, Y. (2006) "*Kisisel Rehberlik*" *Psikolojik Danışma ve Rehberlik*. PegemA Yay.Ankara

Özcan, Ş. (2008). Eğitim yöneticisinin cinsiyet ve hizmet içi eğitim durumunun göreve etkisi: Bir meta analitik etki analizi. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü,İstanbul.

Özdemirli, G. (2011). *İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin matematik başarısı ve matematiğe ilişkin tutumu üzerindeki etkililiği: Bir meta-analiz çalışması*. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara: Önder Matbaacılık.

Özer, F. (2017). Ciddi oyunların ilkokul 4.sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersi akademik başarılarına, derse yönelik motivasyonlarına ve problem çözme becerilerine etkisi Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri EnstitüsüEskişehir.

Özhan, M. (1990). *Çocuk Oyunlarımız*. Ankara: Kültür Bakanlığı Halk Kültürünü Araştırma İlişkinesi Yay.

Öztürk, M. (2014). *Yapılandırmacı eğitim kuramının felsefi temelleri*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Paino, P. (2001). Games Students Play, *Science Teacher*, 68, (4), 28-30.

Peacock, A. (2003). *Science Skills: A Problem Solving Activities Book*. Routledge.

Pehlivan, H. (1997). *Örnek Olay ve Oyun Yoluyla Öğretimin Sosyal Bilgiler Dersinde Öğrenme Düzeyine Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları Öğretim Bilim Dalı, Ankara.

Perkins, D. N. (1999). The many faces of constructivism. *educational Leadership*, Nov., 6-11.

Petitti, D. B. (2001). Approaches to heterogeneity in meta-analysis. *Statistics in medicine*, 20(23), 3625-3633.

Powell, K. C., & Kalina, C. J. (2009). Cognitive and social constructivism: Developing tools for an effective classroom. *Education*, 130(2), 241-250.

Poyraz, H. (1999). *Okul Öncesi Dönemde Oyun ve Oyuncak*. Ankara:Anı Yayıncılık.

Poyraz, H. (2003). *Okul öncesi dönemde oyun ve oyuncak*. Anı Yayıncılık.

Prensky, M. (2002). The motivation of gameplay: The real twenty-first century learning revolution. *On the Horizon*, Vol. 10 Issue: 1, 5-1.

Riddick, B. (2005). *Toys and play for the handicapped children*. Routledge.

Ried, K. (2006). Interpreting and understanding meta-analysis graphs. *Australian Family Physician*. 35(8), 635-638.

Rosenberg, M. J., & Hovland, C. I. (1966). Attitude organization and change: An analysis of consistency among attitude components.

Rosenthal, R. and DiMatteo, M. R. (2001). Meta-Analysis: Recent Developments In Quantitative Methods For Literature Reviews. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 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*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Saban, A. (2005). Çoklu Zeka Teorisi ve Eğitim. Nobel.
- Şahin, A. (2011). Öğretmen Algılarına Göre Etkili Öğretmen Davranışları. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (1), 239–259.
- Şahin, F. (1999). Meta analizinin tıp'ta kullanımı ve bir uygulama. *Yayımlanmamış doktora tezi, Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*.
- Şahin, M. (2015). Oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin fen bilimleri dersi başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi. *Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul*.
- Şahin, M. C. (2005). İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitimin Etkililiği: Bir Meta Analiz Çalışması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Çalışması. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şahin, T. (2001). Oluşturmacı yaklaşımın sosyal bilgiler dersinde bilişsel ve duyuşsal öğrenmeye etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2).
- Şahinkaya, N. (2008). Türkiye-Finlandiya sınıf öğretmenliği matematik öğretimi programları, sınıf öğretmeni adayları ile öğretmenlerin öz-yetkinlik ve öğrenme-öğretme süreçleri açısından karşılaştırılması. *Yayımlanmış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi*.
- Samuelsson, I. P. ve Johansson, E. (2006). Play and learning: Inseparable dimensions in preschool practice. *Early Child Development and Care*, 176, 47–65.
- Sarı, M. (2011). İlköğretim fen ve teknoloji derslerinin öğretiminde laboratuvarın yeri ve basit araç gereçlerle yapılan fen deneyleri konusunda öğretmen adaylarının görüşlerinin değerlendirilmesi. In *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications (www. iconte. org), Antalya*.

Sarı, S. (2015). İlkokul 4. sınıfta fen bilimleri dersinde üstbiliş stratejilerine dayalı öğretim uygulamasının öğrenci erişimlerine etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya

Sarquis, J., Sarquis, M. ve Willams, J., 1995. Teaching Chemistry With Toys; Activites for Grades K-9, Learning Triangles Pres, Middle Town.

Şaşan, H. H. (2002). Yapılandırmacı öğrenme. *Yaşadıkça Eğitim*, 74(75), 49-52.

Şaşmaz Ören, F., & Erduran Avcı, D. (2004). Eğitimsel oyunla öğretimin fen bilgisi dersi “güneş sistemi ve gezegenler” konusunda akademik başarı üzerine etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 67-76.

Scherr, T.G. (2004). *The educational status of children in fostercare. A meta-Analytic Investigation*. Doctor of Philosophy, University of Northern Colorado.

Schubert, L., 1993, ‘Environmental Politics in Asia’, Environmental Politics in the International Arena: Movements, Parties, Organizations, and Policy, Ed.: S. Kamieniecki, State University of New York Press, New York, ss.239-55

Schunk, D. H. (2012). *Learning theories an educational perspective sixth edition*. Pearson.

Schwab, J. J. (1969). The practical: A language for curriculum. *The School Review*. 78(1), 1-23

Sel, R. (1985). *Oyunlar Rondlar*. İstanbul: Ya-Pa Yayıncılık

Sel, R. (1987). *Egitsel Oyun*. Ankara: Öğretmen Yay.

Sel, R. (2000). *Okul Öncesi Çocuklarına Oyunlar-Rondlar*, Ankara: Turan Ofset.

Selley, Nick. (1999). *The Art of Constructivist Teaching in the Primary School*. London: David Fulton Publishers.



Şelli, M. ve Doğan, Z. (2011). Meta analiz ile tarımsal verilerin değerlendirilmesi. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15(4), 45–56.

Şen Gümüş, B.(2009). *Bilimsel Öykülerle Fen Ve Teknoloji Eğitiminin Öğrencilerin Fen Tutumlarına Ve Bilim İnsanı İmajlarına Etkisi*, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara

Senemoğlu, N. (2013). *Gelişim öğrenme ve öğretim-kuram-dan uygulamaya* (23. Baskı). Ankara: Yargı Yayınevi.

Seo, Kyoung - Hye. (2003). *What Children's Play Tells Us About Teaching Mathematics*. Young Children, January

Sevinç, M. (2004). *Ergen ve Çocukluk Gelisimi ve Eğitiminde Oyun*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları

Sevinç, M. (2005). Erken çocuklukta gelişim ve eğitimde yeni yaklaşımlar. *Morpa Kültür Yayınları, İstanbul*.

Seyrek, H. & Sun M. (2003). *Okul Öncesi Eğitiminde Oyun*. İzmir.

Şimşek, T., 2005. İlköğretimde Drama, Kuramsal Bilgiler ve Uygulama Örnekleri, Suna Yayınları, Eğitim Dizisi 2, İstanbul.

Singer, J. L. (1994). Imaginative play and adaptive development. J. H. Goldstein (Ed.), *Toys, play, and child development* (ss. 6-26). Cambridge: Cambridge University Press.

Şirin, A. (2008). Oluşturmacılığın kuramsal temelleri. *Marmara Coğrafya Dergisi* (17), 196-205.

Songur, A. (2006). *Harfli ifadeler ve denklemler konusunun oyun ve bulmacalarla öğrenilmesinin öğrencilerin matematik başarı düzeylerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Sönmez, A. (1990). Doğudan batıya masallar.

Sönmez, E. (2016). *Öğretmenlerin okul iklimi algılarının çeşitli demografik değişkenlere göre incelenmesi: bir meta analiz çalışması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Soylu, Y. (2001). *Matematik Dersinin Öğretiminde (I. Devre 1., 2., 3., 4., 5. Sınıf) Başvurulabilecek Eğitici Oyunlar*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi. Erzurum.

Sunğur, B. (2012). *Bilgisayar Destekli Öğretimin İlköğretim Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi Üzerine Meta Analiz Çalışması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tez. Zirve Üniversitesi, Gaziantep.

Sürbahanlı, Y. T., (2017) Ortaokul 5. sınıf fen bilimleri ders kitabında ve eba derste yer alan etkinliklerin yeni öğretim programı kapsamında incelenerek alternatif etkinlik geliştirilmesi. Atatürk Üniversitesi , Eğitim Bilimleri Enstitüsü Erzurum.

Sutton, A. J., Abrams, K. R., Jones, D. R., Jones, D. R., Sheldon, T. A., & Song, F. (2000). *Methods for meta-analysis in medical research* (Vol. 348). Chichester: Wiley.

Tamer, K. (1990). *Beden Eğitimi ve Oyun Öğretimi*. Editör: Bekir Özer. Eskisehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları ( No: 200).

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.

Taşlı, F. (2003). *İlköğretimde İngilizce öğretiminde oyun tekniğinin erişiyeye etkisi*. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Niğde*.

Tatar, N., ve Ceyhan, N. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının yapılandırmacı kurama dayalı öğretim uygulamalarının geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 17(1).

Terwel, J. (1999). Constructivism and its implications for curriculum theory and practice. *Journal of Curriculum Studies*, 31(2), 195-199.

Thalheimer, W., & Cook, S. (2002). How to calculate effect size from published research: A simplified spreadsheet. Retrieved from [http://worklearning.com/effect\\_sizes.htm](http://worklearning.com/effect_sizes.htm).

Titiz, O. (2005). *Yeni Öğretim Sistemi*. İstanbul: Zambak Yayınları.

Tokgöz, E.,Ö. (2017). Oyun Temelli Öğrenmenin Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Akademik Başarıları, Fene Karşı Tutumları Ve Bilgi Kalıcılığı Üzerine Etkisinin Araştırılması. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Topan, B. (2013). Matematik öğretiminde öğrenci merkezli yöntemlerin akademik başarı ve derse yönelik tutum üzerindeki etkililiği: Bir meta-analiz çalışması. *Unpublished Master Thesis, Kocaeli University, Kocaeli*.

Topçu, P. (2009). Cinsiyetin Bilgisayar Tutumu Üzerindeki Etkisi: Bir Meta analiz çalışması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Tural, H. (2005). *İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erisi ve Tutuma Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 186560

Tut E. (2018) 4. sınıf fen bilimleri dersinde oyun temelli öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisi Yüksek Lisans Tezi Ondokuz Mayıs Üniversitesi , Eğitim Bilimleri Enstitüsü Samsun

Uğurel, I. (2003). *Orta Öğretimde Oyunlar ve Etkinlikler ile Matematik Öğretimine İlişkin Öğretmen Adayları ve Öğretmenlerin Görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, D.E.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Uğurel, I. ve Moralı, S. (2008). Matematik ve oyun etkileşimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 75-98.

Ugurlu, Z. (1996). Kültürel Bir Olgu Olarak Oyun, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara

Ulaş, M. (2014). *Temel basketbol eğitiminde eğitsel oyun ile öğretimin 10-12 yaş grubu çocukların bilişsel ve psikomotor gelişim düzeylerine etkisi* (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara).

Uluay, G. (2017). Fen öğretiminde dijital oyun tasarımı uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarına, problem çözme becerilerine ve motivasyonlarına etkisi Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü .Ankara

Ulubey, Ö. & Toraman, Ç. (2015). Yaratıcı drama yönteminin akademik başarıya etkisi: bir meta- analiz çalışması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(32), 195-200.

Ünal, G., & Ergin, Ö. (2006). Buluş yoluyla fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenme yaklaşımlarına ve tutumlarına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(1), 36-52.

Üstün, U., & Eryılmaz, A. (2014). Etkili araştırma sentezleri yapabilmek için bir araştırma yöntemi: Meta-analiz. *Eğitim ve Bilim*, 39(174).

Varan, S. (2017). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin zihinsel sözlüğünü geliştirmede eğitsel oyunların etkisi* (Master's thesis, Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).

Virk, S., Clark, D., & Sengupta, P. (2015). Digital games as multirepresentational environments for science learning: Implications for theory, research, and design. *Educational psychologist*, 50(4), 284-312.

Von Glasersfeld, E., (1992), *Aspects of Constructivism: Vico, Berkeley, Piaget*, Watzlawick, P. (Ed.), Key Works in Radical Constructivism. Sense, Rotterdam: 91–99.

Walsh, G. (2017). Why playful teaching and learning? G. Walsh, D. McMillan ve C. McGuinness, (Ed.), *Playful teaching and learning* (7-21). London: SAGE Publications.

Willis H. W., XXIX. (1941)- Athletic Contests in The Epic, *Transactions and Proceedings of the American Philological Association*, **72**, 392-417.

Wolf, F.M (1986). *Meta-analysis: Quantitative methods for research synthesis*. London: Sage Publications.

Wood, E., & Attfield, J. (2005). Play, learning and the early childhood curriculum. London:Sage.

Wouters, P., Nimwegen, van, C., van Oostendorp, H., & Spek, van der, E. D. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 249-265. DOI: 10.1037/a0031311

Wyver, S. R. ve Spence, S. H. (1999). Play and divergent problem solving: evidence supporting a reciprocal relationship. *Early Education and Development*, 10(4), 419-444.

Yang, L., & Wilson, K. (2006). Second language classroom reading: A social constructivist approach. *The reading matrix*, 6(3).

Yavuzer, H. (1984). Çocuk Psikolojisi (1. Basım). *Istanbul: Altın Kitaplar*.

Yavuzyılmaz, M. (2018). Eğitsel oyun destekli takım-oyun-turnuva yönteminin 5. sınıf öğrencilerinin 'elektrik' konusundaki akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkisi yüksek lisans tez, Gazi Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü ankara

Yazıcıoğlu, S. (2017). Oyun temelli etkinliklerin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ve tutumlarına etkisi: Işık ve ses ünitesi örneği. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Giresun

Yeşilyurt, S. (2004). İlköğretim 4. ve 5. Sınıf öğrencilerinin terazi dengesi ve çözünmeyi hatırlayarak analiz ve sentez yapmada deney ve oyunun etkisi. *İlköğretim Online*, 3(1).

Yien, J-M., Hung, C-M., Hwang, G-J., & Lin, Y-C. (2011). A game-based learning approach to improving students' learning achievements in a nutrition course. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*, 10(2), 1-10.

Yiğit, N., Devocioğlu, Y., & Ayvacı, H. Ş. (2002). İlköğretim fen bilgisi öğrencilerinin fen kavramlarını günlük yaşamdaki olgu ve olaylarla ilişkilendirme düzeyleri. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, (s 94).

Yıldırım, M., & Süleyman, C. A. N. (2017). Eğitsel Oyunlarla Fen Dersine “Var Misin Yok Musun”?. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (35), 14-30.

Yıldız, E., Şimşek, Ü., & Araz, H., (2016). Dolaşım Sistemi Konusunda Eğitsel Oyun Yönteminin Kullanılmasının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Fen Öğrenimi Motivasyonu Üzerine Etkisi/The Effect of the Educational Game Method on Academic Achievement and Motivation Towards Science Learning in Teach. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(36).

Yıldız, N. (2002). Verilerin Değerlendirilmesinde Meta Analizi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul

Yıldız, V. (1997). *Okul Öncesi Eğitimde Oyunun Kullanılması*. Nasıl Eğitim Sistemi: Güncel Uygulamalar ve Geleceğe İlişkin Öneriler Eğitim Sempozyumu. İzmir: D.E.Ü. Sabancı Kültür Sarayı. S. 549–554

Yılmaz, F. (2014). *Fen eğitiminde laboratuvar destekli öğretim yönteminin öğrenci başarısı üzerindeki etkisinin meta analiz ile incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.

Yörükoğlu, A. (1986). Çocuk Ruh Sağlığı. 11. Basım. Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

Yurdakul, B. (2005). *Yapılandırmacılık. Eğitimde Yeni Yönelimler*. Ö. Demirel (Editör). *Eğitimde Yeni Yönelimler*. (Sayfa 39-64) (1. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Yurt, E. (2007). Eğitsel oyun tekniği ile fen öğretimi ve yeni ilköğretim müfredatındaki yeri ve önemi (Muğla İli Merkez İlçe Örneği). *Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla*.

Zengin, F., Kırılmazkaya, G. ve Keçeci, G. (2011). Akıllı tahta kullanımının ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarı ve tutuma etkisi. *e-Journal of New World Sciences Academy NWSA-Education Sciences, 7, (2), 526-537*

Zhao L., Nyugen A., Sarkar S., Museum of The Indus River Valley Civilization, <http://indusrivervalley-civilization.weebly.com/effects-on-present-day.html> (Ziyaret tarihi: 10 Nisan 2019).



**EKLER**



## EK-1: Kodlama Formu

### 1. Çalışmanın Kimliği

- 1- Çalışmanın Adı:
- 2- Çalışmanın Yazarı/Yazarları:
- 3- Çalışma Yılı:
- 4- Toplam Örneklem Büyüklüğü:

### 2. Çalışmanın Özellikleri

1. Çalışmanın Değişkeni:
2. Çalışmanın Uygulandığı Bölge:
3. Çalışmanın Fen Alanı:
- 5- Çalışmanın yayınlanma durumu:  
( ) Yayınlanmış ( ) Yayınlanmamış
- 6- Çalışmanın yayın türü:  
( ) Doktora Tezi ( ) Yüksek Lisans Tezi ( ) Makale
- 7- Çalışmanın uygulama Düzeyi:  
( ) 4. Sınıf ( ) 5. Sınıf ( ) 6. Sınıf ( ) 7. Sınıf ( ) 8. Sınıf
- 8- Deneysel gruba uygulanan ders:  
( ) Oyun temelli öğrenme  
( ) Oyun temelli öğrenme + Başka bir öğretim yöntemi

### 4. Çalışmanın İstatistiksel Verileri

- 1- Çalışmanın Deneysel ve Kontrol grubu başarı testi tanımlayıcı istatistikler:

	Deneysel Grubu			Kontrol Grubu		
	N	X	SD	N	X	SD
Ön Test						
Son Test						

N: Örneklem Büyüklüğü

X: Grup Ortalaması

SD: Standart Sapma

- 2- Çalışmanın Etki Büyüklüğü:
- 3- Çalışmanın Etki Sınıfı:

**EK2: ÇALIŞMA LİSTESİ**

Çalışma No.	Yazar Adı	Çalışma Yılı	Çalışma Adı	Çalışma Türü	Sınıf Düzeyi	Çalışma Yapılan Bölge	Fen Alanı	Fen Konu Alanı	Çalışılan Ünite /Konu	Akademik Başarı	Tutum
197573	Serap OBUT	2005	İlköğretim 7. sınıf, maddenin iç yapısına yolculuk ünitesindeki atomun yapısı ve periyodik çizelge konusunun eğitsel oyunlarla bilgisayar ortamında öğretimi ve buna yönelik bir model geliştirme	Yüksek Lisans Tezi	7. Sınıf	Ege	Kimya	Madde ve Doğası	Maddenin İç Yapısına Yolculuk / Atomun Yapısı ve Periyodik Çizelge	X	
167874	Emine Çil	2005	İlköğretim fen bilgisi dersinde atomun yapısı ve periyodik çizelge konusunun takım oyun turnuva tekniği ve sunuş yöntemi ile öğretiminin öğrenci başarısı ve duyuşsal özellikleri üzerine etkisinin belirlenmesi	Yüksek Lisans Tezi	7. sınıf	Ege	Kimya	Madde ve Doğası	Maddenin İç Yapısına Yolculuk / Atomun Yapısı ve Periyodik Çizelge	X	
179557	Ece YURT	2007	Eğitsel oyun tekniği ile fen öğretimi ve yeni ilköğretim müfredatındaki yeri ve önemi (Muğla ili Merkez ilçe örneği)	Yüksek Lisans Tezi	7. sınıf	Ege	Biyoloji	Dünya ve Evren	Tüm Canlılarla Ortak Yuvamız Mavi Gezegenimizi Tanıyalım ve KoruyalımÇevremizde Hangi Ekosistemler Var ve Buralarda Neler Oluyor? - Gerçek Evimiz Dünya	X	
278025	İbrahim CAN	2010	İlköğretim fen ve teknoloji öğretiminde oyunlarla fen öğretiminin "maddenin yapısı ve özellikleri" ünitesi için 8. sınıf öğrencilerinin başarı ve tutumuna etkisi	Yüksek Lisans Tezi	8. Sınıf	İç Anadolu	Kimya	Madde ve Doğası	Maddenin Yapısı ve Özellikleri	X	X
299762	Tuba DURLU GÜLER	2011	6. sınıf fen ve teknoloji dersindeki hücre ve organelleri' konusunun eğitsel oyun yöntemiyle öğretilmesinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi	Yüksek Lisans Tezi	6. Sınıf	Ege	Biyoloji	Canlılar ve Yaşam	Vücudumuzda Sistemler / Hücre ve Organelleri	X	
313062	Hilal COŞKUN	2012	Bilimsel öyküler içeren eğitsel oyunlar ile fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarısına etkisi	Yüksek Lisans Tezi	7. Sınıf	İç Anadolu	Fizik	Fiziksel Olaylar	Işık / Işığın Soğurulması - Beyaz Işık Gerçekten beyaz ışık mıdır? - Işığın kırılması ve Mercekler	X	
347181	Bilal BABAANDAÇ	2013	Oyunlarla öğretimin insan ve çevre ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi	Yüksek Lisans Tezi	7. Sınıf	İç Anadolu	Biyoloji	Canlılar ve Yaşam	İnsan ve Çevre	X	
209871	Sibel KAYA / Aslı ELGÜN	2013	Eğitsel oyunlar ile desteklenmiş fen öğretiminin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarısına etkisi	Makale	4. Sınıf	Marmara	Fizik	Dünya ve Evren	Gezegenimiz Dünya	X	
372711	Didem ÇETİNBAS GAZETECİ	2014	İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersinde oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarı ve eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi	Yüksek Lisans Tezi	8. Sınıf	Marmara	Kimya	Madde ve Doğası	Madde ve Özellikleri	X	

16796	Seher BAYAT / Hülya KILIÇASLAN / Şener ŞENTÜRK	2014	Fen ve Teknoloji dersinde eğitsel oyunların yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisinin incelenmesi	Makale	7. Sınıf	Karadeniz	Kimya	Madde ve Doğası	Maddenin Yapısı ve Özellikleri / Periyodik Tablo	X	
395179	Celal BOYRAZ	2015	Oyun ve fiziki etkinliklere dayalı fen eğitimi: Disiplinlerarası öğretim uygulaması	Yüksek Lisans Tezi	3. Sınıf	İç Anadolu	Fizik	Fiziksel Olaylar	Kuvveti Tanıyalım	X	
414602	Murat ŞAHİN	2015	Oyunlaştırılmış oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin fen bilimleri dersi başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi	Yüksek Lisans Tezi	5. Sınıf	Marmara	Biyoloji	Canlılar ve Yaşam	Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim / Besinler ve İçerikleri	X	X
456123	Sevgi ALAN (Sevgi GENÇER)	2016	Eğitsel oyunlarla hazırlanmış ortaokul 7. sınıf 'Yaşamımızdaki elektrik' ünitesinin öğretiminin öğrenci başarısına etkisi	Yüksek Lisans Tezi	7. Sınıf	Karadeniz	Fizik	Fiziksel Olaylar	Yaşamımızda Elektrik	X	
446690	Durdiye ALICI	2016	Fen ve teknoloji dersinde eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarısına ve bilginin kalıcılığına etkisinin incelenmesi	Yüksek Lisans Tezi	8. Sınıf	Akdeniz	Biyoloji	Canlılar ve Yaşam	Hücre Bölünmesi ve Kalıtım	X	
683921	Emre YILDIZ / Ümit ŞİMŞEK / Hakan ARAZ	2016	Dolaşım sistemi konusunda eğitsel oyun yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarı ve fen öğrenimi motivasyonu üzerine etkisi	Makale	6. Sınıf	Doğu Anadolu	Biyoloji	Canlılar ve Yaşam	Vücudumuzda Sistemler / Dolaşım Sistemi	X	
478340	Oğuz ÇELİK	2017	Canlıları tanıyalım konusu için tasarlanan eğitsel oyunların 5.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi	Yüksek Lisans Tezi	5. Sınıf	Doğu Anadolu	Biyoloji	Canlılar ve Yaşam	Canlıları Tanıyalım	X	X
485868	Gülşah ULUAY	2017	Fen öğretiminde dijital oyun tasarımı uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarına, problem çözme becerilerine ve motivasyonlarına etkisi	Doktora Tezi	7. Sınıf	İç Anadolu	Kimya - Biyoloji	Madde ve Doğası - Canlılar ve Yaşam	Maddenin Yapısı ve Özellikleri - İnsan ve Çevre	X	
494944	Selin YAZICIOĞLU	2017	Oyun temelli etkinliklerin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ve tutumlarına etkisi: Işık ve ses ünitesi örneği	Yüksek Lisans Tezi	6. Sınıf	Karadeniz	Fizik	Fiziksel Olaylar	Işık ve Ses	X	X
486014	Elif Öznur TOKGÖZ	2017	Oyun temelli öğrenmenin beşinci sınıf öğrencilerinin fen akademik başarıları, fene karşı tutumları ve bilgi kalıcılığı üzerine etkisinin araştırılması	Yüksek Lisans Tezi	5. Sınıf	İç Anadolu	Biyoloji	Canlılar ve Yaşam	Canlılar	X	X
463463	Fatih ÖZER	2017	Ciddi oyunların ilkokul 4.sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersi akademik başarılarına, derse yönelik motivasyonlarına ve problem çözme becerilerine etkisi	Yüksek Lisans Tezi	4. Sınıf	İç Anadolu	Fizik	Fiziksel Olaylar	Basit ElektrikDevreleri	X	
476575	Cansu GÜRPINAR	2017	Fen bilimleri öğretiminde eğitsel oyun destekli öğretim uygulamalarının öğrenme ürünlerine etkisi	Yüksek Lisans Tezi	6. Sınıf	İç Anadolu	Biyoloji	Canlılar ve Yaşam	Canlılar ve Hayat / Vücudumuzdaki Sistemler	X	X

399025	Süleyman CAN / Mehtap YILDIRIM	2017	Eğitsel oyunlarla fen dersine " Var mısın Yok musun"?	Makale	5. Sınıf	Marmara	Kimya	Madde ve Doğası	Maddenin Değişimi	X	
395450	Ezelnur ÇEKER / Fatih GÜRBÜZ	2017	Eğitsel Şarkı ve Oyun Tekniklerinin Öğrencilerin Akademik Başarıları ve Kalıcılığı Üzerine Etkileri	Makale	4. Sınıf	Karadeniz	Kimya	Madde ve Doğası	Maddeyi Tanıyalım	X	
497266	Yonca TOLAN SÜRBAHANLI	2018	Ortaokul 5. sınıf fen bilimleri ders kitabında ve eba derste yer alan etkinliklerin yeni öğretim programı kapsamında incelenerek alternatif etkinlik geliştirilmesi	Doktora Tezi	5. Sınıf	Doğu Anadolu	Fen	Canlılar ve Yaşam Madde ve Doğası Fiziksel Olaylar Dünya ve Evren	Tüm Üniteler	X	X
530701	Tanju ATAY	2018	Eğitsel oyunlarla desteklenen öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına, fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına ve bilgilerin kalıcılığına etkisi	Yüksek Lisans Tezi	4. Sınıf	Akdeniz	Fizik	Fiziksel Olaylar	Kuvverin Etkileri	X	X
502718	Sevda KORKMAZ	2018	Eğitsel oyun geliştirerek desteklenen fen bilimleri öğretiminin öğrenci tutum ve başarısına etkisi	Yüksek Lisans Tezi	7. Sınıf	Karadeniz	Kimya	Madde ve Doğası	Maddenin Yapısı ve Özellikleri / Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler	X	X
506865	Özlem ELTEM	2018	Fen bilimlerinde maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinin öğretiminde eğitsel oyunların kullanılması	Yüksek Lisans Tezi	7. sınıf	Marmara	Kimya	Madde ve Doğası	Maddenin Yapısı ve Özellikleri	X	X
517292	Edip TUT	2018	4. sınıf fen bilimleri dersinde oyun temelli öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisi	Yüksek Lisans Tezi	4. Sınıf	Karadeniz	Biyoloji	Canlılar ve Yaşam	Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim	X	
526744	Melek YAVUZYILMAZ	2018	Eğitsel oyun destekli takım-oyun-turnuva yönteminin 5. sınıf öğrencilerinin 'elektrik' konusundaki akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkisi	Yüksek Lisans Tezi	5. sınıf	İç Anadolu	Fizik	Fiziksel Olaylar	Elektrik	X	
539878	Sefanur EVMEZ	2018	Fen Bilimleri Dersi Kapsamında Geliştirilen Bilim İçerikli Oyunların Ortaokul Öğrencileri Üzerindeki Etkileri	Yüksek Lisans Tezi	5. Sınıf	Doğu Anadolu	Fizik	Fiziksel Olaylar	Ses ve Işık - Yaşamamızda Elektrik	X	X