

## Meslek Bilgisi Derslerinde Uygulanan Yapılandırmacı Öğretim Yöntemlerinin Öğretmen Adaylarının Tutumlarına Etkisi: Bir Meta-Analiz Çalışması

## The Effect of Constructivist Teaching Methods Applied in Vocational Courses on Prospective Teachers' Attitudes: A Meta-Analysis Study

### Öz

Yapılandırmacı öğrenme anlayışının ortaya çıkması ve yaygınlaşmasıyla birlikte öğretimde öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılması önem kazanmıştır. Öğretmen eğitiminde de bu yöntem ve tekniklerin öğretilmesinin önemi artmış; özellikle öğretim ilke ve yöntemleri, eğitime giriş, eğitim psikolojisi, öğretim teknolojileri, ölçme ve değerlendirme, sınıf yönetimi gibi öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde öğretmen adaylarına yapılandırmacı öğrenme yöntemleri öğretilmekte ve öğretmenlik mesleğini icra ettiklerinde uygulamaları beklenmektedir. Literatürde, bu yöntemlerin, öğretmen adaylarına öğretilmesinde uygulamaya dayanan bir anlayışla yaklaşan ve bizzat öğretmenlik meslek bilgisi derslerinin işlenişinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı yöntemleri uygulayan ve bunların etkililik düzeyini araştıran çalışmalar yer almaktadır. Bu çalışmada, eğitim fakültelerinin meslek bilgisi derslerinde uygulanan yapılandırmacı yaklaşımı temel alan öğretim yöntemlerinin, öğretmen adaylarının tutumlarına yönelik etkililiğini araştıran çalışmaların bulgularının meta analiz yöntemiyle bir araya getirilmesi amaçlanmıştır. Elde edilen bulgular, öğretmen adaylarının meslek bilgisi derslerinde uygulanan yapılandırmacı yaklaşıma dayalı uygulamaların öğretmen adaylarının tutumlarında 0,495 standart sapma düzeyinde bir artış meydana getirdiğini ortaya koymaktadır. Tutumda meydana gelen artışın, moderatör değişkenler olarak; çalışmaların yapıldığı meslek bilgisi dersine, çalışmaların yapıldığı yıllara, öğretmen adaylarının öğrenim gördüğü bölüme, yöntemin uygulandığı meslek bilgisi dersine ve sınıf seviyesine göre farklılaşmaları da incelenmiştir. Öğretmen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşımı temel alan yöntemlerin uygulanmasının, öğrencilerin tutumlarında meydana getirdiği değişim irdelenmiş; öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde yapılandırmacı yaklaşımı temel alan yöntemlerin öğrenci tutumlarında belirgin bir artış meydana getirdiği vurgulanmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Öğretmenlik meslek bilgisi dersleri, Yenilikçi uygulama, Tutum.

### Abstract

With the emergence and widespread adoption of constructivist learning, the importance of utilizing teaching methods and techniques in education has increased. In teacher education, there is a growing significance in teaching these methods and techniques, particularly in courses related to teaching principles and methods, introduction to education, educational psychology, instructional technologies, assessment and evaluation, and classroom management. Prospective teachers are being taught constructivist learning methods in these subject areas, and their application is expected when they practice the teaching profession. Literature includes studies that approach the teaching of these methods to teacher candidates with a practical understanding, applying constructivist-based methods in the instruction of teacher education courses, and investigating their effectiveness.

Aims of this research to gather the findings of studies that investigate the effectiveness of teaching methods based on the constructivist approach, which are implemented in the professional knowledge courses of education faculties, through a meta-analysis method. The findings reveal that the implementation of constructivist-based practices in professional knowledge courses results in a 0.495 standard deviation increase in the attitudes of teacher candidates. As moderator variables, the research also examines the variations in attitude increase based on the professional knowledge course where the studies were conducted, the years of the studies, the department of the teacher candidates, the subject where the method was applied, and the grade level. Furthermore, it explores the changes in student attitudes resulting from the implementation of methods based on the constructivist approach in teacher education, emphasizing a significant increase in student attitudes in professional knowledge courses that use constructivist-based methods.

**Keywords:** Teacher professional knowledge, Constructivist teaching, Innovative methods, Attitude.

## Giriş

Öğretmen eğitiminde son yıllarda farklı yaklaşımlar benimsenmektedir (Cochran-Smith ve Fries, 2008, s. 1052). Çağın gereklerine uygun insanlar yetiştirmek için yeni eğitim modellerine ve öğretim yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yeni eğitim anlayışı, problem çözme yeteneğine sahip, bilgiye ulaşabilen, analitik düşünebilen, sürekli yeni bilgileri öğrenmeye hevesli, takım çalışmasına istekli ve uyumlu, aktif öğrenciler yetiştirebilen bir sistemi gerekli kılmaktadır.

Güncel ve çağdaş gereksinimlere cevap veren eğitim, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmeyi, bilgiye ulaşma yollarını bilen ve bilgiye ulaşabilen, analitik düşünebilen, sürekli yeni bilgiler edinme isteği duyan öğrenciler yetiştirebilmeyi hedefleyen bir eğitim sistemidir (Onur, 1994, s. 10). Öğrencilerin ekip çalışmasına uyumlu olmalarını ve öğrenme sürecinin merkezinde yer almalarını sağlamak, çağdaş eğitimin hedeflerinin başında gelmektedir (Akdemir, 2013, s. 25). Bu hedeflere ulaşılabilmesi için de meslek öncesi öğretmen eğitiminin aynı doğrultuda düzenlenmesi, yenilikçi ve çağdaş anlayışla tasarlanması ve uygulamalarının geliştirilmesi gereklidir.

Öğretmen niteliklerinin neler olacağına, hangi özelliklerin nitelikli öğretmeni tanımlayacağına ve bu nitelikleri kazandıracak öğretmen yetiştirme programının nasıl olacağına bilimsel yollarla cevap bulunmalıdır (Demirel, 2000, s. 16). Eğitim kavramının içinde yer alan üç temel olgudan birisi olarak öğretmen yetiştirme, bu kavramın en önemli ögesi olarak sayılabilir (Akdemir, 2013, s. 16). Özellikle de çağdaş dünyada küreselleşmenin neden olduğu rekabetçi ortam, bireylerin daha üstün niteliklerle donanımlı olarak yetiştirilmelerini zorunlu kılmaktadır. Dolayısıyla ülkemiz öğretmen yetiştirme sisteminin de bu rekabetçi ortamda yerini alabilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Son yıllarda eğitiminde yaşanan anlayış farklılaşmaları, öğretmen eğitiminde de kendisini göstermektedir. Bu anlayış farklılığına dayalı öğretmen eğitiminde de kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerini ön plana çıkarmaktadır. Bu yöntemler incelendiğinde bunların genel olarak yapılandırmacı yaklaşım temelinde geliştirilen öğretim yöntem ve teknikleri olduğu görülmektedir. Yapılandırmacı yaklaşım, öğrencinin öğrenme sürecinde aktif bir rol üstlendiği, kendi öğrenmesinin sorumluluğunu üstlendiği ve önceden sahip olduğu bilgi ve öğrenme tercihlerine dayanarak kavramları zihninde oluşturduğu bir öğretim ortamı sağlar

(Valiande ve Tarman, 2011, s.170). Özellikle 2000'li yıllar sonrasında öğrenci kazanımlarına, davranışçı yaklaşıma kıyasla etkileri incelenen yapılandırmacı öğrenme uygulamaları, bağlamsal olarak bu araştırmada yenilikçi uygulamalar olarak da nitelendirilmiştir. Bu yapılandırmacı uygulamaların öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde etkili olup olmadığı ise birçok çalışmayla ortaya konulmuştur. Çalışmaların bulguları incelenmek istendiğinde karşımıza oldukça büyük bir veri havuzu çıkmaktadır ve bu uygulamaların etkililiğinin, gerçekleştirilen araştırmaların bulgularından yola çıkılarak bir araya getirilmesi, literatürde önemli bir genel bakış kazandıracaktır.

Öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde verilen eğitim, nitelikli öğretmen yetiştirme açısından büyük önem arz etmektedir. Bu dersler, genel olarak geliştirilmeye, etkililiği artırmaya çalışılan öğretim programlarının uygulayıcısı olacak öğretmenlere verilen meslek bilgilerini içermektedir. Bu derslerde uygulanacak öğretim programları, belirli konuları kapsamakla birlikte uygulamada bu bilgi ve becerilerin öğretmenlere nasıl kazandırılacağıyla ilgili olarak farklı yaklaşımlar söz konusudur. Son yıllarda revize edilerek etkililiği artırılmaya çalışılan öğretim programlarında uygulama açısından yapılandırmacı yaklaşımı merkeze alan öğretim yöntem ve teknikleri ön plana çıkmakta; geleneksel, ezberci dayalı, konu ve öğretmen merkezli öğretim yaklaşımları terk edilmeye çalışılmaktadır.

Öğretimin etkililiği açısından bakıldığında hemen her öğretim kademesinde, farklı konu alanları ve derslerde geleneksel öğretim ve yenilikçi uygulamaların karşılaştırıldığı çalışmalar olduğu görülmektedir. Eğitim araştırmacılarının sıklıkla çalışmalar gerçekleştirdikleri etkililik kıyaslayıcı deneysel araştırmalarda, belirlenen bir yenilikçi uygulama geleneksel öğretimle karşılaştırılmakta ve sonuçta uygulama yapılan alan, konu, öğretim kademesi gibi farklı durumlar için belirlenen yenilikçi uygulamanın ne düzeyde bir etki büyüklüğü oluşturduğu incelenmektedir.

Farklı branşlarda birçok farklı yenilikçi uygulamanın öğrenci çıktılarına yönelik etkileri incelendiği gibi, öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde de benzer çalışmalar yapılmaktadır. Bu derslerde uygulanan yenilikçi uygulamaların öğretmen adaylarının farklı kazanım alanlarında ne düzeyde etkili olduğuna yönelik çok sayıda çalışma vardır. Ancak alan yazın incelendiğinde, bu araştırmaların sonuçlarına ulaşmak isteyen bir araştırmacının her bir çalışmaya ulaşması ve incelemesi gerekmektedir. Yapılan bu

araştırmaların bulgularının birleştirilerek genel bir bakış açısı elde etmeye yönelik gerçekleştirilen meta analizlerin, genel olarak konu odaklı yapıldığı, belirlenen bir yöntem, teknik ya da uygulamanın farklı birçok öğretim kademesinde ve konu alanında, genel olarak belirli bir kazanım alanına yönelik olarak gerçekleştirildiği görülmektedir.

Öğretmen adaylarının mesleğe hazırlanmasında büyük öneme sahip olan meslek bilgisi derslerinde hangi yenilikçi uygulamaların ne düzeyde etkili olduğunu araştıran ve bu araştırmaların bulgularından yararlanmak isteyen bir araştırmacının, özel olarak bir yöntemin etkililiğinin incelendiği araştırma bulgularına ulaşması gerekmektedir. Alan yazında yenilikçi uygulamaların öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde birden fazla kazanım alanına yönelik etkililiğini genel olarak ortaya koyan bir meta analiz bulunmamaktadır. Özellikle öğretmenlik meslek bilgisi derslerinin yenilikçi uygulamalar yoluyla etkililiğine ilişkin bir meta analiz çalışmasının alan yazında bulunmaması bir eksiklik olarak değerlendirilmektedir. Bu araştırmada, öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde uygulanan yenilikçi uygulamaların öğretmen adaylarının genel olarak derse ve öğrenilen konuya yönelik tutumlarında geleneksel yöntemle öğretim yapılmasına kıyasla etki düzeyleri, meta analiz yöntemiyle belirlenerek, alan yazına bu konuda bir katkı sağlanması hedeflenmiştir.

### Yöntem

Bu araştırmada, münferit çalışmalardan elde edilen sonuçlara ilişkin etki büyüklüklerinin istatistiksel analize dayalı olarak sentezlenmesi ve yorumlanması amacıyla kullanılan (Borenstein vd., 2009, s. 3) meta analiz yöntemi kullanılmıştır. Meta-analiz, istatistiksel olarak yapılan hesaplamalarla, belirli bir konudaki birden fazla çalışmanın sistematik biçimde özetlenmesidir (Göçmen, 2004, s. 189).

### Meta Analiz

Meta analiz yönteminin araştırma sentezi yürütmek için en yaygın kullanılan yöntemlerden birisi olduğu konusunda bir fikir birliği olduğu literatürden açıkça görülebilmektedir (Lipse ve Wilson, 2001, s. 7; Schulze, 2007, s. 87). Bununla birlikte, literatürde meta analizin gerçekte tam olarak neyi ifade ettiği konusunda bir fikir birliği bulunmadığı da öne sürülmektedir (Üstün ve Eryılmaz, 2014, s. 3). Glass, (1976, s. 3), bulguları bütünleştirmek amacıyla bireysel çalışmalardan elde edilen geniş bir bulgular koleksiyonunun istatistiksel analizini ifade etmek için bu terimi kullanmıştır. Ayrıca Glass, McGaw ve Smith (1981, s. 21) meta analizin bir teknikten daha ziyade birçok ölçüm ve istatistiksel analiz tekniğini

kullanan bir perspektif olduğunu öne sürmüştür. Rosenthal ve DiMatteo (2001, s. 62) meta analizin istatistiksel bir teknikten daha fazlası olduğunu ve bir araştırma kümesini sistematik olarak incelemek için bir yöntem olduğunu belirtmiştir.

Bu çalışmada meta-analiz terimi, araştırma sentezini ifade etmektedir ve çalışma boyunca bir araştırma yöntemi olarak kullanılmıştır. Yalnızca istatistiksel bir yöntem olarak değil de bir araştırma yöntemi olarak ele alınmasının temel nedeni, meta-analizin moderatör değişkenleri kodlama gibi araştırma adımlarının bazı bölümlerinde benzersiz özelliklere sahip olmasıdır (Rosenthal ve DiMatteo, 2001, s. 62). Bu açıdan bakıldığında, meta-analiz 'belirli bir konuda bir dizi birincil çalışmanın sonuçlarını niceliksel olarak bir araya getirmeyi ve en son durumu belirlemeyi amaçlayan bir araştırma metodolojisi olarak tanımlanabilir (Sánchez-Meca ve Marín-Martínez, 2010, s. 151). Diğer araştırma yöntemlerinde olduğu gibi meta analiz yönteminde de araştırma basamakları vardır (Rosenthal ve DiMatteo, 2001, s. 65).

### Araştırma değişkenlerinin tanımlanması

Öncelikle öğretmenlik meslek bilgisi dersleri kapsamında yapılan araştırmalar ele alınmış ve araştırma sorusu belirlenmiştir. 'Eğitim fakültelerinin öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde kullanılan yenilikçi uygulamalar, öğrenci tutumlarında etkili midir?' sorusu, bu meta analizin araştırma sorusu olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin tutum (Bay, 2008; Çokçalışkan, 2014; Koçyiğit, 2011; Sarıca, 2016; Yıldırım, 2016; Yünkül, 2014), çevrimiçi öğrenmeye yönelik tutum (Donmuş Kaya, 2018), çok kültürlü tutum (Akçaoğlu, 2017), demokratik tutum (Tican, 2013), derse yönelik tutum (Başbay, 2008; Öngöz, 2011), eğitimde teknoloji kullanımına yönelik tutum (Debbağ, 2018), fen öğretimine karşı tutum (Önal, 2008), öğretim ilke ve yöntemleri dersi tutum (Donmuş Kaya, 2018), öğretmenlik mesleğine yönelik tutum (Kartal, 2013), ölçme-değerlendirme dersine yönelik tutum (Akdağ Gürsoy, 2015), sınıf yönetimi inanç ve tutum (Akçaoğlu, 2017; Arsal, 2014), teknolojiye yönelik tutum (Güler, 2013), durumlu öğrenme yaklaşıma yönelik tutum, içeriğe yönelik tutum (Gökdaş, 2003) ve sınıf yönetimi dersine yönelik tutum (Tüfekçi, 2005) olarak bir diğer bağımlı değişken olarak gruplandırılmıştır. Sosyal bilimler alanında işlem etkililiği meta analizlerinde bağımsız değişken olarak, kullanılan yöntem ön plana çıkmaktadır. Bu araştırmada bağımsız değişkenler olarak ise deney ve kontrol gruplarında kullanılan yenilikçi öğretim uygulamaları belirlenmiştir. Burada asıl bağımsız değişken ise deney gruplarında

kullanılan yenilikçi uygulamalardır. Bu araştırmada moderatör değişkenler olarak belirlenen ve meta analizde gruplanarak aralarındaki farklılıklar incelenen değişkenler, araştırmanın yapıldığı yıl, araştırmanın türü, yapılan uygulama, uygulamanın yapıldığı ders, sınıf seviyesi, öğrencilerin öğrenim gördükleri bölüm, uygulamanın süresi ve örneklem büyüklükleri belirlenmiştir.

### **Çalışma Örnekleme, Çalışmaya Dâhil Edilme Kriterleri**

Bu meta analiz araştırması belirli bir uygulamanın farklı örneklemeler üzerindeki toplam etkisini araştıran meta analizlerden farklı olarak, özel olarak tanımlanmış (eğitim fakülteleri öğretmenlik meslek bilgisi dersleri) bir örnekleme, farklı yenilikçi uygulamaların toplam etkisini araştıran bir meta analiz çalışmasıdır. Dâhil edilme kriterleri olarak bu araştırmada;

- eğitim fakültelerinde yer alan meslek bilgisi derslerinde,
- yenilikçi uygulamalar kullanılarak gerçekleştirilen,
- deney grubu ile geleneksel yöntemle ya da mevcut program uygulanarak işlenen,
- kontrol grupları arasında ön test ve son test ölçümleriyle karşılaştırma yapan,
- deneysel ve yarı deneysel çalışmalara ulaşılması hedeflenmiştir.

Bu amaçla taranacak veri tabanlarının belirlenmesinde, bu kriterleri karşılayan çalışmaların genellikle eğitim fakültelerinde meslek bilgisi dersleri kapsamında birden fazla gruba ders verilerek kurgulanacağı; dolayısıyla tez ve makale çalışmalarına ulaşılması gerektiği belirlenmiştir. Bu amaçla; Google scholar, Web of Science, ERIC, Sage Journals, Taylor and Francis, Wiley, Science Direct, Proquest, YÖK tez veri tabanı, Tr Dizin, ASOS sosyal bilimler endeksi veri tabanları taranmıştır. Araştırmada kullanılan anahtar sözcükler; Öğretmenlik mesleğine giriş dersi, gelişim ve öğrenme dersi, öğretim ilke ve yöntemleri dersi, öğretimde planlama ve değerlendirme, öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme, sınıf yönetimi dersi, özel öğretim yöntemleri, okul deneyimi dersi, rehberlik dersi, öğretmenlik uygulaması dersi, eğitim psikolojisi dersi, eğitim sosyolojisi dersi, eğitimde ölçme ve değerlendirme dersi, ölçme ve değerlendirme dersi olarak belirlenmiş ve arama sonuçları incelenmiştir.

Bu aşamada araştırma sorusunu gerçekleştirmeye yönelik olarak dâhil edilme kriterleri belirlenmiştir. İlk olarak çalışmaların milli eğitimde yapılandırıcı yaklaşıma göre pilot uygulamaların başladığı 2004 yılı sonrasında bakılması düşünülmüştür. Ancak sonrasında bu tarihten önce de eğitim fakültelerinde uygulama örneklerini incelemenin faydalı olabileceği düşünülmüş, tarih 2000 yılı ve sonrası olarak belirlenmiştir. Sonrasında araştırmaların yayın durumu incelenmiştir. Araştırma sorusu göz önünde bulundurulduğunda ve yayın durumuna göre değerlendirildiğinde araştırmaların özel bir alanda gerçekleştirilmiş olması gerekliliğinden dolayı daha çok doktora ve yüksek lisans tezlerinden oluşabileceği düşünülmüştür. Buradan hareketle yayımlanmış makalelerin yanı sıra tezler de araştırmaya dâhil edilmiştir. Alt grup analizleri (araştırmaların yıllara, derslere, yöntemlere, kazanım alanlarına göre vs.) gerçekleştirileceği için aynı araştırma yayımlanmış makale ve tez olarak bulunursa, daha detaylı verilerin elde edilebileceği düşünülerek tez olanı tercih edilmiştir. Dolayısıyla meta analize tezler ve makaleler dâhil edilmiştir.

Diğer dâhil edilme kriteri olarak araştırmaların yöntemlerinin deneysel ya da yarı deneysel, deney ve kontrol gruplarını karşılaştırması gerekliliği belirlenmiştir. Bunun nedeni olarak tek gruplu olan ve yenilikçi uygulama yapılmayan grupla (kontrol grubu) karşılaştırma yapmayan çalışmaların araştırma sorusuyla uyuşmayacağıdır. Bu nedenle meta analize, ön test son test deney kontrol gruplu deneysel ve yarı deneysel çalışmalar dâhil edilmiştir. Uygulanan yenilikçi uygulama açısından bir kısıtlamaya gidilmemiştir. Ancak kontrol grubunda yenilikçi bir uygulama gerçekleştirilmemiş olması, geleneksel yollarla öğretim yapmış olması gerekliliği, dâhil edilme kriteri olarak belirlenmiştir. Kontrol grubunda öğretimin normal seyrinde sürdürülmesi, belirtilen yenilikçi uygulamanın uygulanmamış olması da dâhil edilme için yeterli olarak belirlenmiştir. Çalışmaların bağımlı değişkenleri olarak öğrencilerin tutum düzeyleri, bağımlı değişkeni olarak da yenilikçi uygulama gerçekleştirilmiş olması belirlenmiştir.

Bir diğer dâhil edilme kriteri, çalışmanın meta analiz için gerekli istatistiksel bilgileri içermesi olarak belirlenmiştir. Meta analiz hesaplamasında kullanılacak olan grup ortalamaları, standart sapmaları, örneklem büyüklükleri, ön test – son test ölçüm korelasyonları veya ön test – son test t değerleri veya p değerleri gereklidir. Bu değerlerin elde edilemediği çalışmalar meta analize dâhil edilememiştir.



### Verilerin toplanması ve kodlanması

Verilerin toplanması aşamasında anahtar kelimeler ve arama yapılacak veri tabanları belirlenmiştir. Meta analiz çalışmalarında dâhil edilme kriterleri (çalışmaların türleri de dâhil) meta analizin amacına bağlı olarak belirlenmektedir (Sánchez-Meca ve Marín-Martínez, 2010, s. 152). Bu meta analiz çalışmasında Türkiye’de eğitim fakültelerinde meslek bilgisi dersleri olarak gruplandırması yapılmış (YÖK, 2018, s. 2) derslerde uygulanan yenilikçi uygulamaların etkililiğinin belirlenmesi amaçlanmış ve bu doğrultuda anahtar kelimeler ve veri tabanlarında yürütülen sistematik tarama sonucunda araştırmaya dâhil edilecek çalışmalar belirlenmiştir. Araştırmanın veri toplama aşamasına ilişkin yürütülen süreç Şekil 1’de verilmiştir.

Bu meta analize, eğitim fakültelerindeki meslek bilgisi dersleri kapsamında gerçekleştirilen yenilikçi uygulamaların etkililiği konu edilmiştir. Bu yüzden araştırmanın amacına uygun anahtar sözcükler, bu derslerin isimleri olarak belirlenmiştir. Taramalarda mümkün olanlarda sınırlılıklarda belirtilen detaylı kısıtlamalar (tarih aralığı, yayın türü vs.) kullanılmış ve çalışmaların özetlerinin taramaya dâhil edilmesi seçilmiştir.

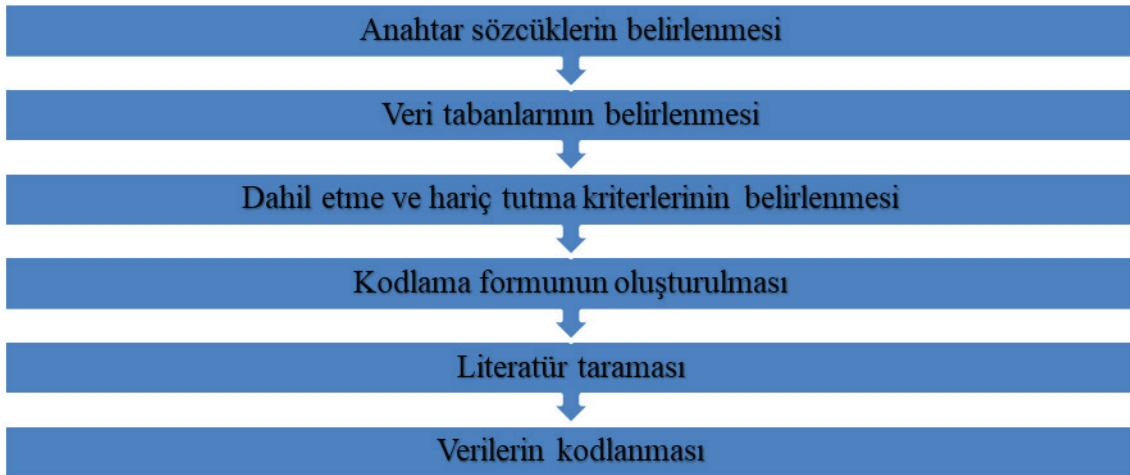
Araştırmalar incelenmeye başlandığında ilk olarak hangi alt değişkenlere (moderatör değişkenler) göre meta analizlerin gruplanabileceği incelenmiştir. Her meta analiz, kendi içerisinde benzersiz olduğu için meta analizi gerçekleştiren araştırmacı, hangi çalışmaların meta analize dâhil edeceğini, hangi çalışmaların hariç tutulacağını belirler. Bu sübjektiflik, araştırmanın yapılışında kullanılan literatür taramasının aşamaları, dâhil edilme kriterleri, meta analizin modeli ve moderatör değişkenlerin neler olduğu ve araştırmalardan nasıl toplandığının detaylı olarak açıklanmasıyla

okuyucuların bilgisine sunulur. Bu sayede objektiflik değil, iyi açıklanmış bir sübjektiflik söz konusudur (Shrier vd., 2008, s. 6). Dâhil edilen çalışmaların ve farklı çalışmaların alt grup analizleri incelendiğinde, farklı moderatör değişkenler belirlenmiştir. Bu değişkenler, araştırmanın kimliği (araştırmacı bilgisi, yıl, araştırma türü, yapıldığı üniversite, yayınlandığı yer ve araştırma başlığı), araştırmanın uygulamasına yönelik moderatörler (deney grubunda uygulanan yenilikçi uygulama, kontrol grubundaki uygulamaya ilişkin bilgiler, uygulamanın yapıldığı bölüm, ders ve sınıf seviyesi bilgileri ve elde edilen çıktı) ve son olarak da çalışmaya ilişkin istatistiksel veriler (deney ve kontrol grupları ön test son test ortalamaları, standart sapmaları, örneklem büyüklükleri, ön test son test ölçüm korelasyonları, t değerleri ve p değerleri) olarak belirlenmiştir.

Çalışmada kullanılan veri tabanlarında toplam 441 çalışma bulunmuş ve dâhil edilme kriterlerini karşılayan 31 çalışmanın bu meta analiz için uygun olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmaların hangi veri tabanından alındığına dair bilgiler aşağıda tablo 1’de gösterilmiştir.

### Verilerin Analizi

Bu çalışmada verilerin analizi dört temel analiz yapılarak gerçekleştirilmiştir. İlk olarak araştırmaya dâhil edilen çalışmalarla ilgili olarak tanımlayıcı bulgular elde edilmiştir. Buradaki amaç, bir sonraki aşamada gerçekleştirilecek olan meta analizde hangi moderatör değişkenlere göre meta analizlerin gruplandırılabilirliğini görmektir. Bu aşamada çalışmalar, belirlenen değişkenlere göre gruplandırılmış ve elde edilen bulgular tablolaştırılmıştır. İkinci aşamada ise elde edilen betimsel bulgular ışığında meta analizler gerçekleştirilmiştir. Sonrasında meta analize dâhil edilen çalışmalar için heterojenlik



Şekil 1. Araştırmanın veri toplama aşamaları

hesaplamaları yapılmış, son olarak da yayın yanlılığı hesaplamaları gerçekleştirilmiştir. Bu analizlerin gerçekleştirilmesinde farklı bilgisayar yazılımlarından faydalanılmıştır. Meta analiz hesaplamalarında ise 'Open Meta Analyst' yazılımı (Wallace vd., 2012) kullanılmıştır. Bu yazılım Brown School of Public Health Üniversitesi araştırmacıları tarafından hazırlanmış ve ücretsiz olarak kullanıma sunulmuştur (<http://www.cebm.brown.edu/openmeta/index.html>).

**Tablo 1**

*Meta-analize dâhil edilen çalışmaların bulunduğu veri tabanları*

Veri tabanı	Bulunan çalışma sayısı	Dâhil edilen çalışma sayısı
Tr Dizin	84	7
Web of Science	34	4
Eric	14	2
Sage journals	5	1
Taylor and Francis	6	1
Wiley	12	0
Google scholar	124	9
Science direct	15	1
YÖK tez	147	6
Toplam	441	31

### Meta analiz hesaplamaları

Etki büyüklüğü meta analizlerinin hesaplanmasında genel olarak kullanılan formüller şu şekildedir. İlk olarak etki büyüklüğü hesaplaması için;

$EB = (\text{Deney grubu ortalaması} - \text{Kontrol grubu ortalaması}) / \text{Toplanmış S. Sapma}$

Buradaki toplanmış standart sapmanın hesaplanmasında da;

$S2p = (Ne-1) Se2 + (Nc-1)Sc2$  formülü kullanılmaktadır. (Ne= deney grubu örneklem sayısı, Nc= kontrol grubu örneklem sayısı, Se2= deney

grubu varyansı, Sc2= kontrol grubu varyansı).

Heterojenlik hesaplamalarında kullanılan I2 değeri ise;

$I2 = ((Q-(k-1))/Q)$  formülüyle hesaplanmaktadır (Laird ve Mosteller, 1990, s. 94).

Etki büyüklüğü değeri en basit haliyle deney grubunda kontrol grubuna kıyasla ortaya çıkan etkinin kaç standart sapma olduğunun göstergesidir. Ancak ortaya çıkan etki büyüklükleri farklı alanlarda çok farklı anlamlar ifade edebilecektir. Sosyal bilimlerde genel olarak kullanılan etki büyüklüğü sınıflandırması Cohen (1988, s. 41) ve Sawilowksy (2009) sınıflandırmalarıdır. Bu sınıflandırmalara ilişkin değerler aşağıda tablo 2' de verilmiştir.

### Bulgular

Eğitim fakültelerinin eğitim bilimleri derslerinde deneysel ve yarı deneysel yöntemlerle gerçekleştirilmiş yöntem etkililiği çalışmalarının alt gruplara ayrılarak gerçekleştirilmiş meta analitik bulguları, farklı etki büyüklüğü değerlerinin anlamlılığı incelenmiştir.

### **Tutum gelişimine toplam etkiye ilişkin meta analiz bulgularının heterojenlik testi bulguları**

Çalışmaların grup içi heterojenliği incelendiğinde  $p < 0.001$  bulunmuştur. Öğrencilerin tutumunda meydana gelen gelişime yönelik gerçekleştirilen meta analizin heterojenlik testleri sabit etkiler modelinin kullanılması için gerekli olan ön şartlardan birisi olan homojenliğin (Küçük Avcı, 2018, s. 89) sağlanmadığını ortaya koymuştur. Yenilikçi uygulama uygulanmasının öğrencilerin tutum gelişimleri üzerindeki etkisine ilişkin etki büyüklüğü dağılımının homojenlik testi sonuçlarına ilişkin bulgulara aşağıda tablo 3' de verilmiştir.

Meta analizin heterojenlik testleri incelendiğinde p değerinin 0.001 den küçük bulunmuş olması, tutum gelişimi açısından meta-analize dâhil edilen çalışmaların etki büyüklüğü bakımından heterojenlik gösterdiği sonucunu doğurmaktadır. Bir diğer heterojenlik göstergesi olarak da Q değeri hesaplanmış ve  $Q(df=27)=197,164$  bulunmuştur. Dolayısıyla sabit etkiler modelinin sınanması için gerekli olan homojenlik sağlanmamıştır (Küçük

**Tablo 2**

*Etki Büyüklüğü Sınıflandırmasında Kullanılan Değer Aralıkları*

Test	Etki büyü.	Etki büyüklüğü aralıkları				
		Çok küçük	Küçük	Orta	Büyük	Çok Büyük
Standardize edilmiş ortalama farkları	Hedges' g	0.01	0.2	0.5	0.8	1.2

**Tablo 3.**

*Yenilikçi Uygulamaların Tutum Gelişimi Üzerindeki Etkisine İlişkin Etki Büyüklüğü Dağılımının Homojenlik Testi Sonuçları*

Tau2	Q (df=30)	Heterojenlik p Değeri	I2
0,447	197,164	<0.001	88,049

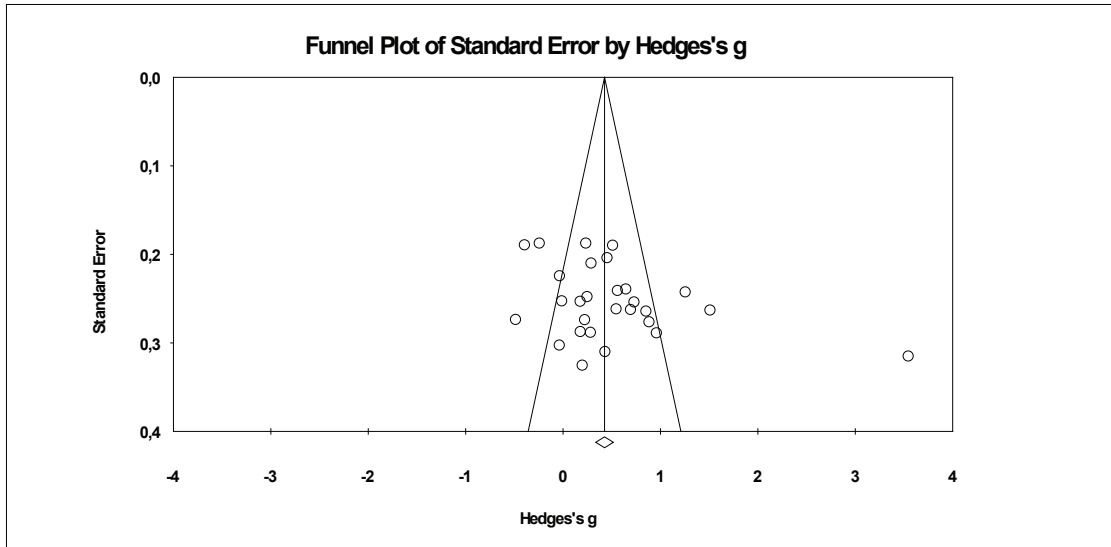
Avcı, 2018, s. 89) ve sabit etkiler modeli ile analiz gerçekleştirilmemiştir. Buna ek olarak heterojenlik analizinde hesaplanan I2 değeri I2=88,049 bulunmuştur. Bu değer, % 88,049 seviyesinde heterojenliği ifade etmektedir (Arık, 2017, s. 168). Bu bulgu da analize dâhil edilen çalışmaların etki büyüklükleri açısından heterojenlik gösterdiğini doğrulamaktadır (Higgins vd., 2003, s. 558).

### **Tutum gelişimine etkiye ilişkin meta analiz bulgularının yayın yanlılığı analizleri**

Yayın yanlılığı hesaplamaları meta analiz hesaplamalarında büyük anlam taşımaktadır (Peters vd., 2006, s. 677). Buna yönelik olarak huni saçılım grafiği ve Egger regresyon kesişimleri testleri yapılmıştır. Huni saçılım grafiği etki büyüklüğü dikey çizgisi etrafında simetrik dağılım görüldüğünde ve standart hata oranları düşük (dikey eksen

yukarıda) görüldüğünde yayım yanlılığı açısından düşük bir değer olarak yorumlanır (Peters vd., 2006, s. 678). Tutum gelişimini kıyaslayan çalışmalar için huni saçılım grafiği incelendiğinde etki büyüklüğü ekseninde simetrik bir dağılım ve 0,25 standart hata bölgesinde yoğunlaşma görülmektedir. Bu nedenle tutum gelişimi için meta analize dâhil edilen çalışmalarda yayım yanlılığı olmadığı söylenebilir (Küçük, 2012, s. 97). Huni saçılım grafiği aşağıda Şekil 2' de verilmiştir.

Tutum gelişimi açısından toplam etki büyüklüğü değerinin yayım yanlılığına ilişkin olarak oluşturulan huni saçılım grafiği ile yakalanabilecek yanlılığın miktarını sıra korelasyonunda olduğu gibi belirlemeyi hedefleyen Egger' in doğrusal regresyon yöntemi de kullanılmıştır (Egger vd., 1997, s. 631). Egger, bu testinde sıralar yerine



**Şekil 2.** Tutum Gelişimine İlişkin Çalışmaların Etki Büyüklüklerini Gösteren Huni Saçılım Grafiği

**Tablo 4.**

*Çalışmaların Tutum Gelişimi Etki Büyüklüğüne İlişkin Yayım Yanlılığı Egger Testi Bulguları*

Kesişim	6,419
Standart Hata	2,928
%95 Alt Limit (2 tailed)	0,401
%95 Üst Limit (2 tailed)	12,437
t-değeri	2,192
Sd	29
P-değeri (1 tailed)	0,019
P-değeri (2 tailed)	0,038

gerçek etki büyüklüğü değerlerini ve bunların kesinliğini kullanmaktadır. Kısaca Egger testi, huni saçılım grafiğinin simetrikliğini ölçümleyerek yayım yanlılığı bilgisi sunmaktadır. Egger testinden elde edilen yayım yanlılığı bulguları aşağıda tablo 4'de yer almaktadır.

Egger testi p değerine bakıldığında (2 tailed) huni saçılım grafiğinin asimetrik olduğu görülmektedir ( $p=0.038 < 0.05$ ). Bu durum bize, yayım yanlılığı olabileceğine yönelik bir bilgi vermektedir. Ancak doğrusal regresyon testi sonuçları istatistiksel anlamlılık testlerinde yer alan zayıflıkları paylaşmaktadırlar (Arık, 2017, s. 161).

### **Tutum gelişimine toplam etkiye ilişkin meta analiz bulguları**

Eğitim bilimleri derslerinde uygulanan yenilikçi uygulamaların etkililiğini karşılaştıran çalışmalarda gruplanabilecek olan bir başka gelişim alanı olarak tutum gelişimi belirlenmiştir. Bu grupta yer alan karşılaştırmalar, uygulamanın yapıldığı derse, dersin konularına, öğretmenlik mesleğine ya da uygulanan yöntemeye yönelik öğrencilerin tutumlarında meydana gelen gelişmeleri yenilikçi uygulama uygulanan deney ve uygulanmayan kontrol gruplarında karşılaştırmışlardır.

Çalışmanın tutum gelişimi üzerine rastgele etkiler modeline göre yapılan analizlerin sonucunda bulunan meta analiz diyagramı incelendiğinde toplam etki büyüklüğü değerinin 0,495 olduğu görülmektedir. Toplam örneklem büyüklüğünü 2203 kişinin oluşturduğu (1119 deney grubu, 1084 kontrol grubu) toplam 31 çalışmada uygulanan yenilikçi uygulamaların öğrencilerin tutum gelişimleri üzerine standartlaştırılmış ortalama farkı etki büyüklükleri değerleri % 95 güven aralığında 0,243 ile 0,747 arasında değişmektedir. Toplam altı çalışmada negatif yönlü etki büyüklüğü raporlanırken, kalan 25 çalışmada ise pozitif yönlü etki büyüklükleri raporlanmıştır. Çalışmaların Cohen (1988, s. 41) ve Sawilowsky (2009, s. 471) etki

büyüküğü sınıflandırmasına göre sayıları aşağıda tablo 5' te verilmiştir.

Araştırmada, tutum gelişimine yönelik toplam 25 deney ve kontrol gruplu ön test – son test çalışmasında yer alan 31 karşılaştırmaların meta analizi gerçekleştirilmiştir. Aşağıdaki şekilde tutum gelişimine yönelik olarak oluşturulan orman grafiği görülmektedir. Grafikte bir çalışmada (Önal, 2008), diğer çalışmalardan oldukça fazla ( $EB=3,547$ ) bir etki büyüklüğü raporlanmıştır. Bu çalışmada araştırmacı, oluşturmacı öğretimin fen bilgisi öğretmen adaylarının Özel Öğretim Yöntemleri II dersi kapsamında fen öğretimine karşı tutum gelişimlerini incelemiştir. Bulunan bu yüksek değer, oluşturmacı öğretimin fen öğretimine karşı tutumu geliştirmede sıra dışı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Meta analiz diyagramı aşağıda Şekil 3' de verilmiştir.

### **Tutum gelişimine etkiye ilişkin meta analiz bulgularının yıl gruplarına göre değerlendirilmesi ve karşılaştırılması**

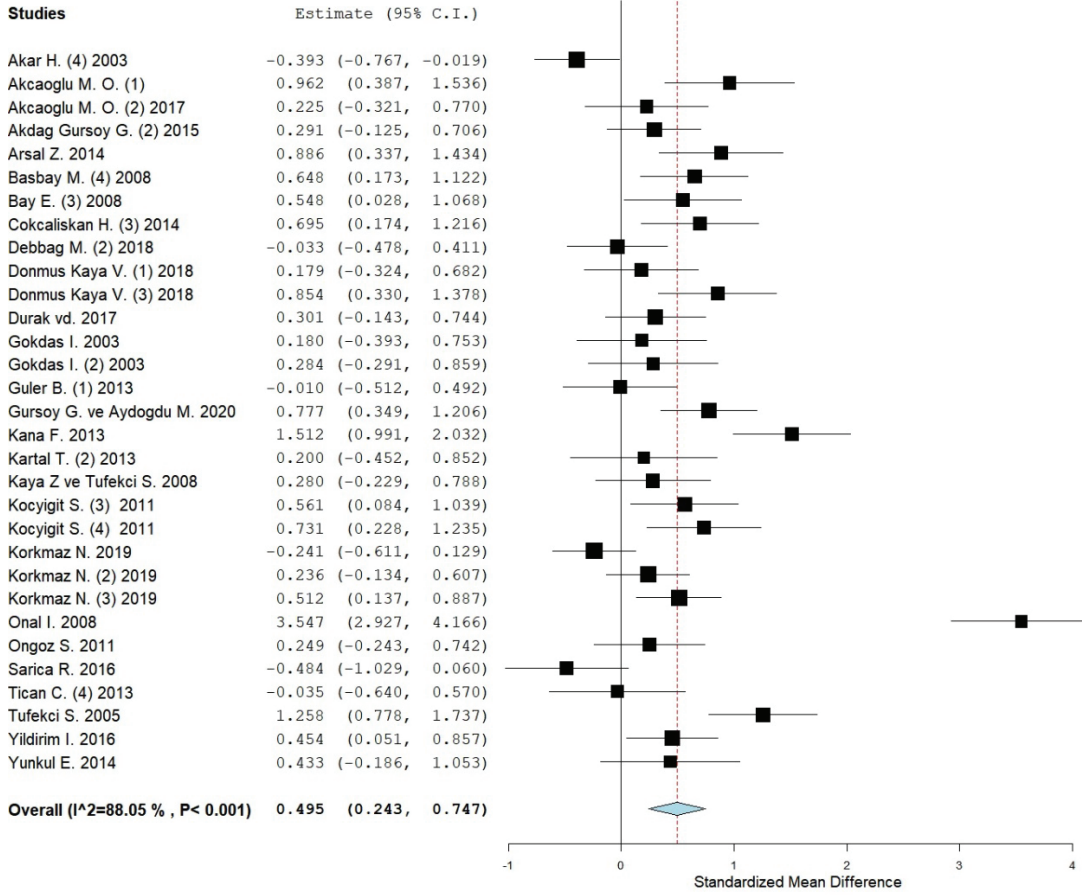
Yenilikçi uygulama kullanımının, öğrencilerin tutum gelişimine etkisini deneysel ve yarı deneysel yöntemlerle araştıran çalışmalar, 2003 yılından itibaren literatürde yer almaya başlamıştır. Ülkemizde de 2004 yılında benimsenen yapılandırmacı yaklaşımın eğitim fakültelerinde okutulan eğitim bilimleri derslerinde etkililiği sınanmakta ve raporlanmaktadır. Yenilikçi uygulama etkisini, 2003–2013 ve 2014–2019 yılları arasında yapılan çalışmalar olarak gruplandırarak karşılaştırdığımızda bu gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunduğu görülmektedir. 2003 yılından 2013 yılına kadar yapılan çalışmalarda etki büyüklüğü 0,632 (% 95 güven aralığında 0,156 – 1,107) iken; 2013 yılından 2020 yılına kadar olan çalışmalarda 0,366 etki büyüklüğü (% 95 güven aralığında, 0,167 – 0,565) bulunmuştur. 2013 öncesi yıllarda yapılan 15 çalışmanın standardize edilmiş

**Tablo 5.**

*Çalışmaların Etki Büyüklüğü Sınıflandırmasına İlişkin Betimsel Veriler*

<b>Etki Büyüklüğü</b>	<b>Karşılaştırma Sayısı (f)</b>	<b>Yüzde (%)</b>
Negatif etki (-)	6	19,35
Çok küçük etki (0,01-0,2)	2	6,45
Küçük etki (0,2-0,49)	10	32,26
Orta etki (0,5-0,79)	7	22,58
Büyük etki (0,8-1,2)	3	9,68
Çok büyük etki (1,2-1,99)	3	9,68
<b>Toplam</b>	<b>31</b>	<b>100</b>





Şekil 3. Tutuma İlişkin Etki Büyüklüklerini Gösteren Meta Analiz Diyagramı

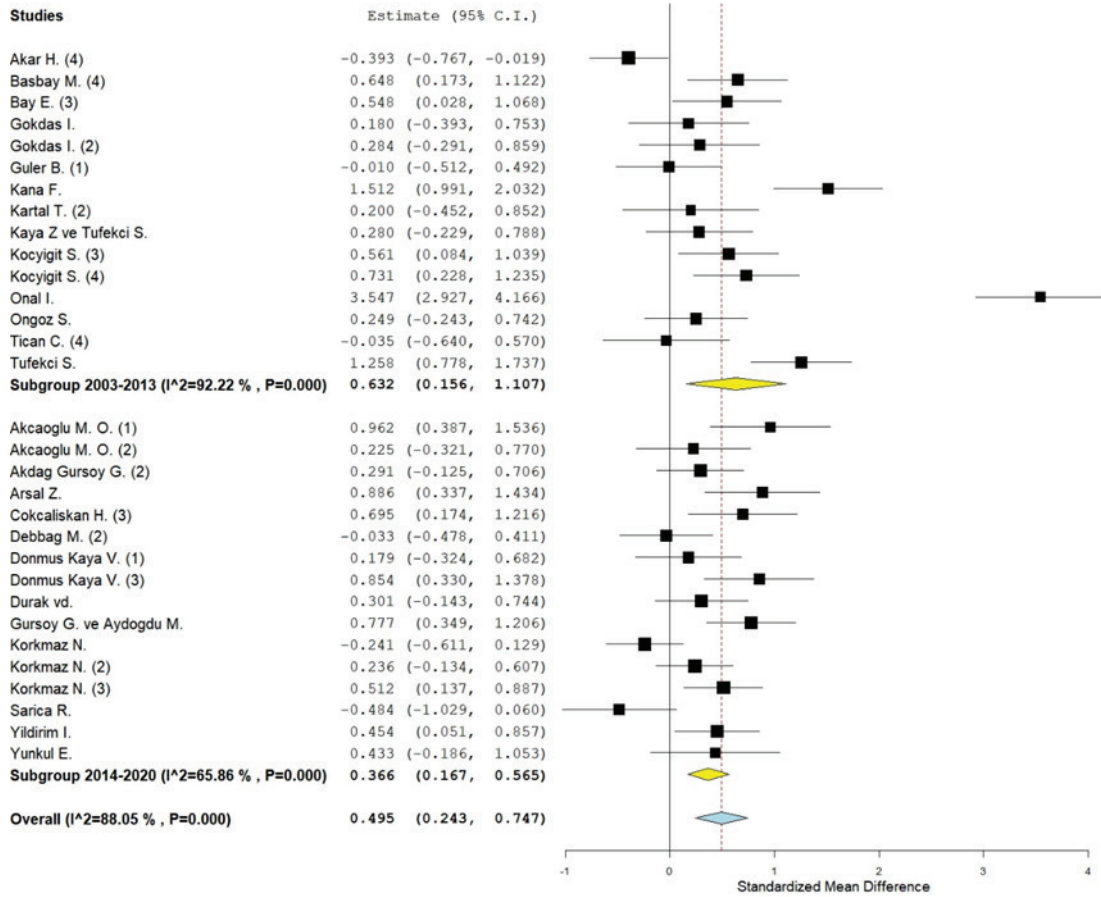
etki büyüklüğü Cohen (1988, s. 41) sınıflandırmasına göre orta büyüklüktedir. 2014 ve sonrası, öncesi yıllarda yapılan 16 çalışmanın standardize edilmiş etki büyüklüğü ise Cohen (1988, s. 41) sınıflandırmasına göre küçük bir etki büyüklüğüdür. Çalışmaların grup içi heterojenliğine bakıldığında her iki yıl grubunda da heterojen dağılım olduğu görülmektedir. 2013 öncesi için I<sup>2</sup> değeri % 92,22 ve p değeri 0.000, 2014 sonrası için de I<sup>2</sup> değeri % 65,86 ve p değeri 0.000 bulunmuştur. Bu değerler, her iki grupta da grup içi heterojenliğin olduğunu göstermektedir (Higgins vd., 2003, s. 558).

Tutum gelişiminde yenilikçi uygulamanın etkisini inceleyen çalışmalar, yıllara göre gruplandığında ortaya çıkan toplam etki büyüklüğü değerleri aşağıda Şekil 4' de yer almaktadır.

#### **Tutum gelişimine etkiye ilişkin meta analiz bulgularının öğrencilerin bölümlerine göre değerlendirilmesi ve karşılaştırılması**

Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri bölümler dikkate alındığında ve yenilikçi uygulama kullanımının tutuma etkisi incelendiğinde en fazla karşılaştırmanın fen bilgisi (fen bilimleri) öğretmenliği (yedi karşılaştırma), ve ilköğretim matematik (ve matematik) öğretmenliği (6

karşılaştırma) bölümlerinde yapıldığı görülmektedir. Bilgisayar ve öğretim teknolojileri bölümünde de beş çalışmada öğrencilerin tutum gelişimleri kıyaslanmıştır. Toplam 16 çalışmada ve üç grupta (fen, matematik ve böte) meta analitik karşılaştırma yapılmıştır. Tutum gelişimi karşılaştıran ve diğer bölümlerde yapılan 13 çalışma ise bölümlere göre çalışma sayısı az olduğu için karşılaştırmaya alınmamıştır. En fazla çalışma yapılan bu üç bölüm, eğitim bilimleri derslerinde yenilikçi uygulama kullanımının tutum gelişimine etkisi açısından incelendiğinde en büyük etkinin fen bilgisi (fen bilimleri) öğretmenliğinde gözlemlendiği (EB= 0,884 (% 95 güven aralığında -0,015 – 1,783)) bulunmuştur. Ardından bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümü (EB= 0,381 (% 95 güven aralığında 0,147 - 0,616)) ve ilköğretim matematik (ve matematik) öğretmenliği bölümü (EB= 0,209 (% 95 güven aralığında -0,152 - 0,569)) en etkili olan bölümler olarak bulunmuştur. Bu bulgu, meta analize dâhil edilen çalışmalara göre fen bilgisi bölümünde eğitim bilimleri derslerinde yenilikçi uygulama kullanımının öğrenci tutumlarına Cohen (1988, s. 41) sınıflandırmasına göre geniş bir etkiye sahip olduğunu, BÖTE ve ilköğretim matematik öğretmenliğinde ise küçük bir etki büyüklüğüne



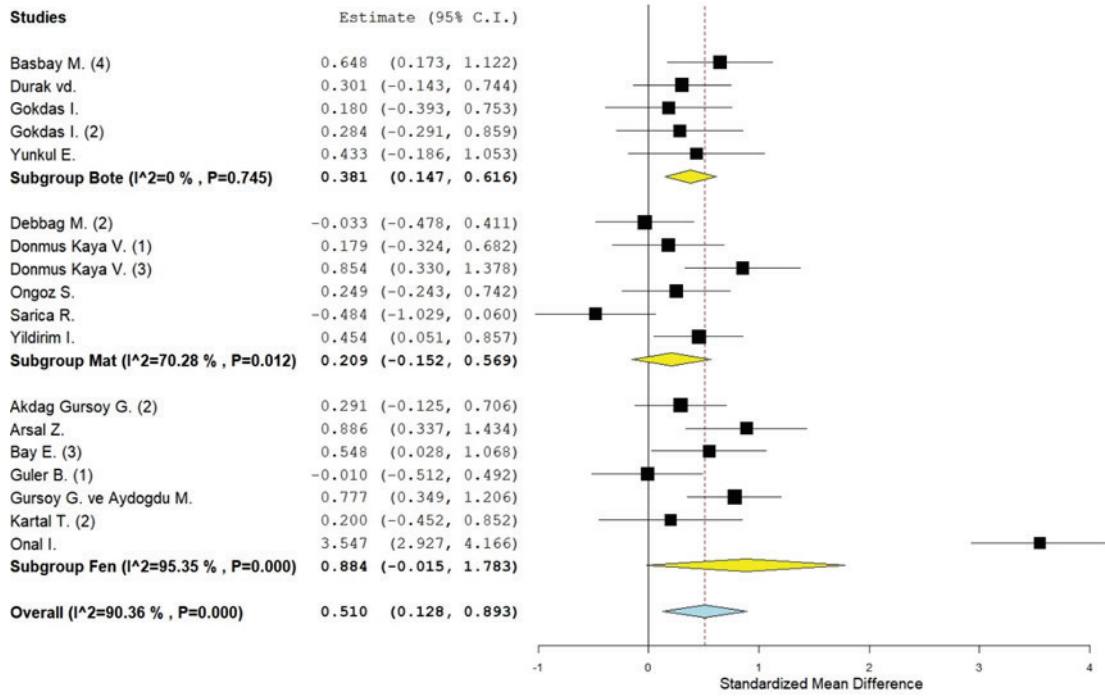
Şekil 4. Tutuma İlişkin Etki Büyüklüklerini Yıl Gruplarına Göre Gösteren Meta Analiz Diyagramı

sahip olduğunu göstermektedir. Fen bölümünde bir, matematik bölümünde ise iki çalışmada negatif etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Bu çalışmalardan Sarica'nın (2016) gerçekleştirdiği çalışmada etki büyüklüğü -0,484 olarak bulunmuştur. Araştırmaya dayalı öğretim uygulamalarının ölçme ve değerlendirme dersindeki etkisinin incelendiği araştırmada, bu uygulamaların gerçekleştirildiği deney grubundaki öğrencilerin derse yönelik tutum puanlarında düşüş gözlemlenirken, kontrol grubu öğrencilerinde aynı kaldığı belirtilmiştir.

Çalışmaların grup içi heterojenliğine bakıldığında fen ( $I^2=90,36$ ,  $p=0,000$ ) grubunda heterojen dağılım olduğu bulunmuştur. BÖTE ( $I^2=0$ ,  $p=0,745$ ) ve matematik ( $I^2=70,28$ ,  $p=0,012$ ) gruplarında ise matematikte heterojen dağılım görülmemiştir (Higgins vd., 2003, s. 558). Öğrencilerin tutumlarına yenilikçi uygulamanın etkisini inceleyen çalışmalar, bölümlere göre gruplandığında ortaya çıkan toplam etki büyüklüğü değerleri aşağıda Şekil 5'te yer almaktadır.

#### Tutum gelişimine etkiye ilişkin meta analiz bulgularının çalışmanın yapıldığı derse göre değerlendirilmesi ve karşılaştırılması

Eğitim bilimleri derslerinden özel öğretim yöntemleri I ve II derslerinde dokuz, öğretim ilke ve yöntemleri dersinde sekiz çalışma, öğrencilerin derse, dersin konularına, öğretmenlik mesleğine ya da uygulanan yenilikçi uygulamaya yönelik tutumlarında meydana gelen gelişimleri kıyaslamıştır. Ölçme değerlendirme dersinde yedi, sınıf yönetimi dersinde ise bu kıyaslamayı yapan dört çalışma bulunmuştur. Kalan üç çalışma, farklı derslerde gerçekleştirilmiştir. Özel öğretim yöntemleri derslerinde etki büyüklüğü 0,807 (% 95 güven aralığında 0,075 – 1,538) bulunmuştur. Bu etki büyüklüğü, Cohen'in (1988, s. 41) sınıflandırmasına göre geniş bir etki büyüklüğüdür. Sınıf yönetimi dersinde etki büyüklüğü 0,495 (% 95 güven aralığında -0,229 – 1,228), öğretim ilke ve yöntemleri dersinde ise etki büyüklüğü 0,406 (% 95 güven aralığında 0,161 - 0,651) bulunmuştur. Bu etki büyüklüğü değerleri de küçük etki büyüklüğü değerleri olarak belirlenmiştir (Cohen, 1988, s. 41). Ölçme ve değerlendirme dersinde ise etki büyüklüğü değeri 0,260 (% 95 güven



Şekil 5. Tutuma İlişkin Etki Büyüklüklerini Öğrenci Bölümlerine Göre Gösteren Meta Analiz Diyagramı

aralığında -0,088 - 0,607) olarak bulunmuştur. Bu etki büyüklüğü de küçük etki büyüklüğü olarak değerlendirilmektedir (Cohen, 1988, s. 41). Ölçme ve değerlendirme dersinde yedi karşılaştırmanın ikisinde, öğretim ilke ve yöntemleri dersinde sekiz çalışmanın ikisinde, özel öğretim yöntemlerinde dokuz çalışmanın birinde ve sınıf yönetiminde de dört çalışmanın birinde negatif etki büyüklükleri bulunmuştur. Çalışmaların grup içi heterojenliğine bakıldığında ölçme ve değerlendirme ( $I^2 = % 78,8$ ,  $p=0.000$ ), sınıf yönetimi ( $I^2 = % 88,92$ ,  $p=0.000$ ) ve özel öğretim yöntemleri ( $I^2 = % 94,12$ ,  $p=0.00$ ) derslerinde heterojen dağılım olduğu görülmektedir. Öğretim ilke ve yöntemlerinde ( $I^2 = % 45,15$ ,  $p=0.081$ ) ise heterojenlik istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Higgins vd., 2003, s. 558). Tutum gelişimine yenilikçi uygulamaların etkisini inceleyen çalışmalar, uygulandıkları derslere göre gruplandığında ortaya çıkan toplam etki büyüklüğü değerleri aşağıda Şekil 6' da yer almaktadır.

#### **Tutum gelişimine etkiye ilişkin meta analiz bulgularının sınıf seviyelerine göre değerlendirilmesi ve karşılaştırılması**

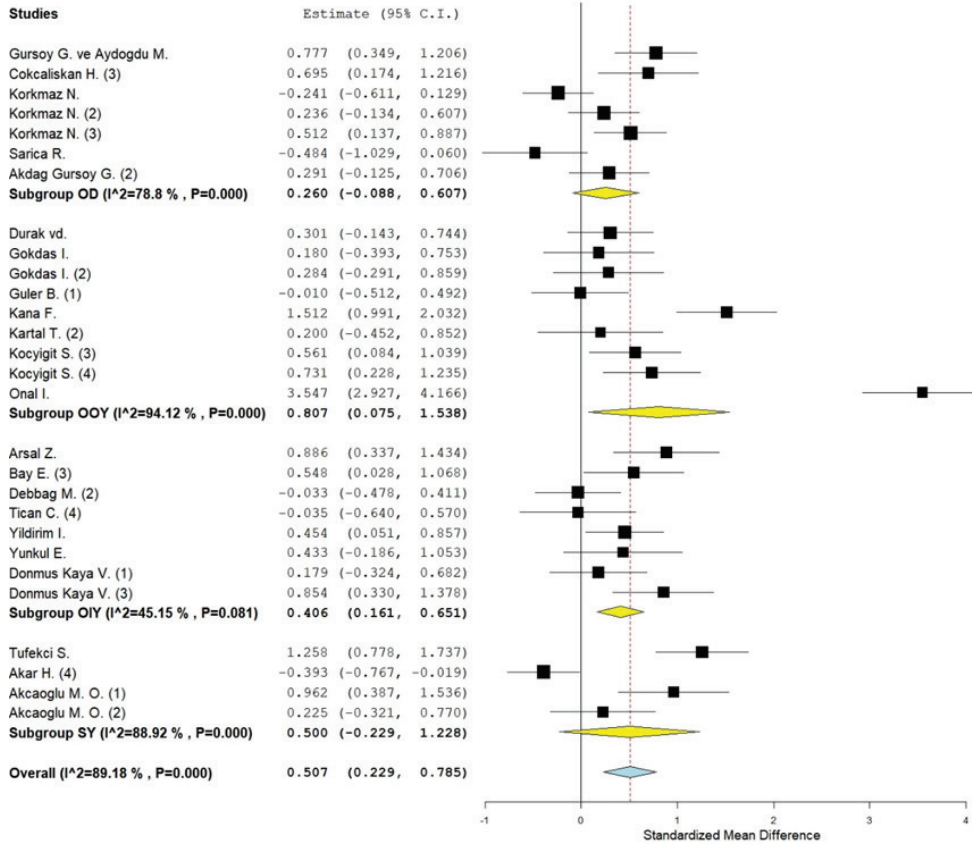
Öğrencilerin tutum gelişimleri ölçütü dikkate alındığında yenilikçi uygulamaların öğrencilerin tutumlarına etkisini eğitim bilimleri derslerinde karşılaştıran çalışmalar, bu meta analize dâhil edilmiştir. Eğitim bilimleri dersleri de çoğunlukla 2'inci ve 3'üncü sınıflarda verilmekle birlikte 1'inci ve 4 üncü sınıflarda da bazı eğitim bilimleri dersleri yer almaktadır. Tutum gelişimi açısından

yenilikçi uygulama etkililiğini sınıf seviyelerine göre meta analiz değerlendirmesi yaptığımızda en çok çalışmanın 2'inci sınıf (10 karşılaştırma) ve 3'üncü (15 karşılaştırma) sınıflarda yapıldığı bulunmuştur. Diğer altı çalışma ise 1'inci ve 4'üncü sınıflarda yapılmıştır ve sayıları az olduğu için alt grup meta analizine dâhil edilmemişlerdir. Tutum karşılaştırması yapan sınıf seviyelerine göre etkililik 2'inci sınıf ( $p=0,415$  (% 95 güven aralığında 0,214 - 0,616)) ve 3'üncü sınıf ( $p=0,456$  (% 95 güven aralığında 0,176 - 0,736)) öğrencilerinde birbirine çok yakın olduğu ve her ikisinin de küçük etki büyüklüğüne sahip olduğu (Cohen, 1988, s. 41) bulunmuştur.

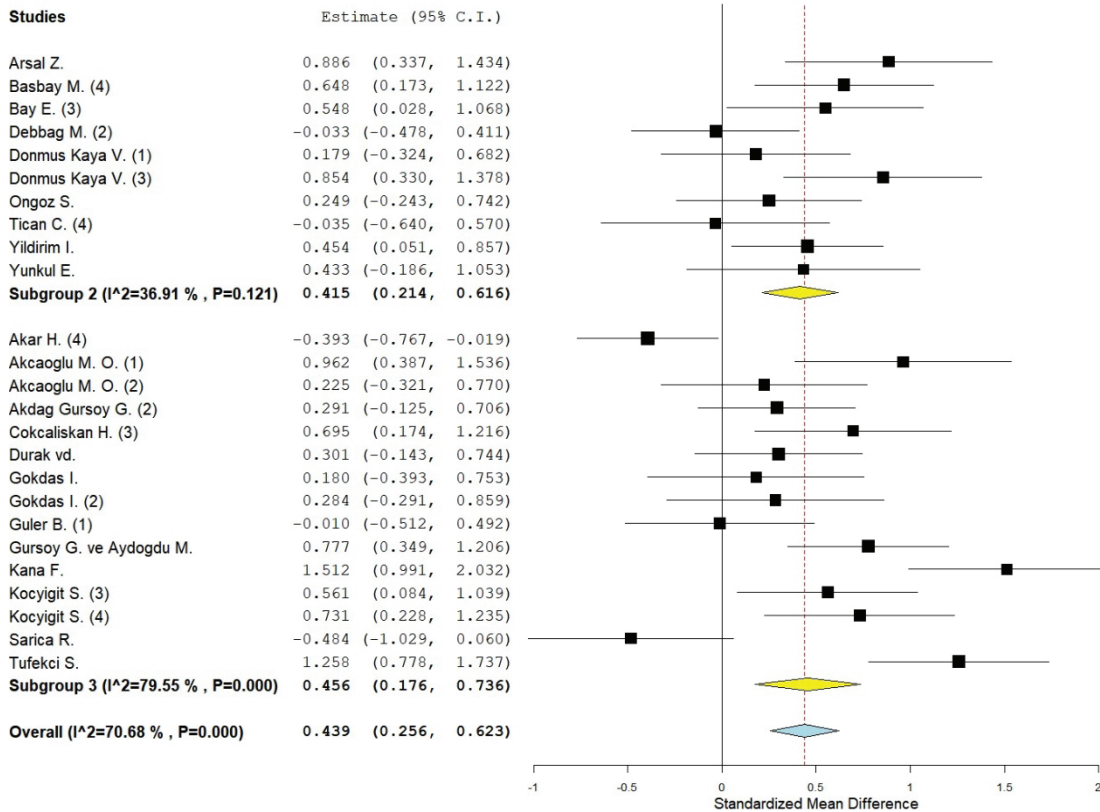
Çalışmaların grup içi heterojenliğine bakıldığında 2'inci sınıflar için  $I^2$  değeri % 36,91 ve  $p$  değeri 0,121 bulunmuştur. Bu değerler 2'inci sınıflarda toplam etki büyüklüğünü oluşturan çalışmaların düşük seviyede heterojen olduklarını göstermektedir. Üçüncü sınıfların heterojenliğine bakıldığında ise  $I^2$  değeri % 79,55,  $p$  değeri de 0.000 bulunmuştur. Bu değerler 3'üncü sınıflarda toplam etki büyüklüğünü oluşturan çalışmaların heterojen dağıldıklarını göstermektedir (Higgins vd., 2003, s. 558).

Tutuma yönelik yenilikçi uygulamaların etkisini inceleyen çalışmalar, uygulandıkları sınıf seviyelerine göre gruplandığında ortaya çıkan toplam etki büyüklüğü değerleri aşağıda Şekil 7'de yer almaktadır.





Şekil 6. Tutuma İlişkin Etki Büyüklüklerini Derslere Göre Gösteren Meta Analiz Diyagramı



Şekil 7. Tutuma İlişkin Etki Büyüklüklerini Sınıf Seviyelerine Göre Gösteren Meta Analiz Diyagramı



## Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada, eğitim fakültelerinin meslek bilgisi derslerinde uygulanan yapılandırmacı yaklaşımı temel alan öğretim yöntemlerinin öğretmen adaylarının tutumlarına yönelik etkililiğini araştıran çalışmaların bulgularının meta analiz yöntemiyle bir araya getirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik olarak öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşımı temel alan öğretim yöntemlerinin uygulanmasıyla tutumlarına yönelik etkililiğe ilişkin elde edilen bulgular şöyledir:

Yenilikçi uygulama uygulanmasının öğrencilerin tutumlarına toplam etki büyüklüğü, 0,495 (% 95 güven aralığında 0,243 - 0,747, Cohen sınıflandırmasına göre orta düzeyde) olarak bulunmuştur. Bu bulgu, öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde yenilikçi uygulama gerçekleştirilmesinin öğrencilerin tutumlarında 0,495 standart sapmalı bir artış sağlamaktadır. Yenilikçi uygulama gerçekleştirilmesinin tutum üzerindeki etkisine ilişkin etki büyüklüğü dağılımının homojenlik testleri de rastgele etkiler modelini zorunlu kılmıştır (Barili vd., 2018, s. 318). Heterojenlik için Tau2 değeri 0,447, I2 değeri de 88,049 bulunmuştur. Heterojenliğin  $p < 0.001$  düzeyinde anlamlı olduğu ( $Q (df=30) = 197,164$ ) sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu da analize dâhil edilen çalışmaların etki büyüklükleri açısından heterojenlik gösterdiğini doğrulamaktadır (Higgins vd., 2003, s. 558). Tutumla ilgili etki büyüklükleri yapıldıkları yıllara göre değerlendirildiğinde 2003 yılından 2013 yılına kadar yapılan çalışmalarda etki büyüklüğü 0,632 (% 95 güven aralığında 0,156 – 1,107), 2013 yılı sonrasında yapılan araştırmalarda ise etki büyüklüğü 0,366 (% 95 güven aralığında, 0,167 – 0,565) bulunmuştur.

Etki büyüklüğü, 2013 öncesinde Cohen (1988, s. 41) sınıflandırmasına göre orta büyüklükte bulunmuştur. Daha yeni çalışmaların (2013 ve sonrası) etki büyüklüğü sınıflandırması ise küçük etki büyüklüğü olarak bulunmuştur. Daha eski çalışmaların tutuma daha yüksek etki büyüklüğü bulmaları, daha yeni çalışmaların ise daha küçük etki büyüklüğü bulmaları önemli bir sonuçtur. 2004 sonrası ilköğretim öğrencisi olup eğitim fakültesine gelen öğrenciler, yenilikçi öğretim uygulamalarıyla daha fazla karşılaşmışlardır. Bu açıdan bakıldığında üniversite eğitimine geldiklerinde hali hazırda daha fazla yapılandırmacı ve yenilikçi yöntemlerle eğitim gördükleri için, bu yenilikçi uygulamaların uygulanmasının tutumlarında daha az etkiye sebep olduğu düşünülebilir. Araştırmaların uygulandığı bölümlere göre incelediğimizde tutuma yönelik

en büyük etkinin fen bilgisi (fen bilimleri) öğretmenliğinde gözlemlendiği (EB= 0,884 (% 95 güven aralığında -0,015 – 1,783)) bulunmuştur. Ardından bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümü (EB= 0,381 (% 95 güven aralığında 0,147 - 0,616)) ve ilköğretim matematik (ve matematik) öğretmenliği bölümü (EB= 0,209 (% 95 güven aralığında -0,152 - 0,569)) en etkili olan bölümler olarak bulunmuştur. Öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde yenilikçi uygulama gerçekleştirilmesinin tutum açısından fen bilgisi öğretmenliğinde geniş, BÖTE’de orta, ilköğretim matematik öğretmenliğinde ise küçük bir etki büyüklüğü meydana getirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrenci tutumları açısından yenilikçi uygulama etkililiğinin hangi derslerde en fazla olduğu incelendiğinde en yüksek etki büyüklüğü, özel öğretim yöntemleri derslerinde (EB=0,807) bulunmuştur. Sınıf yönetimi dersinde etki büyüklüğü 0,495, öğretim ilke ve yöntemleri dersinde ise etki büyüklüğü 0,406 bulunmuştur. Öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde yenilikçi uygulama gerçekleştirilmesinin tutum açısından özel öğretim yöntemlerinde geniş, sınıf yönetimi ve öğretim ilke ve yöntemlerinde ise orta düzeyde etki büyüklükleri meydana getirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf seviyeleri açısından öğrenci tutumlarında meydana gelen etki büyüklükleri incelendiğinde, 2’inci ve 3’üncü sınıflarda etki büyüklüklerinin birbirine çok yakın (EB2.sınıf=0,415, EB3.sınıf=0,456) ve her ikisi de küçük (Cohen, 1988, s. 41) etki büyüklüğü değerleri olarak bulunmuştur. Birinci ve 4’üncü sınıflarda karşılaştırma yapabilecek sayıda çalışma bulunmamıştır. Bu bulguya göre öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde yenilikçi uygulama gerçekleştirilmesinin sınıf seviyelerine göre tutuma etkisinin aynı düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gerçekleştirilen meta analizlerin bulguları sonucunda, eğitim fakültelerinin öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde uygulanan yenilikçi uygulamaların öğrencilerin tutumlarına olumlu yönde etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Meta analize de dâhil edilen çalışmaların birçoğunun bulguları da bu sonucu desteklemektedir. Ayaz ve Şekerci, gerçekleştirdikleri meta analizde öğrenme yaklaşımının öğrencilerin derslere yönelik tutumlarına etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu çalışmanın sonucunda da yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin derslere yönelik tutumlarına pozitif etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Ayaz ve Şekerci, 2016, s. 46).

Bu meta analiz çalışmalarının bulguları incelendiğinde farklı yöntemlerin farklı örneklemelerde farklı etki büyüklüklerine sahip bulunduğu görülmektedir. Bu meta analiz çalışmasında öğretmen adaylarının öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde yöntem uygulamasına bağlı olarak 0,495 bulunan etki büyüklüğü değeri, literatürdeki diğer çalışmalarla benzer niteliktedir. Öğrencilerin tutumlarında meydana gelen olumlu etki büyüklüğü, yenilikçi yöntemlerin diğer öğretim kademeleri ve konu alanlarıyla birlikte, öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde de kullanımının derse, konuya ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumu geliştirmede yararlanılmasının olumlu sonuçları olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

### ÖNERİLER

Öğretmen adaylarının derslere, konulara ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının yenilikçi öğretim uygulamalarıyla daha olumlu şekilde etkilendiği bulgusu, özellikle öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde bu uygulamaların tercih edilmesini desteklemektedir. Bu bağlamda, öğrencilerin tutumlarında olumlu etki oluşturmak istendiğinde yenilikçi öğretim yöntemlerinin kullanılması, pozitif sonuçlar doğurabilecektir.

Az sayıda deneysel çalışmanın odaklandığı yenilikçi uygulamaların öğrenci tutumları üzerindeki etkisi yanında, yapılan araştırmaların sonuçları, bu uygulamaların tutumları orta düzeyde etkilediğini göstermektedir. Bu nedenle, bu alanda gelecekte daha fazla deneysel çalışmanın gerçekleştirilmesi, alandaki eksikliği gidermeye yardımcı olabilir. Aynı zamanda, orta düzeydeki etki büyüklüğü dikkate alınarak, özellikle düşük tutum gösteren öğrenci gruplarına yönelik yenilikçi uygulamaların eğitim fakültelerinde daha yaygın bir şekilde kullanılması gerektiği düşünülebilir.

Bu alandaki araştırmaların her geçen gün artmasının beklendiği göz önünde bulundurulduğunda, gelecekte yapılan çalışmaların sonuçlarına dayalı olarak meta-analizlerin güncellenebileceği öngörülmektedir. Bu tür bir yaklaşım, eldeki bulguların zaman içinde nasıl değiştiğini anlamaya ve daha geniş bir perspektif kazanmaya yardımcı olabilir. Ayrıca, farklı değişkenlerin ve uygulamaların incelendiği daha kapsamlı meta-analiz çalışmalarının da yapılması, alandaki bilgiyi derinleştirebilir. Bu şekilde, öğretmen adaylarının tutumlarını şekillendirmede kullanılacak en etkili yöntemlerin daha iyi anlaşılması mümkün olabilir.

## Kaynakça

- \*Akar, H. (2003). *Oluşturmacı öğrenme sürecinin hizmet öncesi öğretmen eğitimi öğrencilerinin erişimi, kalıcılık ve tutumuna etkisi*. Doktora Tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- \*Akcaoğlu, M. Ö. (2017). *Çok kültürlü eğitim uygulamasının öğretmen adaylarının çok kültürlü eğitim ile sınıf yönetimi tutum ve yeterliklerine etkisi*. Doktora Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- \*Akdağ Gürsoy, G. (2015). *Alan ile ilişkilendirilmiş uygulamalı ölçme ve değerlendirme dersinin öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirme okuryazarlık düzeylerine, tutumlarına ve alan bilgilerine etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akdemir, A. (2013). Türkiye’de öğretmen yetiştirme programlarının tarihçesi ve sorunları. *Turkish Studies*, 8(12), 15-28.
- Arik, S. (2017). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ve aktif öğrenmenin çevre eğitimi üzerindeki etkisinin sistematik incelenmesi ve meta-analizi*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- \*Arsal, Z. (2014). Mikro öğretimin öğretmen adaylarının sınıf yönetimi tutum ve inançlarına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 137-150.
- Ayaz, M. ve Şekerci, H. (2016). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin derslere yönelik tutumlarına etkisi: bir meta-analiz çalışması. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 47, 46-63.
- \*Başbay, M. (2008). *Yenilenmiş taksonomiye göre düzenlenmiş öğretim tasarımı dersinde projeye dayalı öğretimin öğrenme ürünlerine etkisi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- \*Bay, E. (2008). *Öğretmen eğitiminde yapılandırmacı program uygulamalarının etkililiğinin değerlendirilmesi*. Atatürk Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Doktora Tezi, Erzurum.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T. ve Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to meta-analysis*. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.
- Botella, J., ve Gambaro, H. (2006). Doing and reporting a meta-analysis. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 6, 425-440.
- Cochran-Smith, M. ve Fries, K. (2008). Research on teacher education: changing times, changing paradigms. In M. Cochran-Smith, S. Feiman-Nemser, and D.J. McIntyre (Ed), *Handbook of research on teacher education: Enduring questions in changing contexts* (pp. 1050-1093). New York: Routledge/Taylor Francis and the Association of Teacher Educators.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Routledge. ISBN 978-1-134-74270-7.
- \*Çokçalışkan, H. (2014). *Tematik portfolyo uygulamasının eğitimde ölçme ve değerlendirme dersindeki başarı, kalıcılık ve derse yönelik tutum üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- \*Debbağ, M. (2018). *Öğretim ilke ve yöntemleri dersi öğretim programı için hazırlanan ters-yüz edilmiş sınıf modelinin etkililiği*. Doktora Tezi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Demirel, Ö. (2000). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: PegemA Yayınları.
- \*Donmuş Kaya, V. (2018). *Öğretim etkinlikleri modeli’ ne dayalı çevrimiçi öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve öğrenmede kalıcılığa etkisi*. Doktora Tezi. Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- \*Durak, G., Cankaya, S., Yunkul, E., & Ozturk, G. (2017). The effects of a social learning network on students’ performances and attitudes. *European Journal of Education Studies*, 0. doi:http://dx.doi.org/10.46827/ejes.v0i0.530
- Egger, M., Davey Smith, G., Schneider, M. ve Minder, C. (1997). Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *BMJ (Clinical research ed.)*, 315(7109), 629–634. https://doi.org/10.1136/bmj.315.7109.629.
- Glass, G. V. (1976). Primary, secondary, and meta-analysis of research. *Educational Researcher*, 5(10), 3- 8.
- Glass, G. V., McGaw, B. ve Smith, M. L. (1981). *Meta-analysis in social research*. CA: Sage Publications.

- Göçmen, G. (2004). Meta analizin genel bir değerlendirmesi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7, 186–192.
- \*Gökdaş, İ. (2003). *Bilgisayar ve sınıf ortamına dayalı durumlu öğrenmenin öğrenci başarısı, tutum ve transfere etkisi*. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- \*Güler, B. (2013). *Karma öğrenme yönteminin ilköğretim fen ve teknoloji öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumlarına ve öz düzenleme ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- \*Gürsoy, G., & Aydoğdu, M. (2020). Effects of content-associated applied measurement-evaluation course. *Yükseköğretim Dergisi*, 10(1), 96-111.
- Higgins, J. P., Thompson, S. G., Deeks, J. J. ve Altman, D. G. (2003). Measuring inconsistency in meta-analyses. *BMJ (Clinical research ed.)*, 327(7414), 557–560. <https://doi.org/10.1136/bmj.327.7414.557>
- \*Kana, F. (2013). *Argümantasyona dayalı dil eğitimi yaklaşımının Türkçe öğretmeni eğitiminde uygulanmasına yönelik karma gömülü deneysel çalışma*. Doktora Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- \*Kartal, T. (2013). *Mikro öğretimin fen bilgisi öğretmen adaylarının ısı ve sıcaklık konusundaki pedagojik alan bilgilerinin gelişimine etkisi*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- \*Kaya, Z. ve Tüfekçi, S. (2008). Yapılandırmacı yaklaşımın erişiyeye etkisi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 79-90.
- Küçük Avcı, Ş. (2018). Üç boyutlu sanal ortamlar ve artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrenme başarısı üzerindeki etkisi: bir meta-analiz çalışması. Doktora Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- \*Koçyiğit, S. (2011). *Otantik görev odaklı yapılandırmacı yaklaşımın öğretmen adaylarının başarılarına, derse karşı tutumlarına ve problem çözme becerilerine etkisi*. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- \*Korkmaz, N. (2019). *Ölçme ve değerlendirme dersinde mobil destekli öğretim durumları modelinin öğretmen adaylarının akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Elazığ.
- Laird, N. ve Mosteller, F. (1990). Some Statistical Methods for Combining Experimental Results. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 6(1), 5-30. doi:10.1017/S0266462300008916
- Lipsey, M. W. ve Wilson, D. B. (2001). *Practical meta-analysis*. Thousand Oak, London, New Delhi: Sage.
- Marangoz, İ. (2011). *İlköğretim 6. sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısı ve tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Onur, B. (1994). Türk Eğitim Sisteminin Özellikleri. *Eğitim ve Bilim*, 18(93). <http://Egitimvebilim.Ted.Org.Tr/index.Php/EB/Article/View/5902/2037> adresinden 12.04.2019 tarihinde erişildi.
- OpenMetaAnalyst, Wallace, B. C., Issa J. D., Thomas A. T., Joseph L., Paul T., ve Christopher, H. S. (2012). Closing the gap between methodologists and end-users: r as a computational back-end. *Journal of Statistical Software*, 49, 5.
- \*Önal, İ. (2008). *Özel öğretim yöntemleri II dersinde oluşturmacı öğretimin başarı, tutum, bilimsel süreç becerileri ve kalıcılığa etkisi*. Doktora Tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- \*Öngöz, S. (2011). *Eğitim fakültelerinde okutulan gelişim ve öğrenme dersine yönelik hazırlanan bir elektronik kitabın değerlendirilmesi*. Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Peters, J. L., Sutton, A. J., Jones, D. R., Abrams, K. R. ve Rushton, L. (2006). Comparison of two methods to detect publication bias in meta-analysis. *JAMA*, 295(6), 676–680. <https://doi.org/10.1001/jama.295.6.676>
- Rosenthal, R. (1991). *Meta-Analytic procedures for social research*. London: Sage.
- Rosenthal, R. (1995). Writing meta-analytic reviews. *Psychological Bulletin*, 118, 183-192.



- Rosenthal, R. ve DiMatteo, M. R. (2001). Meta-analysis: Recent developments in quantitative methods for literature reviews. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 59-82.
- Rothstein, H. R., Sutton, A. J., ve Borenstein, M. (2005). *Publication bias in meta-analysis: Prevention, assessment and adjustments*. West Sussex, England: John Wiley & Sons.
- Sánchez-Meca, J. ve Marín-Martínez, F. (2010). Meta Analysis. In P. Peterson, E. Baker & B. McGaw (Eds.), *International Encyclopedia of Education*, 274-282. Oxford, UK: Elsevier.
- Sánchez-Meca, J., ve Marín-Martínez, F. (2010). Meta-analysis in psychological research. *International Journal of Psychological Research*, 3(1), 150-162.
- \*Sarıca, R. (2016). *Araştırmaya dayalı öğretim uygulamalarının ölçme ve değerlendirme dersindeki etkisinin incelenmesi*. Doktora Tezi. Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Sawilowsky, S. (2009). New effect size rules of thumb. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*. 8(2): 467-474. [doi:10.22237/jmasm/1257035100](https://doi.org/10.22237/jmasm/1257035100)
- Schulze, R. (2007). The state and the art of meta-analysis. *Journal of Psychology*, 215 (2), 87-89
- Shrier, I., Boivin, J. F., Platt, R. W., Steele, R. J., Brophy, J. M., Carnevale, F., Eisenberg, M. J., Furlan, A., Kakuma, R., Macdonald, M. E., Pilote, L., ve Rossignol, M. (2008). The interpretation of systematic reviews with meta-analyses: an objective or subjective process?. *BMC medical informatics and decision making*, 8(19). 1-8. <https://doi.org/10.1186/1472-6947-8-19>
- Sutton, A. J., ve Higgins, J. P. T. (2008). Recent developments in meta-analysis. *Statistics in Medicine*, 27, 625-650.
- \*Tican, C. (2013). *Yansıtıcı düşünmeye dayalı öğretim etkinliklerinin öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme becerilerine, eleştirel düşünme becerilerine, demokratik tutumlarına ve akademik başarılarına etkisi*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tural, Ö., Kaçire, İ. ve Atabey, E. (2016). Öğretmen eğitiminde kullanılan alternatif öğretim yöntemlerinin akademik başarıya etkisi: Bir meta-analiz çalışması. 4. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi 4* (1), 917-943 - 10.14527/9786053187615.
- \*Tüfekçi, S. (2005). *Beyin temelli öğrenmenin erişilebilirliğe, tutuma ve öğrenme sürecine etkisi*. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Üstün, U. ve Eryılmaz, A. (2014). Etkili araştırma sentezleri yapabilmek için bir araştırma yöntemi: meta-analiz. *Eğitim ve Bilim*, 39 (174), 1-32.
- Valianda, S., ve Tarman, B. (2011). Differentiated Teaching and Constructive Learning Approach by The Implementation of ICT in Mixed Ability Classrooms. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 169-184.
- \*Yıldırım, İ. (2016). *Oyunlaştırma temelli "öğretim ilke ve yöntemleri" dersi öğretim programının geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi*. Doktora Tezi. Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- YÖK, (2018). Yeni öğretmen yetiştirme lisans programları. <https://www.yok.gov.tr/kurumsal/> adresinden 26 Aralık 2019 tarihinde edinilmiştir.
- \*Yünkül, E. (2014). *Çoklu ortam tasarım ilkelerine göre hazırlanan öğretim yazılımının başarı ve tutuma etkisi*. Doktora Tezi. Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.