



## Fen ve Matematik Eğitiminde Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modeliyle İlgili Yapılan Çalışmalar: Tematik Bir İnceleme

Saliha KÖSE\*<sup>a</sup>, Ahmet Volkan YÜZÜAK

### Makale Bilgisi

*DOI:*

*Makale Geçmişi:*

Geliş 13.04.2020

Düzeltilme 17.05.2020

Kabul 17.06.2020

*Anahtar Kelimeler:*

Fen eğitimi,  
Ters yüz edilmiş sınıf  
modeli,  
Tezler.

*Makale Türü:*

Araştırma Makalesi

### Öz

Bu araştırmanın amacı, Türkiye’de 2009 yılından 2019 yılına kadar matematik ve fen bilimleri alanında yapılan ters yüz edilmiş sınıf modeli ile ilgili çalışmalarını tematik olarak incelemektir. Çalışma kapsamında incelenen dokümanlar, Türkçe anadilinde yazılmış Ulakbim Cahit Arf Bilgi Merkezi TR Dizin, DergiPark, Academia, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi resmi sitesinin veri tabanlarından 2009-2019 yıllarında ulaşılan tez ve makalelerden oluşmaktadır. Bu nedenle, bu araştırma alan taraması niteliğinde olup verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, araştırma türlerine göre yüksek lisans tezlerinin doktora tezlerine ve makalelere kıyasla daha fazla olduğunu, yaklaşım olarak çalışmalarda nicel yaklaşıma dayalı çalışmaların ağırlıkta olduğunu göstermektedir. Örneklem bakımından ise ortaöğretimdeki ve üniversitedeki öğrencilerle yapılan çalışmaların sayısının fazla olduğu, öğretmenler ile yapılan çalışmaların ise sayısının çok az olduğu tespit edilmiştir.

## Studies on Flipped Classroom in Science and Mathematics Education: A Thematic Review

### Article Information

*DOI:*

*Article History:*

Received 13.04.2020

Revised 17.05.2020

Accepted 17.06.2020

*Keywords:*

Flipped classroom,  
Science education,  
Thesis.

*Article Type:*

Research Article

### Abstract

The aim of this research is to thematically examine the flipped classroom studies conducted in the field of mathematics and science education in Turkey from 2009 to 2019. The documents examined in the scope of the study consist of theses and articles that were reached in 2009-2019 from the databases of Ulakbim Cahit ARF Information Center directory, DergiPark, Academia, National thesis center of Higher Education official site written in Turkish mother tongue. Works reached; the type, approach, learning area/subject, sample and year of the research are classified. The results of the research show that master's dissertations compared to doctoral dissertations and articles are more relevant than the types of research, and studies based on quantitative approach are weighted in the studies as an approach. In terms of the sample, it was determined that the number of studies with students in secondary education and university was high, but on the contrary, the number of studies with teachers was very low.

\*İlgili Yazar: salihakose93@gmail.com

<sup>a</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, Bartın Üniversitesi, Bartın, Türkiye, <https://orcid.org/0000-0002-6002-4579>

<sup>b</sup> Dr. Öğr. Üyesi., Bartın Üniversitesi, Bartın, Türkiye, <https://orcid.org/0000-0002-4712-0259>

## Giriş

Yapmış olduğum bu çalışmanın amacı, Türkiye’de 2009 yılından 2019 yılına kadar matematik ve fen bilimleri alanında yapılan ters yüz edilmiş sınıf modeli ile ilgili çalışmaları tematik olarak incelemektir. İncelenen bu temalar sayesinde öğretmen ve öğretmen adaylarına çalışmalarında ışık tutacağı düşünülmektedir. İlerleyen teknoloji ve yeni öğretim yöntemleri ve modelleri sayesinde öğrencilerin kalıcı öğrenmelerini sağlamak için bu inceleme gerçekleştirilmiştir.

Teknolojide, eğitim alanında geçmişten günümüze kadar büyük ölçüde gelişmeler olmuş ve olmaya devam etmektedir. Bu durum göz önüne alındığında eğitim sisteminde geleneksel eğitim modelleri ve stratejilerinin güncellenerek kullanılmasının bu ihtiyaçlara etkin bir şekilde cevap verebileceği düşünülmektedir (Aydın, 2016). Geleneksel modeller ile yapılan öğretimle genel olarak tek tip ve daha çok teorik bilgiyi almaya odaklanmış öğrenenlere hitap ettiği için farklı öğrenmelere sahip, öğrenme hızı akranlarına göre daha ileri olan öğrencilerin derslerde sıkılmasına ve öğrenciler tarafından derslerde daha az verim alınmasına sebep olabilir (Cooper ve Valentine, 2001). Yapılan bilimsel çalışmalarda geleneksel öğrenmenin öğrencileri, öğretmenleri, sınıf ortamının çeşitliliğini, kullanılan materyalleri ve teknikleri kısıtladığı gözlenmiştir. Toplumun ihtiyaç ve beklentilerini daha iyi karşılamak için bu gelişmelere ayak uydurmak gerekmektedir (Davis ve Shade, 1994; Kharat, Joshi, Badadhe, Jejurikar, Dharmadhikari, 2015).

Tüm bu gelişmeler öğretimde davranışçı yöntemlerden yapılandırmacı öğretim yöntemlerine geçiş hızlandırmaktadır. Eğitim siteminde “davranışçı” yaklaşımdan “yapılandırmacı” yaklaşıma doğru bir paradigma değişikliği yakalanmaya çalışılmaktadır (Kertil, 2008). Yapılandırmacı yaklaşım ile; kendilerine güvenen, araştırmacı ve sorgulayıcı öğrenciler ortaya çıkmaktadır. Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı aktif öğrenme etkinliklerinin kullanımına fırsat tanımak, öğrenenlerin hem başarılı hem de sosyal bireyler olmasını sağlayabilir (Gülbahar ve Kalelioğlu, 2009).

Son yıllarda teknolojinin artık insan yaşamını daha ekonomik hale getirdiği ve bunun yanında eğitim-öğretim ortamlarının daha nitelikli hale gelmesine katkı sağlamıştır (Çakır, 2017). Bununla birlikte öğrencilerin sorguladıkları bilgileri yerine oturtmak, meraklarını gidermek için de teknoloji sayesinde birçok kaynak ortaya çıkmıştır. Bunlar; tablet, bilgisayar, telefon vb. gibi araçlardır. Öğrenciler artık her yerde bu teknolojilerden faydalanabilmektedir. Bunun yanı sıra öğrenciler, bu teknoloji kaynakları ile oyun ve video aracılığı ile çok vakit geçirmektedirler. Bu durum onların yararına çok güzel bir şekilde dönüştürülebilmektedir. Onlara araştırabilecekleri, sorgulayabilecekleri ev ödevleri verilebilmektedir. Ya da ders videoları izlettirilebilmektedir. Bu teknolojiler ile zaman, mekân kavramlarını ve sınırlılıkları ortadan kaldıran, eğitime esneklik özelliği kazandıran bir sistem olarak görülen uzaktan eğitim, eğitimin ihtiyacına göre belirlenen farklı teknolojileri içinde barındırmaktadır (Antalyalı, 2004; Şimşek, Özdamar, Uysal, Kobak, Berk, Kılıçer ve Çiğdem, 2009).

Gelişen teknolojiler sayesinde yeni bir eğitim – öğretim stratejisi olan Ters Yüz Edilmiş Sınıf modeli (TYES) ile ders ve konu etkinlikleri sanal olarak uygulanabilmektedir. Bu etkinliklerle öğrenci, konuyu evde öğrenip derse hazırlıklı bir şekilde gelebilmektedir. Böylece bu yöntemle sınıf içerisinde öğrencilere daha çok vakit ayrılmaktadır. Öğrenciler bu sayede sınıf içerisinde daha çok etkinlik yaparak konuları pekiştirebilmektedir. Bu yöntem geleneksel yöntemdeki ders ve ev ödevinin yerinin değişmesi üzerine kurgulanmıştır (Kong, 2014; Tucker, 2012). Ters yüz edilmiş sınıf modeli, öğrencilerin bilimsel ve teknolojik donanımların kullanılmasıyla sınıfta ve okul dışı ortamlarda öğrencilerin öğretime katılma süreçlerinde gerekli dönütleri alarak öğretimden verimli şekilde faydalanmasını sağlayan bir öğretim modelidir (Aydın, 2016).

Ters-Yüz sınıf modeli; tablet, bilgisayar, telefon, vb., teknoloji gereçleri sayesinde öğrencilerin çalışabilecekleri ve tekrarlayabilecekleri konulara, bireysel öğrenmeye uygun bir şekilde okul dışında da erişebilme fırsatı sunmaktadır. Öğrencilerin yaş grupları dikkate alındığında, oyunların bu çocukların yaşamlarında fazla yer kapladığı ifade edilebilir. Fen eğitiminde oyunların yer aldığı aktivite ve etkinliklerde öğrenci; eşleştirme, sınıflama, analiz, sentez, problem çözme gibi bilişsel becerileri oyunla öğrenebilmektedir (Akandere, 2006: 17). Öğrenciler, ters yüz edilmiş model sayesinde sınıf ortamında bu konularla ilgili daha çok bireysel veya grup olarak problem çözme aktiviteleri yapma imkanına sahip olabilmektedirler. Kısaca, öğrencilere bireysel öğrenmelerinde karşılaştıkları problemlere odaklanma

fırsatı veren bu sistem, ev ödevi ile sınıf içi ders işleyişinin yer değiştirmesi olarak tanımlanmaktadır (Verleger ve Bishop, 2013). Bu model sayesinde öğrenciler tek başına evde boş vakitlerini değerlendirirken bile teorik bilgileri eğlenceli olarak öğrenebilmektedirler. Ters-Yüz sınıf sistemi, geleneksel öğrenim-öğretimin aksine öğrenciye teorik bilgiyi evde kendi başına öğrenip, öğrendiklerini okulda uygulama fırsatı sunan bir metot olarak tanımlanmaktadır (Zownorega, 2013).

TYES modeli öğrencilerin dersin teorik bilgisine sınıf dışında ulaştığını, sınıf ortamında ise ders boyunca tamamen etkinlik, uygulama ve ödevlerin etkin bir şekilde öğretmen rehberliğinde yapıldığını belirtmişlerdir (Johnson, 2012; Bergmann ve Sams, 2012; Sage ve Sele, 2015; Turan, 2015). Ters-yüz sınıf modeli, öğretmenin anlatacağı konuyu teknolojiyen faydalanarak önceden hazırlayıp öğrenciye bir öğrenme platformu üzerinden okul dışında sunması ve sınıf ortamında bu konular ile ilgili bireysel ve grup olarak problem çözme aktiviteleri yapılması olarak tanımlanabilir (Gençer, Gürbulak ve Adıgüzel, 2014). Başka bir ifadeyle, sınıf içi ders işleyişi ile öğrencilere konuyu pekiştirme amacıyla verilen uygulama ve ev ödevlerinin yer değiştirmesi olarak tanımlanan, öğrencilerin bireysel öğrenmelerini destekleyen ve karşılaştıkları problemleri çözmeye becerilerini geliştirmelerini sağlayan bir sistemdir (Verleger ve Bishop, 2013). Sınıf içerisinde aktif öğrenme etkinliklerine daha çok zaman ayrılabilir (Roehl, Reddy, Shannon, 2013; Tucker, 2012).

Bu çalışmada fen ve matematik eğitiminde yapılan ters yüz edilmiş sınıf modeli ile ilgili çalışmalar tematik olarak incelenmiştir. Bu çalışmada sadece fen ve matematik eğitimindeki çalışmalarının incelenmesinin sebebi olarak, diğer alanlarla kıyasladığımızda bu iki alanda konuların çok fazla soyut olması öğrencilerin konuyu kavramasını zorlaştırmaktadır. Bu yüzden konulara sınıfta uygulanan süre yetmemektedir. Bunun yanı sıra günümüze kadar birçok model geliştirilmiştir. Bu modellerden biri olan ters yüz sınıf modelinin avantajlarının olduğunu söylenmektedir. Bu avantajlardan biri bu derslerde öğrencilerin sınıfta daha çok uygulama yapmalarını sağlamaktadır (Baker ve Mentch, 2000). Ters yüz edilmiş sınıf modelini uygulamak için birçok neden mevcuttur. Bu çalışma ile Türkiye’de fen ve matematik eğitimi alanında uygulanacak olan ters yüz edilmiş sınıf modeli çalışmalarına fikir vereceği ve yapılan çalışmaların öğrencilere ve öğretmenlere faydalı olacağı düşünülmektedir.

#### *Araştırmanın Problemi:*

1. Türkiye’de 2009 yılından 2019 yılına kadar fen ve matematik eğitiminde ters yüz edilmiş sınıf modeli ile ilgili ne tür çalışmalar yapılmıştır?” olarak belirlenmiştir.

#### *Alt Problemler:*

1. Fen ve matematik eğitimi alanında ters yüz edilmiş sınıf modeli üzerine yapılan *araştırmaların türüne göre (tez - makale )* hangisine daha çok ağırlık verilmiştir?
2. Fen ve matematik eğitimi alanında ters yüz edilmiş sınıf modeli üzerine yapılan araştırmalarda hangi *yaklaşımlar (nicel-nitel-karma)* kullanılmıştır?
3. Fen ve matematik eğitimi alanında hangi *örneklem grubuyla* ilgili ters yüz edilmiş sınıf modeli üzerine araştırmalar yapılmıştır?
4. Fen ve matematik eğitimi alanında hangi *öğrenme alanı/konularla* ilgili ters yüz edilmiş sınıf modeli üzerine araştırmalar yapılmıştır?
5. Fen ve matematik alanında ters yüz edilmiş sınıf modeli üzerine yapılan araştırmaların *yıllara (2009-2019)* göre dağılımı nasıldır?

### **Yöntem**

Bu çalışmada, Türkiye’de 2009 yılından 2019 yılına kadar fen ve matematik eğitiminde ters yüz edilmiş sınıf modeli ile ilgili yapılan tezlerin ve makalelerin incelenmesinden dolayı araştırma alan taraması niteliğindedir. Bu kapsamda çalışmada doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, araştırılması planlanan, olaylar ya da olgular hakkında, bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar. Doküman incelemesi, geleneksel olarak, tarihçiler, antropologlar ve dil bilimcilerin kullandığı bir yöntem olmakla birlikte, sosyologlar ve psikologlar da doküman incelemesi kullanarak önemli kuramların geliştirilmesine

katkıda bulunmuşlardır (Şimşek, 2009). Krippendorff (2004), doküman analizini metinlerde geçerli ve güvenilir çıkarımlar yapmak için kullanılan bir araştırma metodu olarak tanımlamıştır.

### Çalışma Grubu

Tezleri ve makaleleri araştırma sürecinde anahtar kelimeler olarak “Fen Eğitimi”, “Matematik Eğitimi”, “Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modeli”, “Flipped Classroom”, “Flipped Learning” söz öbekleri belirlenerek arama yapılmıştır. Bu anahtar kelimeler yardımıyla araştırmacı tarafından Ulakbim Cahit Arf Bilgi Merkezi tr dizin, DergiPark, Academia, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi resmi sitesinin veri tabanlarından ulaşılan tezler ve makaleler ele alınmıştır. Bu araştırmalar, içerik analizi yöntemiyle sınıflandırılıp araştırmanın alt problemleri doğrultusunda araştırma türü, araştırma yaklaşımı, örneklem grubu, araştırmanın konusu ve öğrenme alanı, araştırma yılı olmak üzere toplam 5 temada incelenerek frekans sayıları çıkarılmıştır. Çünkü araştırmacı dokümanların analizinde tematik bir içerik analizi yapmak durumundadır. Meta-sentez (tematik içerik analizi); aynı konu üzerine yapılan araştırmaların tema veya ana şablonlar oluşturularak eleştirel bir bakış açısıyla sentezlenmesi ve yorumlanmasını içermektedir (Çalık ve Sözbilir, 2014).

Çalışmanın güvenilirliği için araştırmacı bu beş tema doğrultusunda kodlama yaparak ilgili temada tezlere ait frekans sayılarını hesaplamıştır. Araştırmacı çalışmasının güvenilirliğini arttırmak için uzman bir öğretim üyesinin görüşlerine başvurmuştur. Araştırmacı ve öğretim üyesi bir araya gelerek görüşlerini paylaşarak bu temalarda fikir birliğinde uzlaşarak tam bir uyum sağlamışlardır. Yapılan analiz sonucunda, fen eğitimi alanında 6 tez, 3 makale ve matematik eğitimi alanında 6 tez, 1 makale olup toplamda 16 araştırma ortaya çıkmıştır. Tablo 1’ de incelenen çalışmalar verilmiştir.

**Tablo 1.** Fen Ve Matematik Eğitimi Alanında Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modeli Üzerine Yapılan Çalışmalar

Yazarlar	Konu / Yöntem	Örneklem	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
Özdemir, 2016	Ortaokul matematik öğretiminde harmanlanmış öğrenme odaklı ters yüz sınıf modeli uygulaması/Yarı Deneysel	6.Sınıf (N:49)	Başarı Testi - Matematik ve Teknoloji Tutum Ölçeği - Matematik Kaygı Ölçeği	Harmanlanmış öğrenme ortamında hazırlanan TYSE uygulamasının öğrencileri olumlu yönde motive ettiği akademik başarılarını arttıran bir taraftan matematik kaygılarını düşürdüğü, matematik ve teknoloji tutumlarını arttırdığı bulunmuştur.
Kanbur, 2016	Organik kimya öğretiminde ters-yüz sınıf modelinin uygulanması: Bir eylem araştırması	12.Sınıf (N:22)	Öğrenci Görüş Anket - Görüşme Formu	Öğrencilerin ters-yüz sınıf modeli ile organik kimya konularının öğretilmesine ilişkin olumlu görüşleri olduğu görülmüştür.
Yıldız, Kıyıcı, Altıntaş, 2016	Ters-Yüz Edilmiş Sınıf Modelinin Öğretmen Adaylarının Erişileri ve Görüşleri	Öğretmen Adayı (N:39)	Genel Kimya Başarı Testi – Görüşme Formu	Genel Kimya-1 dersinin öğretiminde kullanılan TES modelinin öğretmen adaylarının erişileri üzerinde anlamlı bir

	Açısından İncelenmesi / Karma			etkisi olduğu söylenilebilir. Ayrıca öğretmen adayları TES modeli uygulamalarına ilişkin önemli oranda olumlu görüş belirttikleri ve modeli etkili buldukları saptanmıştır.
Öztürk, 2017	Ters yüz sınıflar modelinin kullanıldığı fen öğretimi laboratuvar uygulamaları dersinin öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi gelişimlerine etkisinin incelenmesi / Karma	Öğretmen Adayı	TPAB Ve TPAB Özgüven Ölçekleri - Gözlemler, Yarı Yapılandırılmış Bireysel-Grup Görüşmeleri ve Doküman İncelemesi	Fen bilgisi laboratuvar uygulamaları dersinde öğretmen adaylarının PAB ve TPAB'larında gelişim görülmüştür.
Çakır, 2017	Ters yüz sınıf uygulamalarının fen bilimleri 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, zihinsel risk alma ve bilgisayarca düşünme becerileri üzerine etkisi / Yarı Deneysel	7.Sınıf (N:53)	Akademik Başarı Testi, Bilgisayarca Düşünme Ölçeği ve Zihinsel Risk Alma Ve Yordayıcılarına Yönelik Algı Ölçeği	Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerin, fen bilimleri dersi akademik başarıları arasında deney grubu öğrencileri lehine istatistiki olarak bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır.
Güç, 2017	Rasyonel sayılar ve rasyonel sayılarda işlemler konusunda ters-yüz sınıf uygulamasının etkileri / Karma	7.Sınıf (N:52)	Başarı Testi – Tutum Ölçeği - Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formları	Deney grubunun test ortalamasının kontrol grubunun test ortalamasından anlamlı bir şekilde farklı olduğu ve bu farklılığın deney grubu lehinde olduğu görülmüştür. Grupların matematik dersine yönelik tutum

				değişimleri incelendiğinde ise ters-yüz sınıf modelinin grupların matematiğe yönelik tutumlarında, istatistiksel olarak anlamlı fark meydana getirmediği sonucuna ulaşılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen veriler analiz edildiğinde öğrencilerin genel olarak uygulama hakkında olumlu ifadeler yansıttıkları ve uygulamayı benimsedikleri görülmüştür.
Yurtlu, 2018	Fen eğitiminde ters yüz sınıf modelinin öğrenci başarısına ve görüşlerine etkisinin incelenmesi / Karma Yöntem	Öğretmen adayları (N:41)	Akademik Başarı Ölçüm Testi – Açık Uçlu Soru	TYSE uygulamasının geleneksel sınıf uygulamasına göre daha anlamlı bir sonuç verdiği istatistiksel olarak görülmüştür.
Çevikbaş, 2018	Ters-yüz sınıf modeli uygulamalarına dayalı bir matematik sınıfındaki öğrenci katılım sürecinin incelenmesi / Durum Çalışması	10.Sınıf (N:33)	Günlükler, Video Kamera Kayıtları, Edmodo Kayıtları, Görüşmeler ve Gözlemler	Matematik öğretiminde yararlanılan TYSM'nin öğrenci katılımını artırdığı belirlenmiş ve bu bağlamda matematik eğitiminde kullanılması önerilmiştir.
Tekin, 2018	Tersyüz sınıf modelinin lise matematik dersinde uygulanması: Bir karma yöntem çalışması	10.Sınıf (N:67) Öğretmen (N:2)	Başarı Testi, Matematik Tutum Ölçeği – Görüşme Formu	Tersyüz sınıf modelinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin hem çokgenler ve dörtgenler ünitesindeki akademik başarılarının hem de matematik tutumlarının teknoloji destekli yüz yüze

				sınıf modelinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu göstermiştir.
Kırmızıoğlu, 2018	11. sınıf kimya dersinin ters yüz sınıf modeli ile işlenmesi: Bir durum araştırması	11.Sınıf (N:22)	Gözlem, Odak Grup Görüşmesi, Bireysel Görüşme, Öğrenci Görüşleri Anketi ve Doküman İnceleme - Ders Öncesi ve Sonrası Değerlendirme Soruları, Yazılı Sınav Sonuçları	TYSM'nin kimya dersi eğitimi için uygun bir model olduğu ve TYSM'nin öğrencilerin kimya dersi başarısını olumlu yönde etkilediği sonuçlarına ulaşılmıştır.
Saracaloğlu, Çetin, 2018	Ters Yüz Edilmiş Sınıf (Flipped Classroom) Öğretim Yönteminin Öğrencilerin Biyoloji Dersi Erişine Etkisi / Karma	11.Sınıf (N:50)	Başarı Testi – Görüşme Formu	Yapılan analizler sonucunda ulaşılan bulgulara göre dolaşım sistemi konusunda Flipped Classroom modeline göre tasarlanan öğretimin öğrencilerin bu konuda akademik başarılarının artmasında olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Kaya, 2018	Matematik Öğretiminde Ters Yüz Öğrenme Modelinin Ortaokul Öğrencilerin Derse Katılımına Etkisi / Yarı Deneysel	8.Sınıf (N:36)	Derse Katılım Envanteri	Ters yüz öğrenme modelinin matematik öğretiminde kullanılmasının derse katılıma olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir.
Kalafat, 2019	Ters yüz sınıf modeli ile tasarlanan matematik dersinin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarısı üzerine etkisinin incelenmesi / Nicel	7.Sınıf (N:54)	Akademik Başarı Testi	Yapılan analizin sonucunda deney grubu ile kontrol grubunun son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Bu sonuç TYS modelinin matematik öğretiminde doğru ve etkin şekilde kullanıldığında olumlu sonuçlar

				verebileceği şekilde yorumlanabilir.
Özdemir, 2019	Ters yüz edilmiş sınıf uygulamalarının geometri öğretiminde kullanılmasının matematik öğretmeni adaylarının geometriye yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi / Karma	Öğretmen Adayı (N:79)	Görüşme Formu - Geometri tutum ölçeği	Geometri dersinde uygulanan ters yüz edilmiş sınıf uygulamalarının, örnekleme oluşturan öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarını olumlu etkilediği söylenebilir.
Çakar, 2019	Fizik eğitiminde ters yüz edilmiş sınıf modelinin kullanılmasının öğrenme ürünleri üzerine etkisi / Nicel	10.Sınıf (N:62)	Çoktan Seçmeli Akademik Başarı Testi, Fizik Performans Düzeyi Testi, Mantıksal Düşünme Grup Testi, Fizik Dersi Tutum Ölçeği	TYES modelinin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarı, fizik performans ve derse yönelik tutum puanlarının, kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre problem çözme becerileri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir.
Talan, Gülseçen, 2019	Dönüştürülmüş Sınıf Modeline İlişkin Öğrenci Görüşlerinin İncelenmesi / Nitel	Öğretmen Adayı (N:39)	Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği	Öğrencilerin dönüştürülmüş sınıf modeline ilişkin önemli oranda olumlu görüş belirttikleri sonucuna ulaşılmıştır.

### Bulgular

Bu bölümde Türkiye’de fen ve matematik eğitiminde ters yüz sınıf modeli ile ilgili yapılan araştırmaların altı alt problem doğrultusunda frekans sayılarına ilişkin analizleri yapılmıştır. Bu analizler sonucunda elde edilen bulguların frekans dağılımları verilmiştir. Araştırma türü, araştırma yaklaşımı, örneklem grubu, veri toplama araçları, araştırmanın konusu ve öğrenme alanı, araştırma yılı temasına ait bulgular istatistiksel olarak Excel’de hazırlanarak aşağıda sunulmuştur.



### Fen ve Matematik Eğitimi Alanında Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modeline İlişkin Yapılan Araştırmaların Türüne (Makale – Tez) Göre Sınıflandırılmasına Yönelik Bulgular



Şekil 1. Fen eğitiminde yapılan araştırmaların türüne göre frekans dağılımı

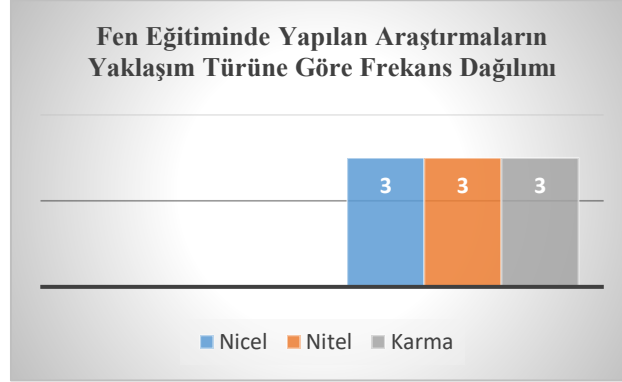
Şekil 1' e göre fen eğitiminde yapılan araştırmaların türlere göre dağılımı incelendiğinde toplam 9; 6 tane yüksek lisans, 0 tane doktora tezi, 3tane makale olduğu görülmektedir. Araştırmaların türlerine göre dağılımlarında tezlerin makalelere oranla daha fazla olduğu; fakat her 3 türde de yapılan araştırmaların sayısının çok az olduğu belirlenmiştir. Doktora tezi olarak araştırma bulunmamaktadır.



Şekil 2. Matematik eğitiminde yapılan araştırmaların türüne göre frekans dağılımı

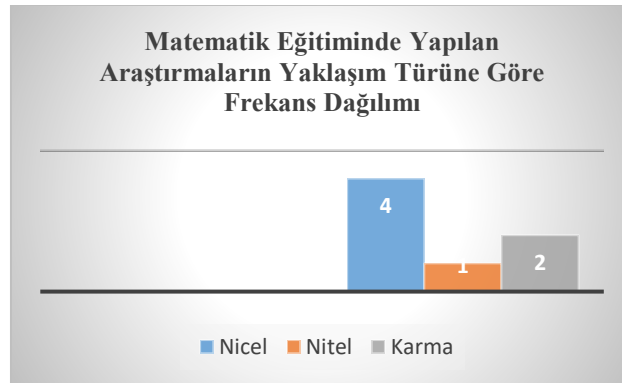
Şekil 2'ye göre matematik eğitiminde yapılan araştırmaların türüne göre dağılımı incelendiğinde toplam 7; 3 tane yüksek lisans, 3 tane doktora tezi, 1 tane makale olduğu görülmektedir. Fen eğitimine kıyasla doktora türünde yapılan tezlerin daha fazla olduğu dikkat çekmektedir; fakat makale türünde sayının 1 olduğu ve bu oranın oldukça düşük olduğu belirlenmiştir.

### Fen ve Matematik Eğitimi Alanında Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modeli Üzerine Yapılan Araştırmalarda Kullanılan Yaklaşımlara (Nicel-Nitel-Karma) Göre Sınıflandırılmasına İlişkin Bulgular



**Şekil 3.** Fen eğitiminde yapılan araştırmaların yaklaşım türüne göre frekans dağılımı

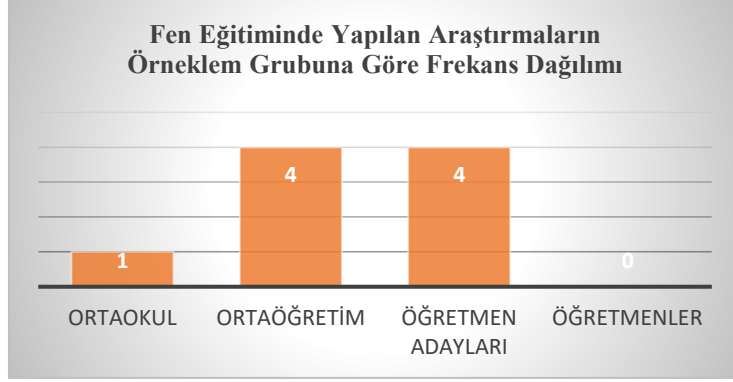
Şekil 3'e göre, fen eğitiminde yapılan araştırmaların yaklaşım türlerine göre frekans dağılımı incelendiğinde, üç yaklaşım türünün de eşit(3) olduğu görülmektedir. Bu grafikten üç yaklaşım türünün de bu araştırmalarda tercih edildiğini çıkartabiliriz.



**Şekil 4.** Matematik eğitiminde yapılan araştırmaların yaklaşım türüne göre frekans dağılımı

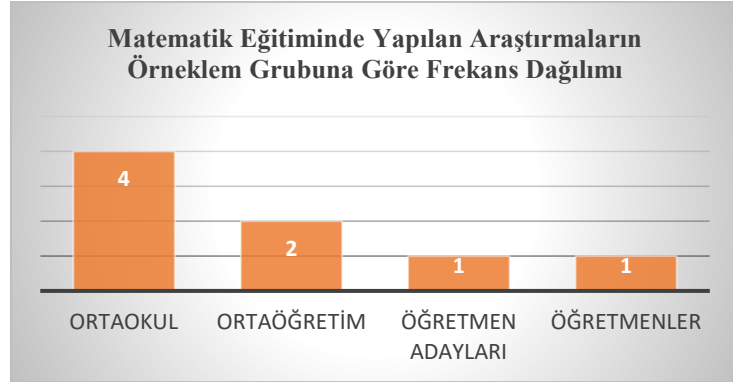
Şekil 4'e göre, matematik eğitiminde yapılan tezlerin yaklaşım türlerine göre frekans dağılımı incelendiğinde, genellikle nicel yaklaşımın (4) kullanıldığı görülmektedir. Nitel (1) ve karma (2) yaklaşımın kullanıldığı tezlerin sayısının nicel yaklaşıma göre daha az olduğu belirlenmiştir.

## Fen ve Matematik Eğitimi Alanında Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modeli Üzerine Yapılan Araştırmaların Örneklem Grubuna Göre Sınıflandırılmasına İlişkin Bulgular



Şekil 5. Fen eğitiminde yapılan araştırmaların örneklem grubuna göre frekans dağılımı

Şekil 5'e göre, fen eğitiminde yapılan araştırmaların örneklem grubuna göre frekans dağılımı incelendiğinde, ağırlıklı olarak ortaöğretim ve öğretmen adaylarıyla çalışıldığı tespit edilmiştir. Ortaokul üzerinde sadece bir tane tez çalışması yapılmadığı görülmektedir. Bununla birlikte öğretmenlerle birlikte hiç çalışma yapılmamış olması dikkat çekmektedir.

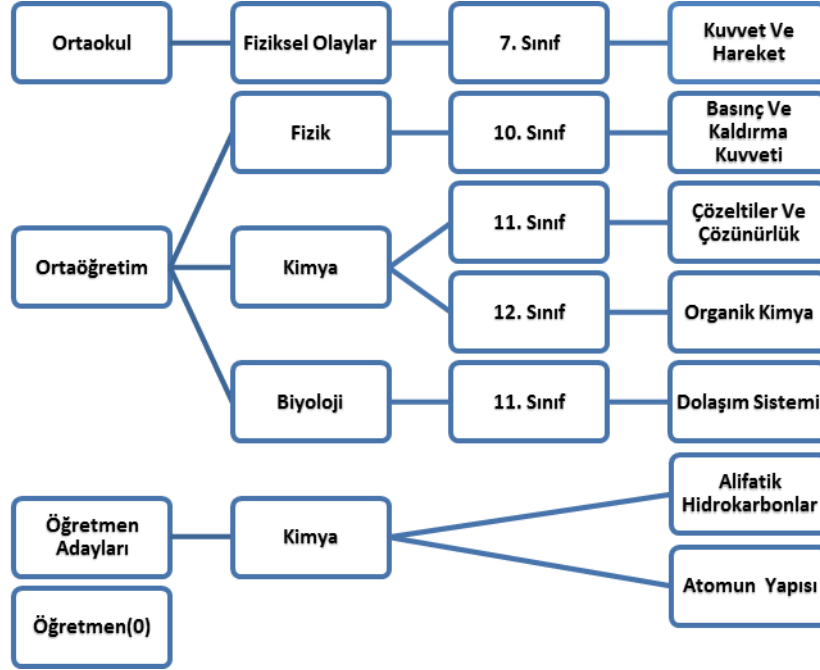


Şekil 6. Matematik eğitiminde yapılan araştırmaların örneklem grubuna göre frekans dağılımı

Şekil 6'ya göre matematik eğitiminde yapılan tezlerin örneklem grubuna göre frekans dağılımı incelendiğinde, ağırlıklı olarak ortaokul daha sonra ortaöğretim öğrencileriyle çalışıldığı görülmektedir. Öğretmen adayları ve öğretmenlerle yapılan çalışmaların azlığı da dikkatimizi çekmektedir. Halbuki öğretmen adayları ve öğretmenlerle bu çalışmalar artırılırsa bu model daha geniş kitlelere ulaştırılabilir.

## Fen ve Matematik Eğitimi Alanında Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modeline İlişkin Çalışmaların Öğrenme Alanına/Konulara Göre Sınıflandırılmasına İlişkin Bulgular

Bu bölümde araştırmaların öğrenme alanına/konulara göre sınıflandırılmasına ilişkin bulgular, fen ve matematik eğitimi olmak üzere iki alt başlık halinde verilmiştir.



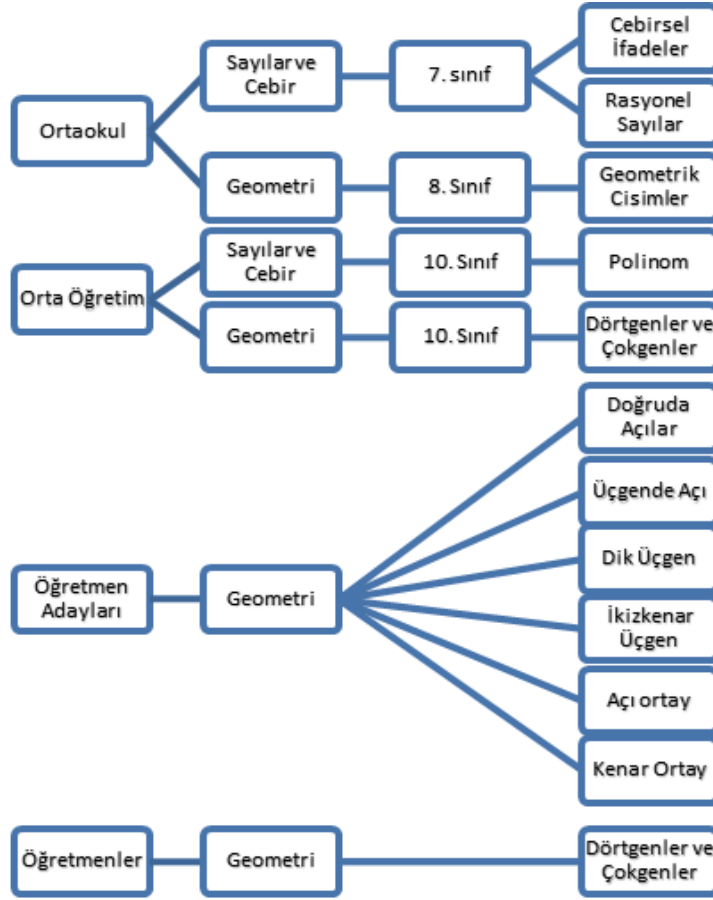
**Şekil 7.** Fen eğitiminde yapılan araştırmaların öğrenme alanına ve konulara göre frekans dağılımı

Şekil 7'deki bulgular incelendiğinde, ortaokulda yapılan çalışmaların sayısının çok az olduğu görülmektedir. Öğrenme alanına göre incelendiğinde, sadece fizikte araştırma yapıldığı görülmektedir. Sınıf düzeyine göre incelendiğinde sadece 7. sınıflarla çalışma yapıldığı söylenebilir. Konuya göre incelendiğinde, kuvvet ve hareket konusunda çalışma yapılmıştır. Kimya ve biyoloji alanında araştırma yapılmamıştır.

Ortaöğretimde yapılan çalışmalarda, kimya öğrenme alanında çalışmaların ağırlıklı olduğu görülmektedir. Sınıf düzeylerine göre incelendiğinde en fazla çalışma 11. sınıf düzeyinde yapılmıştır. Konularına göre çalışmalara bakıldığında fizik öğrenme alanında basınç ve kaldırma kuvveti konusunda çalışma yapılmıştır. Kimya öğrenme alanında ise çözeltiler ve çözünürlük konusunda ve organik kimya ünitesinde çalışmalar görülmektedir. Biyoloji öğrenme alanında ise yapılan çalışmanın dolaşım sistemi konusunda olduğu görülmektedir.

Öğretmen adayları ile 2 çalışma kimya alanı ile ilgili çalışma yapılmıştır. Fizik ve biyoloji alanında hiçbir çalışmaya rastlanamamıştır. Konulara bakıldığında alifatik hidrokarbonlar ve atomun yapısı ile ilgili çalışmaların olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarında yapılan çalışmaların öğretmenlere göre fazla olduğu söylenebilir. Öğretmenler ile tez ve makaleler incelenerek bu örneklem grubuyla ilgili çalışmaya rastlanamamıştır. Öğretmen ile hiç çalışma yapılmaması dikkat çekici bir sonuçtur.

Genel olarak incelendiğinde fen eğitiminde yapılan çalışmaların; Kimya alanında ağırlıklı yapıldığı görülmektedir. Kimya alanından sonra fizik alanı gelmektedir. Biyoloji alanında ise sadece 1 tane araştırma mevcuttur. Fen eğitimi alanında 9 çalışma incelenmiştir. Fakat yapılan tezlerin öğrenme alanına/konuya göre frekansı incelendiğinde 7 tane çıkmaktadır bunun sebebi araştırmacılar çalışmalarında konularından bahsetmemişlerdir.



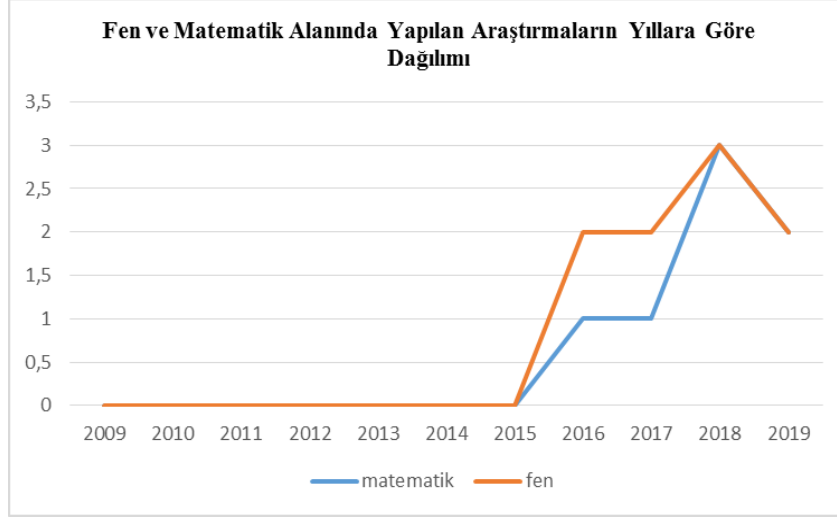
Şekil 8. Matematik eğitiminde yapılan araştırmaların öğrenme alanına ve konulara göre frekans dağılımı

Şekil 8 incelendiğinde, ortaokulda kademesinde en çok sayılar ve cebir, en az ise geometri öğrenme alanında çalışma yapılmıştır. Sınıf düzeyleri incelendiğinde en çok 7. sınıflar ile çalışma yapıldığı görülmektedir. 8. Sınıflarda ise yapılan çalışmaların sayısının daha az olduğu görülmektedir. 5. ve 6. sınıflara çalışmaların uygulanmadığı görülmektedir. Konulara göre incelendiğinde sayılar ve cebir alanında rasyonel sayılar konusu ve cebirsel ifadeler konusu, geometri alanında ise geometrik cisim konusu çalışılmıştır.

Ortaöğretim kademesinde yapılan çalışmalar geometri öğrenme ve sayılar ve cebir öğrenme alanında yapıldığı görülmektedir. Diğer öğrenme alanları ile ilgili çalışmalara rastlanamamıştır. Konulara göre incelendiğinde, sayılar ve cebir konu alanından polinom konusu ele alınmıştır. Geometri alanından ise dörtgenler ve çokgenler konusu ile ilgili çalışma görülmektedir. Sınıf düzeylerine göre incelediğimizde çalışmaların sadece 10. sınıflarla yapıldığı görülmektedir.

Öğretmen adayları ve öğretmenlerde eşit(1) çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmaları öğrenme alanı olarak dağılımına bakıldığında tek bir öğrenme alanı üzerine odaklandığı görülmektedir. Bu çalışmalar sadece geometri öğrenme alanıyla ilgili yapılmıştır. Diğer öğrenme alanı ile ilgili çalışmaların olmaması dikkat çekmektedir. Konu olarak incelediğimizde ise dörtgenler ve çokgenler, açılar, üçgenler ve açılırtay, kenarortay konularına ağırlık verildiği görülmektedir. Matematik eğitimi alanında 7 çalışma incelenmiştir. Fakat yapılan çalışmaların öğrenme alanına/konuya göre frekansı incelendiğinde 12 çıkmıştır. Bunun sebebi bazı tezlerde araştırmacılar birden çok öğrenme alanı ya da konularla çalıştıklarından verilen frekans sayıları toplam çalışma sayısını değil, öğrenme alanına/konulara ait çalışma sayılarını göstermektedir.

### Fen ve Matematik Alanında Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modeli Üzerine Yapılan Araştırmaların Yıllara (2009-2019) Göre Dağılımı



**Şekil 9.** Fen ve matematik alanında yapılan araştırmaların yıllara göre frekans dağılımı

Şekil 9'a göre fen eğitimindeki araştırmaların yıllara göre dağılımı incelendiğinde 2016 yılına kadar hiçbir araştırmamanın olmadığı dikkat çekmektedir. Araştırmaların 2016'dan itibaren yapıldığı tespit edilmiştir. En çok çalışmanın 2018 yılında yapıldığı belirlenmiştir. 2019 yılında tekrardan düşüş olduğu görülmektedir.

Matematik eğitimindeki araştırmaların yıllara göre dağılımı incelendiğinde 2016 yılına kadar hiçbir araştırmaya saptanamamıştır. 2016 ve 2017 yılında 1'er tane olup bu sayının azlığı dikkat çekmektedir. 2018 yılına baktığımızda araştırmaların artmış olduğu görülmektedir. 2019 yılında ise bu artışın biraz azaldığı belirlenmiştir.

### Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada 2009 yılından 2019 yılına kadar gerçekleştirilen ve Ulakbim Cahit Arf Bilgi Merkezi tr dizin, DergiPark, Academia, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi resmi sitesinin veri tabanlarından ulaşılan 16 tez ve makale incelenmiştir. Gerçekleştirilen analiz sonucunda araştırma türü, araştırma yaklaşımı, örneklem grubu, araştırmanın konusu ve öğrenme alanı ve araştırma yılına ilişkin bulgular ortaya konulmuştur. Fen eğitimi alanında 6 tez ve 3 makale, matematik eğitimi alanında 6 tez 1 makale çalışmasına rastlanmıştır. Disiplin olarak karşılaştırıldığında, fen eğitimi alanında yapılan çalışma sayısının, matematik eğitimi alanında yapılan çalışma sayısına oranla fazla olduğu göze çarpmaktadır. Bunun sebebi olarak fen eğitiminin uygulamaya dayalı etkinlikler gerektirmesi olabilir. Nitekim ters yüz edilmiş sınıf modelinde aktif öğrenme ortamları haline getirilen sınıflarda uygulamaya dayalı etkinliklere zaman ayrılabilir (Sams ve Bergmann, 2011). Lisansüstü programlarda yürütülen tezler karşılaştırıldığında, yüksek lisans programında yürütülen tezlerin sayısının, doktora tezlerin sayısından fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu sonucun nedeni olarak Türkiye'de yüksek lisans eğitim veren üniversite sayısının doktora eğitimi veren üniversite sayısına göre fazla olması gösterilebilir (Aydın ve Demirer, 2017).

İncelenen çalışmalarda modelin uygulandığı örneklem grubunda ortaöğretim ve lisans öğrencilerinin ağır bastığı görülmektedir. Bu durum lise ve üniversite öğrencilerinin teknolojiye erişebilme ve kullanabilme açısından diğer yaş gruplarına göre daha yetkin olması durumuyla açıklanabilir. Çünkü ters yüz edilmiş sınıf modelinin sınıf dışı sürecinde ders içeriklerinin sağlanması için yaygın olarak eğitim teknolojilerini kullanmak gerekir ve bu teknolojiler modelin merkezinde yer almaktadır (Strayer, 2007). Benzer şekilde, Aydın ve Demirer (2017), incelediği çalışmasında lisans öğrencilerine uygulanan çalışma sayısının daha fazla olduğunu ortaya çıkarmışlardır.

Öğrenme alanları temasına göre incelendiğinde, fen eğitiminde en çok kimya öğrenme alanında, matematik eğitiminde ise en çok geometri öğrenme alanında çalışma yapıldığı ortaya çıkmıştır. Diğer öğrenme alanlarında yapılan çalışmalar yok denecek kadar azdır. Bundan dolayı bu model üzerine çalışma yapacak araştırmacıların çalışma yapılmamış alanlara yönlendirilmesini sağlayabiliriz.

Analiz sonucunda ters yüz edilmiş sınıf modeline ilişkin çalışmalarda en çok nicel yöntemlerin tercih edildiği görülmektedir. Bunu sırası ile nitel yöntemler, karma yöntemler görülmüştür. Çalışmalarda nicel yöntemlerden en çok yarı deneysel desenin tercih edildiği görülmektedir. Bu desen modelin öğrencilerin başarısına etkisini denemek ve modeli geleneksel eğitimle kıyaslamak amacıyla araştırmacılar tarafından tercih edilmiş olabilir (Büyüköztürk, 2011).

İncelenen çalışmaların sonuçlarına bakıldığında ters yüz edilmiş sınıf modeline dair öğrenci başarısının olumlu yönde artması göze çarpmaktadır. Modele yönelik gerçekleştirilen literatür taraması sonucunda modelin uygulandığı çalışmalarda yer verilen öğrenci görüşlerinin olumlu yönde olduğu dikkat çekmektedir (Datig ve Ruswick, 2013; James, Chin ve Williams, 2014; Pinto ve Little, 2014; Roach, 2014).

Bu araştırma kapsamında incelenen çalışmalar, Ulakbim Cahit Arf Bilgi Merkezi tr dizin, DergiPark, Academia, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi resmi sitesinin veri tabanları ile sınırlı tutulmuştur. Gelecek çalışmalarda daha fazla araştırmaya ulaşmak farklı bakış açısı edinmek adına etkili olacaktır. Ayrıca, bu çalışmada bulgular, belirlenen kategori başlıkları altında ayrı ayrı sunulmuştur. Gelecek çalışmalarda bu kategoriler artırılarak daha ayrıntılı sunulabilir. Böylece okuyucular daha çok alanda yorumlayabilirler. Böylece modele ilişkin farklı bakış açıları geliştirilebilirler.

Sonuç olarak, ters yüz edilmiş sınıf modeli çerçevesinde gerçekleştirilen çalışmalar teknolojinin gelişmesi ile artmaktadır. Ters yüz edilmiş sınıf kapsamında yapılan bu çalışmalar araştırmacı tarafından temalar halinde incelenmiş olup bu temalara ait bulgular yorumlanmıştır. Analiz sonucunda edinilen bu çalışmaların ve bulguların ters yüz edilmiş sınıf modeli kapsamında gerçekleştirilecek çalışmalara ışık tutması beklenmektedir. Bu çalışmaları gerçekleştirecek araştırmacılara da yön vereceği düşünülmektedir.

## Referanslar

- Akandere, M. (2006). *Eğitici okul oyunları*. Ankara: Nobel
- Antalyalı, Ö.L. (2004). *Uzaktan Eğitim Algısı ve Yöneylem Araştırması Dersinin Uzaktan Eğitim ile Verilebilirliği* (Yüksek lisans tezi). Isparta
- Aydın, G., 2016. *Ters yüz sınıf modelinin üniversite öğrencilerinin programlamaya yönelik tutum, öz-yeterlilik algısı ve başarılarına etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Aydın, B. ve Demirer, V. (2017). Ters yüz sınıf modeli çerçevesinde gerçekleştirilmiş çalışmalara bir bakış: içerik analizi. *Eğitim teknolojisi kuram ve uygulama*, 7(1)
- Baker, J. W., ve Mentch, M. W. (2000). IMOWA curriculum materials.
- Bergmann, J., Sams, A., 2012. *Flip Your Classroom: Reach Every Student In Every Class Everyday*. Washington: *International Society for Technology in Education*.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). Deneysel desenler: Öntest – son test kontrol gruplu desen ve veri analizi. *Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık*
- Cooper, H., Valentine, J.C., 2001. Using research to answer practical questions about homework *Educational Psychologist*, 36 (3), 143-153.
- Çalık, M., Sözbilir, M., 2014. İçerik Analizinin Parametreleri. *Eğitim ve Bilim* 39 (174), 33-38
- Çakar, V. (2019). *Fizik eğitiminde ters yüz edilmiş sınıf modelinin kullanılmasının öğrenme ürünleri üzerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Zonguldak
- Çakır, E., 2017. *Ters yüz sınıf uygulamalarının fen bilimleri 7.sınıf öğrencilerinin akademik başarı, zihinsel risk alma ve bilgisayarca düşünme becerileri üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Samsun On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun, Türkiye

- Çevikbaş, M. (2018). *Ters-yüz sınıf modeli uygulamalarına dayalı bir matematik sınıfındaki öğrenci katılım sürecinin incelenmesi* (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara
- Datig, I., ve Ruswick, C. (2013). Four quick flips activities for the information literacy classroom. *College & Research Libraries News*, 74(5), 249-257.
- Davis, B.C., ve D.D. Shade. (1994). Integrate, don't isolate! Computers in the early childhood curriculum. *ERIC Digest December, 1994*. No. EDO-PS-94-17.
- Johnson, D., 2012. Powerup!: Taking charge of online learning. *Educational Leadership*, 70 (3), 84-85.
- Kertil, M. (2008). *Matematik öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin modelleme sürecinde incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Gençer, B.G., Gürbulak, N. ve Adıgüzel, T. (2014). Eğitimde yeni bir süreç: Tersyüz sınıf sistemi. *International Teacher Education Conference (ITEC)*.
- Gülbahar, Y. ve Kalelioğlu, F. (2009, May). Adaptation Of Discussion-Based Teaching Methods And Techniques To Online Learning Environments. *Paper presented at the 9 th International Educational Technology Conference*, Ankara, Turkey.
- Güç, F. (2017). *Rasyonel sayılar ve rasyonel sayılarda işlemler konusunda ters-yüz sınıf uygulamasının etkileri* (Yüksek lisans tezi). Amasya
- Kalafat, H.Z. (2019). *Ters yüz sınıf modeli ile tasarlanan matematik dersinin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarısı üzerine etkisinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). İstanbul
- Kanbur, S. (2016). *Organik kimya öğretiminde ters-yüz sınıf modelinin uygulanması: Bir eylem araştırması* (Yüksek lisans tezi). İstanbul
- Kaya, D. (2018). Matematik Öğretiminde Ters Yüz Öğrenme Modelinin Ortaokul Öğrencilerin Derse Katılımına Etkisi. *Sakarya University Journal of Education*, 8(4), 232-249.
- Kharat, A.G., Joshi, R. S., Badadhe, A. M., Jejurikar, S. S., Dharmadhikari, N.P., 2015. Flipped classroom for developing higher order thinking skills. *Journal of Engineering Education Transformations*, 116-121.
- Kırmızıoğlu, H. A. (2018). *11. sınıf kimya dersinin ters yüz sınıf modeli ile işlenmesi: Bir durum araştırması* (Yüksek lisans tezi). İstanbul
- Kong, S.C., 2014. Developing information literacy and critical thinking skills through domain knowledge learning in digital classrooms: An experience of practicing flipped classroom strategy. *Computers Education*, 78, 160-173.
- Özdemir, A. (2016). *Ortaokul matematik öğretiminde harmanlanmış öğrenme odaklı ters yüz sınıf modeli uygulaması* (Doktora tezi). Ankara.
- Özdemir, M.Ç. (2019). *Ters yüz edilmiş sınıf uygulamalarının geometri öğretiminde kullanılmasının matematik öğretmeni adaylarının geometriye yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Bayburt
- Öztürk, İ.G. (2017). *Ters yüz sınıflar modelinin kullanıldığı fen öğretimi laboratuvar uygulamaları dersinin öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi gelişimlerine etkisinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Balıkesir
- Roehl, A., Reddy, S. L., & Shannon, G. J. (2013). The flipped classroom: An opportunity to engage millennial students through active learning. *Journal of Family and Consumer Sciences*, 105(2), 44.
- Sage, M., Sele, P., 2015. Reflective journaling as a flipped classroom technique to increase reading and participation with social work students, *Journal of Social Work Education*, 51 (4), 668-681.
- Sams, A., ve Bergmann, J. (2011). Flipping the classroom. *Educ Horizons*, 90, 5-7.



- Saracaloğlu, A. S., Çetin, Y. (2018). Ters yüz edilmiş sınıf (flipped classroom) öğretim yönteminin öğrencilerin biyoloji dersi erişimine etkisi.
- Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments Research*, 15(2), 171-193.
- Şimşek, A., Özdamar, N., Uysal, Ö., Kobak, K., Berk, C., Kılıçer, T., ve Çiğdem, H. (2009). İki binli yıllarda Türkiye'deki eğitim teknolojisi araştırmalarında gözlenen eğilimler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 115- 120.
- Tekin, O. (2018). *Tersyüz Sınıf Modelinin Lise Matematik Dersinde Uygulanması: Bir Karma Yöntem Çalışması* (Doktora tezi). Tokat
- Tucker, B. 2012, the Flipped Classroom, *Education next*, 12 (1), 82-83.
- Turan, Z., 2015. *Ters yüz sınıf yönteminin değerlendirilmesi ve akademik başarı, bilişsel yük ve motivasyona etkisinin incelenmesi*, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Verleger, M. A., ve Bishop, L. J. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. 120th ASEE Conference & Exposition. *American Society for Engineering Education*. 20-26 June 2013
- Yıldız, D.G., Kıyıcı, G.ve Altıntaş, G. (2016). Ters-Yüz Edilmiş Sınıf Modelinin Öğretmen Adaylarının Erişimleri ve Görüşleri Açısından İncelenmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 6(3), 186-200.
- Yurtlu, S. (2018). *Fen eğitiminde ters yüz sınıf modelinin öğrenci başarısına ve görüşlerine etkisinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Muş
- Zownorega, J. S. (2013). *Effectiveness of flipping the classroom in a honors level mechanics based physics class*. Master's Thesis. Eastern Illinois University

### Extended Abstract

There has been a great deal of progress in technology and education from past to present. Considering this situation, it is thought that updating and using traditional education models and strategies in the education system can respond to these needs effectively (Aydın, 2016). As it appeals to learners who are focused on obtaining a uniform and more theoretical knowledge in general with the teaching made with traditional models, it may cause students with multiple intelligence to be bored in lessons and less efficient in lessons by students (Cooper & Valentine, 2001). . In this technological time period, which progresses quite rapidly, the expectations of our students cannot be met with traditional models. In scientific studies, it has been observed that traditional learning restricts students, teachers, diversity of classroom environment, materials and techniques used. To better meet the needs and expectations of the society, it is necessary to keep up with these developments (Davis & Shade, 1994; Kharat, Joshi, Badadhe, Jejurikar, Dharmadhikari, 2015).

Related to the developing technologies, lesson and subject activities can be implemented virtually with the Reversed Classroom method, which is a new education-teaching strategy. With these activities, the student can learn the subject at home and come prepared for the lesson. Thus, more time is allocated to the students in the classroom. In this way, students can reinforce topics by doing more activities in the classroom. This method is based on the change of location and homework in the traditional method (Kong, 2014; Tucker, 2012). The inverse classroom model is a teaching model that enables students to benefit from teaching efficiently by taking the necessary feedback in the process of participating in teaching in the classroom and out of school environments by using scientific and technological equipment (Aydın, 2016).

In this study, studies related to the inverted classroom model in science and mathematics education were examined thematically. The reason why the studies in science and mathematics education are examined in this research, when we compare with other fields, the fact that the topics are too abstract makes it difficult for students to comprehend the subject. Therefore, the time applied to the subjects in the classroom is not enough. In addition, many models have been developed to date. It is said that one of these models, the reverse face class model, has its advantages. One of these advantages enables students to practice more in

the classroom in these lessons (Baker & Mentch, 2000). There are many reasons to implement the inverted class model. This study science and mathematics education in Türkiye will give the opposite faces of the working class models have ideas that will be implemented in the field and the studies of the students and teachers are thought to be useful.

The Problem of the Research: What kind of work in Türkiye from 2009 until about science and mathematics education class model has been reversed in 2019 was made?

### **Method**

The studies related to model which are in 2009-2019 were investigated. In this context, the document analysis method was used in the research. During the research process, the phrases "Science Education", "Mathematics Education", "Inverted Class Model", "Flipped Classroom", "Flipped Learning" were searched. With the help of these keywords, theses and articles accessed from the databases of Ulakbim Cahit Arf Information Center en index, DergiPark, Academia, Higher Education Council National Thesis Center site were discussed.

### **Findings**

In science education, it was determined that theses were more in their distribution according to the types of research than the articles, but the number of research in every 3 types was very small. There is no research as a doctoral thesis. A total of 7; 3 Master's degree, 3 doctoral thesis, 1 article was determined.

When the frequency distribution of the researches in science education according to approach types is examined, it is seen that all three approach types are equal (3). In mathematics education, it is generally observed that quantitative approach (4) is used. It was determined that the number of theses using the qualitative (1) and mixed (2) approach was less than the quantitative approach.

In science education, it was revealed that most studies were done in the field of Chemistry learning and most studies were done in the field of geometry learning in mathematics education. Studies in other areas of learning are almost nonexistent.

When the distribution of the research by year was examined, it was determined that it was conducted from 2016. It was determined that the most work in both areas was done in 2018. In 2019, this increase was slightly reduced.

### **Conclusion**

6 theses and 3 articles in science education, 6 theses and 1 article studies in mathematics education were found. Compared to discipline, it is striking that the number of studies in the field of science education is higher than the number of studies in the field of mathematics education. The reason for this is that science education requires practical activities. As a matter of fact, time can be devoted to practice-based activities in classes turned into active learning environments in the inverted classroom model (Sams & Bergmann, 2011). When the theses carried out in the postgraduate programs are compared, it has been determined that the number of theses carried out in the master's program is more than the number of doctoral theses. These results are due to the number of doctoral education that universities that graduate education is more than can be shown by the number of universities in Turkey. It is seen that secondary and undergraduate students outweigh the sample group in which the model was applied in the studies examined. This can be explained by the fact that high school and university students are more competent than other age groups in terms of accessing and using technology. Because, it is necessary to use educational technologies widely to provide the course contents in the out-of-class process of the inverted classroom model and these technologies are at the center of the model (Strayer, 2007). Similarly, Aydın and Demirer (2017) revealed that the number of studies applied to undergraduate students is higher in their study.

When the learning areas are analyzed according to the theme, it has been revealed that most studies are conducted in the field of chemistry learning in science education, and in geometry learning in mathematics education. Studies in other learning areas are almost nonexistent. Therefore, we can ensure that the researchers who will work on this model are directed to the areas where the study is not done. As a result of the analysis, it is seen that quantitative methods are preferred most in the studies related to the inverted class model. Qualitative methods and mixed methods were seen respectively. In studies, it is seen that quasi-experimental pattern is preferred most of the quantitative methods. This pattern may have been preferred by researchers in order to test the effect of the model on students' success and to compare the model with traditional education (Büyükoztürk, 2011). In the studies examined, it is remarkable that the student achievement of the inverted class model has increased positively. It is noteworthy that the opinions of the students included in the studies where the model was applied as a result of the literature review conducted for the model are positive (Datig & Ruswick, 2013; James, Chin & Williams, 2014; Pinto & Little, 2014; Roach, 2014).