

Bu makaleye atıfta bulunmak için/To cite this article:

MERT, E, ŞEN, Ü. S. (2019). İlköğretim 7. Sınıf Müzik Öğretiminde Teknoloji Destekli Materyal Kullanımının Akademik Başarıya Etkisi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 23 (Özel Sayı) , 2113-2139.

İlköğretim 7. Sınıf Müzik Öğretiminde Teknoloji Destekli Materyal Kullanımının Akademik Başarıya Etkisi^(*)

Erhan MERT^(**)

Ülkü Sevim ŞEN^(***)

Öz: Bu araştırmanın amacı; İlköğretim 7. sınıf müzik öğretiminde teknoloji destekli öğretim materyali kullanımının öğrencilerin akademik başarı düzeylerine etkisini tespit etmektir. Bu çalışmada, nicel araştırma yöntemlerinden eşleştirilmemiş ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu araştırmanın çalışma grubunu; 2017-2018 eğitim-öğretim yılı ikinci yarısına devam eden Kars ili merkezinde bulunan 2 İlköğretim okulunun 7. sınıfları oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama araçları olarak; araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi ile programlı öğretim yöntemine göre hazırlanmış müzik öğretim materyali ve internette ulaşılan müzik konulu çizgi film/animasyonlar kullanılmıştır. Araştırmada 10 hafta süre ile deneysel çalışma yapılmıştır. Deneysel çalışma öncesinde öğrencilerin mevcut bilgilerinin ortaya çıkarılması için ön test (başarı testi), uygulamaya başlanmadan önce gerçekleştirilmiştir. Deney grubu öğrencileri müzik derslerini, bilgisayar laboratuvarında, bilgisayar karşısında ve akıllı tahtada, Adobe Flash CS3 programı ile hazırlanan bilgisayar destekli öğretim materyali ile işlerken, kontrol grubu öğrencileri ise dersleri sınıf ortamında, anlatım, soru-cevap yöntemlerini kullanarak işlemişlerdir. Bağımsız örneklem grupları için parametrik ve non-parametrik testler kullanılarak, deney ve kontrol gruplarının ön test-son test ortalamaları karşılaştırılmış ve ön test-son test arasındaki farka bakılmıştır. Müzik öğretiminde teknoloji destekli materyal kullanımının akademik başarıya etkisinin incelenmesi sürecinde, deney grubunun başarı seviyesinin kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde arttığı belirlenmiştir. Araştırma bulguları sonucunda; çalışılan okullarda müzik derslerinde teknoloji destekli materyal kullanımının etkili olduğu, işitsel ve görsel algının bir arada kullanımının başarıyı arttırmaya etkisi olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.


Anahtar Kelimeler: Müzik eğitimi, teknoloji, materyal, teknoloji destekli müzik eğitimi.

The Effect of Using Technology-Assisted Teaching Materials in Primary Education 7Th Grade Music Teaching on Academic Achievements of The Students

Abstract: The purpose of this research is to determine the effect of using technology-assisted teaching materials in primary education 7th-grade music teaching on academic achievements of the students. In this study, quasi-experimental design with the unpaired

^{*)} Bu çalışma, Doç. Dr. Ülkü Sevim ŞEN danışmanlığında, Erhan MERT tarafından yapılan “İlköğretim 7. Sınıf Müzik Öğretiminde Teknoloji Destekli Materyal Kullanımının Akademik Başarıya Etkisi” adlı yüksek lisans tezinden oluşturulmuştur.

^{**)} Öğr. Gör. Kafkas Üniversitesi Devlet Konservatuvarı (e-posta: erhanmert_2@hotmail.com)

 ORCID ID. orcid.org/0000-0003-1773-4185

^{***)} Doç. Dr. Atatürk Üniversitesi, Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Müzik Eğitimi Bölümü, Müzik Eğitimi Ana Bilim Dalı (e-posta: usevimsen@atauni.edu.tr)  ORCID ID. orcid.org/0000-0003-2392-2326

pretest-posttest control group is used from quantitative research methods. The study group of the research consists of 7th-graders of 2 primary schools in Kars city centre, who continue to the second semester of 2017-2018 academic year. In the research as data collection tools; the achievement test developed by the researcher, programmed instructional methods, and cartoons/animations on the music theme found online were used. The experimental study has been carried out for ten weeks. Before the experimental study, pre-test (achievement test) was applied in order to reveal the current knowledge of the students. While the experimental group students were taught their music lessons in the computer lab, on the computer and on the smart board by using the computer-aided teaching material prepared in Adobe Flash CS3 program, the control group students were taught the lessons in the classroom by using narrative, question-answer methods. For independent sample groups, by using parametric and non parametric tests, the pre-test and post-test averages of the experimental and control groups were compared and the differences between the pre-test and post-test results were used. In the process of examining the effect of using technology-assisted materials in music teaching on academic achievement, it was determined that the level of achievement of the experimental group increased significantly compared to the control group. As a result of the research findings, it has been concluded that the use of technology-assisted materials in music lessons is effective in schools worked on and that the combination of auditory and visual perception has an effect on increasing success.

Keywords: Music education, technology, material, technology-assisted music teaching.

Makale Geliş Tarihi: 15.04.2019

Makale Kabul Tarihi: 09.11.2019

I. Giriş

Eğitimde kullanılan yöntem, araç ve yaklaşımlar zaman içerisinde değişikliklere uğrayabilmektedir. Geçmişte sadece yazı tahtası (kara tahta), kalem, defter gibi araç gereçlerle yürütülen eğitim-öğretim ortamında günümüzde gelinen noktaya bakıldığında; bilgisayar, projeksiyon cihazı, tablet ve son olarak akıllı tahta ile bu değişim görülebilmektedir. Değişmekte olan anlayış çeşitli bilimsel çalışmalarda da vurgulanmaktadır.

Alkan (2005) eğitim teknolojisi sürecini; “insanın öğrenmesi olgusunun tüm yönlerini içeren problemleri sistematik olarak analiz etmek, bunlara çözümler geliştirmek üzere ilgili tüm unsurları (insan gücünü, bilgileri, yöntemleri, teknikleri, araç-gereçleri, düzenlemeleri vb.) işe koşarak uygun tasarımlar geliştiren, uygulayan, değerlendiren ve yöneten karmaşık bir süreç” (s. 15) olarak değerlendirmiştir. Eğitimde teknoloji kullanımı ile ilgili olarak Şen (2011) “bilgiye ulaşmanın daha kolay olduğunu ve teknolojinin eğitimde hızlı, etkili sonuçlar alınmasında etkin bir rol oynadığını” ifade etmiştir (s. 1).

Harwood ve Asual (2007) çağımızdaki teknolojik değişim ve hızı ayak uydurma konusunda; “öğretmenlerin derslerini yeni teknolojilere uyumlu bir şekilde hazırlamaları gerektiğini aksi taktirde yeni nesil öğrencilerin okul dışında bu hızlı teknolojik değişim sürecinde kontrol dışı kalabileceklerinden bahsederek teknolojinin kontrollü bir şekilde kullanılması gerektiğini” ifade etmişlerdir (Akt., Karakaya, 2013, s. 2).

Teknolojilerin eğitimde kullanılmasının yararlarını Akkoyunlu (1998) şu şekilde belirtmiştir. Teknoloji;

- Öğrenmenin niteliğini artırır.
- Öğrencilerin ve öğretmenlerin hedefe ulaşmak için harcadıkları zamanı azaltır.
- Öğretmenin etkinliğini artırır.
- Niteliği düşürmeden eğitimin maliyetini düşürür.
- Öğrenciyi ortamda etkin kılar.

Günüş, Odabaşı ve Kuzu (2013) teknolojinin yaygınlaşması ile ilgili olarak; “teknolojiye erişimdeki kolaylık nedeniyle gelecekte öğrencilerin teknoloji kullanım becerilerinin giderek gelişeceği, teknolojiye ilişkin yeni sorumluluklar alabilecekleri ve davranışlarının da teknolojiden daha çok etkileneceği” şeklinde öngöründe bulunmuşlardır (s. 450). Aksoy (2003) eğitimde teknoloji kullanımı ile ilgili olarak; “gelişmiş ve az gelişmiş ülkelerde, özellikle yöneticilerin, okullarda ve sınıflarda en ileri teknolojik ürünlerden yararlanma yönünde istekli olduklarını” belirtmiştir.

Eğitimde teknolojiyi verimli kullanabilmenin en iyi yollarından birinin de materyal kullanımı olduğu düşünülmektedir. Kaya (2006) öğretim materyallerinin eğitimdeki yeri ve önemine ilişkin olarak; “öğretim materyallerinin, öğrenme süreci içerisinde, eğitimci tarafından öğrencilere sunulan araçlar olduğunu bu materyallerin, öğretim programının kazanımları doğrultusunda hazırlanarak, öğrenci ihtiyaçlarını eksiksiz olarak karşılayacak nitelikte olması gerektiğini” ifade etmiştir (s. 26). Materyal kullanımı özellikle de teknolojik materyaller eğitimin her alanında önemli görülmektedir. Öğrenciye bilgiyi veya beceriyi klasik yöntemlerle değil de farklı bir şekilde sunmak özellikle teknoloji ile bilgisayarların hayatın her alanına girmesiyle bir gereklilik haline almıştır (Şen ve Şentürk, 2014, s. 189).

Teknolojik materyal kullanımına yer verilmeye başlanan alanlardan biri de müzik öğretimidir. “Müzik öğretimi, öğrenciyi, kendisi için hazırlanmış olan çevrenin öğeleriyle etkileştirerek, davranışında müzikle ilgili istendik değişmeyi gerçekleştirmeye yönelik öğrenme yaşantısı oluşturma süreci” olarak tanımlanabilir” (Uçan, 1997, s. 62). Müzik öğretimi denilince müziğe ilişkin bütün kavram ve konuların belirli yöntemlerle öğrenciye kazandırılması amaçlanmaktadır. Çok boyutları olan müzik eğitiminde de bu yöntemlerin doğru bir şekilde belirlenmesi ve kullanılması müzik öğretiminin niteliği bakımından önemlidir. Müzik öğretiminde; öğrencilerin dikkatini çeken etkinliklere yer verilmeli, öğrencilerin yaşlarına ve bilgi düzeylerine uygun etkinlikler öğretim ilkelerine uygun olarak sunulmalıdır (Şen ve Şentürk, 2014, s. 182-185).

Müzik öğretiminde bilgisayar ve akıllı tahtanın kullanımının yaygınlaşması ile artık müzik derslerinde de yeni yöntemlere, yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Eğitim/öğretimde yerini alan teknolojik materyaller; müzik eğitiminde de kullanılmaya devam etmektedir.

Müzik eğitiminde teknoloji kullanımına ilişkin yapılan alanyazın derlemesi sonucunda; Karademir, Cesur, Büyükgene, Kaba ve Kesici (2018), Kürün (2017), Demirtaş (2017), Şakalar (2017), Pelen (2016), Andaç (2016), Köse (2014), Özdoğan (2014), Yengin (2014), Şen (2011) Semiz (2010), Beşer (2010), Sevinç ve Öner (2009), Koldemir (2008), Eden (2006), Azizi (2005), Çakırer (2002)'in çalışmalarına ulaşılmıştır. Müzik eğitiminde akıllı tahta kullanımına ilişkin Saruhan (2015) öğretmen görüşlerini araştırmış ve müzik öğretimi olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Araştırmalar incelendiğinde müzik eğitiminde teknoloji kullanımının başarıyı olumlu yönde etkilediği, bireylerin öğrenme yaşantılarına etkisi olduğu, öğrencilerin derse olan ilgilerini arttırdığı ve bilgilerinin kalıcılığını sağladığı görülmektedir.

II. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmanın amacı; ilköğretim 7. sınıf müzik öğretiminde teknoloji destekli öğretim materyali kullanımının öğrencilerin akademik başarı düzeylerine etkisini tespit etmektir. Araştırma, Türkiye’de müzik öğretiminde kullanılan teknoloji destekli materyallerin az sayıda olması ve teknoloji destekli müzik öğretim materyali kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin incelenmesi bakımından önemlidir.

III. Araştırmanın Problem Cümlesi

Bu araştırmanın problem cümlesi, ilköğretim 7. sınıf müzik öğretiminde teknoloji destekli öğretim materyali kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi ne düzeydedir? şeklinde oluşturulmuştur.

Araştırmanın problemi doğrultusunda şu sorulara cevap aranmıştır;

- Teknoloji destekli materyal kullanımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin ön test-son test puanları nasıl bir dağılım göstermektedir ve ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test puanları nasıl bir dağılım göstermektedir ve ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Teknoloji destekli materyal kullanımının uygulandığı deney grubu ve geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Teknoloji destekli materyal kullanımının uygulandığı deney grubu ve geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?

IV. Araştırmanın Yöntemi

A. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada araştırma yöntemlerinden nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bilgisayar destekli programlı öğretim materyali kullanılan deney grubu ile geleneksel

öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıya etkisinin incelendiği bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden eşleştirilmemiş ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmada deneklerin yansız atanması gibi bir durum olmadığından çalışma yarı deneyseldir.

“Eşleştirilmemiş kontrol gruplu desenlerde gruplara katılanların benzer niteliklerde olmalarına olabildiğince özen gösterilmeli ve grupların oluşmasında olabildiğince yansız davranılması gerekmektedir” (Köse, 2013, s. 120). Robson (2011) gruplara rastgele atanmanın mümkün olmadığı durumlarda yarı deneysel desenlerin kullanılması gerektiğinden bahsetmiştir.

Tablo 1. Araştırmanın Deneysel Deseni

Gruplar	Ön Test	Denel İşlem	Son Test
G1	O1		O2
G2	O3	X	O4

G1: Kontrol grubu, G2: Deney grubu, O1: Kontrol grubuna uygulanan ön test, O2: Kontrol grubuna uygulanan son test, O3: Deney grubuna uygulanan ön test, O4: Deney grubuna uygulanan son test,
X: Bağımsız Değişken (Bilgisayar Destekli Programlı Öğretim Materyali)

B. Araştırmanın Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu; 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Kars ili merkezi MEB’e bağlı ilköğretim okullarında öğrenim gören 7. sınıf öğrencilerinin oluşturduğu Ziya Gökalp Ortaokulu ve Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. 7. sınıf şubeleri arasından rastlantısal (random) yöntemiyle seçilen 4’er, 7. sınıf şubesi (Deney grubu 120 kişi) ve 4’er, 7. sınıf şubesi (Kontrol grubu 120 kişi) olmak üzere toplam 240, 7. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada çalışma grubu olarak 2 okul ve 4’er tane sınıf kullanıldığından dolayı Kontrol 1-Kontrol 2 ve Deney 1-Deney 2 grupları okullardaki sınıfları ifade etmektedir. Araştırmanın çalışma grubunun oluşturulmasında, genel mevcut, sınıf mevcudu ve teknolojik imkânların uygunluğu göz önünde bulundurulmuştur.

C. Araştırmanın Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak;

- Araştırmacı tarafından geliştirilen “Başarı testi”
- Şen (2011) tarafından geliştirilen “Bilgisayar Destekli Programlı Öğretim Materyali” kullanılmıştır.

V. Bulgular ve Yorum

Araştırmada alt problemler çözümlenerek elde edilen bulgular, çeşitli istatistikî yöntemlerle tablolar halinde sunulmuş, araştırma bulguları yorumlanmıştır.

Araştırmanın birinci alt problemi olan; “teknoloji destekli materyal kullanımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin ön test-son test puanlarının nasıl bir dağılım gösterdiği, yapılan testler sonucunda ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı” Tablo 2, Tablo 3, Tablo 4, Tablo 5, Tablo 6, Tablo 7, Tablo 8 ve Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 2. Ziya Gökalp Ortaokulu Deney 1 Grubu Öğrencileri Ön Test-Son Test Dağılımı

	N	\bar{x}	SS	Min.	Max.
Ön test	30	55.37	18.074	15	82
Son test	30	69.83	17.149	30	91

Tablo 2 incelendiğinde, deney 1 grubu ön testte $\bar{x}=55.37$ ortalamaya sahipken, son testte bu ortalamayı $\bar{x}=69.83$ 'e çıkarmıştır. Puanlar ön testte minimum 15 maksimum 82 aralığında dağılım gösterirken, son testte minimum 30, maksimum 91 aralığında dağılım göstermektedir. Deney 1 grubunun teknoloji destekli materyal kullanımı sonucu ön test-son test puanları arasında farklılık olup olmadığına yönelik olarak yapılan Wilcoxon İşaretili Sıralar testi Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Ziya Gökalp Ortaokulu Deney 1 Grubu Öğrencileri Ön Test-Son Test Farklılığına Yönelik Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Dağılımı

Ön test-Son test	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	Z	p<0.05
Negatif Sıralar	0	.00	.00		
Pozitif Sıralar	29	15.00	435.00	-4.706	0.000*
Eşit Sıralar	1				

Tablo 3 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Ziya Gökalp Ortaokulu deney 1 grubu öğrencilerinin ön test-son test sonuçlarına göre, negatif sıralara bakıldığında ön teste göre son test puanını düşüren öğrenci sayısının 0, pozitif sıralara bakıldığında ön teste göre son test puanını artıran öğrenci sayısının 29 ve eşit sıralara bakıldığında ön test ve son test puanı eşit olan öğrenci sayısının 1 olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları (15.00) ve sıra toplamları (435.00) incelendiğinde ön teste göre son test lehine farklılık olduğu söylenebilir. Yapılan Wilcoxon İşaretili Sıralar testi sonucuna bakıldığında ise deney 1 grubu son test sonuçlarında ön test sonuçlarına göre son test lehine istatistiksel açıdan anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir [$Z=-4.706$, $p=0.000<0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi reddedilir, H_1 (fark vardır) hipotezi kabul edilir. Başka bir anlatımla, teknoloji destekli materyal kullanımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ön teste göre son testte, gözle görülür bir değişim ve gelişim sağlamışlardır. Buna göre teknoloji destekli materyal kullanımının öğrenciler üzerinde daha olumlu etki yaptığı ve bu yöntemin geleneksel öğretim yöntemine nazaran daha etkili olduğu söylenebilir.

Tablo 4. Ziya Gökalp Ortaokulu Deney 2 Grubu Öğrencileri Ön Test-Son Test Dağılımı

Testler	N	\bar{x}	SS	Min.	Max.
Ön test	30	38.17	15.671	3	82
Son test	30	72.90	14.625	36	100

Tablo 4 incelendiğinde, deney 2 grubu ön testte $\bar{x}=38.17$ ortalamaya sahipken, son testte bu ortalamayı $\bar{x}=72.90$ 'a çıkarmıştır. Puanlar ön testte minimum 3, maksimum 82 aralığında dağılım gösterirken, son testte minimum 36, maksimum 100 aralığında dağılım göstermektedir. Deney 2 grubunun teknoloji destekli materyal kullanımı sonucu ön test-son test puanları arasında farklılık olup olmadığına yönelik olarak yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. Ziya Gökalp Ortaokulu Deney 2 Grubu Öğrencileri Ön Test-Son Test Farklılığına Yönelik Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Dağılımı

Ön test-Son test	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	Z	p<0,05
Negatif Sıralar	1	1.50	1.50		
Pozitif Sıralar	29	15.98	463.50	-4.752	0.000*
Eşit Sıralar	0				

Tablo 5 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Ziya Gökalp Ortaokulu deney 2 grubu öğrencilerinin ön test-son test sonuçlarına göre, negatif sıralara bakıldığında ön teste göre son test puanını düşüren öğrenci sayısının 1, pozitif sıralara bakıldığında ön teste göre son test puanını artıran öğrenci sayısının 29 ve eşit sıralara bakıldığında ön test ve son test puanı eşit olan öğrenci sayısının 0 olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları (15.98) ve sıra toplamları (463.50) incelendiğinde ön teste göre son test lehine farklılık olduğu söylenebilir. Yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonucuna bakıldığında ise deney 2 grubu son test sonuçlarında ön test sonuçlarına göre son test lehine istatistiksel açıdan anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir [$Z=-4.752$, $p=0.000<0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi reddedilir, H_1 (fark vardır) hipotezi kabul edilir. Başka bir anlatımla, teknoloji destekli materyal kullanımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ön teste göre son testte, gözle görülür bir değişim ve gelişim sağlamışlardır.

Tablo 6. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. Deney 1 Grubu Öğrencileri Ön Test-Son Test Dağılımı

Testler	N	\bar{x}	SS	Min.	Max.
Ön test	30	36.17	12.879	12	58
Son test	30	56.43	15.613	28	76

Tablo 6 incelendiğinde, deney 1 grubu ön testte $\bar{x}=36.17$ ortalamaya sahipken, son testte bu ortalamayı $\bar{x}=56.43$ 'e çıkarmıştır. Puanlar ön testte minimum 12, maksimum 58 aralığında dağılım gösterirken, son testte minimum 28, maksimum 76 aralığında dağılım göstermektedir. Deney 1 grubunun teknoloji destekli materyal kullanımı sonucu ön test-

son test puanları arasında farklılık olup olmadığına yönelik olarak yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. Deney 1 Grubu Öğrencileri Ön Test-Son Test Farklılığına Yönelik Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Dağılımı

Ön test-Son test	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	Z	p<0.05
Negatif Sıralar	2	9.50	19.00		
Pozitif Sıralar	28	15.93	446.00	-4.392	0.000*
Eşit Sıralar	0				

Tablo 7 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. deney 1 grubu öğrencilerinin ön test-son test sonuçlarına göre, negatif sıralara bakıldığında ön teste göre son test puanını düşüren öğrenci sayısının 2, pozitif sıralara bakıldığında ön teste göre son test puanını artıran öğrenci sayısının 28 ve eşit sıralara bakıldığında ön test ve son test puanı eşit olan öğrenci sayısının 0 olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları (15.93) ve sıra toplamları (446.00) incelendiğinde ön teste göre son test lehine farklılık olduğu söylenebilir. Yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonucuna bakıldığında ise deney 1 grubu son test sonuçlarında ön test sonuçlarına göre son test lehine istatistiksel açıdan anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir [$Z=-4.392$, $p=0.000<0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi reddedilir, H_1 (fark vardır) hipotezi kabul edilir. Başka bir anlatımla, teknoloji destekli materyal kullanımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ön teste göre son testte, gözle görülür bir değişim ve gelişim sağlamışlardır. Bu sonuç doğrultusunda, teknoloji destekli materyal kullanımının öğrenciler üzerinde daha olumlu etki yaptığı ve bu yöntemin geleneksel öğretim yöntemine nazaran daha etkili olduğu söylenebilir.

Tablo 8. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. Deney 2 Grubu Öğrencileri Ön Test-Son Test Dağılımı

Testler	N	\bar{x}	SS	Min.	Max.
Ön test	30	40.47	10.566	25	64
Son test	30	69.43	14.345	30	85

Tablo 8 incelendiğinde, deney 2 grubu ön testte $\bar{x}=40.47$ ortalamaya sahipken, son testte bu ortalamayı $\bar{x}=69.43$ ’e çıkarmıştır. Puanlar ön testte minimum 25, maksimum 64 aralığında dağılım gösterirken, son testte minimum 30, maksimum 85 aralığında dağılım göstermektedir. Deney 2 grubunun teknoloji destekli materyal kullanımı sonucu ön test-son test puanları arasında farklılık olup olmadığına yönelik olarak yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. Deney 2 Grubu Öğrencileri Ön Test-Son Test Farklılığına Yönelik Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Dağılımı

Ön test-Son test	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	Z	p<0.05
Negatif Sıralar	0	.00	.00		
Pozitif Sıralar	29	15.00	435.00	-4.704	0.000*
Eşit Sıralar	1				

Tablo 9 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. deney 2 grubu öğrencilerinin ön test-son test sonuçlarına göre, negatif sıralara bakıldığında ön teste göre son test puanını düşüren öğrenci sayısının 0, pozitif sıralara bakıldığında ön teste göre son test puanını artıran öğrenci sayısının 29 ve eşit sıralara bakıldığında ön test ve son test puanı eşit olan öğrenci sayısının 1 olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları (15.00) ve sıra toplamları (435.00) incelendiğinde ön teste göre son test lehine farklılık olduğu söylenebilir. Yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonucuna bakıldığında ise deney 2 grubu son test sonuçlarında ön test sonuçlarına göre son test lehine istatistiksel açıdan anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir [$Z=-4.704$, $p=0.000<0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi reddedilir, H_1 (fark vardır) hipotezi kabul edilir. Başka bir anlatımla, teknoloji destekli materyal kullanımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ön teste göre son testte, gözle görülür bir değişim ve gelişim sağlamışlardır.

Araştırmanın ikinci alt problemi olan; “geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanlarının nasıl bir dağılım gösterdiği, yapılan testler sonucunda, ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı” Tablo 10, Tablo 11, Tablo 12, Tablo 13, Tablo14, Tablo 15, Tablo 16 ve Tablo 17’de gösterilmiştir.

Tablo 10. Ziya Gökalp Ortaokulu Kontrol 1 Grubu Öğrencileri Ön Test-Son Test Dağılımı Betimsel İstatistik Dağılımı

Testler	N	\bar{x}	SS	Min.	Max.
Ön test	30	43.20	25.371	3	79
Son test	30	49.17	16.229	27	79

Tablo 10 incelendiğinde, kontrol 1 grubu ön testte $\bar{x}=43.20$ ortalamaya sahipken, son testteki ortalaması $\bar{x}=49.17$ ’dir. Puanlar ön testte minimum 3, maksimum 79 aralığında dağılım gösterirken, son testte minimum 27, maksimum 79 aralığında dağılım göstermektedir. Kontrol 1 grubunun teknoloji destekli materyal kullanımı sonucu ön test-son test puanları arasında farklılık olup olmadığına yönelik olarak yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Ziya Gökalp Ortaokulu Kontrol 1 Grubu Öğrencileri Ön Test-Son Test Farklılığına Yönelik Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Dağılımı

Ön test-Son test	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	Z	$p<0.05$
Negatif Sıralar	10	13.50	135.00		
Pozitif Sıralar	18	15.06	271.00	-1.549	0.121
Eşit Sıralar	2				

Tablo 11 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Ziya Gökalp Ortaokulu kontrol 1 grubu öğrencilerinin ön test-son test sonuçlarına göre, negatif sıralara bakıldığında ön teste göre son test puanını düşüren öğrenci sayısının 10, pozitif sıralara bakıldığında ön teste göre son test puanını artıran öğrenci sayısının 18 ve eşit sıralara bakıldığında ön test ve son test puanı eşit olan öğrenci sayısının 2 olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları ve sıra

toplamları incelendiğinde ön test ve son test arasında farklılık görülmemektedir. Yapılan Wilcoxon İşaretili Sıralar testi sonucuna bakıldığında ise kontrol 1 grubu son test sonuçlarında ön test sonuçlarına göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farkın olmadığı söylenebilir [$Z=-1.549$, $p=0.121>0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi kabul edilir, H_1 (fark vardır) hipotezi reddedilir. Başka bir anlatımla, teknoloji destekli materyal kullanımının uygulanmadığı kontrol grubu öğrencileri ön teste göre son testte, gözle görülür bir değişim ve gelişim sağlamamışlardır. Bu sonuç, geleneksel öğretim yöntemi kullanımının ön test ve son test arasında öğrenciler üzerinde herhangi bir fark oluşturmadığı görülmektedir.

Tablo 12. Ziya Gökalp Ortaokulu Kontrol 2 Grubu Öğrencileri Ön Test-Son Test Dağılımı Betimsel İstatistik Dağılımı

Testler	N	\bar{x}	SS	Min.	Max.
Ön test	30	47.50	13.263	28	73
Son test	30	48.87	14.287	23	73

Tablo 12 incelendiğinde, kontrol 2 grubu ön testte $\bar{x}=47.50$ ortalamaya sahipken, son testteki ortalaması $\bar{x}=48.87$ 'dir. Puanlar ön testte minimum 28, maksimum 73 aralığında dağılım gösterirken, son testte minimum 23, maksimum 73 aralığında dağılım göstermektedir. Kontrol 2 grubunun teknoloji destekli materyal kullanımı sonucu ön test-son test puanları arasında farklılık olup olmadığına yönelik olarak yapılan Wilcoxon İşaretili Sıralar testi Tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 13. Ziya Gökalp Ortaokulu Kontrol 2 Grubu Öğrencileri Ön Test-Son Test Farklılığına Yönelik Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Dağılımı

Ön test-Son test	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	Z	$p<0.05$
Negatif Sıralar	10	12.55	125.50		
Pozitif Sıralar	16	14.09	225.50	-1.282	0.200
Eşit Sıralar	4				

Tablo 13 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Ziya Gökalp Ortaokulu kontrol 2 grubu öğrencilerinin ön test-son test sonuçlarına göre, negatif sıralara bakıldığında ön teste göre son test puanını düşüren öğrenci sayısının 10, pozitif sıralara bakıldığında ön teste göre son test puanını artıran öğrenci sayısının 16 ve eşit sıralara bakıldığında ön test ve son test puanı eşit olan öğrenci sayısının 4 olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları ve sıra toplamları incelendiğinde ön test ve son test arasında farklılık görülmemektedir. Yapılan Wilcoxon İşaretili Sıralar testi sonucuna bakıldığında ise kontrol 2 grubu son test sonuçlarında ön test sonuçlarına göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farkın olmadığı söylenebilir [$Z=-1.282$, $p=0.200>0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi kabul edilir, H_1 (fark vardır) hipotezi reddedilir. Başka bir anlatımla, teknoloji destekli materyal kullanımının uygulanmadığı kontrol grubu öğrencileri ön teste göre son testte, gözle görülür bir değişim ve gelişim sağlamamışlardır. Bu sonuç, geleneksel öğretim yöntemi kullanımının ön test ve son test arasında öğrenciler üzerinde herhangi bir fark oluşturmadığı görülmektedir.

Tablo 14. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. Kontrol 1 Grubu Öğrencileri Ön Test-Son Test Dağılımı Betimsel İstatistik Dağılımı

Testler	N	\bar{x}	SS	Min.	Max.
Ön test	30	38.90	12.519	16	61
Son test	30	39.60	14.209	15	64

Tablo 14 incelendiğinde, kontrol 1 grubu ön testte $\bar{x}=38.90$ ortalamaya sahipken, son testteki ortalaması $\bar{x}=39.60$ 'dir. Puanlar ön testte minimum 16, maksimum 61 aralığında dağılım gösterirken, son testte minimum 15, maksimum 64 aralığında dağılım göstermektedir. Kontrol 1 grubunun teknoloji destekli materyal kullanımı sonucu ön test-son test puanları arasında farklılık olup olmadığına yönelik olarak yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi Tablo 15'de verilmiştir.

Tablo 15. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. Kontrol 1 Grubu Öğrencileri Ön Test-Son Test Farklılığına Yönelik Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Dağılımı

Ön test-Son test	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	Z	p<0.05
Negatif Sıralar	11	12.59	138.50		
Pozitif Sıralar	15	14.17	212.50	-0.944	0.345
Eşit Sıralar	4				

Tablo 15 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. kontrol 1 grubu öğrencilerinin ön test-son test sonuçlarına göre, negatif sıralara bakıldığında ön teste göre son test puanını düşüren öğrenci sayısının 11, pozitif sıralara bakıldığında ön teste göre son test puanını artıran öğrenci sayısının 15 ve eşit sıralara bakıldığında ön test ve son test puanı eşit olan öğrenci sayısının 4 olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları ve sıra toplamları incelendiğinde ön test ve son test arasında farklılık görülmemektedir. Yapılan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonucuna bakıldığında ise kontrol 1 grubu son test sonuçlarında ön test sonuçlarına göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farkın olmadığı söylenebilir [$Z=-0.944$, $p=0.345>0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi kabul edilir, H_1 (fark vardır) hipotezi reddedilir. Başka bir anlatımla, teknoloji destekli materyal kullanımının uygulanmadığı kontrol grubu öğrencileri ön teste göre son testte, gözle görülür bir değişim ve gelişim sağlamamışlardır.

Tablo 16. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. Kontrol 2 Grubu Öğrencileri Ön Test-Son Test Dağılımı Betimsel İstatistik Dağılımı

Testler	N	\bar{x}	SS	Min.	Max.
Ön test	30	34.57	12.039	9	55
Son test	30	31.50	12.331	9	73

Tablo 16 incelendiğinde, kontrol 2 grubu ön testte $\bar{x}=34.57$ ortalamaya sahipken, son testteki ortalaması $\bar{x}=31.50$ 'dir. Puanlar ön testte minimum 9, maksimum 55 aralığında

dağılım gösterirken, son testte minimum 9, maksimum 73 aralığında dağılım göstermektedir. Kontrol 2 grubunun teknoloji destekli materyal kullanımı sonucu ön test-son test puanları arasında farklılık olup olmadığına yönelik olarak yapılan Wilcoxon İşaretili Sıralar testi Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. Kontrol 2 Grubu Öğrencileri Ön Test-Son Test Farklılığına Yönelik Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Dağılımı

Ön test-Son test	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	Z	p<0.05
Negatif Sıralar	16	14.66	234.50		
Pozitif Sıralar	10	11.65	116.50	-1.502	0.133
Eşit Sıralar	4				

Tablo 17 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. kontrol 2 grubu öğrencilerinin ön test-son test sonuçlarına göre, negatif sıralara bakıldığında ön teste göre son test puanını düşüren öğrenci sayısının 16, pozitif sıralara bakıldığında ön teste göre son test puanını artıran öğrenci sayısının 10 ve eşit sıralara bakıldığında ön test ve son test puanı eşit olan öğrenci sayısının 4 olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları ve sıra toplamları incelendiğinde ön test-son test arasında farklılık görülmemektedir. Yapılan Wilcoxon İşaretili Sıralar testi sonucuna bakıldığında ise kontrol 2 grubu son test sonuçlarında ön test sonuçlarına göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farkın olmadığı söylenebilir [$Z=-1.502$, $p=0.133>0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi kabul edilir, H_1 (fark vardır) hipotezi reddedilir. Başka bir anlatımla, teknoloji destekli materyal kullanımının uygulanmadığı kontrol grubu öğrencileri ön teste göre son testte, gözle görülür bir değişim ve gelişim sağlamamışlardır. Bu sonuç, geleneksel öğretim yöntemi kullanımının ön test ve son test arasında öğrenciler üzerinde herhangi bir fark oluşturmadığını göstermektedir.

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan; “teknoloji destekli materyal kullanımının uygulandığı deney grubu ve geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı” Tablo 18, Tablo 19, Tablo 20, Tablo 21, Tablo 22, Tablo 23, Tablo 24 ve Tablo 25’de gösterilmiştir.

Tablo 18. Ziya Gökalp Ortaokulu Deney 1 ve Kontrol 1 Grubu Öğrencileri Ön Test Farklılığına Yönelik Mann-Whitney U Testi Dağılımı

Grup Ön test	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p<0.05
Deney 1 Ön test	30	33.93	1018.00		
Kontrol 1 Ön test	30	27.07	812.00	347.000	0.127

Tablo 18 incelendiğinde, 30’ar kişiden oluşan Ziya Gökalp Ortaokulu deney 1 ve kontrol 1 gruplarının ön test sıra ortalamaları incelendiğinde, deney 1 grubunun sıra ortalaması değerinin $SO=33.93$ ve kontrol 1 grubunun sıra ortalaması değerinin $SO=27.07$ olduğu; sıra toplamları incelendiğinde deney 1 grubunun sıra toplamı değerinin $ST=1018.00$ ve kontrol 1 grubunun sıra toplamı değerinin $SO=812.00$ olduğu ve deney 1 grubu ve kontrol 1 grubu ön test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir

fark olmadığı söylenebilir. Yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna bakıldığında ise deney 1 ve kontrol 1 grupları ön test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir [$U=347.000$, $p=0.127>0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi kabul edilir, H_1 (fark vardır) hipotezi reddedilir. Başka bir anlatımla, teknoloji destekli materyal kullanılmadan önce deney 1 ve kontrol 1 gruplarındaki öğrencilerin başarı düzeyleri arasında gözle görülür bir farklılık yoktur. Bu sonuç, deney 1 ve kontrol 1 gruplarındaki öğrencilerin başarı düzeylerinde teknoloji destekli materyal kullanılmadan, geleneksel eğitim yöntemi ile herhangi bir değişim gözlenmediğini göstermektedir.

Tablo 19. Ziya Gökalp Ortaokulu Deney 2 ve Kontrol 2 Grubu Öğrencileri Ön Test Farklılığına Yönelik Mann-Whitney U Testi Dağılımı

Grup Ön test	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p<0.05
Deney 2 Ön test	30	24.82	744.50	279.500	0.012*
Kontrol 2 Ön test	30	36.18	1085.50		

Tablo 19 incelendiğinde, 30'ar kişiden oluşan Ziya Gökalp Ortaokulu deney 2 ve kontrol 2 gruplarının ön test sıra ortalamaları incelendiğinde, deney 2 grubunun sıra ortalaması değerinin $SO=24.82$ ve kontrol 2 grubunun sıra ortalaması değerinin $SO=36.18$ olduğu; sıra toplamları incelendiğinde deney 2 grubunun sıra toplamı değerinin $ST=744.50$ ve kontrol 2 grubunun sıra toplamı değerinin $SO=1085.50$ olduğu ve deney 2 grubu ve kontrol 2 grubu ön test sonuçlarında kontrol 2 grubu lehine istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu söylenebilir. Yapılan Mann Whitney U testi sonucuna bakıldığında ise deney 2 ve kontrol 2 grupları ön test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$U=279.500$, $p=0.012<0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi reddedilir, H_1 (fark vardır) hipotezi kabul edilir. Başka bir anlatımla, teknoloji destekli materyal kullanılmadan önce deney 2 grubunun başarı düzeyi kontrol 2 grubunun başarı düzeyine göre daha düşüktür.

Tablo 20. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. Deney 1 ve Kontrol 1 Grubu Öğrencileri Ön Test Farklılığına Yönelik Independent Samples t Test Dağılımı

Grup Ön test	N	\bar{x}	SS	sd	t	p<0.05
Deney 1 Ön test	30	36.17	12.879	58	-0.834	0.408
Kontrol 1 Ön test	30	38.90	12.519			

Tablo 20 incelendiğinde, deney 1 ve kontrol 1 grubu için test ortalamaları incelendiğinde, deney 1 grubunun aritmetik ortalama değerinin $\bar{x}=36.17$ ve kontrol 1 grubunun aritmetik ortalama değerinin $\bar{x}=38.90$ olduğu; deney 1 grubu ve kontrol 1 grubu ön test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Deney 1 grubu ve kontrol 1 grubu ön test sonuçlarının ortalama puanlarının fark gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla yapılan t testi sonuçlarına göre, deney 1 grubu ve kontrol 1 grubu ön test sonuçlarının fark puanları ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$t_{(58)}=-0.834$, $p=0.408>0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi kabul edilir, H_1 (fark vardır) hipotezi reddedilir. Başka bir anlatımla, teknoloji destekli

materyal kullanılmadan önce deney 2 grubunun başarı düzeyi kontrol 2 grubunun başarı düzeyine göre daha düşüktür.

Tablo 21. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. Deney 2 ve Kontrol 2 Grubu Öğrencileri Ön Test Farklılığına Yönelik Independent Samples t Test Dağılımı

Grup Ön test	N	\bar{x}	SS	sd	t	p<0.05
Deney 2 Ön test	30	40.47	10.566	58	2.017	0.048
Kontrol 2 Ön test	30	34.57	12.039			

Tablo 21 incelendiğinde, deney 2 ve kontrol 2 grubu için test ortalamaları incelendiğinde, deney 2 grubunun aritmetik ortalama değerinin $\bar{x}=40.47$ ve kontrol 2 grubunun aritmetik ortalama değerinin $\bar{x}=34.57$ olduğu; deney 2 grubu ve kontrol 2 grubu ön test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Deney 2 grubu ve kontrol 2 grubu ön test sonuçlarının ortalama puanlarının fark gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla yapılan t testi sonuçlarına göre, deney 2 grubu ve kontrol 2 grubu ön test sonuçlarının fark puanları ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$t_{(58)}=2.017$, $p=0.048<0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi reddedilir, H_1 (fark vardır) hipotezi kabul edilir. Başka bir anlatımla, teknoloji destekli materyal kullanılmadan önce kontrol 2 grubunun başarı düzeyi deney 2 grubunun başarı düzeyine göre az da olsa daha düşüktür.

Tablo 22. Ziya Gökalp Ortaokulu Deney 1 ve Kontrol 1 Grubu Öğrencileri Son Test Farklılığına Yönelik Mann-Whitney U Testi Dağılımı

Grup Son test	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p<0.05
Deney 1 Son test	30	39.98	1199.50	165.500	0.000*
Kontrol 1 Son test	30	21.02	630.50		

Tablo 22 incelendiğinde, 30'ar kişiden oluşan Ziya Gökalp Ortaokulu deney 1 ve kontrol 1 gruplarının son test sıra ortalamaları incelendiğinde, deney 1 grubunun sıra ortalaması değerinin $SO=39.98$ ve kontrol 1 grubunun sıra ortalaması değerinin $SO=21.02$ olduğu; sıra toplamları incelendiğinde deney 1 grubunun sıra toplamı değerinin $ST=1199.50$ ve kontrol 1 grubunun sıra toplamı değerinin $SO=630.50$ olduğu ve deney 1 grubu ve kontrol 1 grubu son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu söylenebilir. Yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna bakıldığında ise deney 1 ve kontrol 1 grupları son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$U=165.500$, $p=0.000<0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi reddedilir, H_1 (fark vardır) hipotezi kabul edilir. Başka bir anlatımla, ön test sonrası son testte teknoloji destekli materyal kullanan deney 1 grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri, kontrol 1 grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerine göre daha yüksektir. Bu sonuç, deney 1 ve kontrol 1 gruplarındaki öğrencilerin başarı düzeylerindeki farkın teknoloji destekli materyal kullanımına bağlı olduğunu, deney 1 grubunun başarı düzeyini teknoloji destekli materyal kullanımının yükselttiği görülmektedir.

Tablo 23. Ziya Gökalp Ortaokulu Deney 2 ve Kontrol 2 Grubu Öğrencileri Son Test Farklılığına Yönelik Mann-Whitney U Testi Dağılımı

Grup Son test	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p<0.05
Deney 2 Son test	30	41.75	1252.50	112.500	0.000*
Kontrol 2 Son test	30	19.25	577.50		

Tablo 23 incelendiğinde, 30'ar kişiden oluşan Ziya Gökalp Ortaokulu deney 2 ve kontrol 2 gruplarının son test sıra ortalamaları incelendiğinde, deney 2 grubunun sıra ortalaması değerinin $SO=41.75$ ve kontrol 2 grubunun sıra ortalaması değerinin $SO=19.25$ olduğu; sıra toplamları incelendiğinde deney 2 grubunun sıra toplamı değerinin $ST=1252.50$ ve kontrol 2 grubunun sıra toplamı değerinin $SO=577.50$ olduğu ve deney 2 grubu ve kontrol 2 grubu son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu söylenebilir. Yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna bakıldığında ise deney 2 ve kontrol 2 grupları son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$U=112.500$, $p=0.000<0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi reddedilir, H_1 (fark vardır) hipotezi kabul edilir. Başka bir anlatımla, ön test sonrası son testte teknoloji destekli materyal kullanan deney 2 grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri, kontrol 2 grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerine göre daha yüksektir. Bu sonuç, deney 2 ve kontrol 2 gruplarındaki öğrencilerin başarı düzeylerindeki farkın teknoloji destekli materyal kullanımına bağlı olduğunu, deney 2 grubunun başarı düzeyini teknoloji destekli materyal kullanımının yükselttiği görülmektedir.

Tablo 24. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. Deney 1 ve Kontrol 1 Grubu Öğrencileri Son Test Farklılığına Yönelik Mann-Whitney U Testi Dağılımı

Grup Son test	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p<0.05
Deney1 Son test	30	38.80	1164.00	201.000	0.000*
Kontrol 1 Son test	30	22.20	666.00		

Tablo 24 incelendiğinde, 30'ar kişiden oluşan Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. deney 1 ve kontrol 1 gruplarının son test sıra ortalamaları incelendiğinde, deney 1 grubunun sıra ortalaması değerinin $SO=38.80$ ve kontrol 1 grubunun sıra ortalaması değerinin $SO=22.20$ olduğu; sıra toplamları incelendiğinde deney 1 grubunun sıra toplamı değerinin $ST=1164.00$ ve kontrol 1 grubunun sıra toplamı değerinin $SO=666.00$ olduğu ve deney 1 grubu ve kontrol 1 grubu son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu söylenebilir. Yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna bakıldığında ise deney 1 ve kontrol 1 grupları son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$U=201.000$, $p=0.000<0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi reddedilir, H_1 (fark vardır) hipotezi kabul edilir. Başka bir anlatımla, ön test sonrası son testte teknoloji destekli materyal kullanan deney 1 grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri, kontrol 1 grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerine göre daha yüksektir.

Tablo 25. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. Deney 2 ve Kontrol 2 Grubu Öğrencileri Son Test Farklılığına Yönelik Mann-Whitney U Testi Dağılımı

Grup Son test	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p<0.05
Deney 2 Son test	30	43.90	1317.00		
Kontrol 2 Son test	30	17.10	513.00	48.000	0.000*

Tablo 25 incelendiğinde, 30'ar kişiden oluşan Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. deney 2 ve kontrol 2 gruplarının son test sıra ortalamaları incelendiğinde, deney 2 grubunun sıra ortalaması değerinin SO=43.90 ve kontrol 2 grubunun sıra ortalaması değerinin SO=17.10 olduğu; sıra toplamları incelendiğinde deney 2 grubunun sıra toplamı değerinin ST=1317.00 ve kontrol 2 grubunun sıra toplamı değerinin SO=513.00 olduğu ve deney 2 grubu ve kontrol 2 grubu son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu söylenebilir. Yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna bakıldığında ise deney 2 ve kontrol 2 grupları son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$U=48.000$, $p=0.000<0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi reddedilir, H_1 (fark vardır) hipotezi kabul edilir. Başka bir anlatımla, ön test sonrası son testte teknoloji destekli materyal kullanan deney 2 grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri, kontrol 2 grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerine göre daha yüksektir. Bu sonuca göre, deney 2 ve kontrol 2 gruplarındaki öğrencilerin başarı düzeylerindeki farkın teknoloji destekli materyal kullanımına bağlı olduğunu, deney 2 grubunun başarı düzeyini teknoloji destekli materyal kullanımının yükselttiği görülmektedir. Yapılan çalışmada, sonuç bakımından; Saruhan (2015), Beeland (2002), Şen (2011), Semiz (2010), Kürün (2017), Sevinç ve Öner (2009)'in çalışmaları ile benzer sonuçlara ulaşıldığı; teknoloji kullanımının dersleri görsel ve işitsel olarak zenginleştirdiği ve kalıcılığı arttırdığı görülmüştür.

Araştırmanın dördüncü alt problemi olan; “teknoloji destekli materyal kullanımının uygulandığı deney grubu ve geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test puanları arasında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olup olmadığı” Tablo 26, Tablo 27, Tablo 28, Tablo 29, Tablo 30, Tablo 31, Tablo 32, Tablo 33, Tablo 34, Tablo 35, Tablo 36, Tablo 37, Tablo 38, Tablo 39, Tablo 40 ve Tablo 41’de gösterilmiştir.

Tablo 26. Ziya Gökalp Ortaokulu Deney 1 Grubu Cinsiyet Faktörü Ön Test Ortalamaları Farklılığına Yönelik Mann-Whitney U Testi Dağılımı

Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p<0.05
Kız	14	15.04	210.50		
Erkek	16	15.91	254.50	105.500	0.787

Tablo 26 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Ziya Gökalp Ortaokulu deney 1 grubunun cinsiyet faktörüne göre ön test sıra ortalamaları incelendiğinde, kızların sıra ortalaması değerinin SO=15.04 ve erkeklerin sıra ortalaması değerinin SO=15.91 olduğu; sıra toplamları incelendiğinde kızların sıra toplamı değerinin ST=210.50 ve erkeklerin sıra toplamı değerinin SO=254.50 olduğu ve kız ve erkek grubu ön test sonuçlarında

istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir. Yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna bakıldığında ise kız ve erkek grupları ön test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$U=105.500$, $p=0.787>0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi kabul edilir, H_1 (fark vardır) hipotezi reddedilir. Başka bir anlatımla, teknoloji destekli materyal kullanan deney 1 grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri, cinsiyet faktörüne göre ön testte farklılık göstermemektedir.

Tablo 27. Ziya Gökalp Ortaokulu Deney 2 Grubu Cinsiyet Faktörü Ön Test Ortalamaları Farklılığına Yönelik Mann-Whitney U Testi Dağılımı

Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p<0.05
Kız	14	18.36	257.00	72.000	0.096
Erkek	16	13.00	208.00		

Tablo 27 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Ziya Gökalp Ortaokulu deney 2 grubunun cinsiyet faktörüne göre ön test sıra ortalamaları incelendiğinde, kızların sıra ortalaması değerinin $SO=18.36$ ve erkeklerin sıra ortalaması değerinin $SO=13.00$ olduğu; sıra toplamları incelendiğinde kızların sıra toplamı değerinin $ST=257.00$ ve erkeklerin sıra toplamı değerinin $SO=208.00$ olduğu ve kız ve erkek grubu ön test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir. Yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna bakıldığında ise kız ve erkek grupları ön test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$U=72.000$, $p=0.096>0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi kabul edilir, H_1 (fark vardır) hipotezi reddedilir. Başka bir anlatımla, teknoloji destekli materyal kullanan deney 2 grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri, cinsiyet faktörüne göre ön testte farklılık göstermemektedir.

Tablo 28. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. Deney 1 Grubu Cinsiyet Faktörü Ön Test Ortalamaları Farklılığına Yönelik Independent Samples t Testi Dağılımı

Cinsiyet	N	\bar{x}	SS	sd	t	p<0.05
Kız	17	38.53	11.192	28	1.156	0.258
Erkek	13	33.08	14.683			

Tablo 28 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. deney 1 grubunun cinsiyet faktörüne göre ortalamaları incelendiğinde, kızların aritmetik ortalama değerinin $\bar{x}=38.53$ ve erkeklerin aritmetik ortalama değerinin $\bar{x}=33.08$ olduğu; kız ve erkek grubu ön test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Kız ve erkek grubu ön test sonuçlarının ortalama puanlarının fark gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla yapılan t testi sonuçlarına göre, kız grubu ve erkek grubu ön test sonuçlarının fark puanları ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$t_{(28)}=1.156$, $p=0.258>0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi kabul edilir, H_1 (fark vardır) hipotezi reddedilir. Başka bir anlatımla, teknoloji destekli materyal kullanan deney 1 grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri, cinsiyet faktörüne göre ön testte farklılık göstermemektedir.

Tablo 29. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. Deney 2 Grubu Cinsiyet Faktörü Ön Test Ortalamaları Farklılığına Yönelik Independent Samples t Testi Dağılımı

Cinsiyet	N	\bar{x}	SS	sd	t	p<0.05
Kız	15	42.93	10.208	28	1.293	0.206
Erkek	15	38.00	10.677			

Tablo 29 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. deney 2 grubunun cinsiyet faktörüne göre ortalamaları incelendiğinde, kızların aritmetik ortalama değerinin $\bar{x}=42.93$ ve erkeklerin aritmetik ortalama değerinin $\bar{x}=38.00$ olduğu; kız ve erkek grubu ön test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Kız ve erkek grubu ön test sonuçlarının ortalama puanlarının fark gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla yapılan t testi sonuçlarına göre, kız grubu ve erkek grubu ön test sonuçlarının fark puanları ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$t_{(28)}=1.293$, $p=0.206>0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi kabul edilir, H_1 (fark vardır) hipotezi reddedilir. Başka bir anlatımla, teknoloji destekli materyal kullanan deney 2 grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri, cinsiyet faktörüne göre ön testte farklılık göstermemektedir.

Tablo 30. Ziya Gökalp Ortaokulu Kontrol 1 Grubu Cinsiyet Faktörü Ön Test Ortalamaları Farklılığına Yönelik Mann-Whitney U Testi Dağılımı

Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p<0.05
Kız	14	16.39	229.50	99.500	0.602
Erkek	16	14.72	235.50		

Tablo 30 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Ziya Gökalp Ortaokulu kontrol 1 grubunun cinsiyet faktörüne göre ön test sıra ortalamaları incelendiğinde, kızların sıra ortalaması değerinin $SO=16.39$ ve erkeklerin sıra ortalaması değerinin $SO=14.72$ olduğu; sıra toplamları incelendiğinde kızların sıra toplamı değerinin $ST=229.50$ ve erkeklerin sıra toplamı değerinin $SO=235.50$ olduğu ve kız ve erkek grubu ön test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir. Yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna bakıldığında ise kız ve erkek grupları ön test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$U=99.500$, $p=0.602>0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi kabul edilir, H_1 (fark vardır) hipotezi reddedilir. Başka bir anlatımla, geleneksel öğretim yöntemi kullanan kontrol 1 grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri, cinsiyet faktörüne göre ön testte farklılık göstermemektedir.

Tablo 31. Ziya Gökalp Ortaokulu Kontrol 2 Grubu Cinsiyet Faktörü Ön Test Ortalamaları Farklılığına Yönelik Mann-Whitney U Testi Dağılımı

Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p<0.05
Kız	17	16.94	288.00	86.000	0.304
Erkek	13	13.62	177.00		

Tablo 31 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Ziya Gökalp Ortaokulu kontrol 2 grubunun cinsiyet faktörüne göre ön test sıra ortalamaları incelendiğinde, kızların sıra ortalaması

değerinin $SO=16.94$ ve erkeklerin sıra ortalaması değerinin $SO=13.62$ olduğu; sıra toplamları incelendiğinde kızların sıra toplamı değerinin $ST=288.00$ ve erkeklerin sıra toplamı değerinin $SO=177.00$ olduğu ve kız ve erkek grubu ön test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir. Yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna bakıldığında ise kız ve erkek grupları ön test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$U=86.000$, $p=0.304>0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi kabul edilir, H_1 (fark vardır) hipotezi reddedilir. Başka bir anlatımla, geleneksel öğretim yöntemi kullanan kontrol 2 grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri, cinsiyet faktörüne göre ön testte farklılık göstermemektedir.

Tablo 32. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. Kontrol 1 Grubu Cinsiyet Faktörü Ön Test Ortalamaları Farklılığına Yönelik Independent Samples t Testi Dağılımı

Cinsiyet	N	\bar{x}	SS	sd	t	$p<0.05$
Kız	14	46.43	9.811	28	3.692	0.001*
Erkek	16	32.31	10.971			

Tablo 32 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. kontrol 1 grubunun cinsiyet faktörüne göre ortalamaları incelendiğinde, kızların aritmetik ortalama değerinin $\bar{x}=46.43$ ve erkeklerin aritmetik ortalama değerinin $\bar{x}=32.31$ olduğu; kız ve erkek grubu ön test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Kız ve erkek grubu ön test sonuçlarının ortalama puanlarının fark gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla yapılan t testi sonuçlarına göre, kız grubu ve erkek grubu ön test sonuçlarının fark puanları ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$t_{(28)}=3.692$, $p=0.001<0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi reddedilir, H_1 (fark vardır) hipotezi kabul edilir. Başka bir anlatımla, geleneksel öğretim yöntemi kullanan kontrol 1 grubundaki öğrencilerden kız öğrencilerin başarı düzeyleri erkek öğrencilerin başarı düzeylerine göre daha yüksektir. Yani cinsiyet faktörüne göre başarı düzeyleri ön testte farklılık göstermektedir.

Tablo 33. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. Kontrol 2 Grubu Cinsiyet Faktörü Ön Test Ortalamaları Farklılığına Yönelik Independent Samples t Testi Dağılımı

Cinsiyet	N	\bar{x}	SS	sd	t	$p<0.05$
Kız	11	37.55	10.718	28	1.032	0.311
Erkek	19	32.84	12.694			

Tablo 33 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. kontrol 2 grubunun cinsiyet faktörüne göre ortalamaları incelendiğinde, kızların aritmetik ortalama değerinin $\bar{x}=37.55$ ve erkeklerin aritmetik ortalama değerinin $\bar{x}=32.84$ olduğu; kız ve erkek grubu ön test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Kız ve erkek grubu ön test sonuçlarının ortalama puanlarının fark gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla yapılan t testi sonuçlarına göre, kız grubu ve erkek grubu ön test sonuçlarının fark puanları ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$t_{(28)}=1.032$, $p=0.311>0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi kabul edilir, H_1 (fark vardır) hipotezi reddedilir. Başka bir

anlatımla, teknoloji destekli materyal kullanan kontrol 2 grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri, cinsiyet faktörüne göre ön testte farklılık göstermemektedir.

Tablo 34. Ziya Gökalp Ortaokulu Deney 1 Grubu Cinsiyet Faktörü Son Test Ortalamaları Farklılığına Yönelik Mann-Whitney U Testi Dağılımı

Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p<0.05
Kız	14	15.75	220.50	108.500	0.884
Erkek	16	15.28	244.50		

Tablo 34 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Ziya Gökalp Ortaokulu deney 1 grubunun cinsiyet faktörüne göre son test sıra ortalamaları incelendiğinde, kızların sıra ortalaması değerinin SO=15.75 ve erkeklerin sıra ortalaması değerinin SO=15.28 olduğu; sıra toplamları incelendiğinde kızların sıra toplamı değerinin ST=220.50 ve erkeklerin sıra toplamı değerinin SO=244.50 olduğu ve kız ve erkek grubu son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir. Yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna bakıldığında ise kız ve erkek grupları son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$U=108.500$, $p=0.884>0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi kabul edilir, H_1 (fark vardır) hipotezi reddedilir. Başka bir anlatımla, teknoloji destekli materyal kullanan deney 1 grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri, cinsiyet faktörüne göre son testte farklılık göstermemektedir.

Tablo 35. Ziya Gökalp Ortaokulu Deney 2 Grubu Cinsiyet Faktörü Son Test Ortalamaları Farklılığına Yönelik Mann-Whitney U Testi Dağılımı

Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p<0.05
Kız	14	18.43	258.00	71.000	0.088
Erkek	16	12.94	207.00		

Tablo 35 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Ziya Gökalp Ortaokulu Deney 2 grubunun cinsiyet faktörüne göre son test sıra ortalamaları incelendiğinde, kızların sıra ortalaması değerinin SO=18.43 ve erkeklerin sıra ortalaması değerinin SO=12.94 olduğu; sıra toplamları incelendiğinde kızların sıra toplamı değerinin ST=258.00 ve erkeklerin sıra toplamı değerinin SO=207.00 olduğu ve kız ve erkek grubu son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir. Yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna bakıldığında ise kız ve erkek grupları son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$U=71.000$, $p=0.088>0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi kabul edilir, H_1 (fark vardır) hipotezi reddedilir. Başka bir anlatımla, teknoloji destekli materyal kullanan deney 2 grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri, cinsiyet faktörüne göre son testte farklılık göstermemektedir.

Tablo 36. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. Deney 1 Grubu Cinsiyet Faktörü Son Test Ortalamaları Farklılığına Yönelik Mann-Whitney U Testi Dağılımı

Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p<0.05
Kız	17	15.71	267.00	107.000	0.883
Erkek	13	15.23	198.00		

Tablo 36 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. deney 1 grubunun cinsiyet faktörüne göre son test sıra ortalamaları incelendiğinde, kızların sıra ortalaması değerinin $SO=15.71$ ve erkeklerin sıra ortalaması değerinin $SO=15.23$ olduğu; sıra toplamları incelendiğinde kızların sıra toplamı değerinin $ST=267.00$ ve erkeklerin sıra toplamı değerinin $SO=198.00$ olduğu ve kız ve erkek grubu son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir. Yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna bakıldığında ise kız ve erkek grupları son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$U=107.000$, $p=0.883>0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi kabul edilir, H_1 (fark vardır) hipotezi reddedilir. Başka bir anlatımla, teknoloji destekli materyal kullanan deney 1 grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri, cinsiyet faktörüne göre son testte farklılık göstermemektedir.

Tablo 37. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. Deney 2 Grubu Cinsiyet Faktörü Son Test Ortalamaları Farklılığına Yönelik Mann-Whitney U Testi Dağılımı

Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	$p<0.05$
Kız	15	16.90	253.50	91.500	0.381
Erkek	15	14.10	211.50		

Tablo 37 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. deney 2 grubunun cinsiyet faktörüne göre son test sıra ortalamaları incelendiğinde, kızların sıra ortalaması değerinin $SO=16.90$ ve erkeklerin sıra ortalaması değerinin $SO=14.10$ olduğu; sıra toplamları incelendiğinde kızların sıra toplamı değerinin $ST=253.50$ ve erkeklerin sıra toplamı değerinin $SO=211.50$ olduğu ve kız ve erkek grubu son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir. Yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna bakıldığında ise kız ve erkek grupları son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$U=91.500$, $p=0.381>0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi kabul edilir, H_1 (fark vardır) hipotezi reddedilir. Başka bir anlatımla, teknoloji destekli materyal kullanan deney 2 grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri, cinsiyet faktörüne göre son testte farklılık göstermemektedir.

Tablo 38. Ziya Gökalp Ortaokulu Kontrol 1 Grubu Cinsiyet Faktörü Son Test Ortalamaları Farklılığına Yönelik Mann-Whitney U Testi Dağılımı

Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	$p<0.05$
Kız	14	17.00	238.00	91.000	0.382
Erkek	16	14.19	227.00		

Tablo 38 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Ziya Gökalp Ortaokulu kontrol 1 grubunun cinsiyet faktörüne göre son test sıra ortalamaları incelendiğinde, kızların sıra ortalaması değerinin $SO=17.00$ ve erkeklerin sıra ortalaması değerinin $SO=14.19$ olduğu; sıra toplamları incelendiğinde kızların sıra toplamı değerinin $ST=238.00$ ve erkeklerin sıra toplamı değerinin $SO=227.00$ olduğu ve kız ve erkek grubu son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir. Yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna bakıldığında ise kız ve erkek grupları ön test sonuçlarında

istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$U=91.000$, $p=0.382>0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi kabul edilir, H_1 (fark vardır) hipotezi reddedilir. Başka bir anlatımla, geleneksel öğretim yöntemi kullanan kontrol 1 grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri, cinsiyet faktörüne göre son teste farklılık göstermemektedir.

Tablo 39. Ziya Gökalp Ortaokulu Kontrol 2 Grubu Cinsiyet Faktörü Son Test Ortalamaları Farklılığına Yönelik Mann-Whitney U Testi Dağılımı

Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p<0.05
Kız	17	16.29	277.00	97.000	0.571
Erkek	13	14.46	188.00		

Tablo 39 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Ziya Gökalp Ortaokulu kontrol 2 grubunun cinsiyet faktörüne göre son test sıra ortalamaları incelendiğinde, kızların sıra ortalaması değerinin $SO=16.29$ ve erkeklerin sıra ortalaması değerinin $SO=14.46$ olduğu; sıra toplamları incelendiğinde kızların sıra toplamı değerinin $ST=277.00$ ve erkeklerin sıra toplamı değerinin $SO=188.00$ olduğu ve kız ve erkek grubu son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir. Yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna bakıldığında ise kız ve erkek grupları son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$U=97.000$, $p=0.571>0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi kabul edilir, H_1 (fark vardır) hipotezi reddedilir. Başka bir anlatımla, geleneksel öğretim yöntemi kullanan kontrol 2 grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri, cinsiyet faktörüne göre son teste farklılık göstermemektedir.

Tablo 40. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. Kontrol 1 Grubu Cinsiyet Faktörü Son Test Ortalamaları Farklılığına Yönelik Mann-Whitney U Testi Dağılımı

Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p<0.05
Kız	14	20.93	293.00	36.000	0.002*
Erkek	16	10.75	172.00		

Tablo 40 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. kontrol 1 grubunun cinsiyet faktörüne göre son test sıra ortalamaları incelendiğinde, kızların sıra ortalaması değerinin $SO=20.93$ ve erkeklerin sıra ortalaması değerinin $SO=10.75$ olduğu; sıra toplamları incelendiğinde kızların sıra toplamı değerinin $ST=293.00$ ve erkeklerin sıra toplamı değerinin $SO=172.00$ olduğu ve kız ve erkek grubu son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu söylenebilir. Yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna bakıldığında ise kız ve erkek grupları son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$U=36.000$, $p=0.002<0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi reddedilir, H_1 (fark vardır) hipotezi kabul edilir. Başka bir anlatımla, geleneksel öğretim yöntemi kullanan kontrol 1 grubundaki öğrencilerden kız öğrencilerin başarı düzeyleri erkek öğrencilerin başarı düzeylerine göre daha yüksektir. Yani cinsiyet faktörüne göre başarı düzeyleri son teste farklılık göstermektedir.

Tablo 41. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. Kontrol 2 Grubu Cinsiyet Faktörü Son Test Ortalamaları Farklılığına Yönelik Mann-Whitney U Testi Dağılımı

Cinsiyet	N	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p<0.05
Kız	11	17.50	192.50	82.500	0.343
Erkek	19	14.34	272.50		

Tablo 41 incelendiğinde, 30 kişiden oluşan Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. kontrol 2 grubunun cinsiyet faktörüne göre son test sıra ortalamaları incelendiğinde, kızların sıra ortalaması değerinin SO=17.50 ve erkeklerin sıra ortalaması değerinin SO=14.34 olduğu; sıra toplamları incelendiğinde kızların sıra toplamı değerinin ST=192.50 ve erkeklerin sıra toplamı değerinin SO=272.50 olduğu ve kız ve erkek grubu son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir. Yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna bakıldığında ise kız ve erkek grupları son test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$U=82.500$, $p=0.343>0.05$]. Yani H_0 (fark yoktur) hipotezi kabul edilir, H_1 (fark vardır) hipotezi reddedilir. Başka bir anlatımla, geleneksel öğretim yöntemi kullanan kontrol 2 grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri, cinsiyet faktörüne göre son testte farklılık göstermemektedir.

VI. Sonuç ve Öneriler

Araştırmanın birinci alt problemi olan; teknoloji destekli materyal kullanımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin ön test-son test puanları nasıl bir dağılım gösterdiği incelendiğinde; çalışma gurubunda yer alan her iki okulda da deney 1 ve deney 2 grubu öğrencilerinin ön test-son test sonuçlarına göre negatif sıralara bakıldığında deney 1 grubu öğrencilerinde ön test puanına göre son test puanını düşüren öğrenci olmadığı görülmüştür. Pozitif sıralara bakıldığında deney 1 ve deney 2 grubu öğrencilerinin ön test puanına göre son test puanını artıran öğrenci sayısının büyük oranda olduğu tespit edilmiştir. Teknoloji destekli materyal kullanımının öğrenciler üzerinde daha olumlu etki sağladığını ve bu yöntemin geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın ikinci alt problemi olan; geleneksel öğretiminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test puanlarının nasıl bir dağılım gösterdiği incelendiğinde; çalışma gurubunda yer alan her iki okulda da kontrol 1 ve kontrol 2 grubu öğrencilerinin ön test-son test sonuçlarına göre negatif sıralara bakıldığında ortalamanın altında olduğu, pozitif sıralara bakıldığında kontrol 1 ve kontrol 2 grubu öğrencilerinin ön test puanına göre son test puanını artıran öğrenci sayısının ortalama düzeyde olduğu, kontrol 1 ve kontrol 2 grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları arasında düşük oranda eşitlik sağladığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak; geleneksel öğretim yöntemi kullanımının ön test ve son test arasında öğrenciler üzerinde herhangi bir etki göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan; teknoloji destekli materyal kullanımının uygulandığı deney grubu ve geleneksel öğretiminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test puanları arasında okullara göre anlamlı bir farklılık olup

olmadığı incelenmiştir. Çalışma gurubunda yer alan her iki okulda da deney 1 ve kontrol 1 grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı; deney 2 ve kontrol 2 grupları arasında ise anlamlı bir fark olduğu, son testte deney 2 grubunun başarı düzeyinin kontrol 2 grubunun başarı düzeyinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çalışma gurubunda yer alan her iki okulda da; deney 1-kontrol 1 ve deney 2-kontrol 2 grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu, deney 1-kontrol 1 ve deney 2-kontrol 2 gruplarındaki öğrencilerin başarı düzeylerindeki farkın teknoloji destekli materyal kullanımına bağlı olduğunu, deney 1 ve deney 2 grubunun başarı düzeyini teknoloji destekli materyal kullanımının yükselttiği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın dördüncü alt problemi olan; teknoloji destekli materyal kullanımının uygulandığı deney grubu ve geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test puanları arasında okullara göre cinsiyet faktörüne göre anlamlı bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Çalışma gurubunda yer alan her iki okulda da deney 1 ve deney 2 gruplarındaki cinsiyet faktörü ön test sonuçlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Merkez Şehit Albay İbrahim Karaoğlanoğlu Y.B.O. kontrol 1 grubunda cinsiyet faktörü ön test ve son test sonuçlarında ise istatistiksel açıdan farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Kız öğrencilerin başarı düzeylerinin erkek öğrencilerin başarı düzeylerinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmanın deneysel uygulama sürecinde öğrencilerde öğretim materyali ile ders işlemeye yönelik olarak oldukça istekli davranışlar gözlenmiştir ve gerçekleştirilen uygulamanın öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu saptanmıştır. Araştırma sonucunda; ilköğretim müzik eğitiminde teknoloji destekli materyal kullanımına yer verilmesinin dersi zenginleştirdiği, daha farklı bir boyut kazandırdığı, öğrenciyi daha çok aktif kıldığı ve öğrencide daha kalıcı bilgiler bıraktığı sonucuna ulaşılmıştır. Materyallerin farklı öğrenme stillerine sahip öğrenciler için öğrenmeyi kolaylaştırdığı ve materyal yardımıyla yapılan derslerde öğrenmenin daha etkili olduğu görülmüştür. Materyal kullanımının öğrencilerin motivasyonunu arttırdığı görülmüştür. Materyal yardımıyla öğrencilere daha fazla bilgi ve becerinin hızlı bir şekilde aktarılabilirdiği gözlenmiştir. Ayrıca teknolojik materyal kullanımının, öğretmenlerin işini kolaylaştırdığı ve ilgi çekici, etkili ve zevkli bir müzik öğretimine olanak sağladığı düşünülmektedir.

Çalışma sonucunda çeşitli tespit ve öneriler şu şekilde sıralanmıştır;

- Yapılacak olan yeni çalışmalarda aynı yöntem kullanılarak ilköğretim birinci kademe 4. sınıflar ve ilköğretim ikinci kademe 5. 6. ve 8. sınıfların müzik derslerinde kullanılmak üzere öğretim materyallerinin hazırlanması ve uygulanması önerilmektedir.
- Yapılan deneysel çalışmanın daha kapsamlı olması adına çalışma grubu genişletilerek (okul sayısı artırılarak) uygulanması önerilmektedir.
- Teknoloji destekli materyal kullanımının müzik öğretiminde dersin niteliğini artırdığı düşünüldüğünden, bu tür materyal destekli öğretim yöntemlerinin MEB ders müfredatında yer alması önerilmektedir.

- Teknoloji destekli materyal tasarlanarak veya kullanılarak diğer eğitim kademelerinde ve müzik dersi dışında diğer dersler için de araştırmalar yapılması önerilmektedir.
- Müzik öğretmeni yetiştiren kurumlarda teknoloji destekli materyal kullanımına yönelik derslerin eklenmesi veya varsa ders saatlerinin artırılması önerilmektedir.
- Bu çalışmada yararlanılan materyal gibi müzik öğretiminde çeşitli konuların öğretiminde kullanılacak materyallerin geliştirilmesi önerilmektedir.
- Müzik derslerinde teknoloji destekli materyal kullanımına yönelik müzik öğretmenlerinde hizmet içi eğitim kapsamında eğitim verilmesi önerilebilir.
- Bu tarz teknolojik müzik öğretim araçlarının çalgı eğitimi, nota eğitimi ve kulak eğitimine yönelik öğrencinin bireysel öğrenmesine olanak sağlayan, düzeyine uygun nitelikte araçların geliştirilmesine MEB tarafından olanak sağlanması önerilebilir.
- MEB'e bağlı eğitim bilişim ağı biriminde müzik öğretimini konu alan materyallerin geliştirilerek müzik derslerinde öğretim materyali olarak kullanımının sağlanması önerilebilir.

Kaynaklar

- Akkoyunlu, B. (1998). *Eğitimde teknolojik gelişmeler*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 1021.
- Aksoy, H. H. (2003). "Eğitim Kurumlarında Teknoloji Kullanımı Ve Etkilerine İlişkin Bir Çözümleme". *Eğitim Bilim Toplum Dergisi*, 1(4), 4-23.
- Alkan, C. (2005). *Eğitim Teknolojisi*, (7. baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Andaç, Y. (2016). *Müzik Dersinde Teknoloji Kullanımının İlköğretim 4. Ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Müzik Dersine Karşı Tutumlarına Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No.430497)
- Azizi, A. (2005). *Ortaöğretim Kurumlarında Bilgisayar Destekli Müzik Öğretim Yönteminin Öğrencilerin Gelişimleri Üzerindeki Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 188375)
- Beeland, W. D. (2002). Student Engagement, Visual Learning and Technology: Can Interactive Whiteboards Help? *Annual Conference of the Association of Information Technology for Teaching Education*, Trinity College, Dublin, İrlanda. https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38455890/COOOOL.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1547293919&Signature=o%2BQQU8pLE9cZruzE0OZ8FZIMLcw%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DStudent_Engagement_Visual_Learning_and_T.pdf

- Beşer, U. (2010). *Müzik Eğitiminde Teknoloji Kullanımının Müzik Eğitimcileri Açısından Değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No.273150)
- Çakırcı, H. S. (2002). *Türkiye'de Müzik Eğitiminde Teknoloji* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 125801)
- Demirtaş, E. (2017). *Müzik Öğretmeni Adaylarının Öğretim Materyali Geliştirme Aracı Olarak Ses Kayıt ve Düzenleme Programlarının Kullanılmasına Yönelik Görüşleri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 486017)
- Eden, A. (2006). *Müzik Üretiminde Bilgisayar Teknolojisinin Kullanılmasının Araştırılması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 187818)
- Günüç, S., Odabaşı, H. F., & Kuzu, A. (2013). "21. Yüzyıl Öğrenci Özelliklerinin Öğretmen Adayları Tarafından Tanımlanması: Bir Twitter Uygulaması". *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 9(4), 436- 455.
- Karademir, T., Cesur, A., Büyükgene, G., Kaba, Ö. S., & Kesici, Y. (2018). "Teknolojik Ritimler: Müzik Eğitiminde Robotik Uygulamaların Kullanımı". *Elementary Education Online*, 17(2), 717-737. doi: 10.17051/ilkonline.2018.419045.
- Karakaya, Ç. (2013). *Fatih Projesi Kapsamında Pilot Okul Olarak Belirlenen Ortaöğretim Kurumlarında Çalışan Kimya Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Yeterlikleri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 333559)
- Kaya, Z. (2006). *Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Geliştirme*, (2. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Koldemir, S. (2008). *Anadolu Güzel Sanatlar Liselerinde Bilgisayar Destekli Müzik Eğitiminin Kullanılabilir Durumu* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No.235004)
- Köse, D. S. (2014). *Öğretim Elemanı Ve Öğrenci Görüşlerine Göre Müzik Öğretmenliği Lisans Programlarında Müzik Teknolojilerinin Kullanımı* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 356706)
- Köse, E. (2013). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. R. Y. Kınca (Ed.), *Bilimsel Araştırma Modelleri*. içinde (2. baskı, s. 120) Ankara: Nobel.
- Kürün, A. R. (2017). *Müzik Öğretmeni Adaylarının Güncel Müzik Yazımlarını Okul Şarkılarına Destek Amaçlı Kullanmalarının İncelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 480341)
- MEB, (2017). *İlköğretim Müzik 6- 7- 8 Öğretmen Kılavuz Kitabı*. (1. baskı). Ankara: Başak.
- Okay, H. H. (2016). "Müzik Öğretmeni Adaylarının Nota Yazım Programlarının Kullanımına Yönelik Eğilimleri (Balıkesir Üniversitesi Örneği)", *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31. 74-87.

- Özdoğan, S. (2014). *Eğitim Fakülteleri Müzik Eğitimi Anabilim Dalları Öğretim Elemanlarının Bilgisayar Destekli Müzik Öğretimine Yönelik Tutumları* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 363172)
- Pelen, S. (2016). *Türkiye'de Müzik Teknolojisi Eğitimi: Lisans Programları ve Stüdyo/Laboratuvar Olanaklarının Karşılaştırılması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 449563)
- Robson, C. (2011). *Real World Research* (3th ed.). West Sussex, England: Wiley.
- Saruhan, S. (2015). *Müzik Derslerinde Akıllı Tahta Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 378274)
- Semiz, Z. (2010). *Eğitim Müziğinde Bilgisayar Teknolojisinin Kullanımı ve Gitar Eşlikli Okul Şarkıları* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 263599)
- Sevinç, S. ve Öner, A. G. (2009). "Türkiye'de İlköğretim 2. Kademe 8. Sınıf Öğrencilerinin Müzik Dersinden Edindikleri Kazanımlar Üzerine Bir Çalışma". *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 1-15.
- Şakalar, G. Y. (2017). *Türkiye'de Eğitilebilir Zihinsel Engelli Çocukların Özel Eğitim Müzik Derslerinde Kullanılabilecek Bir Bilgisayar Destekli Müzik Ders Modülü Tasarımı (İstanbul Örneği)* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 464533)
- Şen, Ü. S. (2011). *Müzik Öğretiminde Bilgisayar Destekli Programlı Öğretim Yönteminin Etkililiği* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 290503)
- Şen, Ü. S. ve Şentürk, N. (2014). "İlköğretim Müzik Öğretiminde Kullanılmak Üzere (Programlı Öğretim Yöntemine Göre) Geliştirilen Öğretim Yazılımı Modeli". *Milli Eğitim Dergisi*, 43(202), 170-192.
- Uçan, A. (1997). *Müzik Eğitimi Temel Kavramlar-İlkeler-Yaklaşımlar*, Ankara: Müzik Ansiklopedisi Yayınları.
- Yengin, A. (2014). *Müzik Teknolojilerinin Örgün Müzik Eğitiminde Kullanılma Durumlarına İlişkin Öğretmen Görüşleri: Burdur İli Örneği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 370246)