

DİJİTAL ÇAĞDA ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN DİJİTAL DÖNÜŞÜM FARKINDALIĞI ÜZERİNE BİR ALAN ARAŞTIRMASI

A Field Research On Digital Transformation Awareness Of Secondary School Students In The Digital Age

Öğr. Gör. Esra GÜR ¹

Belgin ÇELEBİ ²

Halit GÜR ³

Cite As: Gür, E., Çelebi, B. & Gür, H. (2021). "Dijital Çağda Ortaokul Öğrencilerinin Dijital Dönüşüm Farkındalığı Üzerine Bir Alan Araştırması", International Journal of Disciplines Economics & Administrative Sciences Studies, (e-ISSN:2587-2168), Vol:7, Issue:36; pp:1185-1215

ÖZET

Dijital teknolojinin yaşamımıza süratle entegre olduğu günümüz dünyasında, teknolojiye ayak uyduran ve daha fazlası teknolojik düşünen yeni nesillerin yetiştirilmesi gerçeği ortada bulunmaktadır. Özellikle gençlerin günümüz dijital çağında içinde yaşamakta oldukları dünyaya uyum sağlayabilmeleri dijital farkındalıkları ile mümkün görünmektedir. Bu hususta dijital okuryazarlık kabiliyetlerinin gelişmesi ve dijital dönüşümün sunduğu yeniliklere uyum sağlamaları kaçınılmaz olmaktadır. Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin dijital farkındalık düzeyleri çeşitli demografik göstergelerle analiz edilerek, yapılması düşünülen eğitim planlamalarına ışık tutması amaçlanmıştır. Bu amaçla Samsun İli, Yunus Emre Ortaokulu'nda 2019-2020 eğitim öğretim yılında öğrenim gören 212 öğrenciye uygulanan anket sonuçları ve öneriler yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dijital, Dijital Okuryazarlık, Farkındalık, Ortaokul, Demografik.

ABSTRACT

In today's world, where digital technology is rapidly integrated into our lives, the fact of raising new generations who keep up with technology and think more about technology is obvious. Especially in today's digital age, it seems possible for young people to adapt to the world they live in with their digital awareness. In this regard, it is inevitable for them to develop their digital literacy skills and adapt to the innovations offered by digital transformation. In this research, it is aimed to shed light on the education plans that are planned to be made by analyzing the digital awareness levels of secondary school students with various demographic indicators. For this purpose, the results of the survey and recommendations applied to 212 students studying at Yunus Emre Secondary School in Samsun Province in the 2019-2020 academic year are included.


Keywords: Digital, Digital Literacy, Awareness, Secondary school, Demographic.

1. GİRİŞ

Teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler ve çoğalan bilgi sosyal ve kültürel sistemleri etkilemiş, toplum yapısında değişimi beraberinde getirmiştir. Bilgi toplumu olarak ifade edilen yeni toplum yapısı, bilginin öneminin kavranması zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır (Akkoyunlu ve Kurbanoglu: 2003). Bu gelişmeler doğrultusunda toplumda yeni ihtiyaçlar da ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda toplumsal gelişmenin sağlanabilmesi sürecinde bilgiyi üreten, paylaşan, yöneten ve kullanabilen bireylerin yetiştirilmesi gereği doğmuştur (Dönmez, 2019:1).

Dijital teknoloji, bilgileri bir ekran üzerinde elektronik olarak görüntüleyen, saklayan ve ileten bilgisayar, internet, cep telefonları, kamera, video ve web teknolojilerinin yer aldığı çeşitli uygulamaları içermektedir. Dijital teknoloji yaşamın her alanında olduğu gibi eğitim-öğretim ortamlarında da etkili ve aktif rol üstlenmektedir. Öğrencilerin dijital dönüşüm farkındalıklarının tespit edilmesi, öğretim ortamlarının tasarımı ve tanzimi üzerinde etkisi olacağı açıktır (Gokhale, Brauchle ve Machina, 2013). Günümüzde öğrenciler dijital teknoloji araçlardan olan ve sahip olunması görece kolay hale gelen bilgisayarlar ve oyunları, video oyunları, dijital müzik çalar video kameralar, cep telefonları, e-mail, internet ve sosyal ağlar gibi araçlarla iç içe büyümektedirler (Prensky, 2001). WeAre Social ve Hootsuite tarafından yayınlanan "Digital in 2017: Global Overview" raporuna göre, dünyanın yarısından fazlası en az 1 adet akıllı telefon, dünya nüfusunun


¹ Bingöl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Maliye Bölümü, Bingöl/Türkiye

 0000-0003-2081-5322

² Yunus Emre Orta Okulu, Fen Bilimleri Öğretmeni, Samsun/Türkiye



³ İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı, Yüksek Lisans, İstanbul/Türkiye

 0000-0001-8757-213X

neredeşye üçte ikisi en az bir cep telefonu sahibi iken Türkiye’deki dijital araç kullanıcılarının %95’i cep telefonu sahibi ve %75’i akıllı telefon kullanmaktadır. Türkiye’de dizüstü ve masaüstü bilgisayar kullanımı %51 ve TV %98’dir. Ayrıca, kullanıcılar gün içerisinde ortalama 7 saatini bilgisayar karşısında, 3 saatini telefon üzerinden internete bağlanarak, 3 saatini sosyal medya platformlarında ve TV karşısında ise ortalama 2 saatini geçiriyor (Ayvaz, 2017; Kemp, 2017). Gençlerin günümüz dijital çağda hem ülkelerinin hem de dünyanın değişen ve dönüşen kurallarına ayak uydurabilecek şekilde dijital okuryazarlık niteliklerine sahip olan bireyler olmaları için dijital dönüşüme yönelik farkındalıklarının tespiti ve buna uygun alt yapıların geliştirilmesi gerekmektedir. Beraberinde eğitim-öğretim etkinliklerinin de bu gelişimi ve uyumu destekleyecek yönde olması gerekmektedir. Geleneksel öğrenme yöntem ve ortamları dikkati çekme konusunda yeterli görülmemekte (Somyürek, 2014:63) ve derslerde dijital teknolojilerin kullanımının yararlı olacağı düşünülmektedir (Sezgin, Erdoğan ve Erdoğan, 2017:195). Günümüzün sorunu olan dijital bölünmenin ve dijital beceri yetersizliğinin de önüne geçecek önlemler almamızda öğrencilerin dijital dönüşüm farkındalıklarının tespit edilmesinin bu konuda geliştirilen çalışmalar için katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Teknolojinin bilinçli kullanımının gerçekleştirilmesi, olumlu ve olumsuz etkilerinin farkına varılması, dijital teknolojilerin kişinin kendisi için ne anlam ifade ettiği, yaşantısındaki yeri (Cabı, 2016:11) vurgulanacaktır.

Bu araştırmanın amacı öğrencilerin demografik faktörleri ile dijital dönüşüm farkındalıkları arasındaki ilişkiyi ortaya koymak ve çözüm önerileri sunmaktır. Yapılan çalışma Samsun İlinde yer alan Yunus Emre Ortaokulu’nda gerçekleştirilmiş olup, DTYT (Dijital Teknolojiye Yönelik Tutum) ölçeğinden yararlanılmıştır.

2. KAVRAMSAL VE KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Dijital Dönüşüm

Dijital dönüşüm, markaların dijital zamana ayak uydurmak için teknolojiyi tüm süreçlerinde kullanmaları olarak tanımlanabilir (TÜSİAD, 2017: 13).

“Dijitalleşme” terimi sayısallaştırma için yaygın olarak kullanılmakta; analog bilginin “0 veya 1: dijital rakamların ikili sayısına dönüştürülmesi” olarak tanımlanmaktadır. Ancak bu kavram aynı zamanda mekanizasyon, otomasyon endüstrisi, robotizasyon gibi terimlerle karıştırılmaktadır. Bu tanımlardan hareketle “dijital dönüşüm”, fizikselde dijital düzleme geçiş ya da bilgi dönüştürme süreci olarak tanımlanabilir. Ancak terim, dijitalleşmenin sonucu olarak ortaya çıkan bireylerin, işletmelerin, toplumların ve ulusların küresel ölçekteki teknik uyum süreciyle de ilgilidir. Bu nedenle dijitalleşme, yukarıdaki bütün terimleri içermekte ve tek bir tanımlanmış anlam veya tanım ile açıklığa kavuşturulması zor bir kavram olan “küreselleşme”yle de benzerlik göstermektedir (Khan, 2016:6-7).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi sunduğu dijital çözümler vasıtasıyla birlikte “dijital davranış” modelleri geliştirmemizi sağlamakta ve bu sayede “dijital düşünüm sistemi” ni öğrenmeyi teşvik etmektedir. Robot bilimi, yapay zekâ, görüntü işleme, mantık yürütme ve ses tanıma gibi gelişmeler ise bireylerin günlük rutinindeki teknolojiyle daha farklı bağlantı biçimleri sağlayarak yaşamsal etkinliği artırabilmektedir. (Altuntaş, 2018: 10-11). Dijital teknolojiler aracılığıyla iletişimde kaydedilen ve yaşam biçimlerini değiştiren devinimlerin yanı sıra, üretim süreçlerinde dijitalleşmeyi ifade eden Endüstri 4.0’la birlikte yaşanan/yaşanacak olan dijital dönüşümler ve ardından gelen Endüstri 5.0 ile birlikte geleceğe projektiv bakıldığında; 2020 yılında yaklaşık 50 milyar cihazın birbiriyle iletişim halinde olacağı; akıllı üretim sistemlerinin, akıllı şehir, ev, lojistik, şebeke, cihaz unsurlarının sosyal ağlar ve e-ticaret ağlarıyla birleşmesi sonucu veriler, hizmetler, nesnelere ve bireylerin internet ortamını kullanarak kuracağı ekosistemdeki ağı önümüzdeki çeyrek asırda küresel ticaret hacminin yaklaşık %46’sını etkileyeceği öngörülmektedir (Yıldız, 2018:554).

TÜSİAD ve BCG (Boston Consulting Group) tarafından hazırlanan Sanayi 4.0 raporunda geleceğin endüstriyel üretimini biçimlendirecek dokuz teknolojik ilerleme şöyle tanımlanmaktadır (TÜSİAD, 2016:25-30):

- ✓ Büyük Veri ve Analiz: Üretimde yeni yeni kullanılmaya başlanan büyük veri gruplarından faydalanan analiz yöntemleri, üretimin kalitesini yükselterek, enerji tasarrufu sağlamak ve ekipman bakımını kolaylaştırmaktadır.
- ✓ Akıllı Robotlar: Dünyada robot teknolojisi artık hem yetkinliklerini geliştirerek daha otonom, esnek ve işbirliğine yatkın hale gelmekte hem de sahip olma maliyetini düşürmektedir. İlerleyen dönemde robotlar

birbirleriyle etkileşimlerini arttırarak, insanlar ile yan yana daha güvenli bir şekilde çalışacak ve bir yandan da öğrenme kabiliyetlerini geliştirecektir.

- ✓ Simülasyon: Gerçek zamanlı verilerden yararlanarak hazırlanan bu sanal modellerde makineler, ürünler ve insanlarla beraber fiziksel dünyanın sanal gerçekliği oluşturulacak; böylelikle operatörler, üretim hattında takip eden ürün için makine parametrelerini gerçekten ayarlamadan önce sanal dünyada test etme fırsatı bularak, makine kurulum süresini kısaltacak ve kaliteyi arttıracaktır.
- ✓ Dikey ve Yatay Sistem Entegrasyonu: Günümüzde bilgi teknoloji sistemleri, şirketler, tedarikçiler ve müşteriler, mühendislik tasarım, üretim ve hizmet fonksiyonlarının çoğu tam olarak entegre değildir. Ancak şirket çapında evrensel veri entegrasyon ağları geliştikçe, şirketler, birimler ve yetkinlikler birbirleriyle çok daha uyumlu hale gelecektir.
- ✓ Nesnelerin İnterneti: Günümüzde sensörlerin ve makinelerin ancak bir kısmı ağa bağlı şekilde entegre veri işlemeden faydalanmaktadır. Daha fazla sayıda cihazın, hatta yarı mamüllerin bile, standart teknolojilerle birbirlerine bağlanarak tümleşik veri işlemeden faydalanmasına izin verecek. Bu sayede sahadaki donanımlar hem birbirleriyle hem de gerekirse merkezi kontrol sistemleriyle iletişim kurabilecek. Ayrıca, analiz ve karar verme süreçlerinin tek elden yapılma şartını ortadan kaldırarak, gerçek zamanlı karar verme süreçlerini mümkün kılacak.
- ✓ Siber güvenlik: Birçok şirket hala birbirine bağlı olmayan yönetim ve üretim sistemleri kullanmaktadır. Ancak bağlantılılığın artmasıyla kritik endüstriyel sistemleri ve üretim hatlarını siber güvenlik tehditlerine karşı koruma amacıyla, makinelerin kimliklerinin belirlenmesi ve makinelere erişimin yönetilmesi temelli güvenli iletişim önem kazanacaktır.
- ✓ Bulut: Bulut teknolojilerinin performansının artması sayesinde tepki süresi birkaç milisaniyeye düşecektir. Bunun sonucu olarak, bulut platformlarda yer alan makinelere ait veriler ve işlevler artacak ve üretim sistemlerine veriye dayalı daha fazla hizmet sunulacaktır.
- ✓ Eklemeli Üretim: Bu yöntem, ilerleyen dönemde, özellikle karmaşık ve hafif tasarımlar gibi alanlarda, özel ürünleri az sayıda üretmek amacıyla daha da yaygın kullanılmaya başlanacaktır. Sonuç olarak yüksek performanslı ve merkezi olmayan eklemeli üretim sistemleri, lojistik maliyetlerini ve stok seviyelerini azaltacaktır.
- ✓ Zenginleştirilmiş Gerçeklik: Zenginleştirilmiş gerçeklikten yararlanan sistemler, depoda parça seçimi ve mobil cihazlara tamirat talimatları göndermek gibi çeşitli hizmetlere destek vermektedir. Bu sistemler henüz başlangıç aşamasında olmasına rağmen, gelecekte şirketlerin karar verme ve operasyon süreçlerini iyileştirmek ve çalışanlarına gerçek zamanlı bilgi ulaştırmak amacıyla zenginleştirilmiş gerçeklikten daha fazla yararlanacaktır.

Bu kapsamda Endüstri 4.0'ın gerektirdiği her alanda tasarlayacak, geliştirecek, üretecek ve üretilen teknolojiyi kullanabilecek, bilmesinin yetmeyeceği, düşünmesinin zorunlu hale geleceği insan gücünün eğitimi kaçınılmazdır. Ayrıca “yaşam boyu öğrenme” kapsamında bireylerin dünya problemlerini doğru tanımlayacak “eleştirel düşünme”, çözümü için yenilikçi fikirler üretecek “yaratıcı düşünme”, doğru yöntem ve teknikleri kullanacak “bilimsel ve analitik düşünme” yetkinliklerini taşıması gerekmektedir. Bu gereksinimler doğrultusunda eğitimde bilginin yanı sıra liderlik, işbirliği, yaratıcılık, dijital okur-yazarlık, etkili iletişim, duygusal zekâ, girişimcilik, global vatandaşlık, takım çalışması ve problem çözebilme becerisi gibi yeteneklerin geliştirilmesi öne çıkacaktır (Öztemel, 2018:27).

2.2. Eğitim 4.0

Eğitim 4.0, dijital dönüşümün diğer alanlarda olduğu gibi eğitim dünyasında da hayata geçirilmesi anlamını taşımaktadır. Bu bağlamda Endüstri 4.0 anlayışına uyum sağlamak üzere eğitim dünyasının 4 ana dönüşümü yaşadığı söylenebilir. Wallner ve Wagner (2016), Puncrobutr (2016), Rosik (2017), Fisk (2017) gibi araştırmacılar bu konuya dikkatleri çekmektedir. Eğitimdeki dönüşümü şu şekilde ifade etmek mümkündür.

- ✓ Eğitim 1.0: Yeni metotların geliştirilmesinin amaçlandığı bu süreçte, öğrenciler daha çok hocalarını izlemekte ve onların uyguladıkları yöntemleri uygulamaktaydılar.
- ✓ Eğitim 2.0: Endüstriyel toplumlarda eğitim sistemlerinin içeriklerinde de önemli bir dönüşüm yaşanmış, daha çok sanayi kuruluşlarının temel ihtiyaçlarını karşılayacak teknolojilerin ve teknolojik araçların geliştirilmesi esas olmaya başlanmıştır. Özellikle iş hayatında kullanılacak teknolojilerin geliştirilmesi

önemli bir eğitim bileşeni olmaya başladı. Özellikle kütle üretimini tetikleyecek gelişmeler önemli bir eğitim motivasyonu olmaya başlamıştır.

- ✓ Eğitim 3.0: Toplumun enformasyon odaklı yapılanması başlayınca doğal olarak eğitim sistemleri de “teknoloji toplumu”nun ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde yapılanmaya başladı. Bu dönemin temelinde “kendi kendine öğrenme” olgusu ortaya çıktı. Dijital medyanın kullanılmasıyla internet başta olmak üzere sosyal medyanın kendisini eğitim sistemlerinde ağırlıklı olarak hissettirdiği dönem başladı. Bilgisayar destekli ve karşılıklı etkileşimli eğitim sistemleri ortaya çıktı. Bu dönemde ortaya çıkan diğer önemli bir dönüşüm ise öğrencilerin bilgiyi tüketenler olmak yerine “bilgiyi üretenler” olarak eğitilmeleridir.
- ✓ Eğitim 4.0: Eğitim 4.0 ortamında görselleştirilmiş eğitim öğretim araçlarının yoğun olarak kullanılması kaçınılmaz bir gereksinim olacaktır. Toplumsal dönüşüme ayak uyduracak yeni teknolojilerin eğitilmesi temel ihtiyaçlardan sayılacaktır. Bu dönemde “yaşam boyu öğrenme” eğitim kurumlarının temel misyonları arasında yer alacaktır (Öztemel, 2018:2-3).

3. TASARIM VE YÖNTEM

Dijital çağda ortaokul öğrencilerinin dijital dönüşüm farkındalıkları ile demografik faktörleri arasındaki anlamlı farklılığı belirlemek amacıyla yapılan bu araştırmanın deseni keşifsel olup, nicel veri yöntemleri kullanılmaktadır. Keşifsel araştırma, varlığı bilinmeyen bir şeyi ortaya çıkarma niteliğindeki araştırmalardır (Gökçe, 2018:49). Alan araştırması 2019-2020 eğitim öğretim yılında öğrenim görmekte olan ortaokul öğrencileri ile sınırlı tutulmuştur. Araştırma evrenine ilişkin verilere Milli Eğitim Bakanlığı resmi sitesinden ulaşılmıştır. Buna göre Samsun İli, İlkadım İlçesi Yunus Emre Ortaokulu’nda 2019-2020 eğitim öğretim yılında öğrenim gören öğrenci sayısı 543’tür. Ancak öğrenci sayısını teyit üzere okul idaresi ile görüşülmüş ve edinilen bilgiye göre, 616 öğrenci olduğu anlaşılmıştır. 129 adet yabancı uyruklu öğrenci, 67 adet anasınıfı öğrencisi öğrenim görmektedir. Araştırmada anket yöntemi uygulanacağından dolayı yabancı uyruklu öğrencilerin dil yetersizlikleri olduğundan hareketle ve anasınıfı öğrencilerinin araştırmaya dâhil edilmemesi dolayısıyla araştırmanın evreni 420 öğrenci olarak belirlenmiştir. Araştırma dâhilinde öğrencilerin tümüne ulaşılması amaçlanmış olmakla birlikte, toplam 236 öğrenciye ulaşılabilmektedir. Anketlerin detaylı incelemeden geçirilmesi sonucu, boş bırakılan, özensiz cevaplanan anketler araştırmada sağlıklı sonuçlara ulaşılması amacıyla elenmiştir. Araştırmada 212 öğrenciye uygulanan anket sonuçlarının analizi ve bulguların yorumlanmasına karar verilmiştir.

Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan ankette yer alan dijital teknolojiye yönelik tutum ölçeğinin ifadeleri için Cabı (2016)’nın geliştirdiği 39 soruluk “Dijital Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği”nden yararlanılmıştır. Ölçek; “yetkinlik”, “sosyal ağlar”, “derste teknoloji kullanımı”, “teknolojiye yönelik ilgi”, “benim için teknoloji”, “eğlence amaçlı kullanım”, “bilinçli kullanım” ve “olumsuz yönler” başlıkları altında kategorize edilen 5’li Likert ölçekli sorulardan oluşmaktadır. Ölçeğe katılımcıların demografik özelliklerini belirlemeye yönelik 8 soru ile sıklıkla kullanılan dijital teknolojileri belirlemeye yönelik 1 soru eklenmiştir.

Ankette ölçek ifadelerindeki her bir maddeye verilen görüş için 1-5 aralığında değer verilmiştir. Aralıkların eşit olduğu varsayımından hareketle ortalamalar için puan aralığı katsayısı 0,80 olarak belirlenmiştir.

$$\text{En Yüksek Değer} - \text{En Düşük Değer} = 5 - 1$$

$$\text{Puan Aralığı} = \frac{5 - 1}{5} = 0,80$$

Bulunan aralık katsayısına göre anket ortalamalarının değerlendirme aralığı şöyle ifade edilmiştir.

1 – 1,80 Hiç Katılmıyorum; 1,81 – 2,60 Katılmıyorum; 2,61 – 3,40 Kararsızım; 3,41 – 4,20 Katılıyorum; 4,21 – 5,00 Tamamen Katılıyorum.

Araştırma kapsamında anketlerden elde edilen veriler nicel analiz edilmiştir. Nicel verilerin analizinde yüzde, frekans, aritmetik ortalama ve standart sapmadan oluşan tanımlayıcı istatistikler, dijital teknolojiye yönelik tutum ölçeğine keşfedici faktör analizi (KFA), normallik testi (K, S) ve güvenilirlik testi (α), bağımsız örneklem için Student’s T-Test ve Anova testi (varyans analizi) yapılmıştır.

“Öğrencilerin demografik faktörleri dijital dönüşüm farkındalığını etkiler mi?” araştırma sorusuna yanıtın arandığı bu projede araştırmanın amacına yönelik olarak geliştirilen hipotezler şu şekilde sıralanabilir:

Hipotez 1: Öğrencilerin yaşı dijital dönüşüm farkındalığını etkiler.

Hipotez 2: Öğrencilerin sınıfı dijital dönüşüm farkındalığını etkiler.

Hipotez 3: Öğrencilerin cinsiyeti dijital dönüşüm farkındalığını etkiler.

Hipotez 4: Öğrencilerin baba öğrenim düzeyi dijital dönüşüm farkındalığını etkiler.

Hipotez 5: Öğrencilerin anne öğrenim düzeyi dijital dönüşüm farkındalığını etkiler.

Hipotez 6: Öğrencilerin anne çalışma durumu dijital dönüşüm farkındalığını etkiler.

Hipotez 7: Öğrencilerin baba çalışma durumu dijital dönüşüm farkındalığını etkiler.

Hipotez 8: Öğrencilerin aylık gelir durumu dijital dönüşüm farkındalığını etkiler.

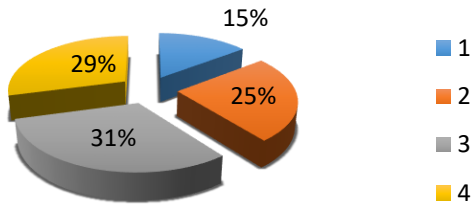
Söz konusu hipotezler yapılan analizlerle test edilmiş ve test sonuçları ile sunulmuştur.

4. BULGULAR

4.1. Demografik Bulgular

Tablo 1. Yaş Değişkenine Göre Sıklık Dağılım Tablosu

Yaş	n	%
10	27	12,7
11	46	21,7
12	58	27,4
13	54	25,5
14	27	12,7
Toplam	212	100,0

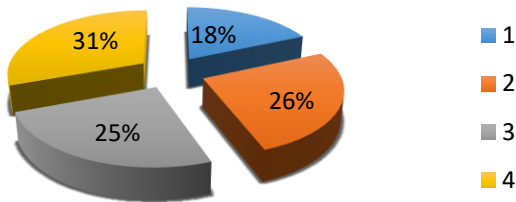


Grafik 1. Yaş Değişkenine Göre Sıklık Dağılım Grafiği

Tablo 1' de görüldüğü üzere, öğrencilerin yaş aralıklarına ilişkin dağılım 10 ve 14 yaş aralığında gerçekleşmiştir. Buna göre, 12 yaş grubundaki 58 (%27,4) öğrenci en fazla katılımın olduğu yaş grubudur. En az katılım ise, 10 ve 14 yaş grubunda 27 (%12,7) bulunmaktadır.

Tablo 2. Sınıf Değişkenine Göre Sıklık Dağılım Tablosu

Sınıf	n	%
5	39	18,4
6	55	25,9
7	53	25,0
8	65	30,7
Toplam	212	100

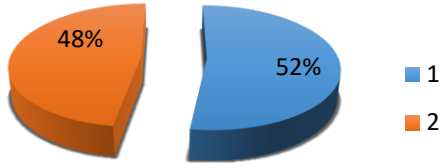


Grafik 2. Sınıf Değişkenine Göre Sıklık Dağılım Grafiği

Araştırmaya katılan öğrencilerin çoğu 65 (%30,7), 8. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Bunu 6. sınıf 55 (%25,9) öğrenci ile takip etmektedir. En az katılım ise 39 (%18,4) öğrenci ile 5. sınıfta gerçekleşmiştir.

Tablo 3. Cinsiyet Değişkenine Göre Sıklık Dağılım Tablosu

Cinsiyet	n	%
Kadın	111	52,4
Erkek	101	47,6
Toplam	212	100,0

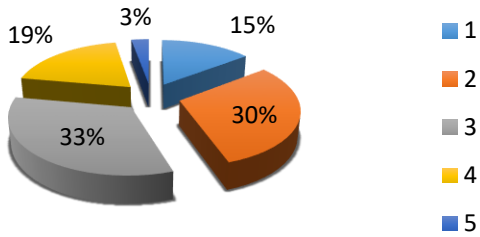


Grafik 3. Cinsiyet Değişkenine Göre Sıklık Dağılım Grafiği

Öğrencilerin cinsiyetlerine göre sıklık dağılımı sonuçlarına bakıldığında kız öğrencilerin 111 (% 52,4) ile erkek öğrencilerden 101 (%47,6) daha fazla olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Baba Öğrenim Değişkenine Göre Sıklık Dağılım Tablosu

Baba Öğrenim Durumu	n	%
Okur-yazar değil	31	14,6
Okur-yazar / İlkokul mezunu	64	30,2
Ortaokul mezunu	70	33,0
Lise veya dengi okul mezunu	41	19,3
Üniversite veya yüksekokul mezunu	6	2,8
Toplam	212	100,0

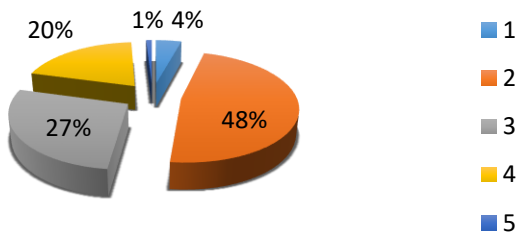


Grafik 4. Baba Öğrenim Değişkenine Göre Sıklık Dağılım Grafiği

Çalışmaya katılan öğrencilerin baba öğrenim düzeylerine göre dağılımları incelendiğinde öğrencilerin babalarının en çoğunun ortaokul mezunu 70 (%33),bunu takiben okur-yazar / İlkokul mezunu 64 (%30,2) ve 31 (%14,6) sının da eğitim almadığı görülmektedir. Öğrencilerin babalarının sadece 6 (%2,8) si üniversite veya yüksekokul mezunudur. Öğrencilerin babalarının genel eğitim seviyesi incelendiğinde eğitimi olmayan, ilkokul ve ortaokul mezunu olan babaların toplamının % 77,8 olduğu görülmektedir. Buna göre öğrencilerin çoğunluğunun eğitim öğretimde babalarından nitelikli bir destek almalarının mümkün olmadığı söylenebilmektedir.

Tablo 5. Anne Öğrenim Değişkenine Göre Sıklık Dağılım Tablosu

Anne Öğrenim Durumu	n	%
Okur-yazar değil	9	4,2
Okur-yazar / İlkokul mezunu	101	47,6
Ortaokul mezunu	58	27,4
Lise veya dengi okul mezunu	42	19,8
Üniversite veya yüksekokul mezunu	2	0,9
Toplam	212	100,0

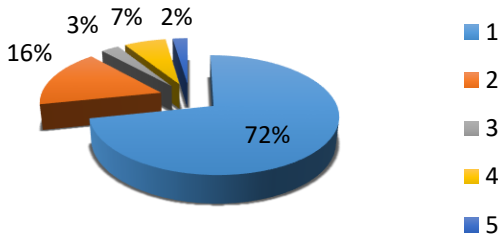


Grafik 5. Anne Öğrenim Değişkenine Göre Sıklık Dağılım Grafiği

Araştırmaya katılan öğrencilerin anne öğrenim düzeylerine göre dağılımına bakıldığında, en çok 101 (%47,6) öğrencinin annelerinin okur-yazar / İlkokul mezunu, bunu takiben ortaokul mezunu 58 (%27,4) ve 9 (%4,2) unun da eğitim almadığı görülmektedir. 2 (%0,9) öğrencinin ise annelerinin üniversite veya yüksekokul mezunu olduğunu belirttikleri görülmektedir. Öğrencilerin annelerinin genel eğitim seviyesi incelendiğinde eğitimi olmayan, ilkokul ve ortaokul mezunu olan annelerin toplamının % 79,2 olduğu görülmektedir. Buna göre öğrencilerin çoğunluğunun eğitim öğretimde annelerinde de nitelikli bir destek almalarının mümkün olmadığı söylenebilmektedir.

Tablo 6. Anne Çalışma Değişkenine Göre Sıklık Dağılım Tablosu

Anne Çalışma	n	%
Çalışmıyor	152	71,7
İşçi	35	16,5
Memur	6	2,8
Kendi İş	14	6,6
Emekli	5	2,4
Toplam	212	100,0

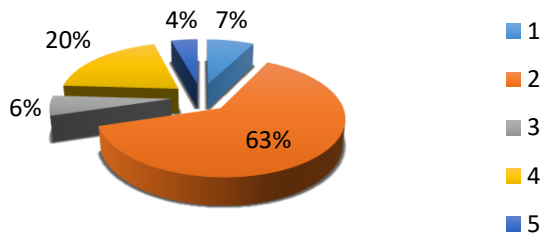


Grafik 6. Anne Çalışma Değişkenine Göre Sıklık Dağılım Grafiği

Çalışmaya katılan öğrencilerin anne çalışma durumuna göre dağılımı incelendiğinde, öğrencilerin annelerinin en fazla 5.664 (%94,1) ile çalışmadığı, en azının ise emekli5 (%2,4) olduğu görülmektedir.

Tablo 7. Baba Çalışma Değişkenine Göre Sıklık Dağılım Tablosu

Baba Çalışma	n	%
Çalışmıyor	16	7,5
İşçi	133	62,7
Memur	12	5,7
Kendi İş	42	19,8
Emekli	9	4,2
Toplam	212	100,0

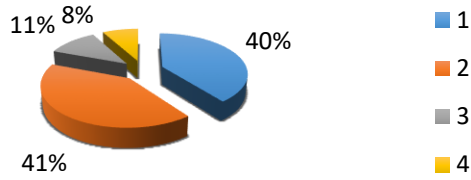


Grafik 7. Baba Çalışma Değişkenine Göre Sıklık Dağılım Grafiği

Çalışmaya katılan öğrencilerin baba çalışma durumu dağılımına göre, en fazla işçi 133 (%62,7), en az emekli 9 (%4,2) olduğu görülmektedir.

Tablo 8. Aylık Gelir Değişkenine Göre Sıklık Dağılım Tablosu

Aylık Gelir	n	%
0-2000 TL	84	39,6
2001-3000 TL	87	41,0
3001-5000	24	11,3
5001 TL ve üzeri	17	8,0
Toplam	212	100,0



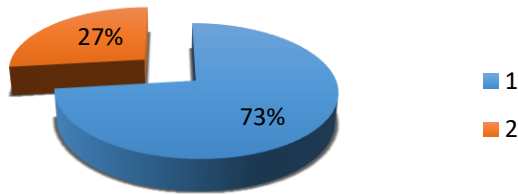
Grafik 8. Aylık Gelir Değişkenine Göre Sıklık Dağılım Grafiği

Çalışmaya katılan öğrencilerin ailelerinin aylık gelir durumu incelendiğinde, öğrencilerin ailelerinin % 80,6'sının aylık gelir seviyesinin 3.000 TL' nin altında olduğu görülmektedir.

4.2. Dijital Araç Kullanım Bulguları

Tablo 9. Masaüstü Bilgisayar Kullanımı Sıklık Dağılım Tablosu

Masaüstü Bilgisayar	n	%
Evet	57	26,9
Hayır	155	73,1
Toplam	212	100

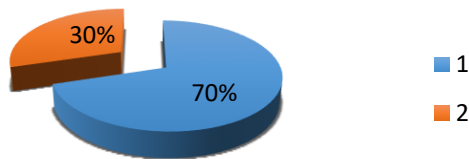


Grafik 9. Masaüstü Bilgisayar Kullanımı Sıklık Dağılım Grafiği

Öğrencilerin %27 (57)'sinin masaüstü bilgisayar kullandığı görülmektedir. Buna karşın öğrencilerin %73 (155)'ü dijital teknolojik araç olarak masaüstü bilgisayarı tercih etmemektedir.

Tablo 10. Dizüstü Bilgisayar Kullanımı Sıklık Dağılım Tablosu

Dizüstü Bilgisayar	n	%
Evet	63	29,7
Hayır	149	70,3
Toplam	212	100

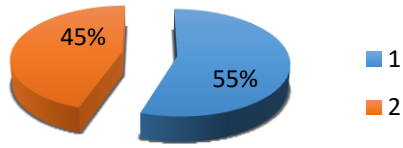


Grafik 10. Dizüstü Bilgisayar Kullanımı Sıklık Dağılım Grafiği

Öğrencilerin %30 (63)'unun dizüstü bilgisayar kullandığı görülmektedir. Buna karşın öğrencilerin %70 (149)'ü dijital teknolojik araç olarak dizüstü bilgisayarı tercih etmemektedir.

Tablo 11. Tablet Kullanımı Sıklık Dağılım Tablosu

Tablet	n	%
Evet	95	44,8
Hayır	117	55,2
Toplam	212	100

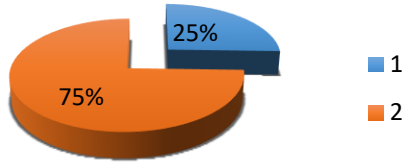


Grafik 11. Tablet Kullanımı Sıklık Dağılım Grafiği

Öğrencilerin %45 (95)'inin tablet kullanmakta iken, %55 (117)'si tercih etmemektedir.

Tablo 12. Akıllı Telefon Kullanımı Sıklık Dağılım Tablosu

Akıllı Telefon	n	%
Evet	158	74,5
Hayır	54	25,5
Toplam	212	100

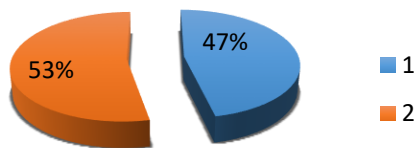


Grafik 12. Akıllı Telefon Kullanımı Sıklık Dağılım Grafiği

Öğrencilerin %75 (158)'i akıllı telefon kullanmakta, buna karşın %25 (54)'i dijital teknolojik araç olarak akıllı telefon kullanmamaktadır.

Tablo 13. Akıllı TV Kullanımı Sıklık Dağılım Tablosu

Akıllı TV	n	%
Evet	113	53,3
Hayır	99	46,7
Toplam	212	100

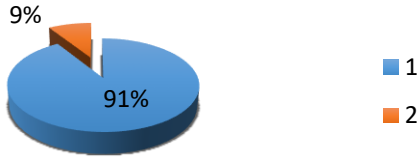


Grafik 13. Akıllı TV Kullanımı Sıklık Dağılım Grafiği

Öğrencilerin %53 (113)'ü akıllı tv kullandığını, %47 (99)'si ise kullanmadığını belirtmiştir.

Tablo 14. Akıllı Saat Kullanımı Sıklık Dağılım Tablosu

Akıllı Saat	n	%
Evet	19	9
Hayır	193	91
Toplam	212	100

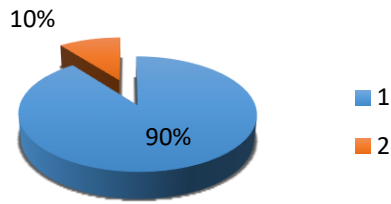


Grafik 14. Akıllı Saat Kullanımı Sıklık Dağılım Grafiği

Öğrencilerin %9 (19)'unun akıllı saat kullandığı görülmektedir. Buna karşın öğrencilerin %91 (193)'ü dijital teknolojik araç olarak akıllı saati tercih etmemektedir.

Tablo 15. Diğer Araçlar Sıklık Dağılım Tablosu

Diğer Araçlar	n	%
Evet	22	10,4
Hayır	190	89,6
Toplam	212	100

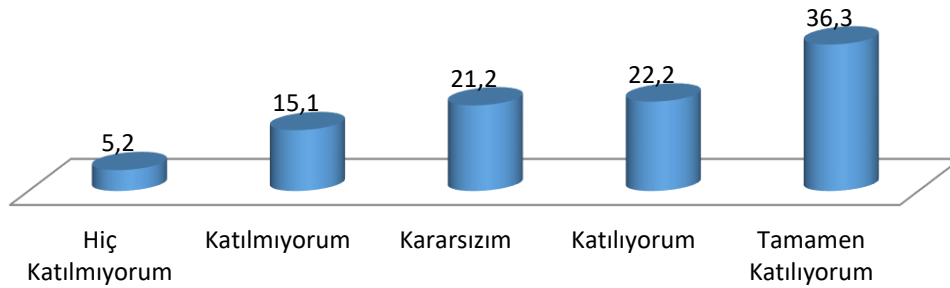


Grafik 15. Diğer Araçlar Sıklık Dağılım Grafiği

Öğrencilerin %10 (22)'u başka teknolojik araçları kullandıklarını ifade etmişlerdir.

4.3. İfadelere İlişkin Bulgular

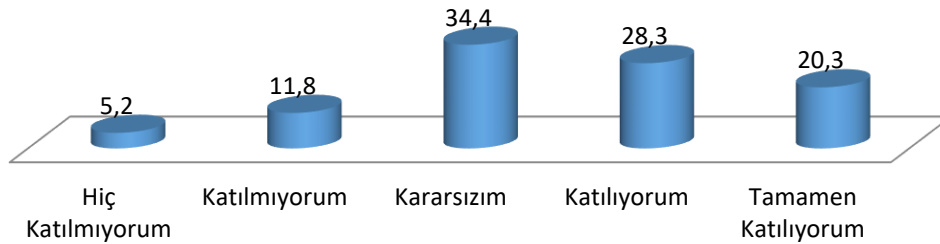
4.3.1. Yetkinlik



$$X = 3,69 \quad SS = 1,25$$

Grafik 16. Yeni karşılaştığım dijital teknolojiyi bir defa kullanmam öğrenmem için yeterlidir.

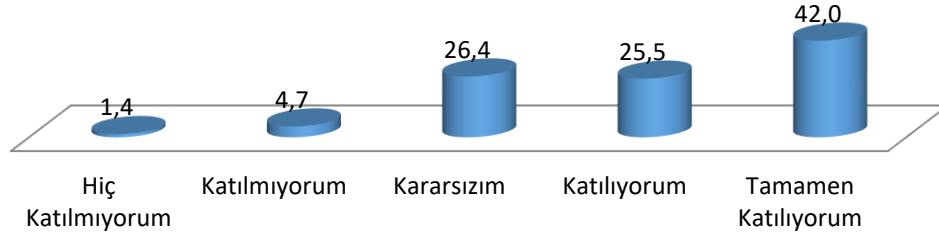
Grafik 16'ya göre, "Yeni karşılaştığım dijital teknolojiyi bir defa kullanmam öğrenmem için yeterlidir." ifadesine öğrencilerin %58,5'i katıldıklarını, %17,3'ü katılmadıklarını ifade etmektedir.



$$X = 3,47 \quad SS = 1,09$$

Grafik 17. Anlaşılması en zor dijital bir teknolojiyi bile kullanacağımdan eminim.

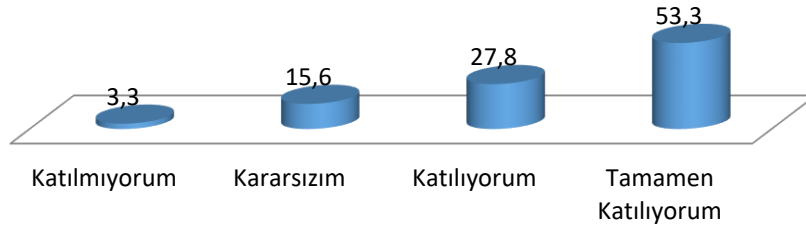
Grafik 17' ye göre, "Anlaşılmamasını en zor dijital bir teknolojiyi bile kullanacağımdan eminim." İfadesine öğrencilerin %48,6'sı katıldıklarını, %17'si katılmadıklarını ifade etmektedir.



$$X = 4,02 \quad SS = 1,00$$

Grafik 18.Yeni bir dijital teknoloji kullanırken karşılaştığım problemin çözümü konusunda kendime güvenirim.

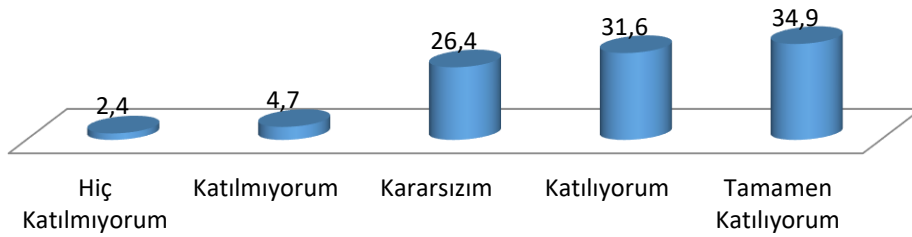
Grafik 18' e göre, "Yeni bir dijital teknoloji kullanırken karşılaştığım problemin çözümü konusunda kendime güvenirim." ifadesine öğrencilerin %67,5'i katıldıklarını, %6,1'i katılmadıklarını ifade etmektedir.



$$X = 4,31 \quad SS = 0,85$$

Grafik 19. Dijital teknolojileri kullanmak için yeterli beceriye sahibim.

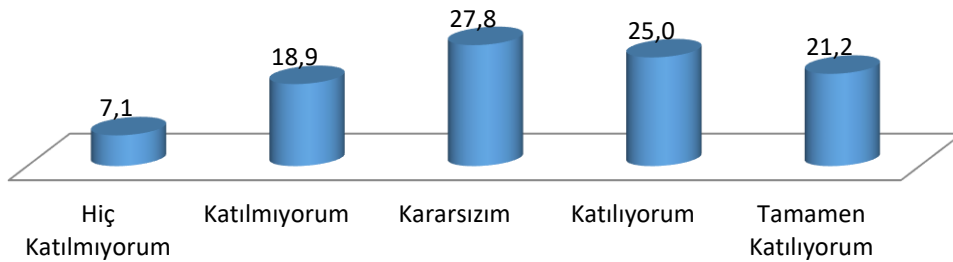
Grafik 19' a göre, "Dijital teknolojileri kullanmak için yeterli beceriye sahibim." ifadesine öğrencilerin %81,1'i katıldıklarını, %18,9'u katılmadıklarını ifade etmektedir.



$$X = 3,92 \quad SS = 1,00$$

Grafik 20.Dijital teknolojileri kullanırken hızlı ve pratik işlem yapabilirim.

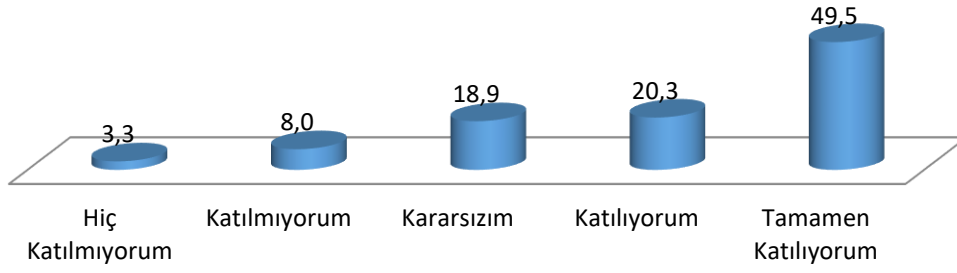
Grafik 20' ye göre, öğrencilerin "Dijital teknolojileri kullanırken hızlı ve pratik işlem yapabilirim." ifadesine %66,5'i katıldıklarını, %7,1'i katılmadıklarını ifade etmektedir.



$$X = 3,34 \quad SS = 1,21$$

Grafik 21. Çevremde dijital teknolojiyi etkin kullanma konusunda liderim.

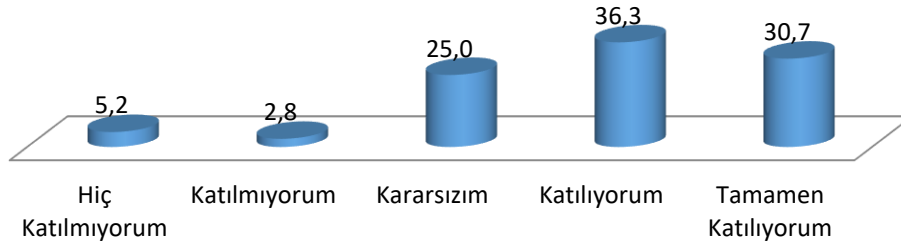
Grafik 21' e göre, öğrencilerin “Çevremde dijital teknolojiyi etkin kullanma konusunda liderim.” ifadesine %46,2'si katıldıklarını, %26'sı katılmadıklarını ifade etmektedir.



$$X = 4,04 \quad SS = 1,14$$

Grafik 22. İnternet aracılığı ile her türlü bilgiye ulaşabilirim.

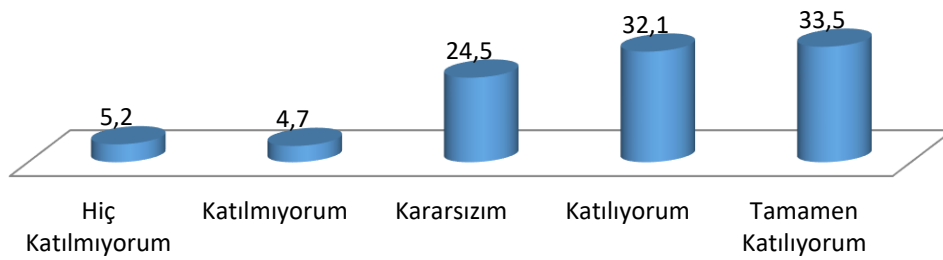
Grafik 22' ye göre, öğrencilerin “İnternet aracılığı ile her türlü bilgiye ulaşabilirim.” ifadesine %69,8'i katıldıklarını, %11,3'ü katılmadıklarını ifade etmektedir.



$$X = 3,84 \quad SS = 1,06$$

Grafik 23. Teknolojiyi insanların nasıl kullanmaları gerektiğine dair konularda fikir üretebilirim.

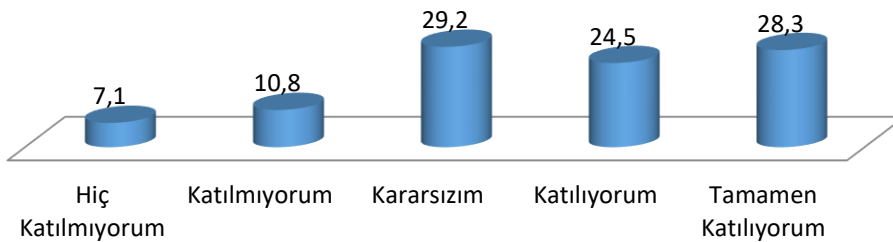
Grafik 23' e göre, öğrencilerin “Teknolojiyi insanların nasıl kullanmaları gerektiğine dair konularda fikir üretebilirim.” ifadesine %67'si katıldıklarını, %8'i katılmadıklarını ifade etmektedir.



$$X = 3,84 \quad SS = 1,10$$

Grafik 24. Dijital teknolojileri kullanırken yaratıcı düşünürüm.

Grafik 24' e göre, “Dijital teknolojileri kullanırken yaratıcı düşünürüm.” ifadesine öğrencilerin %65,6'sı katıldıklarını, %9,9'u katılmadıklarını ifade etmektedir.

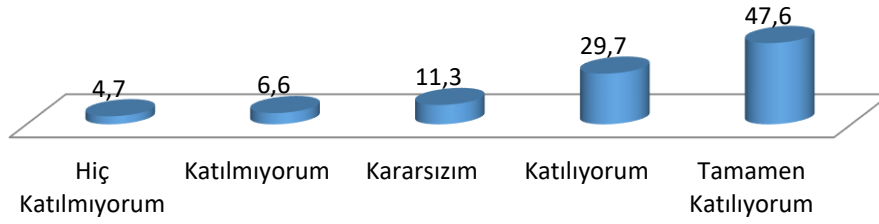


$$X = 3,56 \quad SS = 1,21$$

Grafik 25. Bildiğim bir uygulamayı farklı dijital teknolojilerde kullanırım.

Grafik 25' e göre, "Bildiğim bir uygulamayı farklı dijital teknolojilerde kullanırım." ifadesine öğrencilerin %52,8'i katıldıklarını, %17,9'u katılmadıklarını ifade etmektedir.

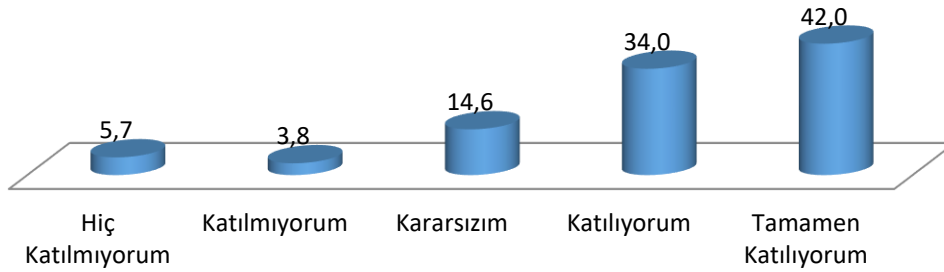
4.3.2. Sosyal Ağlar



$$X = 4,09 \quad SS = 1,13$$

Grafik 26.Sosyal ağları kullanmak dijital teknolojinin en iyi avantajlarından biridir.

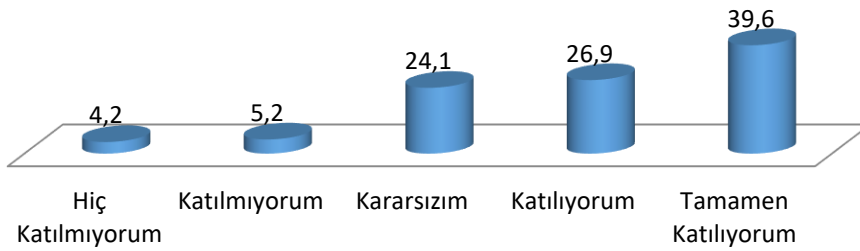
Grafik 26'ya göre, "Sosyal ağları kullanmak dijital teknolojinin en iyi avantajlarından biridir." ifadesine öğrencilerin %77,3'ü katıldıklarını, %11,3'ü katılmadıklarını ifade etmektedir.



$$X = 4,03 \quad SS = 1,11$$

Grafik 27.Daha çok sosyal ağları kullanmak için dijital teknolojilerden yararlanırım.

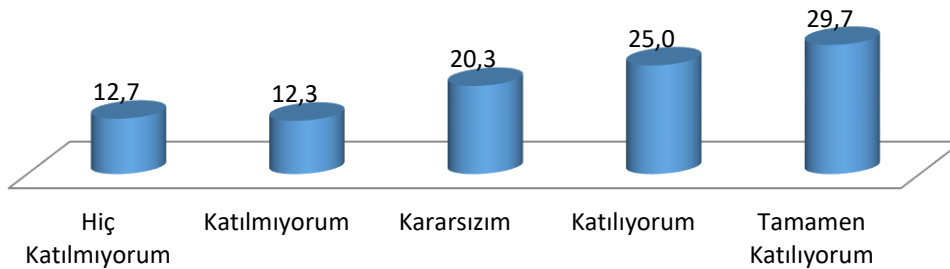
Grafik 27' ye göre, "Daha çok sosyal ağları kullanmak için dijital teknolojilerden yararlanırım." ifadesine öğrencilerin %76'sı katıldıklarını, %9,5'i katılmadıklarını ifade etmektedir.



$$X = 3,92 \quad SS = 1,11$$

Grafik 28.Sosyal ağları etkin olarak kullanırım.

Grafik 28' e göre, "Sosyal ağları etkin olarak kullanırım." ifadesine öğrencilerin %66,5'i katıldıklarını, %9,4'ü katılmadıklarını ifade etmektedir.

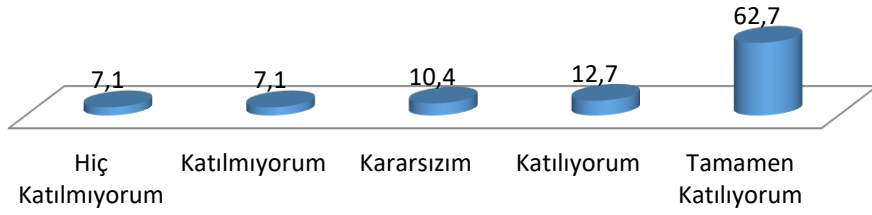


$$X = 3,47 \quad SS = 1,36$$

Grafik 29.Sosyal ağlarda kendimi daha rahat ifade ederim.

Grafik 29' a göre, "Sosyal ağlarda kendimi daha rahat ifade ederim." ifadesine öğrencilerin %54,7' si katıldıklarını, %25' i katılmadıklarını ifade etmektedir.

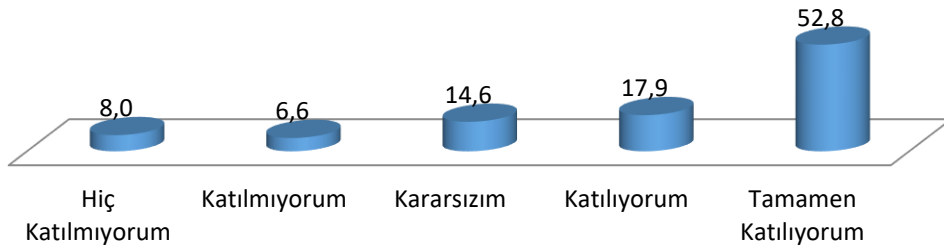
4.3.3. Derste Teknoloji Kullanımı



$$X = 4,17 \quad SS = 1,28$$

Grafik 30.Okulda teknoloji ile ilgili çok daha fazla dersin olmasını isterim.

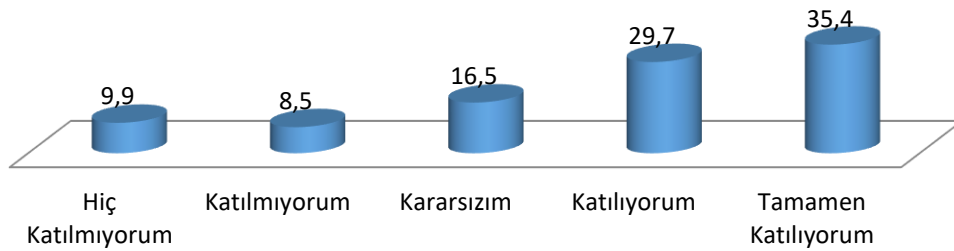
Grafik 30' a göre, "Okulda teknoloji ile ilgili çok daha fazla dersin olmasını isterim." ifadesine öğrencilerin %75,4' ü katıldıklarını, %14,2' si katılmadıklarını ifade etmektedir.



$$X = 4,01 \quad SS = 1,29$$

Grafik 31.Derslerimde dijital teknolojinin kullanılması derse olan ilgimi artırır.

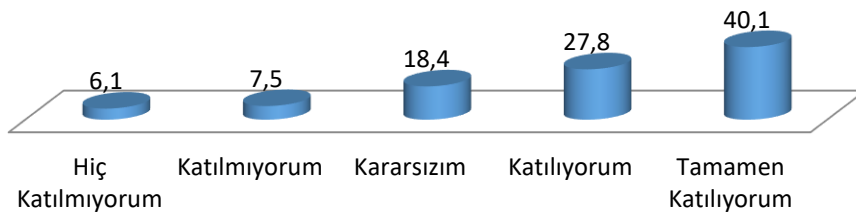
Grafik 31' e göre, "Derslerimde dijital teknolojinin kullanılması derse olan ilgimi artırır." ifadesine öğrencilerin %70,7' si katıldıklarını, %14,6' sı katılmadıklarını ifade etmektedir.



$$X = 3,72 \quad SS = 1,30$$

Grafik 32. Derslerimde dijital teknolojilerden yararlanmak başarılı olmamı sağlar.

Grafik 32' ye göre, "Derslerimde dijital teknolojilerden yararlanmak başarılı olmamı sağlar." ifadesine öğrencilerin %65,1' i katıldıklarını, %18,4' ü katılmadıklarını ifade etmektedir.

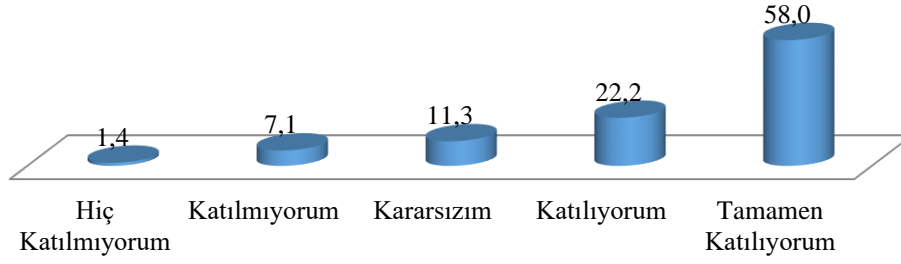


$$X = 3,88 \quad SS = 1,20$$

Grafik 33.Bilgisayar destekli ortamlarda dijital materyaller ile ders çalışmak derse olan ilgimi artırır.

Grafik 33' e göre, "Bilgisayar destekli ortamlarda dijital materyaller ile ders çalışmak derse olan ilgimi artırır." ifadesine öğrencilerin %67,9' u katıldıklarını, %13,6' sı katılmadıklarını ifade etmektedir.

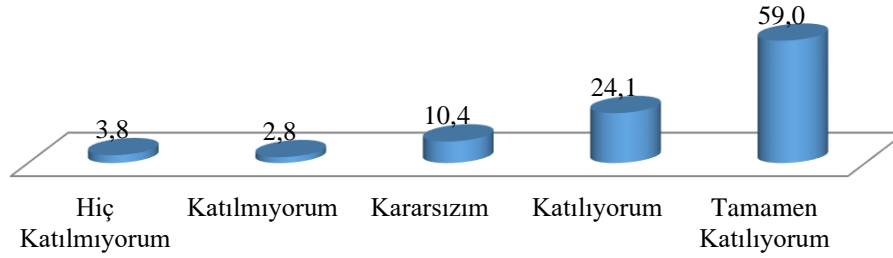
4.3.4. Teknolojiye Yönelik İlgi



$$X = 4,28 \quad SS = 1,01$$

Grafik 34.Yeni karşılaştığım dijital bir teknolojiyi öğrenmek için istekliyimdir.

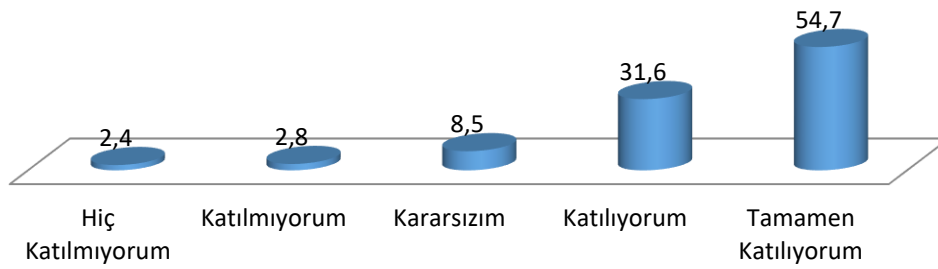
Grafik 34' e göre, "Yeni karşılaştığım dijital bir teknolojiyi öğrenmek için istekliyimdir." ifadesine öğrencilerin %80,2' si katıldıklarını, %8,25' i katılmadıklarını ifade etmektedir.



$$X = 4,32 \quad SS = 1,03$$

Grafik 35.Dijital teknolojiyi günlük yaşamımda kullanmak hoşuma gider

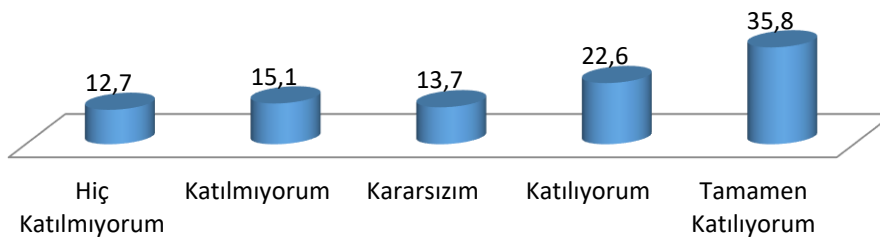
Grafik 35' e göre, "Dijital teknolojiyi günlük yaşamımda kullanmak hoşuma gider." ifadesine öğrencilerin %83,1' i katıldıklarını, %6,6' sı katılmadıklarını ifade etmektedir.



$$X = 4,33 \quad SS = 0,92$$

Grafik 36.Dijital teknoloji alanında yeni bilgiler öğrenmek hoşuma gider

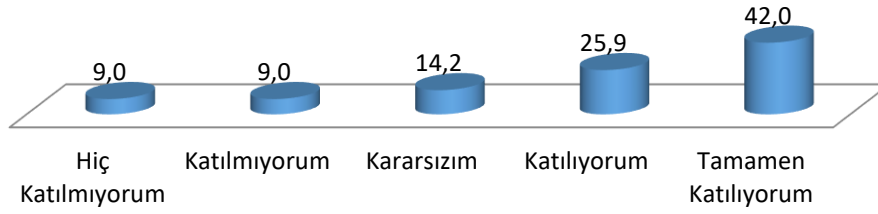
Grafik 36' ya göre, "Dijital teknoloji alanında yeni bilgiler öğrenmek hoşuma gider." ifadesine öğrencilerin %86,3' ü katıldıklarını, %5,2' si katılmadıklarını ifade etmektedir.



$$X = 3,54 \quad SS = 1,43$$

Grafik 37.Dijital ürün satışı yapan mağazalarda yeni ürünleri inceleme merakım vardır.

Grafik 37' ye göre, "Dijital ürün satışı yapan mağazalarda yeni ürünleri inceleme merakım vardır." ifadesine öğrencilerin %58,4' ü katıldıklarını, %27,8' i katılmadıklarını ifade etmektedir.

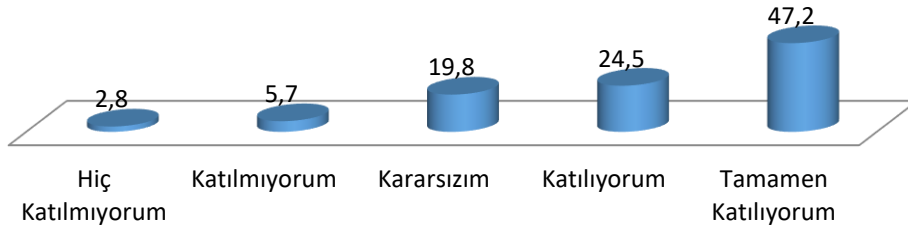


$$X = 3,83 \quad SS = 1,31$$

Grafik 38. Dijital teknoloji ile ilgili haberler dikkatimi çeker.

Grafik 38' e göre, "Dijital teknoloji ile ilgili haberler dikkatimi çeker." ifadesine öğrencilerin %67,9' u katıldıklarını, %18' i katılmadıklarını ifade etmektedir.

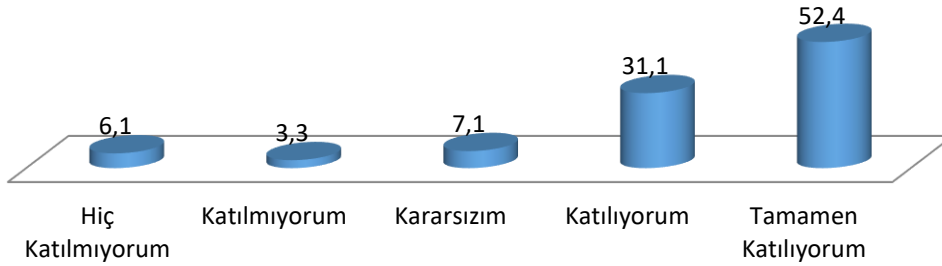
4.3.5. Benim İçin Teknoloji



$$X = 4,08 \quad SS = 1,07$$

Grafik 39. Herhangi bir dijital teknolojiyi kolaylıkla kullanırım.

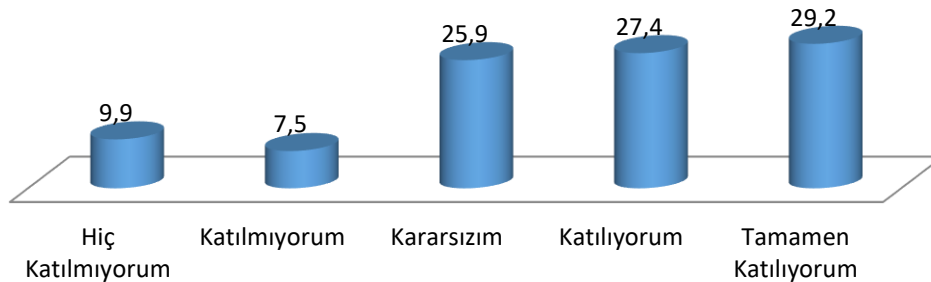
Grafik 39' a göre, "Herhangi bir dijital teknolojiyi kolaylıkla kullanırım." ifadesine öğrencilerin %71,7' si katıldıklarını, %8,5' i katılmadıklarını ifade etmektedir.



$$X = 4,20 \quad SS = 1,11$$

Grafik 40. Çevre yararlı işlerde teknolojiyi etkin kullanabilmeyi isterim.

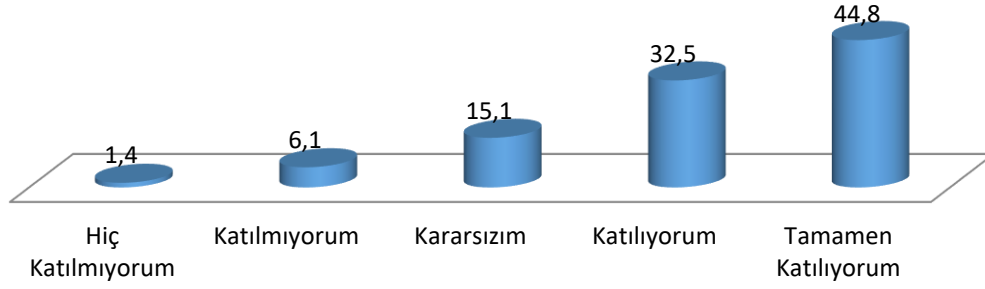
Grafik 40' a göre, "Çevre yararlı işlerde teknolojiyi etkin kullanabilmeyi isterim." ifadesine öğrencilerin %83,5' i katıldıklarını, %9,4' ü katılmadıklarını ifade etmektedir.



$$X = 3,58 \quad SS = 1,26$$

Grafik 41. Dijital teknolojilerin beni geliştirdiğine inanıyorum.

Grafik 41' e göre, "Dijital teknolojilerin beni geliştirdiğine inanıyorum." ifadesine öğrencilerin %56,6' sı katıldıklarını, %17,4' ü katılmadıklarını ifade etmektedir.

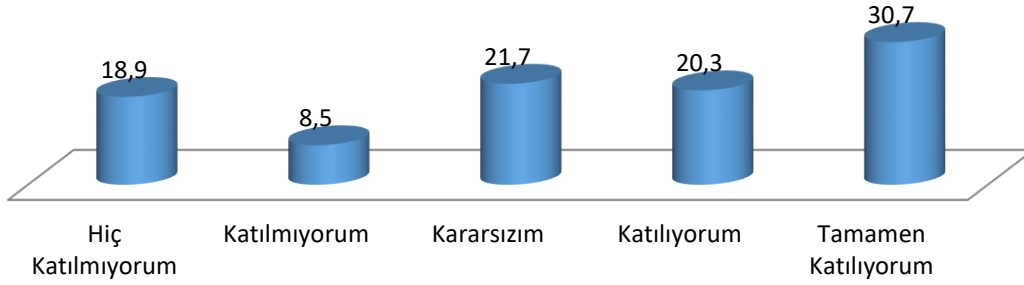


$$X = 4,13 \quad SS = 0,98$$

Grafik 42. Dijital bir teknolojiyi kullanmak için bilginin yanında yeterli becerinin de olması gerekir.

Grafik 42' ye göre, "Dijital bir teknolojiyi kullanmak için bilginin yanında yeterli becerinin de olması gerekir." ifadesine öğrencilerin %77,3' ü katıldıklarını, %7,5' i katılmadıklarını ifade etmektedir.

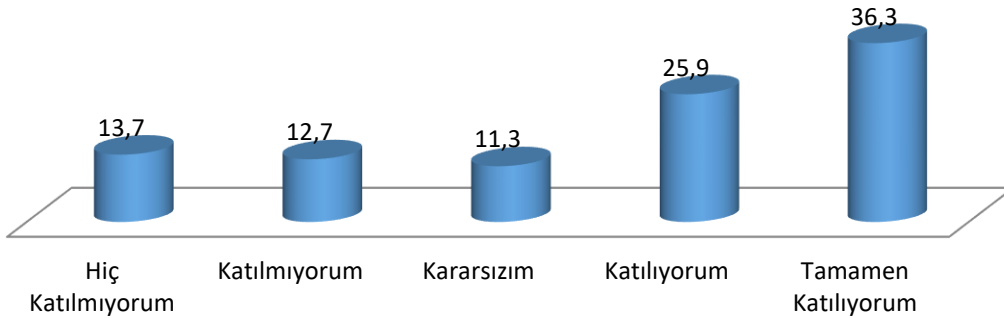
4.3.6. Eğlence Amaçlı Kullanım



$$X = 3,35 \quad SS = 1,47$$

Grafik 43. Zamanımın çoğunu dijital teknoloji kullanarak geçirmekten hoşlanırım.

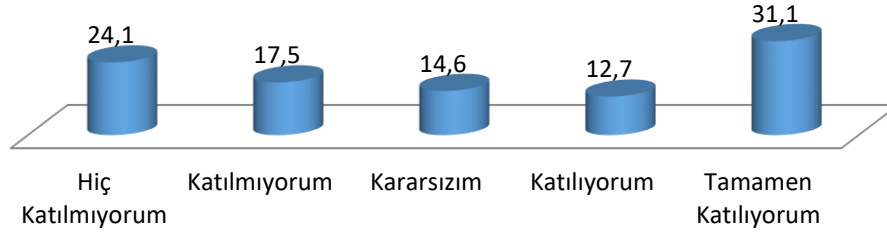
Grafik 43' e göre, "Zamanımın çoğunu dijital teknoloji kullanarak geçirmekten hoşlanırım." ifadesine öğrencilerin %60' ı katıldıklarını, %27,4' ü katılmadıklarını ifade etmektedir.



$$X = 3,58 \quad SS = 1,43$$

Grafik 44. Daha çok oyun oynamak için dijital teknolojilerden yararlanırım.

Grafik 44' e göre, "Daha çok oyun oynamak için dijital teknolojilerden yararlanırım." ifadesine öğrencilerin %62,2' si katıldıklarını, %26,4' ü katılmadıklarını ifade etmektedir.

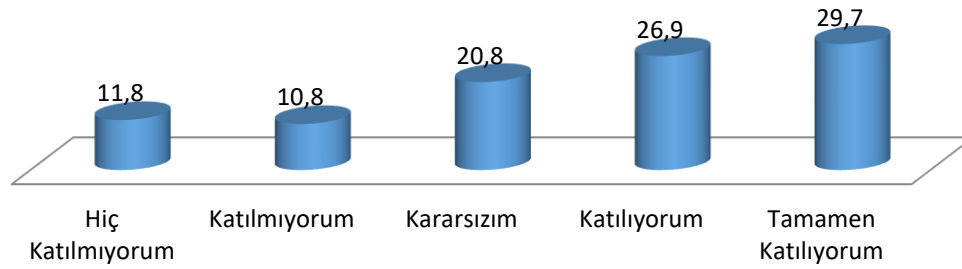


$$X = 3,09 \quad SS = 1,59$$

Grafik 45. Bilgisayar oyunları oynarken sokak oyunlarına göre daha çok eğlenirim.

Grafik 45' e göre, "Bilgisayar oyunları oynarken sokak oyunlarına göre daha çok eğlenirim." ifadesine öğrencilerin %43,8' i katıldıklarını, %41,6' sı katılmadıklarını ifade etmektedir.

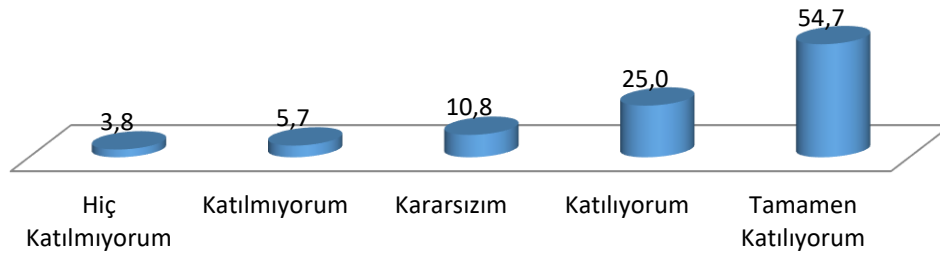
Grafik 46. Dijital teknolojiyi daha çok eğlence aracı olarak kullanırım.



$$X = 3,52 \quad SS = 1,33$$

Grafik 46' ya göre, "Dijital teknolojiyi daha çok eğlence aracı olarak kullanırım." ifadesine öğrencilerin %56,6' sı katıldıklarını, %22,6' sı katılmadıklarını ifade etmektedir.

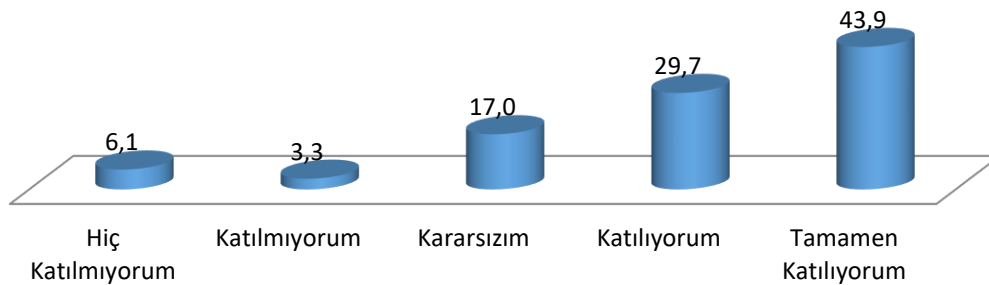
4.3.7. Bilinçli Kullanım



$$X = 4,21 \quad SS = 1,09$$

Grafik 47. Dijital teknolojiler faydalı amaçlar için kullanılmalıdır.

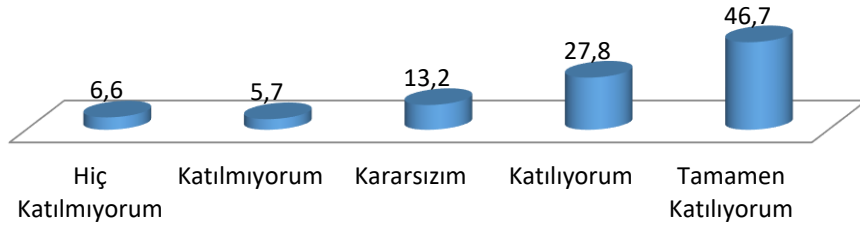
Grafik 47' ye göre, "Dijital teknolojiler faydalı amaçlar için kullanılmalıdır." ifadesine öğrencilerin %79,7' s katıldıklarını, %9,5' i katılmadıklarını ifade etmektedir.



$$X = 4,02 \quad SS = 1,14$$

Grafik 48. Dijital teknolojiyi yaşamımı kolaylaştırmak için etkin olarak kullanırım.

Grafik 48' e göre, "Dijital teknolojiyi yaşamımı kolaylaştırmak için etkin olarak kullanırım." ifadesine öğrencilerin %73,6' sını katıldıklarını, %9,4' ü katılmadıklarını ifade etmektedir.

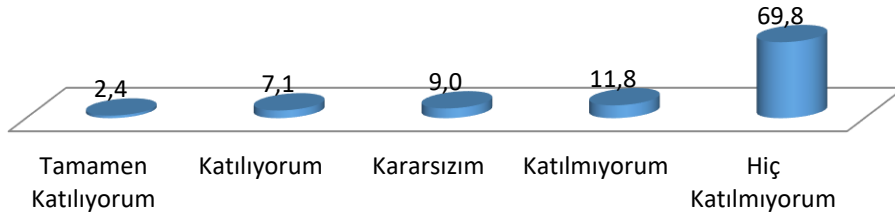


$$X = 4,02 \quad SS = 1,19$$

Grafik 49. İnternet ortamında benim için hangi bilginin yararlı olduğunu ayırt edebilirim.

Grafik 49' a göre, "İnternet ortamında benim için hangi bilginin yararlı olduğunu ayırt edebilirim." ifadesine öğrencilerin %74,5' i katıldıklarını, %12,3' ü katılmadıklarını ifade etmektedir.

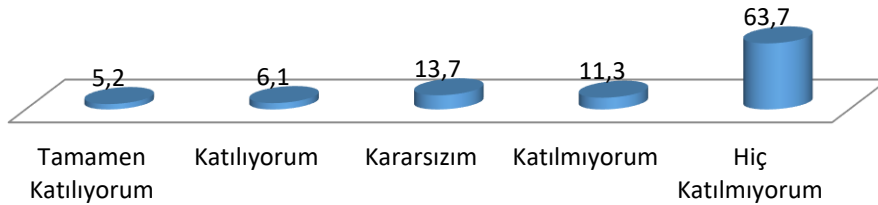
4.3.8. Olumsuz Yönler



$$X = 4,40 \quad SS = 1,06$$

Grafik 50. Dijital teknolojileri kullanmak sıkıcıdır.

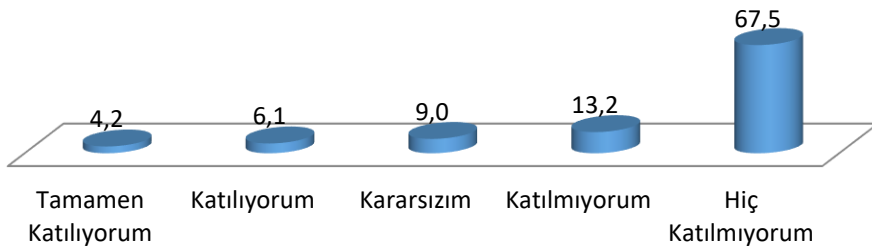
Grafik 50' ye göre, "Dijital teknolojileri kullanmak sıkıcıdır." ifadesine öğrencilerin %81,6' sını katılmadıklarını, %9,5' i katıldıklarını ifade etmektedir.



$$X = 4,22 \quad SS = 1,20$$

Grafik 51. Dijital ortamda fazla zaman harcamak beni yorar.

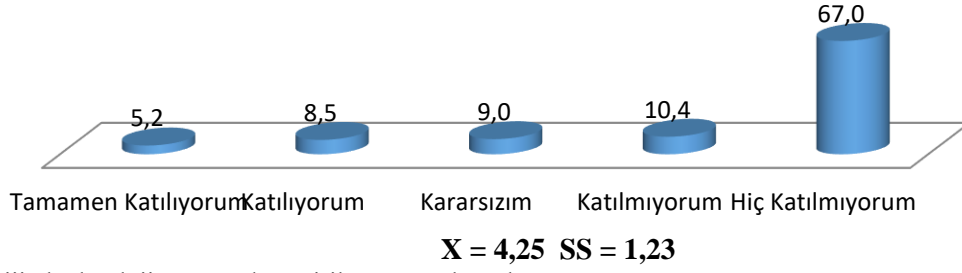
Grafik 51' e göre, "Dijital ortamda fazla zaman harcamak beni yorar." ifadesine öğrencilerin %75' i katılmadıklarını, %11,3' ü katıldıklarını ifade etmektedir.



$$X = 4,33 \quad SS = 1,13$$

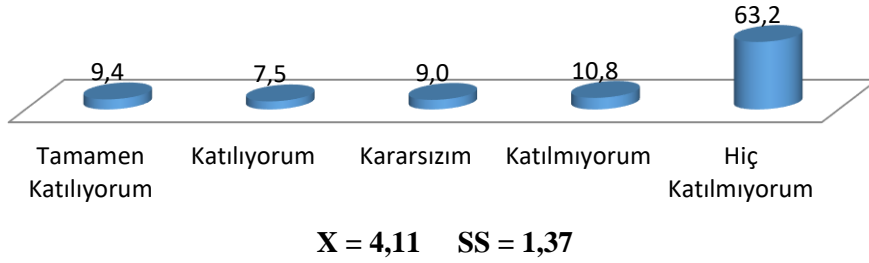
Grafik 52. Dijital teknoloji alanında uzman olarak çalışmak sıkıcıdır.

Grafik 52' ye göre, "Dijital teknoloji alanında uzman olarak çalışmak sıkıcıdır." ifadesine öğrencilerin %80,7' si katılmadıklarını, %10,3' ü katıldıklarını ifade etmektedir.



Grafik 53. Dijital teknoloji ortamında geçirilen zaman boşa harcanır.

Grafik 53' e göre, "Dijital teknoloji ortamında geçirilen zaman boşa harcanır." ifadesine öğrencilerin %77' ü katılmadıklarını, %13,7' si katıldıklarını ifade etmektedir.



Grafik 54. İnternette hazır kaynaklara ulaşmak yaratıcılığımı engeller.

Grafik 54' e göre, "İnternette hazır kaynaklara ulaşmak yaratıcılığımı engeller." ifadesine öğrencilerin %74' ü katılmadıklarını, %16,9' u katıldıklarını ifade etmektedir.

4.4. Tanımlayıcı İstatistikler

Araştırma kapsamında demografik özelliklerin dijital dönüşüm ile olan ilişkisinin test edilmesinden önce dijital teknolojiye yönelik tutum ölçeğine keşfedici faktör analizi (KFA), normallik testi (K, S) ve güvenilirlik testi (α) yapılmış ve ölçek sorularının ortalamaları ve standart sapma değerleri tespit edilmiştir. Detaylar tabloda gösterilmektedir.

Tablo 16. Değişkenlerin Ortalaması, Standart Sapması, Faktör Yükleri, Dağılımları ve Güvenilirlik Katsayıları

Ölçek İfadeleri		A.O.	S.S.	KFA
Yetkinlik ($\alpha:0,73$) (K: -0,198 S: -0,245)				
	Yeni karşılaştığım dijital teknolojiyi bir defa kullanmam öğrenmem için yeterlidir.	3,69	1,25	0,59
	Anlaşılması en zor dijital bir teknolojiyi bile kullanacağımdan eminim.	3,47	1,09	0,73
	Yeni bir dijital teknoloji kullanırken karşılaştığım problemin çözümü konusunda kendime güvenirim.	4,02	1	0,56
	Dijital teknolojileri kullanmak için yeterli beceriye sahibim.	4,31	0,85	0,71
	Dijital teknolojileri kullanırken hızlı ve pratik işlem yapabilirim.	3,92	1	0,5
	Çevremde dijital teknolojiyi etkin kullanma konusunda liderim.	3,34	1,21	0,62
	İnternet aracılığı ile her türlü bilgiye ulaşabilirim.	4,04	1,14	0,67
	Teknolojiyi insanların nasıl kullanmaları gerektiğine dair konularda fikir üretebilirim.	3,84	1,06	0,62
	Dijital teknolojileri kullanırken yaratıcı düşünürüm.	3,84	1,1	0,5
	Bildiğim bir uygulamayı farklı dijital teknolojilerde kullanırım.	3,56	1,21	0,51
Sosyal Ağlar ($\alpha:0,73$) (K: 0,297 S: -0,808)				
	Sosyal ağları kullanmak dijital teknolojinin en iyi avantajlarından biridir.	4,09	1,13	0,78
	Daha çok sosyal ağları kullanmak için dijital teknolojilerden yararlanırım.	4,03	1,11	0,69
	Sosyal ağları etkin olarak kullanırım.	3,92	1,11	0,61
	Sosyal ağlarda kendimi daha rahat ifade ederim.	3,47	1,36	0,51
Derste Teknoloji Kullanımı ($\alpha:0,80$) (K: 0,685 S: -1,123)				
	Okulda teknoloji ile ilgili çok daha fazla dersin olmasını isterim.	4,17	1,28	0,59
	Derslerimde dijital teknolojinin kullanılması derse olan ilgimi artırır.	4,01	1,29	0,79
	Derslerimde dijital teknolojilerden yararlanmak başarılı olmamı sağlar.	3,72	1,3	0,78
	Bilgisayar destekli ortamlarda dijital materyaller ile ders çalışmak derse olan ilgimi artırır.	3,88	1,2	0,81

Teknolojiye Yönelik İlgi (α:0,67) (K: 0,280 S: -0,644)				
	Yeni karşılaştığım dijital bir teknolojiyi öğrenmek için istekliyimdir.	4,28	1,01	0,51
	Dijital teknolojiyi günlük yaşamımda kullanmak hoşuma gider.	4,32	1,03	0,5
	Dijital teknoloji alanında yeni bilgiler öğrenmek hoşuma gider.	4,33	0,92	0,65
	Dijital ürün satışı yapan mağazalarda yeni ürünleri inceleme merakım vardır.	3,54	1,43	0,5
	Dijital teknoloji ile ilgili haberler dikkatimi çeker.	3,83	1,31	0,59
Benim İçin Teknoloji (α:0,68) (K: 1,191 S: -1,100)				
	Herhangi bir dijital teknolojiyi kolaylıkla kullanırım.	4,08	1,07	0,5
	Cevreme yararlı işlerde teknolojiyi etkin kullanabilmeyi isterim.	4,2	1,11	0,52
	Dijital teknolojilerin beni geliştirdiğine inanıyorum.	3,58	1,26	0,51
	Dijital bir teknolojiyi kullanmak için bilginin yanında yeterli becerinin de olması gerekir.	4,13	0,98	0,64
Eğlence Amaçlı Kullanım (α:0,77) (K: -0,824 S: -0,357)				
	Zamanımın çoğunu dijital teknoloji kullanarak geçirmekten hoşlanırım.	3,35	1,47	0,68
	Daha çok oyun oynamak için dijital teknolojilerden yararlanırım.	3,58	1,43	0,75
	Bilgisayar oyunları oynarken sokak oyunlarına göre daha çok eğlenirim.	3,09	1,59	0,71
	Dijital teknolojiyi daha çok eğlence aracı olarak kullanırım.	3,52	1,33	0,69
Bilinçli Kullanım (α:0,70) (K: 1,185 S: -1,203)				
	Dijital teknolojiler faydalı amaçlar için kullanılmalıdır.	4,21	1,09	0,71
	Dijital teknolojiyi yaşamımı kolaylaştırmak için etkin olarak kullanırım.	4,02	1,14	0,51
	İnternet ortamında benim için hangi bilginin yararlı olduğunu ayırt edebilirim.	4,02	1,19	0,79
Olumsuz Yönler (α:0,70) (K: -0,420 S: -0,676)				
	Dijital teknolojileri kullanmak sıkıcıdır.	4,4	1,06	0,51
	Dijital ortamda fazla zaman harcamak beni yorar.	4,22	1,2	0,59
	Dijital teknoloji alanında uzman olarak çalışmak sıkıcıdır.	4,33	1,13	0,51
	Dijital teknoloji ortamında geçirilen zaman boşa harcanır.	4,25	1,23	0,5
	İnternette hazır kaynaklara ulaşmak yaratıcılığımı engeller.	4,11	1,37	0,55

Normallik testi sonuçları incelendiğinde Shao (2002)'un çalışması doğrultusunda (-3,+3) ölçeğin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Araştırmada kullanılan dijital teknolojiye yönelik tutum ölçeğinin açıklayıcı faktör analizi ile gruplandırılmasının yapılması gerekliliğini belirlemek amacıyla KMO ve Barlett testleri yapılmıştır. Barlett Küresellik Testi anlamlı ($p < 0,001$) ve KMO testi sonucu 0,78 çıkmıştır. Ölçekte yer alan her bir ifadenin faktör yükünün 0,50'nin üzerinde olduğu görülmektedir. Ölçeğin Cronbach's Alpha değeri incelendiğinde güvenilirlik katsayısının 0,70'in üzerinde olduğu, dolayısıyla iyi bir güvenilirlik katsayısına sahip olduğu görülmektedir (Hair, Black, Babin, Anderson ve Tatham, 2006, s. 778).

Araştırma ölçeğinin bütünlük güvenilirliğinin (CR) (Composite Reliability) 0.60'in üzerinde olduğu (0,79), dolayısıyla ifadelerin güvenilir olup (Bagozzi ve Yi, 1988, s. 82) "içsel tutarlılığa sahip olduğu" görülmektedir (Dursun vd., 2013, s. 300). Ayrıca ölçeğin ayırım geçerliliği, ortalama açıklanan varyans (AVE) (Average Variance Extracted) değerlerinin 0.50'in üzerinde olduğu (0,56), dolayısıyla ifadelerin ilgili faktörle anlamlı düzeyde ilişkili olduğu söylenebilir (Fornell, Larcker, 1981, s. 46).

Araştırmada kullanılan faktörler arası ilişkilerin yönü ve derecesini ölçmek için Pearson Korelasyon testi yapılmıştır. Test sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 17. Dijital Teknolojiye Yönelik Tutum Faktörleri Arası İlişkiler

	Yetkinlik	Sosyal Ağlar	Derste Teknoloji Kullanımı	Teknolojiye Yönelik İlgi	Benim İçin Teknoloji	Eğlence Amaçlı Kullanım	Bilinçli Kullanım	Olumsuz Yönler
Yetkinlik	1							
Sosyal Ağlar	0,563**	1						
Derste Teknoloji Kullanımı	0,371**	0,329**	1					
Teknolojiye Yönelik İlgi	0,443**	0,548**	0,299**	1				
Benim İçin Teknoloji	0,473**	0,416**	0,393**	0,620**	1			
Eğlence Amaçlı Kullanım	0,270**	0,431**	0,268**	0,376**	0,528**	1		
Bilinçli Kullanım	0,289**	0,316**	0,219**	0,515**	0,542**	0,310**	1	
Olumsuz Yönler	0,266**	0,106**	0,131**	0,041**	0,037**	0,151*	0,004**	1

Araştırmaya katılan öğrencilerin dijital teknolojiye yönelik tutumlarına ilişkin faktörlerin birbirleri ile ilişkilerini tespit etmek için Pearson Korelasyon Testi'nden faydalanılmıştır. Tablo 17' ye göre, faktörler arası ilişkiler zayıf ve orta düzeyli olup pozitif yönlüdür.

Faktörler arası en yüksek ilişki “benim için teknoloji” ile “teknolojiye yönelik ilgi” arasındadır. Başka bir ifadeyle öğrenciler dijital dönüşümü benimsedikçe teknolojiye yönelik ilgileri artmaktadır. Ayrıca sosyal ağ kullanımı arttıkça öğrencilerin dijital araçların kullanımı, çözüm yöntemi geliştirme konusunda kendilerine duydukları güven ve yeterlik duygusunun artacağı görülmektedir. Bunun yanı sıra dijital araçların eğlence ve oyun amaçlı kullanımının dijital dönüşümü benimsemeye yardımcı olacağı görülmektedir. Yine dijital araçların faydalı amaçlar doğrultusunda kullanımı desteklendikçe öğrencilerin teknolojiye yönelik ilgilerinin artacağı ve dijital dönüşümü benimseyecekleri sonucuna varılabilmektedir.

Dijital teknolojinin olumsuz yönleri ile diğer faktörler arasındaki ilişkinin çok düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Başka bir ifadeyle, teknolojik araçlara olan yetkinlik ve sosyal ağlarla olan etkileşim, derslerde teknoloji kullanımı, teknolojiye yönelik ilgi, dijital dönüşümün benimsenmesi, eğlence amaçlı kullanım ve bilinçli kullanımı arttıkça öğrencilerin dijital dönüşüm ile ilgili olumsuz düşünceleri azalacaktır.

Çalışmada cinsiyet değişkeni ile dijital teknolojiye yönelik tutum arasındaki ilişkinin ölçülmesi amacıyla t testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları tabloda detaylı bir şekilde gösterilmektedir.

Tablo 18. Dijital Teknoloji Farkındalığı ile Cinsiyet Arasındaki Farklılığa İlişkin T Testi Sonuçları

Faktör	Dem. Öz.	n	A.O.	S.S.	t	p (sig)
Yetkinlik	Kız	111	3,6261	,56467	-4,807	,000*
	Erkek	101	4,0010	,56965		
Sosyal Ağlar	Kız	111	3,6689	,88943	-3,697	,000*
	Erkek	101	4,1064	,82791		
Derste Teknoloji Kullanımı	Kız	111	3,7500	1,10526	-3,023	,003*
	Erkek	101	4,1609	,84156		
Teknolojiye Yönelik İlgi	Kız	111	3,8775	,72722	-3,791	,000*
	Erkek	101	4,2614	,74659		
Benim İçin Teknoloji	Kız	111	3,8559	,75720	-2,803	,006*
	Erkek	101	4,1559	,80145		
Eğlence Amaçlı Kullanım	Kız	111	3,0923	1,04334	-4,172	,000*
	Erkek	101	3,7129	1,12216		
Bilinçli Kullanım	Kız	111	4,0210	,82054	-1,085	,283
	Erkek	101	4,1551	,97817		
Olumsuz Yönler	Kız	111	4,2072	,57898	-1,316	,194
	Erkek	101	4,3248	,71881		

*p<,05

Tabloda verilen sonuçlara göre, öğrencilerin cinsiyeti ile dijital teknoloji farkındalıkları arasında genel olarak anlamlı bir farklılık (p: 0,000;0,000, 0,003, 0,000; 0,006; 0,000) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla erkek öğrencilerin yetkinlikte ($x^2:4,00$), sosyal ağlarda ($x^2: 4,10$), derste teknoloji kullanımında ($x^2: 4,16$), teknolojiye yönelik ilgide ($x^2: 4,26$), benim için teknolojide ($x^2: 4,15$), eğlence amaçlı kullanımında ($x^2: 3,71$) kız öğrencilere nazaran daha yüksek seviyede dijital teknolojiye yönelik farkındalık sergiledikleri tespit edilmiştir. Ancak; dijital teknolojiye yönelik bilinçli kullanım ve olumsuz yönleri hakkındaki düşünceleri ile katılımcıların cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

H₃: Öğrencilerin cinsiyeti dijital dönüşüm farkındalığını etkiler hipotezi **KABUL** edilmiştir.

Çalışmanın devamında yaş, sınıf, baba öğrenim, anne öğrenim, anne çalışma, baba çalışma ve aylık gelir değişkenleri ile dijital dönüşüm farkındalığı arasında anlamlı farklılığa ilişkin Anova testi uygulanmış ve sonuçları tablolar halinde sunulmuştur.

Tablo 19. Dijital Teknoloji Farkındalığı ile Yaş Durumu Arasındaki Farklılığa İlişkin Anova Testi Sonuçları

Faktör	Dem. Öz.	n	F	p (sig)	Tukey
Yetkinlik	10,00	27	2,604	,283	-
	11,00	46			
	12,00	58			
	13,00	54			
	14,00	27			
Sosyal Ağlar	10,00	27	5,956	,000*	10 - 13 ve14 / 11 - 13 / 12-13
	11,00	46			
	12,00	58			
	13,00	54			
	14,00	27			
Derste Teknoloji Kullanımı	10,00	27	4,816	,001*	10 - 13 / 11 - 13 / 12-13
	11,00	46			
	12,00	58			

	13,00	54			
	14,00	27			
Teknolojiye Yönelik İlgi	10,00	27	1,787	,133	-
	11,00	46			
	12,00	58			
	13,00	54			
	14,00	27			
Benim İçin Teknoloji	10,00	27	2,485	,045*	10 - 13 / 11 - 13 / 12-13
	11,00	46			
	12,00	58			
	13,00	54			
	14,00	27			
Eğlence Amaçlı Kullanım	10,00	27	1,159	,330	-
	11,00	46			
	12,00	58			
	13,00	54			
	14,00	27			
Bilinçli Kullanım	10,00	27	1,481	,209	-
	11,00	46			
	12,00	58			
	13,00	54			
	14,00	27			
Olumsuz Yönler	10,00	27	,877	,479	-
	11,00	46			
	12,00	58			
	13,00	54			
	14,00	27			

*p<,05

Tabloda dijital dönüşüm farkındalığı faktörleri ile yaş durumu arasında anlamlı farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmış olan Anova testi gösterilmektedir. Elde edilen sonuçlara göre sosyal ağ, derste teknoloji kullanımı ve benim için teknoloji faktörleri ile yaş durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Söz konusu farklılığın sosyal ağ faktöründe, 10 ile 13 ve 14, 11 ile 13, 12 ile 13 yaş arasında olduğu görülmektedir. Diğer bir ifade ile yaşı büyük olan öğrencilerin yaşı küçük olan öğrencilere nazaran dijital teknoloji farkındalıklarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Derste teknoloji kullanımı ve benim için teknoloji faktörlerinde bu farklılık 10 ile 13, 11 ile 13, 12 ile 13 yaş arasında tespit edilmiştir. Başka deyişle yaşı büyük olan öğrencilerin yaşı küçük olan öğrencilere nazaran dijital teknoloji farkındalıklarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak yetkinlik, teknolojiye yönelik ilgi, eğlence amaçlı kullanım, bilinçli kullanım ve olumsuz yönler ile yaş durumu arasında anlamlı bir farklılık olmadığı yapılan analiz sonucu anlaşılmıştır.

H₁: Öğrencilerin yaşı dijital dönüşüm farkındalığını etkiler hipotezi **KABUL** edilmiştir.

Tablo 20. Dijital Teknoloji Farkındalığı ile Sınıf Durumu Arasındaki Farklılığa İlişkin Anova Testi Sonuçları

Faktör	Dem. Öz.	n	F	p (sig)	Tukey
Yetkinlik	5,00	39	1,407	,242	-
	6,00	55			
	7,00	53			
	8,00	65			
Sosyal Ağlar	5,00	39	4,384	,005*	5 - 8
	6,00	55			
	7,00	53			
	8,00	65			
Derste Teknoloji Kullanımı	5,00	39	7,721	,000*	5-8 / 6-8 / 7-8
	6,00	55			
	7,00	53			
	8,00	65			
Teknolojiye Yönelik İlgi	5,00	39	2,795	,041*	
	6,00	55			
	7,00	53			
	8,00	65			
Benim İçin Teknoloji	5,00	39	1,927	,126	-
	6,00	55			
	7,00	53			
	8,00	65			

Eğlence Amaçlı Kullanım	5,00	39	3,034	,030*	5-8 / 7-8
	6,00	55			
	7,00	53			
	8,00	65			
Bilinçli Kullanım	5,00	39	2,001	,115	-
	6,00	55			
	7,00	53			
	8,00	65			
Olumsuz Yönler	5,00	39	,112	,953	-
	6,00	55			
	7,00	53			
	8,00	65			

*p<,05

Tabloda dijital teknoloji farkındalığı faktörleri ile sınıf durumu arasında anlamlı farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmış olan Anova testi gösterilmektedir. Elde edilen sonuçlara göre sosyal ağ, derste teknoloji kullanımı, teknolojiye yönelik ilgi ve eğlence amaçlı kullanım faktörleri ile yaş durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Söz konusu farklılığın sosyal ağ faktöründe, 5 ile 8. sınıf arasında olduğu görülmektedir. Diğer bir ifade ile sınıfı yüksek olan öğrencilerin sınıfı küçük olan öğrencilere nazaran dijital teknoloji farkındalıklarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Derste teknoloji kullanımı faktöründe bu farklılık 5 ile 8, 6 ile 8, 7 ile 8. sınıf arasında tespit edilmiştir. Başka deyişle sınıfı yüksek olan öğrencilerin sınıfı küçük olan öğrencilere nazaran dijital teknoloji farkındalıklarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Teknolojiye yönelik ilgi faktöründe 6 ile 7. sınıf arasında farklılık tespit edilmiştir. Söz konusu farklılık için ortalamalara bakıldığında dikkat çekici bir sonuç olarak, sınıf yükseldikçe öğrencilerin teknolojiye yönelik ilgilerinin düştüğü gözlemlenmiştir. Eğlence amaçlı kullanım faktöründe ise farklılığın 5 ile 8, 7 ile 8. sınıf arasında gerçekleştiği görülmektedir. Bu farklılık sınıf yükseldikçe öğrencilerin dijital teknolojiyi eğlence amacıyla daha fazla kullandığını ortaya koymaktadır.

H₂: Öğrencilerin sınıfı dijital dönüşüm farkındalığını etkiler hipotezi **KABUL** edilmiştir.

Tablo 21. Dijital Teknoloji Farkındalığı ile Baba Öğrenim Durumu Arasındaki Farklılığa İlişkin Anova Testi Sonuçları

Faktör	Dem. Öz.	N	F	p (sig)*	Tukey
Yetkinlik	Okur Yazar Değil	6	1,443	0,221	-
	Okur Yazar / İlkokul Mezunu	31			
	Ortaokul Mezunu	64			
	Lise veya Dengi Okul Mezunu	70			
	Üniversite veya Yüksekokul Mezunu	41			
Sosyal Ağlar	Okur Yazar Değil	6	1,575	0,182	-
	Okur Yazar / İlkokul Mezunu	31			
	Ortaokul Mezunu	64			
	Lise veya Dengi Okul Mezunu	70			
	Üniversite veya Yüksekokul Mezunu	41			
Derste Teknoloji Kullanımı	Okur Yazar Değil	6	1,475	0,211	-
	Okur Yazar / İlkokul Mezunu	31			
	Ortaokul Mezunu	64			
	Lise veya Dengi Okul Mezunu	70			
	Üniversite veya Yüksekokul Mezunu	41			
Teknolojiye Yönelik İlgi	Okur Yazar Değil	6	1,938	0,105	-
	Okur Yazar / İlkokul Mezunu	31			
	Ortaokul Mezunu	64			
	Lise veya Dengi Okul Mezunu	70			
	Üniversite veya Yüksekokul Mezunu	41			
Benim İçin Teknoloji	Okur Yazar Değil	6	1,904	0,111	-
	Okur Yazar / İlkokul Mezunu	31			
	Ortaokul Mezunu	64			
	Lise veya Dengi Okul Mezunu	70			
	Üniversite veya Yüksekokul Mezunu	41			
Eğlence Amaçlı Kullanım	Okur Yazar Değil	6	0,976	0,422	-
	Okur Yazar / İlkokul Mezunu	31			
	Ortaokul Mezunu	64			
	Lise veya Dengi Okul Mezunu	70			
	Üniversite veya Yüksekokul Mezunu	4			

Bilinçli Kullanım	Okur Yazar Değil	6	1,587	0,179	-
	Okur Yazar / İlkokul Mezunu	31			
	Ortaokul Mezunu	64			
	Lise veya Dengi Okul Mezunu	70			
	Üniversite veya Yüksekokul Mezunu	41			
Olumsuz Yönler	Okur Yazar Değil	6	0,288	0,886	-
	Okur Yazar / İlkokul Mezunu	31			
	Ortaokul Mezunu	64			
	Lise veya Dengi Okul Mezunu	70			
	Üniversite veya Yüksekokul Mezunu	41			

*p<.05

Tabloda dijital teknoloji farkındalığı faktörleri ile baba öğrenim durumu arasında anlamlı farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmış olan Anova testi gösterilmektedir. Sonuçlara göre faktörler ile baba öğrenim durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir.

H₄: Öğrencilerin baba öğrenim durumu dijital dönüşüm farkındalığını etkiler hipotezi **RET** edilmiştir.

Tablo 22. Dijital Teknoloji Farkındalığı ile Anne Öğrenim Durumu Arasındaki Farklılığa İlişkin Anova Testi Sonuçları

Faktör	Dem. Öz.	n	F	p (sig)	Tukey
Yetkinlik	Okur Yazar Değil	9	2,707	0,031*	Okur yazar değil ile okur yazar-ilkokul mezunu / Okur yazar değil ile ortaokul mezunu
	Okur Yazar / İlkokul Mezunu	101			
	Ortaokul Mezunu	58			
	Lise veya Dengi Okul Mezunu	42			
	Üniversite veya Yüksekokul Mezunu	2			
Sosyal Ağlar	Okur Yazar Değil	9	0,655	0,624	-
	Okur Yazar / İlkokul Mezunu	101			
	Ortaokul Mezunu	58			
	Lise veya Dengi Okul Mezunu	42			
	Üniversite veya Yüksekokul Mezunu	2			
Derste Teknoloji Kullanımı	Okur Yazar Değil	9	2,674	0,033*	Okur yazar değil ile okur yazar-ilkokul mezunu
	Okur Yazar / İlkokul Mezunu	101			
	Ortaokul Mezunu	58			
	Lise veya Dengi Okul Mezunu	42			
	Üniversite veya Yüksekokul Mezunu	2			
Teknolojiye Yönelik İlgisi	Okur Yazar Değil	9	2,925	0,022*	Okur yazar değil ile Lise veya Dengi Okul Mezunu
	Okur Yazar / İlkokul Mezunu	101			
	Ortaokul Mezunu	58			
	Lise veya Dengi Okul Mezunu	42			
	Üniversite veya Yüksekokul Mezunu	2			
Benim İçin Teknoloji	Okur Yazar Değil	9	1,102	0,357	-
	Okur Yazar / İlkokul Mezunu	101			
	Ortaokul Mezunu	58			
	Lise veya Dengi Okul Mezunu	42			
	Üniversite veya Yüksekokul Mezunu	2			
Eğlence Amaçlı Kullanım	Okur Yazar Değil	9	2,186	0,072	-
	Okur Yazar / İlkokul Mezunu	101			
	Ortaokul Mezunu	58			
	Lise veya Dengi Okul Mezunu	42			
	Üniversite veya Yüksekokul Mezunu	2			
Bilinçli Kullanım	Okur Yazar Değil	9	1,978	0,099	-
	Okur Yazar / İlkokul Mezunu	101			
	Ortaokul Mezunu	58			
	Lise veya Dengi Okul Mezunu	42			
	Üniversite veya Yüksekokul Mezunu	2			
Olumsuz Yönler	Okur Yazar Değil	9	0,152	0,962	-
	Okur Yazar / İlkokul Mezunu	101			
	Ortaokul Mezunu	58			
	Lise veya Dengi Okul Mezunu	42			
	Üniversite veya Yüksekokul Mezunu	2			

*p<.05

Tabloda dijital teknoloji farkındalığı faktörleri ile anne öğrenim durumu arasında anlamlı farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmış olan Anova testi yer almaktadır. Elde edilen sonuçlara göre yetkinlik, derste teknoloji kullanımı, teknolojiye yönelik ilgi faktörleri ile anne öğrenim durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Söz konusu farklılığın yetkinlik faktöründe, okuryazar değil ile okuryazar-ilkokul mezunu, okur yazar değil ile ortaokul mezunu arasında olduğu görülmektedir. Diğer bir ifade ile anne öğrenim düzeyi yüksek olan öğrencilerin diğerlerine kıyasla dijital teknoloji farkındalıklarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Derste teknoloji kullanımı faktöründe bu farklılık okur yazar değil ile okur yazar-ilkokul mezunu arasında tespit edilmiştir. Başka deyişle annesi okuma yazma bilen öğrencilerin diğerlerine nazaran dijital teknoloji farkındalıklarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Teknolojiye yönelik ilgi faktöründe okuryazar değil ile lise veya dengi okul mezunu arasında farklılık tespit edilmiştir. Öğrencilerin anne eğitim düzeyi yükseldikçe teknolojiye yönelik ilgilerinin arttığını söylemek mümkündür.

H₅: Öğrencilerin anne öğrenim durumu dijital dönüşüm farkındalığını etkiler hipotezi **KABUL** edilmiştir.

Tablo 23. Dijital Teknoloji Farkındalığı ile Anne Çalışma Durumu Arasındaki Farklılığa İlişkin Anova Testi Sonuçları

Faktör	Dem. Öz.	n	F	p (sig)	Tukey
Yetkinlik	Çalışmıyor	152	0,906	0,461	-
	İşçi	35			
	Memur	6			
	Kendi İş	14			
	Emekli	5			
Sosyal Ağlar	Çalışmıyor	152	2,621	0,036	-
	İşçi	35			
	Memur	6			
	Kendi İş	14			
	Emekli	5			
Derste Teknoloji Kullanımı	Çalışmıyor	152	5,585	0,555	-
	İşçi	35			
	Memur	6			
	Kendi İş	14			
	Emekli	5			
Teknolojiye Yönelik İlgi	Çalışmıyor	152	3,505	0,000*	Çalışmıyor – Emekli / İşçi – Emekli / Memur - Emekli
	İşçi	35			
	Memur	6			
	Kendi İş	14			
	Emekli	5			
Benim İçin Teknoloji	Çalışmıyor	152	1,235	0,009*	Çalışmıyor – Emekli / İşçi – Emekli / Memur - Emekli
	İşçi	35			
	Memur	6			
	Kendi İş	14			
	Emekli	5			
Eğlence Amaçlı Kullanım	Çalışmıyor	152	3,767	0,297	-
	İşçi	35			
	Memur	6			
	Kendi İş	14			
	Emekli	5			
Bilinçli Kullanım	Çalışmıyor	152	0,450	0,006*	Çalışmıyor – Emekli / İşçi – Emekli / Memur - Emekli
	İşçi	35			
	Memur	6			
	Kendi İş	14			
	Emekli	5			
Olumsuz Yönler	Çalışmıyor	152		0,772	-
	İşçi	35			
	Memur	6			
	Kendi İş	14			
	Emekli	5			

*p<,05

Tabloda dijital teknoloji farkındalığı faktörleri ile anne çalışma durumu arasında anlamlı farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmış olan Anova testi yer almaktadır. Elde edilen sonuçlara göre teknolojiye yönelik ilgi, benim için teknoloji ve bilinçli kullanım faktörleri ile anne çalışma durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Söz konusu farklılığın teknolojiye yönelik ilgi faktöründe, çalışmıyor ile emekli, işçi ile emekli ve memur ile emekli arasında olduğu görülmektedir. Diğer bir ifade ile annesi emekli olan öğrencilerin diğerlerine kıyasla dijital teknoloji farkındalıklarının daha düşük olduğu

tespit edilmiştir. Ayrıca teknolojiye en çok ilgi duyan öğrenciler sıra ortalama puanlarına göre annesi memur olarak görev yapanlardır. Benim için teknoloji faktöründe bu farklılık çalışmıyor ile emekli, işçi ile emekli ve memur ile emekli arasında tespit edilmiştir. Başka deyişle annesi emekli olan öğrencilerin diğerlerine kıyasla dijital teknoloji farkındalıklarının daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca sıra ortalama puanlarına göre annesi memur olarak görev yapan öğrenciler dijital teknolojileri kullanma becerileri konusunda diğerlerine göre kendilerini daha yetkin görmektedirler. Bilinçli kullanım faktöründe çalışmıyor ile emekli, işçi ile emekli ve memur ile emekli arasında farklılık tespit edilmiştir. Ortalama puanlara göre, annesi memur olan öğrencilerin diğerlerine nazaran dijital teknoloji farkındalıklarının daha yüksek olduğu görülmektedir.

H₆: Öğrencilerin anne çalışma durumu dijital dönüşüm farkındalığını etkiler hipotezi **KABUL** edilmiştir.

Tablo 24. Dijital Teknoloji Farkındalığı ile Baba Çalışma Durumu Arasındaki Farklılığa İlişkin Anova Testi Sonuçları

Faktör	Dem. Öz.	n	F	p (sig)	Tukey
Yetkinlik	Çalışmıyor	16	1,684	0,155	-
	İşçi	133			
	Memur	12			
	Kendi İşi	42			
	Emekli	9			
Sosyal Ağlar	Çalışmıyor	16	2,061	0,087	-
	İşçi	133			
	Memur	12			
	Kendi İşi	42			
	Emekli	9			
Derste Teknoloji Kullanımı	Çalışmıyor	16	2,375	0,053	-
	İşçi	133			
	Memur	12			
	Kendi İşi	42			
	Emekli	9			
Teknolojiye Yönelik İlgi	Çalışmıyor	16	0,871	0,482	-
	İşçi	133			
	Memur	12			
	Kendi İşi	42			
	Emekli	9			
Benim İçin Teknoloji	Çalışmıyor	16	2,069	0,086	-
	İşçi	133			
	Memur	12			
	Kendi İşi	42			
	Emekli	9			
Eğlence Amaçlı Kullanım	Çalışmıyor	16	3,956	0,004*	Kendi işi – Çalışmıyor
	İşçi	133			
	Memur	12			
	Kendi İşi	42			
	Emekli	9			
Bilinçli Kullanım	Çalışmıyor	16	0,613	0,654	-
	İşçi	133			
	Memur	12			
	Kendi İşi	42			
	Emekli	9			
Olumsuz Yönler	Çalışmıyor	16	1,290	0,275	-
	İşçi	133			
	Memur	12			
	Kendi İşi	42			
	Emekli	9			

*p<,05

Tabloda dijital teknoloji farkındalığı faktörleri ile baba çalışma durumu arasında anlamlı farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmış olan Anova testi yer almaktadır. Elde edilen sonuçlara göre eğlence amaçlı kullanım faktörü ile baba çalışma durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Söz konusu farklılığın kendi işi ile çalışmıyor arasında olduğu görülmektedir. Diğer bir ifade ile babası çalışmayan öğrencilerin diğerlerine kıyasla dijital teknoloji farkındalıklarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

H₇: Öğrencilerin baba çalışma durumu dijital dönüşüm farkındalığını etkiler hipotezi **KABUL** edilmiştir.

Tablo 25. Dijital Teknoloji Farkındalığı ile Aylık Gelir Durumu Arasındaki Farklılığa İlişkin Anova Testi Sonuçları

Faktör	Dem. Öz.	n	F	p (sig)	Tukey
Yetkinlik	0-2000 TL	84	0,686	0,562	-
	2001-3000 TL	87			
	3001-5000	24			
	5001 TL ve üzeri	17			
Sosyal Ağlar	0-2000 TL	84	3,902	0,010*	0-2000 TL ile 5000 TL ve üzeri / 2001-3000 TL ile 5001 TL ve üzeri
	2001-3000 TL	87			
	3001-5000	24			
	5001 TL ve üzeri	17			
Derste Teknoloji Kullanımı	0-2000 TL	84	1,778	0,152	-
	2001-3000 TL	87			
	3001-5000	24			
	5001 TL ve üzeri	17			
Teknolojiye Yönelik İlgisi	0-2000 TL	84	1,910	0,129	-
	2001-3000 TL	87			
	3001-5000	24			
	5001 TL ve üzeri	17			
Benim İçin Teknoloji	0-2000 TL	84	2,127	0,098	-
	2001-3000 TL	87			
	3001-5000	24			
	5001 TL ve üzeri	17			
Eğlence Amaçlı Kullanım	0-2000 TL	84	0,902	0,441	-
	2001-3000 TL	87			
	3001-5000	24			
	5001 TL ve üzeri	17			
Bilinçli Kullanım	0-2000 TL	84	3,592	0,015*	2001-3000 TL ile 5001 TL ve üzeri
	2001-3000 TL	87			
	3001-5000	24			
	5001 TL ve üzeri	17			
Olumsuz Yönler	0-2000 TL	84	1,005	0,392	-
	2001-3000 TL	87			
	3001-5000	24			
	5001 TL ve üzeri	17			

*p<,05

Tabloda dijital teknoloji farkındalığı faktörleri ile aylık gelir durumu arasında anlamlı farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmış olan Anova testi yer almaktadır. Elde edilen sonuçlara göre sosyal ağla ve bilinçli kullanım faktörleri ile aylık gelir durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Söz konusu farklılığın sosyal ağ faktöründe, 0-2000 TL ile 5000 TL ve üzeri ile 2001-3000 TL ile 5001 TL ve üzeri arasında olduğu görülmektedir. Puan ortalamalarına bakıldığında aylık geliri yüksek olan öğrencilerin diğerlerine kıyasla dijital teknolojiyi daha çok sosyal ağları kullanma konusunda daha yakın ve istekli oldukları görülmektedir. Bilinçli kullanım faktöründe bu farklılık 2001-3000 TL ile 5001 TL ve üzeri arasında tespit edilmiştir. Puan ortalamaları incelendiğinde aylık geliri düşük olan öğrencilerin diğerlerine nazaran dijital teknolojiyi daha bilinçli kullandıkları tespit edilmiştir.

H₀: Öğrencilerin aylık gelir durumu dijital dönüşüm farkındalığını etkiler hipotezi **KABUL** edilmiştir.

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Araştırma kapsamında elde edilen veriler analiz edilmiş ve geliştirilen hipotezler için karar verilmiştir. Buna göre,

H₁: Öğrencilerin yaşı dijital dönüşüm farkındalığını etkiler hipotezi **KABUL** edilmiştir.

H₂: Öğrencilerin sınıfı dijital dönüşüm farkındalığını etkiler hipotezi **KABUL** edilmiştir.

H₃: Öğrencilerin cinsiyeti dijital dönüşüm farkındalığını etkiler hipotezi **KABUL** edilmiştir.

H₄: Öğrencilerin baba öğrenim durumu dijital dönüşüm farkındalığını etkiler hipotezi **RET** edilmiştir.

H₅: Öğrencilerin anne öğrenim durumu dijital dönüşüm farkındalığını etkiler hipotezi **KABUL** edilmiştir.

H₆: Öğrencilerin anne çalışma durumu dijital dönüşüm farkındalığını etkiler hipotezi **KABUL** edilmiştir.

H₇: Öğrencilerin baba çalışma durumu dijital dönüşüm farkındalığını etkiler hipotezi **KABUL** edilmiştir.

H₈: Öğrencilerin aylık gelir durumu dijital dönüşüm farkındalığını etkiler hipotezi **KABUL** edilmiştir.

Gerçekleştirilen analizler sonucu H₄ hipotezi dışında diğer tüm hipotezlerin kabul edildiği görülmektedir. Öğrencilerin baba öğrenim durumu ile dijital dönüşüm farkındalığı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Araştırmadan elde edilen diğer bulgular şu şekildedir:

- ✓ Öğrenciler dijital dönüşümü benimsedikçe teknolojiye yönelik ilgileri artmaktadır.
- ✓ Sosyal ağ ile olan etkileşimin artmasının, öğrencilerin dijital araçların kullanımı, çözüm yöntemi geliştirme konusunda kendilerine duydukları güven ve yeterlik duygusunu artıracakları görülmektedir.
- ✓ Dijital araçların eğlence ve oyun amaçlı kullanımının dijital dönüşümü benimsemeye yardımcı olacağı görülmektedir.
- ✓ Dijital araçların faydalı amaçlar doğrultusunda kullanımı desteklendikçe öğrencilerin teknolojiye yönelik ilgilerinin artacağı ve dijital dönüşümü benimseyecekleri sonucuna varılabilmektedir.
- ✓ Öğrencilerin yaşı büyüdükçe dijital dönüşüm farkındalıklarının yükseldiği görülmüştür.
- ✓ Erkek öğrencilerin dijital dönüşüm farkındalıklarının kız öğrencilere nazaran daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.
- ✓ Öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıf yükseldikçe dijital dönüşüm farkındalıkları artmaktadır.
- ✓ Anne öğrenim durumu yükseldikçe öğrencilerin dijital dönüşüm farkındalıkları da yükselmektedir.
- ✓ Baba öğrenim durumu ile öğrencilerin dijital dönüşüm farkındalığı arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir.
- ✓ Annesi memur olarak görev yapan öğrencilerin diğerlerine göre farkındalıkları yüksektir.
- ✓ Babası çalışmayan öğrencilerin dijital dönüşüm farkındalıkları diğerlerine göre yüksektir. Bu dikkat çekici sonuç günümüzde dijital okuryazarlık yetkinliği gerektiren istihdam edilebilirliğin artması ve bu yetkinlikten yoksun, iş bulmayan ebeveynlerin çocuklarını bu konuda bilinçlendirmesi olarak düşünülmüştür.
- ✓ Aylık ortalama gelire sahip öğrencilerin dijital dönüşüm farkındalığı yüksek olarak tespit edilmiştir. Ancak gelir durumu arttıkça öğrencilerin dijital teknolojiyi fayda ve yaşamsal kolaylık sağlamak için çok sosyal ağlarda etkileşim içinde olmak amacıyla kullandıkları görülmektedir.

Araştırmada elde edilen sonuçlardan yola çıkarak bir takım önerilerde bulunmak mümkündür. Bu amaçla geliştirilen vizyon ve sunulan raporlara bakmak gerekirse T.C. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen “Mutlu Çocuklar Güçlü Türkiye: 2023 Eğitim Vizyonu” na uygun şekilde yeni nesil müfredatların geliştirilmesi, dijital dönüşüme uygun alan ve dalların açılması sağlanmalıdır.

Bunun yanında “Bir Bakışta Eğitim: OECD Göstergeleri 2017” raporuna göre, OECD ülkelerinde çocuk ve gençlerin ortalama %76’sı ortaöğretim, yükseköğretim ve üniversiteye kaydolarak, Türkiye’de bu oranın %46 olduğu görülmektedir. Ayrıca yine OECD tarafından yapılan ve üç yılda bir 15 yaş grubundaki öğrencilerin bilgi ve becerilerini değerlendiren PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) araştırmasında Türkiye’deki öğrencilerin matematik başarı ortalaması OECD ülkeleri ortalamasının altında kalmış ve Türkiye’deki en önemli eksikliğin “okuduğunu anlama” becerisi olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır (Kuran, 2018:139-141). Diğer yanda Türkiye’nin endüstri devrimleri arasındaki konumunu belirlemek amacıyla 2016 yılında TÜBİTAK’ın gerçekleştirdiği çalışma incelendiğinde, ülke sanayisinin dijital olgunluk seviyesinin Endüstri 2.0 ile Endüstri 3.0 arasında olduğu görülmektedir (Yıldız, 2018:555).

Sonuç olarak, dijital dönüşüm farkındalığının artırılması için öğrencilerin bu konuda bilinçlendirilmesi, geleceklerinin inşası için gerekliliğinin çeşitli kanallarla aktarılması, eğitim ve öğretimin dijital dönüşüme uyumunun sağlanması gerektiği söylenebilir.

KAYNAKÇA

- Altuntaş, E. G. (2018). Dijital Dönüşüm Uygulamalarının Kurumların Marka Değeri Üzerindeki Etkisi, Ege Üniversitesi İletişim Fakültesi Medya ve İletişim Araştırmaları Hakemli E-Dergisi, (2), 1-18.
- Ayvaz, T. (2017). İnternet ve sosyal medya kullanıcı istatistikleri 2017. Dijital Ajanslar Platformu. <http://www.dijitalajanslar.com/internet-ve-sosyal-medya-kullanici-istatistikleri-2017/>. Erişim Tarihi: 16.02.2020.
- Bagozzi, R. P. Ve Yi, Y. (1988). On the Evaluation of Structural Equation Models. Journal of the academy of Marketing Science, 16(1), 74-94.
- Cabı, E. (2016). Dijital yerli çocukların dijital teknolojiye yönelik görüşlerinin incelenmesi. International Journal of Innovative Research in Education, 2(1), 10-15.
- Dönmez, G. (2019). Lise Öğrencilerinin Bilgi Güvenliği Farkındalığı İle Dijital Okuryazarlığı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dursun, İ., Ü. Alıncaık, E. ve Kabadayı, T. (2013). Tüketici Karar Verme Tarzları Ölçeği: Yapısı ve Boyutları, Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi,9(19), 293-304.
- Fisk P, (2017), "Education 4.0 ... the future of learning will be dramatically different, in school and throughout life", <http://www.thegeniusworks.com/2017/01/future-education-young-everyone-taught-together/>, Erişim Tarihi: 02.01.2020.
- Fornell, C. Ve Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error, Journal of Marketing Research, 18(1), 39-50.
- Gokhale, A.A., Brauchle, P.E. & Machina, K. (2013). Scale to measure attitudes toward information technology. International Journal of Information and Communication Technology Education. 9(3), 13-26.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. ve Tatham, R. L. (2006). Multivariate Data Analysis, Pearson Prentice Hall. Upper Saddle River, New Jersey.
- <http://cdn.endustri40.com/file/997b726707494962941dc353aae22fa1/turkiye-nin-sanayidedijital-donusum-yetkinligi.pdf>. Erişim Tarihi: 31.01.2020.
- Kemp, S. (2017). Digital in 2017: Global overview. We are social. <https://wearesocial.com/special-reports/digital-in-2017-global-overview>. Erişim Tarihi: 15.02.2020.
- Khan, S. (2016). Leadership in the digital age – A study on the effects of digitalisation on top management leadership. Stockholm Business School Master Thesis 30 HP, Spring semester 2016, Supervisor: Henrikki Tikkanen.
- Kuran, E. (2018). Telgraftan Tablete. Destek Yayınları, İstanbul.
- Michal Rosík (2017). Education 4.0: Is there a synergy between Industry 4.0 and Education? International Workshop on Knowledge Management, IWKM'2017, 12 – 13 October 2017, Slovakia.
- Öztemel, E. (2018). Eğitimde Yeni Yönelimlerin Değerlendirilmesi ve Eğitim 4.0, Üniversite Araştırmaları Dergisi, 1 (1), 25-30.
- Öztemel, E. (2018). Eğitimde Yeni Yönelimlerin Değerlendirilmesi ve Eğitim 4.0. Üniversite Araştırmaları Dergisi, 1 (1), 25-30.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon, 9(5), 1-6. NCB University Pres.
- Puncreobutr R. (2016) Education 4.0: New Challenge of Learning, St. Theresa Journal of Humanities and Social Sciences, 2(2) July-December 2016 92.
- Sezgin, F., Erdoğan, O. ve Erdoğan, B. H. (2017). Öğretmenlerin teknoloji öz yeterlikleri: Öğretmen ve öğrenci görüşlerine yönelik bütüncül bir analiz. Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 7(1), 180-199.
- Shao, A. T. (2002). Marketing Research. An Aid to Decision Making. Cincinnati.
- Somyürek, S. (2014). Öğrenme sürecinde Z kuşağının dikkatini çekme: Artırılmış gerçeklik. Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 4(1), 63-80.

- TÜSİAD (2016). Türkiye'nin Küresel Rekabetçiliği için Bir Gerekliklik Olarak Sanayi 4.0. T/2016-03/576.
- Varol, E. (2017). Türkiye'nin Sanayide Dijital Dönüşüm Yetkinliği. Yayın No: TÜSİAD-T/2017,12-589.
- Wallner T., Wagner G., (2016), Academic Education 4.0, International Conference on Education and New Developments, 12- 14 June 2016, Slovenia, pp. 155-159.
- Yıldız, A. (2018). Endüstri 4.0 ve akıllı fabrikalar. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 22 (2), 546-556.
- Yıldız, A. (2018). Endüstri 4.0 ve akıllı fabrikalar. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 22 (2), 546-556.