

Vakıf Üniversitesi Öğrencilerinin Metaverse Algılarının Mobil Alışveriş Yatkinlıklarına Etkisi

Barış GELAL*

Öz

Hızla gelişen dijital kültür, sanal dünyaya duyulan ilgi ve bireylerin mobil cihazlara sahip olma oranlarının artışı, küresel ölçekteki internet ağıyla bir araya gelerek metaverse kavramının hayatımıza girmesini hızlandırmıştır. Bu süreçte sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin yanı sıra dijital platformlar ve mobil cihaz uygulamalarındaki yenilikler de önemli bir rol oynamaktadır. Bu çerçevede, araştırma, vakıf üniversitelerinde okuyan öğrencilerin metaverse ile ilgili algılarının mobil alışverişe olan eğilimleri üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla gütmektedir. Çalışma, ilişkiyi inceleyen bir tarama modeline dayanarak, gönüllülük esasına göre kolaydan örnekleme yöntemi ile 391 öğrencinin katılımı ile anket aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Vakıf üniversitesi öğrencilerinden toplanan verilerle gerçekleştirilen korelasyon incelemesi neticesinde metaverse ile mobil alışveriş arasında $r=0,403$ kuvvetinde ($p<0,05$ anlamlılık düzeyinde) Olumlu tarafa doğru ortalama derecede önemli bir bağlantı tespit edilmiştir. Metaverse değişkeni ile mobil alışveriş değişkeni arasında yapılan regresyon analizi sonucunda ($\beta=0,375$; $p<0,05$) etkisi belirlenmiştir. Gerçekleştirilen fark testlerinin sonuçlarına göre metaverse ile demografik faktörlerden cinsiyet ($p=0,001$) ve eğitim ($p=0,000$) arasında $p<0,05$ anlam düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Mobil alışveriş ile demografik unsurlar arasındaki cinsiyet. ($p=0,001$), eğitim ($p=0,001$) ve gelir ($p=0,004$) arasında $p<0,05$ anlam düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Metaverse, Dijital pazarlama, Mobil alışveriş, Tüketici davranışları, Tüketici

The Effect of Foundation University Students' Metaverse Perceptions on their Mobile Shopping Tendencies

Abstract

The rapidly evolving digital culture, growing interest in the virtual world, and the increasing rate of individuals owning mobile devices, combined with the global internet network, have accelerated the emergence of the metaverse concept into our lives. In this process, innovations in virtual and augmented reality technologies, as well as digital platforms and mobile device applications, also play a significant role. Within this framework, the research aims to determine the effect of students' perceptions of the metaverse on their propensity for mobile shopping. The study was conducted through a survey with the participation of 391 students, based on a screening model examining the relationship and using a convenience sampling method on a voluntary basis. A correlation analysis conducted using data collected from foundation university students revealed a moderately significant positive correlation between the metaverse and mobile shopping, with a correlation coefficient of $r=0.403$ (at a significance level of $p<0.05$). The regression analysis conducted between the metaverse variable and the mobile shopping variable revealed an effect ($\beta=0.375$; $p<0.05$). According to the results of the difference tests performed, a significant difference at the

Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

Geliş/Received: 24.02.2026

Kabul/Accepted: 09.03.2026

* Dr., İstanbul Gelişim Üniversitesi, İstanbul, Türkiye. E-posta: bgelal@gelisim.edu.tr

ORCID <https://orcid.org/0009-0002-5017-663X>

ETİK BİLDİRİM: Çalışmanın etik kurul izni İstanbul Gelişim Üniversitesi, Etik Kurulu'ndan alınmıştır. (Tarih: 18/04/2025, Sayı: 2025/06/67).

$p < 0.05$ level was found between the metaverse and the demographic factors of gender ($p = 0.001$) and education ($p = 0.000$). Significant differences at the $p < 0.05$ level were found between mobile shopping and the demographic factors of gender ($p = 0.001$), education ($p = 0.001$), and income ($p = 0.004$).

Keywords: Metaverse, Digital marketing, Mobile shopping, Consumer behavior, Consumer

1. Giriş

Günümüzde dijitalleşmenin etkisiyle bireylerin alışveriş alışkanlıklarında büyük değişimler yaşanmaktadır. Bu değişim, özellikle teknolojik altyapıların gelişmesiyle birlikte daha da hız kazanmıştır. Bu dönüşüm sürecinde öne çıkan iki önemli kavram metaverse ve mobil alışveriştir. Her iki kavram da tüketicilere daha esnek, hızlı ve kişiselleştirilmiş alışveriş deneyimleri sunarak geleneksel yöntemlerin ötesine geçilmesini sağlamaktadır.

Metaverse, sanal bir evrende oluşturulan dijital ortamlarda kullanıcıların avatarlar aracılığıyla etkileşim kurabildiği üç boyutlu bir dünyadır. Bu dünya sayesinde tüketiciler, fiziksel bir mağazaya gitmeden ürünleri inceleyebilir, deneyimleyebilir ve satın alabilir. Özellikle görsel ve deneyimsel açıdan zengin içerikler sunması, metaverse ortamını alışverişte cazip bir seçenek haline getirmiştir. Aynı zamanda sosyal etkileşim olanakları da sunarak alışverişini daha eğlenceli ve katılımcı bir hale getirmektedir. Metaverse'in temel özelliklerinden biri, sürekli olarak aktif olan ve birbirinden bağımsız katılımcıların etkileşimde bulunabildiği bir ortam olmasıdır. Kullanıcılar, avatarlar aracılığıyla sanal dünyada dolaşabilir, yeni yerler keşfedebilir ve diğer kullanıcılarla sosyal ilişkiler kurabilirler. Bu dijital evrenler, yalnızca eğlenceli bir deneyim sunmakla kalmaz, aynı zamanda eğitim ve iş dünyasında da büyük fırsatlar yaratmaktadır.

Öte yandan mobil alışveriş, akıllı telefonlar ve diğer taşınabilir cihazlar üzerinden yapılan alışverişleri kapsar. Mobil uygulamaların yaygınlaşması, ödeme sistemlerinin gelişmesi ve kullanıcı arayüzlerinin sadeleşmesi sayesinde bu alışveriş türü her geçen gün daha fazla tercih edilmektedir. Tüketiciler diledikleri anda, diledikleri yerden alışveriş yapabilmekte; bu da zaman tasarrufu ve kolaylık sağlamaktadır. Mobil alışverişin bir başka önemli yönü, gelişmiş ödeme sistemlerinin sağladığı güvenlik ve hızdır. Mobil ödeme uygulamaları, kullanıcılara sadece parmak izi, yüz tanıma veya parolalarla güvenli bir şekilde ödeme yapabilme olanağı tanır. Ayrıca, birçok mobil alışveriş platformu, müşterilerine hızlı teslimat seçenekleri, kolay iade süreçleri ve sadakat programları gibi hizmetler sunarak alışveriş deneyimini daha kullanıcı dostu hale getirmektedir.

Bu çalışmanın önemi, metaverse ve mobil alışverişin gelecekte tüketici davranışlarını nasıl dönüştüreceğine dair kapsamlı bir anlayış sunmasından kaynaklanmaktadır. Özellikle genç kuşakların dijital dünyaya entegrasyonu göz önüne alındığında, markaların bu yeni mecralarda nasıl konumlanacağı büyük bir stratejik önem taşımaktadır. Bu bağlamda, hem akademik hem sektörel alanda yapılan araştırmaların artırılması, dijital ticaretin evrimini daha sağlıklı yönlendirebilmek adına gereklidir. Bu çalışma, bu ihtiyaca yanıt vermeyi ve alan literatürüne katkı sunmayı amaçlamaktadır.

2. Metaverse

Metaverse, fiziksel ve dijital gerçekliklerin bir araya gelerek oluşturduğu, kullanıcıların avatarlar aracılığıyla etkileşimde bulunabildiği sürükleyici ve kalıcı sanal dünyalar bütünüdür. İlk olarak bilim kurgu alanında ortaya çıkan bu kavram, bugün yapay zekâ (AI), artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR) ve blockchain gibi teknolojiler sayesinde ticaret, eğitim, sağlık ve sosyal yaşam gibi alanlara hızla entegre olmaktadır (Singh vd., 2023: 1-6).

Metaverse'in ticari uygulamaları, özellikle e-ticaret alanında kullanıcı etkileşimini artırarak kişiselleştirilmiş alışveriş deneyimleri sunmayı amaçlamaktadır (Rony vd., 2024). Bu dijital ekosistem, kullanıcıların ürünleri 3D ortamda deneyimleyip, anlık etkileşim kurarak satın alma kararlarını hızlandırmasını sağlar (Morsi, 2024:77).

Eğitim alanında ise metaverse, etkileşimli ve deneyim temelli öğrenme süreçlerini mümkün kılarak bireyselleştirilmiş öğretim modellerine zemin hazırlamaktadır (Onu vd., 2023: 8896; Bawankule, 2024:157). Ancak bu teknolojinin gelişimi beraberinde bazı etik, yasal ve güvenlik sorunlarını da getirmiştir (Pate, 2022: 188-193; Safitra vd., 2023: 160-165). Özellikle veri güvenliği, dijital eşitsizlik ve kullanıcı mahremiyeti gibi konular metaversin yaygınlaşmasında önemli engellerdir (Jin, 2024: 64-75). Yine yapılan bir çalışma, üniversite öğrencilerinin metaverse tutum, farkındalık ve bilgi düzeylerinin sosyokültürel ve sosyoekonomik faktörlere bağlı olarak farklılaştığını göstermektedir (Süleymanoğulları vd., 2022:47-58). Metaverse'in eğitim ve ticaret alanındaki dönüştürücü etkisi yadsınamaz. Ancak bu dönüşümün sağlıklı gerçekleşmesi için etik, teknik ve toplumsal boyutlarda dengeli bir gelişim gerekmektedir (Wang vd., 2024: 2; Bilquise vd., 2024: 2).

3. Mobil Alışveriş

Mobil alışveriş, kullanıcıların akıllı telefonlar ve tabletler aracılığıyla internet bağlantısı üzerinden ürün ya da hizmet satın almalarını sağlayan dijital ticaret modelidir. E-ticaretin bir alt dalı olarak değerlendirilen mobil alışveriş, son yıllarda hızlı bir büyüme göstermiş ve kullanıcı deneyiminin merkezinde yer almaya başlamıştır (Chadha vd., 2024:2). Literatürde mobil alışverişin benimsenmesini açıklamak amacıyla ağırlıklı olarak kullanım kolaylığı, algılanan fayda, eğlence düzeyi ve bireysel yenilikçilik gibi bilişsel ve psikolojik faktörlere odaklanılmaktadır (Jiménez vd., 2019:16; Ghazali vd., 2018:1065). Özellikle kullanım kolaylığı ve sistemin eğlenceli olarak algılanması, kullanıcıların algıladıkları değeri artırmakta ve mobil alışverişe yönelik satın alma niyetlerini güçlendirmektedir (Liu vd., 2020:1).

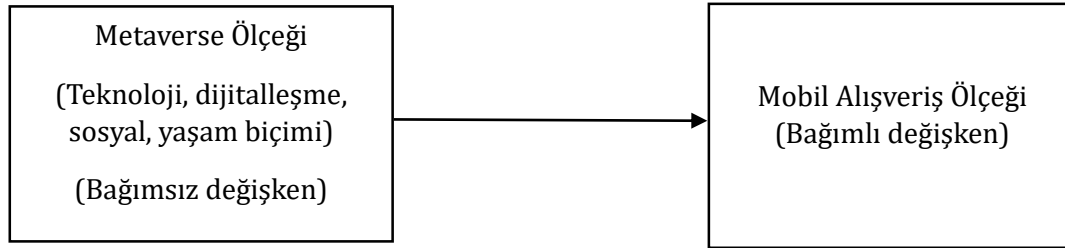
Mobil alışveriş uygulamalarının yaygınlaşması, kullanıcıların alışveriş sıklıklarını artırmakta ve bu durum toplam harcama düzeylerinde yükselişe yol açmaktadır (Lim vd., 2021:453). Bununla birlikte, gizlilik ve güvenlik risklerine ilişkin algılar, özellikle gelişmekte olan pazarlarda mobil alışverişin benimsenmesini sınırlayan önemli faktörler arasında yer almaktadır (Chopdar vd., 2018:110). Ayrıca kültürel, sosyal ve teknolojik faktörlerin etkileşimi de mobil alışveriş davranışının şekillenmesinde belirleyici olmaktadır. Genç tüketiciler özelinde algılanan mobil uyumluluk, uygulama içi eğlence ve sosyal etkileşim unsurlarının satın alma davranışı üzerinde doğrudan etkili olduğu görülmektedir (Aiolfi ve Bellini, 2019:42).

Öte yandan, Metaverse kavramı ile mobil alışveriş arasındaki ilişkiye odaklanan çalışmaların literatürde oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Mevcut çalışmalar, mobil alışverişini ağırlıklı olarak geleneksel teknoloji kabul modelleri çerçevesinde ele alırken, Metaverse algılarının mobil alışveriş davranışına nasıl yansıdığına dair doğrudan ampirik bulgular sunmamaktadır. Bu bağlamda Metaverse, mobil alışverişin doğrudan bir belirleyicisi olarak değil; dijital deneyim, etkileşim düzeyi ve kullanıcı algıları üzerinden dolaylı etkiler yaratabilecek yeni bir dijital ortam olarak değerlendirilmektedir. Dolayısıyla mobil alışverişin benimsenmesi ve kullanım dinamikleri mevcut literatürde net biçimde açıklanmış olsa da, Metaverse algılarının bu sürece nasıl entegre olduğu hâlen keşfedilmeye açık bir araştırma alanı olarak öne çıkmaktadır (Popescu vd., 2021:2; Saibaba, 2021:2).

4. Araştırmadaki Amaç, Yöntem ve Hipotezler

Bu araştırma vakıf üniversite öğrencilerinin metaverse algılarının mobil alışveriş yatkinlıklarına etkisinin belirlenebilmesi için, ilişkisel tarama modeli esas alınarak gönüllülük kapsamında basit bir örnekleme yöntemiyle anket uygulanmıştır. Araştırma için İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulunun 18.04.2025 tarihli ve 2025-06-67 sayılı kararı ile etik kurul izni alınmıştır. Söz konusu üniversitenin 2025 yılında 39052 öğrencisi olduğu (www.gelisim.edu.tr) görülmektedir. Uzgören (2012)'e göre 100000 kişilik anakütlenin %5 güvenilirlik düzeyinde örnekleminin 384 olması gerektiğini vurgulamıştır. Bu çerçevede, araştırmada yer alan örneklem; gönüllü olarak katılan 391 öğrenci, yeterli bulunmuş ve ana kütle ile uyumlu sayılmıştır. Veriler, yüz yüze, e-posta ve telefon aracılığıyla toplanmış ve 391 öğrenci üzerinden bir veri seti oluşturulmuştur. Araştırmada 2 ölçeğin yanı sıra demografik ifadeleri kapsayacak (cinsiyet, yaş, eğitim, gelir, medeni durum) şekilde oluşturulan veriler kullanılmıştır. Süleymanoğulları vd. (2022) tarafından geliştirilen Metaverse Ölçeği 15 ifade ve 4 alt faktörden (teknoloji, dijitalleşme, sosyal ve yaşam biçimi) oluşmaktadır. İkinci ölçek Karaoğlu (2020) tarafından geliştirilen Mobil Alışveriş Ölçeği 23 ifade ve 5 alt faktörden (fiyat-ürün, konfor, yer, haz ve gizlilik) oluşmaktadır. Toplam 38 ifade Likert (1.Hiç katılmıyorum, 5. Tamamen katılıyorum) tipindedir. Araştırma verilerinin incelenmesinde SPSS (25. 0) istatistik yazılımı tercih edilmiştir. Analizler sırasında istatistiksel olarak $p < 0,05$ seviyesi esas alınmıştır. Hipotezlere uygun olarak verilerin incelenmesi amacıyla normal dağılım analizi, güvenilirlik analizi, KMO Barlett testi, T-testi, ANOVA, korelasyon ve regresyon analizi gerçekleştirilmiştir.

Şekil 1. Araştırmanın kavramsal modeli



Araştırmanın hipotezleri;

H1: Üniversite öğrencilerinin metaverse algıları, mobil alışveriş yatkinlıkları üzerinde pozitif yönde anlamlı etkiye sahiptir

H1a: Üniversite öğrencilerinin metaverse algıları alt faktörü teknoloji, mobil alışveriş yatkinlıkları üzerinde pozitif yönde anlamlı etkiye sahiptir

H1b: Üniversite öğrencilerinin metaverse algıları alt faktörü dijitalleşme, mobil alışveriş yatkinlıkları üzerinde pozitif yönde anlamlı etkiye sahiptir

H1c: Üniversite öğrencilerinin metaverse algıları alt faktörü sosyal, mobil alışveriş yatkinlıkları üzerinde pozitif yönde anlamlı etkiye sahiptir

H1d: Üniversite öğrencilerinin metaverse algıları alt faktörü yaşam biçimi, mobil alışveriş yatkinlıkları üzerinde pozitif yönde anlamlı etkiye sahiptir

H2: Üniversite öğrencilerinin metaverse algılar, demografik unsurlara bağlı olarak belirgin farklılıklar sergilemektedir.

H3: Üniversitedeki öğrencilerin mobil alışveriş eğilimleri, demografik faktörlere bağlı olarak belirgin farklılıklar sergiler.

5. Araştırma Bulguları

Araştırmaya katılım sağlayan üniversite öğrencilerinin demografik verileri ve değişkenler için açıklayıcı ve tanımlayıcı istatistikler sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcıların demografik bilgileri

Cinsiyet	n	%	Gelir TL	n	%
Kadın	222	56,8	0-10000	154	39,4
Erkek	169	43,2	10001-20000	119	30,4
Medeni_durum	n	%	20001-30000	46	11,8
Evli	30	7,7	30001-40000	32	8,2
Bekar	361	92,3	40001 ve üstü	40	10,2
Eğitim	n	%	Yaş	n	%
Ön lisan	256	65,5	18-19	137	35,0
Lisans	111	28,4	20-21	125	32,0
Lisansüstü	24	6,1	22-23	41	10,5
			24-25	28	7,2
			26 ve üstü	60	15,3

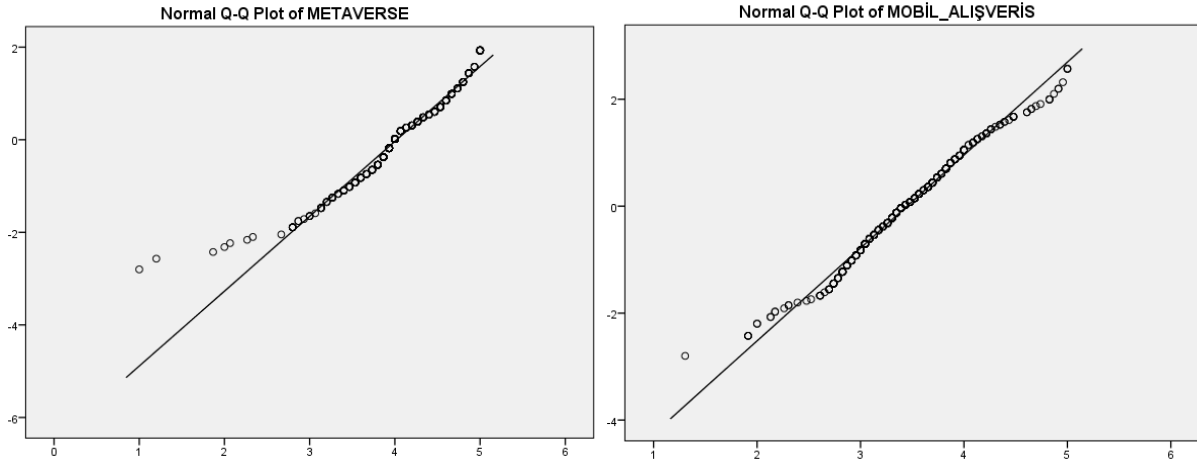
Araştırmaya katılan vakıf üniversitesi öğrencilerinin çoğunluğu kadın (%56,8), bekâr (%92,3), yaş aralıkları 20-21 (%32,0), eğitim düzeyleri ön lisans (%65,5) ve aylık gelirleri 0-10000 TL (%39,4) olduğu saptanmıştır.

Tablo 2. Güvenilirlik analizi

Metaverse Ölçeği		Mobil Alışveriş Ölçeği	
Cronbach's Alpha	n	Cronbach's Alpha	n
0,925	15	0,905	23

Metaverse Ölçeği ($\alpha=0,925$) sonucuyla Mobil Alışveriş Ölçeği ($\alpha=0,905$) sonucuyla yüksek aşama itibarıyla güvenilir olduğu (Büyüköztürk, 2007) belirlenmiştir.

Şekil 2. Ölçeklere ait Normal Dağılım Grafiği



Araştırmada kullanılan Metaverse Ölçeği ile Mobil Alışveriş Ölçeği verilerin (Kalaycı, 2010) normal dağılım (-3 ile +3) sunduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3. KMO ve Bartlett's Testi

Metaverse Ölçeği		Mobil Alışveriş Ölçeği	
Kaiser_Meyer_Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0,928	0,924
Bartlett's-Test of-Sphericity	Approx. Chi.Square	3254,167	6674,684
	Df	105	253
	Sig.	0,000	0,000

KMO. Örneklem yeterliliği testindeki alt sınır değeri 0,50 olarak belirlenmiştir. Bu değerlerin 0,60 ile 0,80 arasında olması kabul edilebilir (Kalaycı, 2010) bir göstergedir. Metaverse ölçeği (0,928) ve Mobil Alışveriş Ölçeği (0,924) sonuçları, KMO Bartlett testinin sonucuna göre örneklemin yeterli olduğunu ve faktör analizine uygun olduğunu ortaya koymaktadır. Buna karşın Metaverse ve Mobil Alışveriş Ölçeğinin varsayılan faktörlerin elde edilememesi nedeniyle faktör analizi gerçekleştirilememiştir.

Tablo 4. Fark testi

Cinsiyet		N	Ort.	S.H.	p
METAVERSE ÖLÇEĞİ	Kadın	222	3,9288	,56650	,001
	Erkek	169	4,1440	,66214	
MOBİL ALIŞVERİŞ ÖLÇEĞİ	Kadın	222	3,5374	,54729	,001
	Erkek	169	3,3342	,59265	
Medeni Durum		N	Ort.	S.H.	p
METAVERSE ÖLÇEĞİ	Evli	30	3,9311	,63668	,404
	Bekâr	361	4,0294	,61689	
MOBİL ALIŞVERİŞ ÖLÇEĞİ	Evli	30	3,3159	,44675	,186
	Bekâr	361	3,4607	,58404	

Tabloya göre vakıf üniversite öğrencilerinin medeni duruma göre değişkenler arasında anlamlı bir farklılık bulunamamış iken cinsiyete (erkek-kadın) göre metaverse ve mobil alışveriş arasında $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde anlamlı fark bulunmuştur.

Tablo 5. Çoklu Karşılaştırma ANOVA (Yaş, Eğitim, Gelir)

Yaş		Kareler.top.	df	Ort.kare	F	Sig.	Grup farkı
METAVERSE ÖLÇEĞİ	Gruplararası	,569	4	,142	,370	,830	
	Grup içi	148,453	386	,385			
	Toplam	149,023	390				
MOBİL ALIŞVERİŞ ÖLÇEĞİ	Gruplararası	1,566	4	,391	1,184	,317	
	Grup içi	127,598	386	,331			
	Toplam	129,164	390				
Eğitim		Kareler.top.	df	Ort.kare	F	Sig.	Grup farkı
METAVERSE ÖLÇEĞİ	Gruplararası	16,755	2	8,377	24,574	,000	Önlisans< Lisans ve Lisansüstü
	Grup içi	132,268	388	,341			
	Toplam	149,023	390				
MOBİL ALIŞVERİŞ ÖLÇEĞİ	Gruplararası	4,843	2	2,422	7,558	,001	Lisansüstü> Önlisans
	Grup içi	124,321	388	,320			
	Toplam	129,164	390				
Gelir		Kareler.top.	df	Ort.kare	F	Sig.	Grup farkı
METAVERSE ÖLÇEĞİ	Gruplararası	2,669	4	,667	1,760	,136	
	Grup içi	146,354	386	,379			
	Toplam	149,023	390				
MOBİL ALIŞVERİŞ ÖLÇEĞİ	Gruplararası	5,045	4	1,261	3,922	,004	40001TL ve üstü> 0-10000 ile 10001-20000
	Grup içi	124,119	386	,322			
	Toplam	129,164	390				

ANOVA testi, iki veya daha fazla örneklem grubu arasındaki ortalamaların istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemek için kullanılmaktadır (Kalaycı, 2010:131). Tabloya bakıldığında, metaverse üzerine ön lisans öğrenimi gören öğrencilerin, lisans ve lisansüstü öğrencilerle karşılaştırıldığında $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde negatif yönde anlamlı fark bulunmuştur. Metaverse konusunda lisansüstü eğitimi gören öğrencilerin ön lisans öğrencilerine göre $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde pozitif yönde anlamlı fark bulunmuştur. Mobil alışveriş konusunda 40001 TL ve üstü gelire sahip öğrencilerin 0-10000 TL ile 10001-20000 TL gelire sahip öğrencilere göre $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde pozitif yönde anlamlı fark bulunmuştur.

Tablo 6. Korelasyon analizi

Korelasyon		METaverse	MOBİL_ ALIŞVERİŞ
METaverse	Pearson C.	1	,403**
	Sig.(2)		,000
	N	391	391
MOBİL_ ALIŞVERİŞ	Pearson C.	,403**	1
	Sig.(2)	,000	
	N	391	391

Korelasyon, bir ilişkinin nedeni hakkında bilgi sağlar. İlişkinin varlığını temsil eden "r" korelasyon katsayısı ile ifade edilmektedir ve bu değer -1 ile +1 arasında değişir (Gürbüz ve Şahin, 2014). Yapılan korelasyon analizi, metaverse ile mobil alışveriş arasında $r=0,403$ değerinde, ($p<0,05$ 'lik bir anlamlılık düzeyinde) pozitif bir orta düzey ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Tablo 7. Regresyon analizi

Model	R	R2	p	t	F	Sabit	B
METaverse	,403	,162	,000	11,040	75,427	1,941	,375
MOBİL_ALIŞVERİŞ= 1,941 + (0,375 * METaverse)							
Model	R	R2	p	t	F	Sabit	B
METaverse_ Teknoloji	,330	,109	,000	16,115	47,558	2,428	,262
MOBİL_ALIŞVERİŞ= 2,428 + (0,262 * METaverse_ Teknoloji)							
Model	R	R2	p	t	F	Sabit	B
METaverse_ Dijitalleşme	,365	,133	,000	13,139	59,663	2,183	,307
MOBİL_ALIŞVERİŞ= 2,183 + (0,307 * METaverse_ Dijitalleşme)							
Model	R	R2	p	t	F	Sabit	B
METaverse_ Sosyal	,352	,124	,000	13,224	55,193	2,219	,293
MOBİL_ALIŞVERİŞ= 2,219 + (0,293 * METaverse_ Sosyal)							
Model	R	R2	p	t	F	Sabit	B
METaverse_ Yaşam biçimi	,400	,160	,000	12,909	74,245	2,080	,336
MOBİL_ALIŞVERİŞ= 2,080 + (0,336 * METaverse_ Yaşam biçimi)							

Regresyon; değişkenler arasındaki etkileşimlerin analiz edilmesi, genellikle bir değişkendeki değişimin diğer değişken üzerindeki etkisini açıklamak için uygulanan bir istatistiksel tekniktir (Güriş ve Çağlayan, 2005: 199). Bu analizle ilgili bazı önemli göstergeler şunlardır: R2, bağımlı değişkendeki değişimin bağımsız değişkenin ne kadarını açıkladığını gösterirken; F, regresyon analizinin anlamlı olup olmadığını belirler ($p<0,05$ olması gerekmektedir). Ayrıca β , bağımsız değişkenin etkisi kontrol edilerek bağımlı değişken üzerindeki etkisini incelemek için kullanılır

(Kalaycı, 2010:259-269). Analiz sonucunda, metaverse ile mobil alışveriş modelinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($F=75,427$; $p<0,05$). R^2 değeri 0,162 olarak saptanmış ve bu sonuç mobil alışverişteki değişimin yüzde 16,2'sinin metaverse tarafından açıklandığını göstermektedir.

Metaverse alt faktörü teknoloji ve mobil alışveriş modeli istatistiki olarak ($F=47,558$; $p<0,05$) anlamlıdır. Belirlilik katsayısı $R^2 = 0,109$ olarak bulunmuş olup, mobil alışverişteki değişimin %10,9'unun metaverse alt faktörü teknoloji tarafından açıklanmaktadır.

Metaverse alt faktörü dijitalleşme ve mobil alışveriş modeli istatistiki olarak ($F=59,663$; $p<0,05$) anlamlıdır. Belirlilik katsayısı $R^2 = 0,133$ olarak bulunmuş olup, mobil alışverişteki değişimin %13,3'ü metaverse alt faktörü dijitalleşme tarafından açıklanmaktadır.

Metaverse alt faktörü sosyal ve mobil alışveriş modeli istatistiki olarak ($F=55,193$; $p<0,05$) anlamlıdır. Belirlilik katsayısı $R^2 = 0,124$ olarak bulunmuş olup, mobil alışverişteki değişimin %12,4'ü metaverse alt faktörü sosyal tarafından açıklanmaktadır.

Metaverse alt faktörü yaşam biçimi ve mobil alışveriş modeli istatistiki olarak ($F=74,245$; $p<0,05$) anlamlıdır. Belirlilik katsayısı $R^2 = 0,160$ olarak bulunmuş olup, mobil alışverişteki değişimin %16,0'ı metaverse alt faktörü yaşam biçimi tarafından açıklanmaktadır.

Tablo 8. Hipotez sonuçları

Hipotez	Sonuç
H1: Üniversite öğrencilerinin metaverse algıları, mobil alışveriş yatkinlıkları üzerinde pozitif yönde anlamlı etkiye sahiptir	Kabul ($p=0,000$)
H1a: Üniversite öğrencilerinin metaverse algıları alt faktörü teknoloji, mobil alışveriş yatkinlıkları üzerinde pozitif yönde anlamlı etkiye sahiptir	Kabul ($p=0,000$)
H1b: Üniversite öğrencilerinin metaverse algıları alt faktörü dijitalleşme, mobil alışveriş yatkinlıkları üzerinde pozitif yönde anlamlı etkiye sahiptir	Kabul ($p=0,000$)
H1c: Üniversite öğrencilerinin metaverse algıları alt faktörü sosyal, mobil alışveriş yatkinlıkları üzerinde pozitif yönde anlamlı etkiye sahiptir	Kabul ($p=0,000$)
H1d: Üniversite öğrencilerinin metaverse algıları alt faktörü yaşam biçimi, mobil alışveriş yatkinlıkları üzerinde pozitif yönde anlamlı etkiye sahiptir	Kabul ($p=0,000$)
H2: Üniversite öğrencilerinin metaverse algıları, demografik değişkenlere göre anlamlı farklılık gösterir	Kısmen kabul Cinsiyet($p=0,001$), Eğitim ($p=0,000$)
H3: Üniversite öğrencilerinin mobil alışveriş yatkinlıkları, demografik değişkenlere göre anlamlı farklılık gösterir	Kısmen kabul Cinsiyet($p=0,001$), Eğitim ($p=0,001$), Gelir ($p=0,004$)

6. Sonuçların Tartışılması

Bu çalışma vakıf üniversitesi öğrencilerinin metaverse algılarının mobil alışverişe yatkinlıkları etkilerin belirlenmesi için, gönüllülük esasına dayalı bir ilişkisel tarama modeli kullanılarak 391 öğrenci ile anket gerçekleştirilmiştir. Vakıf üniversitelerinden elde edilen verilere dayanarak yapılan korelasyon analizi, metaverse ile mobil alışveriş arasında $r=0,403$ oranında ($p<0,05$ anlamlılık düzeyinde) pozitif bir orta düzey ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Metaverse ve mobil alışveriş değişkenleri arasındaki regresyon analizi ($\beta=0,375$; $p<0,05$) ile bir etki tespit edilmiştir. Alanyazın incelendiğinde, metaverse ile mobil alışveriş bağlantısını ve etkisini araştıran bir çalışma bulunmamaktadır. Ancak bu değişkenlerin benzer değişkenler ile yapıldığı ve bu araştırmayı dolaylı biçimde Destekleyen bazı araştırmalar şu şekilde özetlenebilir. Davis (1989) teknoloji kullanım modeline göre, bir bireyin bir teknolojiyi kullanma durumu; doğrudan veya dolaylı olarak onun davranış niyeti, tutumu ve sistemin sağladığı fayda ile kullanım kolaylığı üzerinde etkili olduğunu belirtmiştir. Yaman (2018) mobil alışverişin keyifli olarak algılanmasının, bu durumu kabul etmeyi ve buradan alışveriş yapma niyetini artıran bir faktör olduğunu ileri sürmüş, algılanan zevkin mobil satın alma kullanım niyeti ile ilişkisini vurgulamıştır. Seyhun ve Kurtuldu (2020) mobil alışverişin teknoloji kabul modeli çerçevesinde, tatmin değişkeninin algılanan fayda, yenilikçilik ve güven gibi unsurlar tarafından olumlu bir şekilde etkilendiğini savunmuştur. Kizir ve Bozbay (2021) alışkanlığın, moda ürünleri satan mobil alışveriş uygulamalarının yeniden kullanılmasında en güçlü etken olduğunu ifade etmiştir. Çakır ve diğerleri (2022) internette her gün uzun süre geçiren bireylerin metaverse konusunda daha yüksek bir farkındalık seviyesine sahip olduklarını dile getirmiştir. Erdoğan (2023) belirttiğine göre, alışveriş uygulamalarında kullanım kolaylığı, kullanıcılar tarafından hissedilen faydayı etkiliyor. Armağan ve Ünal (2024) ise, alışverişten sağlanan keyfi etkileyen unsurlar arasında algılanan mobilite, satış artırma çabaları ve hedonik alışveriş değeri olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca, kıtlık mesajları, zamanın uygunluğu, hedonik alışverişin değeri ve sosyal normların etkisi, algılanan uyarılmayı etkileyen faktörlerdir. Karadağ ve diğerleri (2024) metaversin öğrencilere zaman ve mekân konusunda özgürlük sunduğunu, aynı zamanda problem çözme ve iş birliği ile öğrenme gibi faydaları olabileceğini belirtmiş, fakat güvenlik sorunları ve siber zorbalık gibi tehlikelerle de karşılaşılabilirliğini söylemiştir. Karacan ve Keke (2024) dijital pazarlama ile mobil alışveriş arasında pozitif bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Yılmaz ve Melikoğlu Eke (2025) metaverse sadece tasarım aracı değil, aynı zamanda yaratıcı düşünmeyi yeniden şekillendiren dönüştürücü bir alan olup sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik gibi dijital teknolojilerin içmimarlık eğitimine entegre edilmesinin yaratıcı sürecini geliştireceğini ifade etmiştir.

Bayram ve Çakır Temel (2025), metaversin gelecekteki çalışma hayatındaki rolünü anlamının işverenler ve insan kaynakları uzmanları için önemli bilgiler sunacağını belirtmiştir. Genç neslin, iş hayatına yeni adım atan bireylerin metaverse teknolojilerini olumlu bir şekilde algılamasının, işverenleri bu alana yatırım yapmaya teşvik edebilir. Ayrıca, Kalender Yirmibeş ve Öztürk (2025), insanların mobil alışveriş deneyimleri sırasında hissettikleri güvenin, memnuniyetlerinin, başkalarına iletişimlerinin ve işletmeye olan sadakatlerinin birbirleriyle bağlantılı olduğunu ifade etmiştir.

7. Sonuç ve Öneriler

Son yıllarda teknoloji alanında meydana gelen gelişmeler, dijitalleşme sürecinin ve bilgi iletişiminin hızla ilerlemesine katkı sağlamıştır. Bilgisayarlar donanımda daha yüksek teknoloji seviyelerine ulaşırken, yazılım alanındaki hızlı gelişmeler, yapay zekâ, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, nesnelerin interneti, blok zinciri, bulut bilişim ve büyük veri gibi yeniliklerin ortaya

çıkmasını kolaylaştırmıştır. Ayrıca, hızla büyüyen oyun kültürü, sanal dünyaya ilgi ve bireysel bilgisayar sahibi olma oranlarındaki artış, evrensel internet ağıyla birleşerek sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin yanı sıra blok zinciri ve kripto paralarla ilgili yeniliklerin metaverse kavramının hayatımıza girmesini hızlandırmasını sağlamıştır. Metaverse ile ilgili sürekli artan gelişmeler, giyilebilir teknolojik ürünlerin bir araya gelmesiyle bireylerin ve işletmelerin bu sanal dünyada yer almalarını mümkün kılmıştır.

Mobil cihazlarda meydana gelen hızlı gelişmeler, internetin bu cihazlarda yaygın kullanılabilirliği ve yeni uygulamaların ortaya çıkışı, cep telefonları üzerinden alışveriş yapmayı mümkün kılmıştır. Bunun yanı sıra, bilet alımı, rezervasyonlar, bankacılık hizmetleri ve çevrimiçi hizmetlerin temin edilmesi gibi birçok ekonomik aktivite de cep telefonlarıyla zaman ve mekân kısıtlamasından bağımsız bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Taşınabilir ve elde tutulabilecek boyuttaki bilgisayar benzeri cihazlarla yapılan alışveriş işlemleri "mobil alışveriş" olarak adlandırılır. Mobil alışveriş, çevrimiçi alışverişten farklı olarak belirli bir cihaz tipine dayanır. İnternete bağlı her türlü alışveriş, çevrimiçi alışveriş olarak tanımlanırken, mobil alışveriş için kesinlikle bir mobil cihaza ihtiyaç bulunmaktadır. Mobil cihazların taşınabilirliği ve boyutlarının küçüklüğü, mobil alışverişin yapısını ve dinamiklerini geleneksel çevrimiçi alışverişten farklı hale getirir. Bu çerçevede, çalışma, vakıf üniversite öğrencilerinin metaverse algılarının mobil alışverişe yatkinlığı üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla ilişki tarama modeli kullanılarak gönüllülük esasına dayalı kolayda örneklemeye metodu ile anket yapılarak 391 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir.

Vakıf üniversitesinden elde edilen verilerle yapılan korelasyon analizi, metaverse ile mobil alışveriş arasında $r=0,403$ düzeyinde ($p<0,05$ anlamlılık seviyesi) pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Metaverse değişkeniyle mobil alışveriş değişkeni arasındaki regresyon analizi sonucu ($\beta=0,375$; $p<0,05$) etki saptanmıştır. Ayrıca, metaverse alt faktörü olan teknoloji değişkeni ile mobil alışveriş değişkeni arasındaki regresyon analizi sonucunda ($\beta=0,262$; $p<0,05$) etki belirlenirken, metaverse alt faktörü dijitalleşme değişkeni ile mobil alışveriş değişkeni arasındaki regresyon analizi sonucunda ($\beta=0,307$; $p<0,05$), metaverse alt faktörü sosyal değişkeni ile mobil alışveriş değişkeni arasındaki regresyon analizi sonucunda ($\beta=0,293$; $p<0,05$) etki belirlenmiştir. Metaverse alt faktörü yaşam tarzı değişkeni ile mobil alışveriş değişkeni arasındaki regresyon analizi sonucunda da ($\beta=0,336$; $p<0,05$) etki saptanmıştır.

Fark testleri yapıldığında, metaverse ile demografik değişkenler arasında cinsiyet ($p=0,001$) ve eğitim ($p=0,000$) açısından $p<0,05$ anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Mobil alışveriş ile demografik değişkenler arasında ise cinsiyet ($p=0,001$), eğitim ($p=0,001$) ve gelir ($p=0,004$) açısından $p<0,05$ anlamlı farklılıklar belirlenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, vakıf üniversite öğrencileri ve pazarlamayla ilgilenen yöneticilere yönelik bazı önerilerde bulunulabilir;

- Mobil alışveriş esnasında tüketicilerin kıyaslamalı fiyat-performans imkânının sağlanması,
- Mobil alışveriş esnasında tüketicilerin en uygun kalite ve ucuzluktaki ürün ve hizmete ulaşabilmesinin sağlanması,
- Mobil alışveriş esnasında tüketicilerin alternatif ürün ve hizmetleri karşılaştırabilmesine imkân sağlanması,
- Mobil alışveriş esnasında tüketicilerin alternatif ürün ve hizmetlere ulaşabilmesinin sağlanması,
- Metaverse evreninin güvenilir bir altyapıya sahip olduğunun tüketiciler tarafından benimsenmesini sağlayacak uygulamalar geliştirilmesi,

- Metaverse evreninde artırılmış ve karma gerçeklik sağlayıcı uygulamaların geliştirilmesinin sağlanması,
- Mobil alışveriş esnasında tüketicilerin sorularına yönelik hızlı aksiyon alınması önerilebilir.

KAYNAKLAR

- AIOLFI, S. & BELLINI, S. (2019). Using Mobile Applications: A Model of Technology Adoption in the Grocery Setting. *International Journal of Business and Management*. 14(12), 42-52. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v14n12p42>.
- BAWANKULE, A. (2024). Metaverse: advancements, applications, and education. *International Education and Research Journal (IERJ)*, 10(6), 153-160. <https://doi.org/10.21276/IERJ24981587561935>
- BAYRAM, V., ve ÇAKIR TEMEL, N. N. (2025). The Impact of Metaverse Perception on the Perception of Decent Work in the Future: A Study on Students of a Foundation University. *Toplum Ekonomi ve Yönetim Dergisi*, 6(1), 154-174.
- BILQUISE, G., SHAALAN, K., & ALKHATIB, M. (2024). Evaluation of Virtual Commerce Applications for the Metaverse Using Spherical Linear Diophantine-Based Modeling Approach. *Human Behavior and Emerging Technologies*. 1-28 <https://doi.org/10.1155/2024/4571959>.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Şener (2007). Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı" Eğitim Yönetimi Dergisi. Güz, Sayı: 32, s.470-483.
- CHADHA, P., GERA, R., SRIVASTAVA, A., & SRIVASTAVA, N. (2024). Mobile Shopping Apps Adoption: A Systematic Review of Theories and Future Research Directions. *International Journal of E-Business Research (IJEER)*, 20(1), 1-26. <https://doi.org/10.4018/IJEER.349930>
- CHOPDAR, P., KORFIATIS, N., SIVAKUMAR, V., & LYTRAS, M. (2018). Mobile shopping apps adoption and perceived risks: A cross-country perspective utilizing the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *Comput. Hum. Behav.*, 86, 109-128. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.04.017>.
- ÇAKIR, Z., GÖNEN, M., ve CEYHAN, M. A. (2022). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin metaverse farkındalıklarının incelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 17(2), 406-418.
- DAVIS, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, *MIS Quarterly*, 13(3), 319-339.
- ERDOĞAN, G. (2023). Mobil alışveriş uygulamalarında algılanan faydanın öncülü ve sonuçları. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 9(2), 162-177.
- GHAZALI, E. M., MUTUM, D. S., CHONG, J. H., & NGUYEN, B. (2018). Do consumers want mobile commerce? A closer look at M-shopping and technology adoption in Malaysia. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 30(4), 1064-1086.
- GÜRBÜZ, S.ve ŞAHİN, F. (2014). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri, 1.Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- GÜRİŞ, S. ve ÇAĞLAYAN, E. (2005). Ekonometri, Der Yayınları, İstanbul.

JIMÉNEZ, N., SAN-MARTÍN, S., & PUENTE, N. (2019). The path to mobile shopping compatibility. *The Journal of High Technology Management Research*. 30(1), 15-26.
<https://doi.org/10.1016/J.HITECH.2018.12.006>.

KALAYCI, Ş. (2010). SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, 5.Baskı., Asil Yayın Dağıtım, Ankara.

KALENDER YİRMİBEŞ, G. K., ve ÖZTÜRK, A. (2025). Çevrimiçi Müşteri Deneyiminin Çevrimiçi Müşteri Sadakati Üzerine Etkisi. *Current Perspectives in Social Sciences*, 29(1), 120-132.

KARACAN, B. ve KEKE, M. E. (2024). Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanımının mobil alışveriş yapmaları üzerindeki etkisinde dijital pazarlamanın rolü. *Dumlupınar Üniversitesi İİBF Dergisi*, 13, 77-93 DOI: 10.58627/dpuibf.1486751.

KARADAĞ, T., UYAR, A., ve ŞAN, İ. (2024). Eğitimde Metaverse Kullanımına Yönelik Araştırmalar Üzerine Metasentez Çalışması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11(22), 137-159.

KARAOĞLAN, S. (2020). Dijital Pazarlama Çağında Mobil Alışverişin Algılanan Faydasına İlişkin Bir Ölçek Geliştirme ve Uygulama, Doktora tezi, Kırıkkale Üniversitesi SBE., Kırıkkale.

KİZİR, E., ve BOZBAY, Z. (2021). Moda Ürünleri Satan Mobil Alışveriş Uygulamalarının Kabulünün Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi II Çerçevesinde İncelenmesi. *Öneri Dergisi*, 16(55), 286-310.

LIM, B., XIE, Y., & HARUVY, E. (2021). The impact of mobile app adoption on physical and online channels. *Journal of Retailing*. 98(3), 453-470. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2021.10.001>.

LIU, M., GONG, F., CHEN, Z., YANG, L., & LU, H. (2020). Antecedents of Mobile Shopping Adoption in the Information Age. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 750. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/750/1/012051>.

MORSI, S. (2024). An Empirical Study on the Factors Influencing the Usage Intention of Metaverse for E-commerce. *The Academic Journal of Contemporary Commercial Research*, 4(2), 76-97. doi: 10.21608/ajccr.2024.227715.1077

ONU, P., PRADHAN, A., & MBOHWA, C. (2023). Potential to use metaverse for future teaching and learning. *Educ. Inf. Technol.*, 29, 8893-8924. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12167-9>.

PATE, R. (2022). Legal Issues Inside the Unnatural World of Metaverse. *Business Law Review*. 5, 188-193. <https://doi.org/10.54648/bula2022028>.

POPESCU, G., MUSAT, M., & CORPODEAN, H. (2021). Users' Behavioral Intention and Adoption of Mobile Shopping Applications on the Smartphone Platform. *SHS Web of Conferences*. <https://doi.org/10.1051/SHSCONF/20219204020>.

RONY, J., KHAN, R., MIAH, J., & SYEED, M. (2024). E-Commerce Application in Metaverse: Requirements, Integration, Economics and Future Trends. *2024 IEEE International Conference on Electronics, Computing and Communication Technologies (CONECCT)*, 1-6. <https://doi.org/10.1109/CONECCT62155.2024.10677060>.

SAFITRA, M., ALHARI, M., PUTRI, D., LUBIS, M., FAKHRURROJA, H., & SATRIA, V. (2023). Metaverse Trend: Definition, Application, Opportunities, Law, and Ethics. *2023 IEEE International Conference on Computing (ICOCO)*, 160-165. <https://doi.org/10.1109/ICOCO59262.2023.10397864>.

Barış Gelal, "Vakıf Üniversitesi Öğrencilerinin Metaverse Algılarının Mobil Alışveriş Yatkınlıklarına Etkisi", **İzlek Akademik Dergi (Izlek Academical Journal)**, 9 (1), 2026, ss. 31-44.

SAIBABA, S. (2021). Research Trends in Mobile Shopping Behavior: A Bibliometric Analysis.

<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-744965/v1>.

SEYHUN, S., ve KURTULDU, G. (2020). Genişletilmiş teknoloji kabul modeli bağlamında mobil alışveriş uygulamalarının benimsenmesini etkileyen faktörler. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 599-627.

SINGH, J., SRIVASTAVA, G., & AGARWAL, S. (2023). Metaverse: What, Why and Where?. *2023 IEEE Smart World Congress (SWC)*, 1-6.

SÜLEYMANOĞULLARI, M., ÖZDEMİR, A., BAYRAKTAR, G., VE VURAL, M. (2022). Metaverse ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması/Metaverse scale: Study of validity and reliability. *Anatolia Sport Research*, 3(1), 47-58.

UZGÖREN, N. (2012). Bilimsel araştırmalarda kullanılan temel istatistiksel yöntemler ve SPSS Uygulamaları, Ekin Yayınevi, Bursa.

WANG, Y., ZHU, M., CHEN, X., LIU, R., GE, J., SONG, Y., & YU, G. (2024). The application of metaverse in healthcare. *Frontiers in Public Health*, 12:1420367.

<https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1420367>

www.gelisim.edu.tr Erişim tarihi: 18.03.2025

YAMAN, Y. (2018). Müşterilerin mobil alışveriş kanalını kullanma niyetini etkileyen faktörler. *Tüketici ve Tüketim Araştırmaları Dergisi= Journal of Consumer and Consumption Research*, 10(1), 1-27.

YILMAZ, G. B., ve EKE, A. S. M. (2025). Profesyonel Tasarımcıdan Tasarım Öğrencisine; Metaverse'den Yaratıcı Öğretiler. *Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 15(2), 410-428.