



T.C.

KAFKAS ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Metaverse Bilgi Düzeyinin
ve Elektronik Boş Zaman Yapay Zekâ Farkındalığının İncelenmesi:
Spor Bilimleri Fakültesi Örneği**

Havva Nur ÇELİK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Dr. Öğretim Üyesi Metin ÖZLÜ

2025- KARS

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın hazırlanmasında desteğini esirgemeyen başta değerli danışmanım Dr. Öğretim Üyesi Metin ÖZLÜ olmak üzere, tez sürecinde bana yol gösteren ve her zaman destek olan tüm hocalarıma, aileme ve arkadaşlarıma teşekkür etmek isterim.

Bu çalışmanın tamamlanmasında emek veren herkesin katkıları benim için çok değerli olmuştur.



İÇİNDEKİLER

KISALTMA VE SİMGELER.....	iii
TABLOLAR LİSTESİ.....	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	vi
1.GİRİŞ	1
1.1.Metaverse	3
1.2.Metaverse Teknolojisinin Bileşenleri	6
1.2.1.Sanal Gerçeklik.....	6
1.2.2.Arttırılmış Gerçeklik	7
1.2.3.Karma Gerçeklik	9
1.2.4.Genişletilmiş Gerçeklik.....	11
1.3.Metaverse Teknolojisinin Avantaj ve Dezavantajları	12
1.4.Spor Alanında Metaverse.....	14
1.5.Yapay Zekâ	16
1.6.Elektronik Boş Zaman	17
2.MATERYAL VE METOT	20
2.1.Araştırmanın Modeli	20
2.2.Araştırmanın Çalışma Grubu	20
2.3.Verİ Toplama Araçları.....	20
2.3.1.Kişisel Bilgi Formu	22
2.3.2.Metaverse Ölçeği	23
3.BULGULAR.....	24
3.1.DEMOGRAFİK VERİLER.....	24
4.TARTIŞMA	37
SONUÇ ve ÖNERİLER.....	45
KAYNAKÇA	47

ÖZET

Bu araştırma, Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin Metaverse bilgi düzeyini ve elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalığını incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, 2023-2024 eğitim öğretim yılında Kafkas Üniversitesi Sarıkamış Spor Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören 273 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların demografik özelliklerine göre yapılan analizlerde cinsiyet, sınıf seviyesi, okul türü, aktif spor yapma durumu, anne ve baba eğitim durumu, kardeş sayısı, aile gelir düzeyi, milli sporcu ve lisanslı sporcu olma durumu, internet kotası gibi değişkenler incelenmiştir.

Araştırma, betimsel tarama modeli kullanılarak gerçekleştirilmiş olup, elde edilen veriler non-parametrik istatistik teknikleri ile analiz edilmiştir. Metaverse bilgi düzeyi ve elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalığı düzeylerinin çeşitli demografik değişkenlere göre karşılaştırılması sonucunda, bazı değişkenler arasında anlamlı farklar bulunmuştur. Özellikle sınıf seviyesi, aktif spor yapma durumu, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu ve internet kotası gibi değişkenler, öğrencilerin metaverse bilgi düzeyi ve yapay zekâ farkındalığı üzerinde etkili olmuştur. Ancak, cinsiyet, okul türü, kardeş sayısı, aile gelir düzeyi ve milli sporcu olma durumu gibi değişkenler arasında anlamlı farklar bulunmamıştır.

Araştırma, lisanslı sporcu olma durumu ile elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalığı arasında önemli bir fark olduğunu ortaya koymuşken, metaverse bilgi düzeyi ile bu durum arasında fark bulunmamıştır. Elde edilen bulgular, aktif spor yapmayan bireylerin metaverse ve yapay zekâ konularında daha yüksek farkındalığa sahip olduklarını göstermektedir.

Sonuç olarak, bu çalışma, spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin dijital teknolojiye olan ilgisini ve teknolojik gelişmelere adapte olma süreçlerini anlamada önemli katkılar sağlamaktadır. Bu bulgular, sporcuların eğitim düzeylerinin, sosyal çevrelerinin ve sporla olan ilişkilerinin, dijital teknolojilere karşı farkındalıklarını şekillendiren önemli faktörler olduğunu göstermektedir.

SUMMARY

This study aims to examine the Metaverse knowledge level and electronic leisure artificial intelligence awareness of students in the Faculty of Sports Sciences. The research was conducted with 273 students studying at the Kafkas University Sarıkamış Faculty of Sports Sciences during the 2023-2024 academic year. The analysis of participants' demographic characteristics included variables such as gender, grade level, type of school, participation in active sports, parents' educational background, number of siblings, family income level, and whether they are national athletes or licensed athletes, as well as internet data usage.

The research was conducted using a descriptive survey model, and the data obtained were analyzed using non-parametric statistical techniques. After comparing the Metaverse knowledge level and electronic leisure artificial intelligence awareness across various demographic variables, significant differences were found in some variables. Particularly, grade level, participation in active sports, parents' educational background, and internet data usage were found to influence students' Metaverse knowledge level and artificial intelligence awareness. However, no significant differences were found in variables such as gender, type of school, number of siblings, family income level, and national athlete status.

The study revealed a significant difference between the status of being a licensed athlete and electronic leisure artificial intelligence awareness, while no difference was found between the status of being a licensed athlete and Metaverse knowledge level. The findings indicate that individuals who do not participate in active sports have a higher awareness of Metaverse and artificial intelligence topics.

In conclusion, this study provides significant contributions to understanding the interest of sports sciences students in digital technologies and their adaptation processes to technological developments. The findings demonstrate that factors such as the educational level of athletes, their social environment, and their relationship with sports play a crucial role in shaping their awareness of digital technologies.

KISALTMA VE SİMGELER

VR - Virtual Reality (Sanal Gerçeklik)

AI - Artificial Intelligence (Yapay Zeka)

Metaverse - Sanal evren

f - Frekans (sıklık)

% - Yüzde

cm - Santimetre

m - Metre

kg - Kilogram

°C - Santigrat derece

s - Saniye

K-S - Kolmogorov-Smirnov Testi

AFA - Açıklayıcı Faktör Analizi

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3. 1 Katılımcılara ait demografik veriler.....	24
Tablo 3. 2 Metaverse Ölçeği Normallik Test Sonuçları.....	25
Tablo 3. 3 Katılımcıların ölçek puan ortalamalarının basıklık ve çarpıklık değerleri.....	26
Tablo 3. 4 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile cinsiyet değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları.....	26
Tablo 3. 5 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile sınıf düzeyi değişkeninin karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.....	27
Tablo 3. 6 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile sınıf düzeyi değişkeninin karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.....	27
Tablo 3. 7 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile aktif spor yapma değişkeninin karşılaştırmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları.....	27
Tablo 3. 8 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile anne eğitim durumu değişkeninin karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.....	28
Tablo 3. 9 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile baba eğitim durumu değişkeninin karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.....	28
Tablo 3. 10 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile kardeş sayısı değişkeninin karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.....	29
Tablo 3. 11 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile aile gelir düzeyi değişkeninin karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.....	29
Tablo 3. 12 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile milli sporcu olma durumu değişkeninin karşılaştırmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları.....	29
Tablo 3. 13 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile lisanslı sporcu olma durumu değişkeninin karşılaştırmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları.....	30
Tablo 3. 14 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile sahip olunan internet kotası değişkeninin karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.....	30
Tablo 3. 15 Elektronik Boş Zaman Yapay Zekâ Farkındalığı Ölçeği.....	31
Tablo 3. 16 . Katılımcıların ölçek puan ortalamalarının basıklık ve çarpıklık değerleri.....	31
Tablo 3. 17 Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile cinsiyet değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları.....	32
Tablo 3. 18 Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile sınıf düzeyi değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.....	32
Tablo 3. 19 Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile okul türü değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.....	32
Tablo 3. 20 Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile aktif spor yapma durumu değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları....	33
Tablo 3. 21 Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile anne eğitim durumu değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.....	33
Tablo 3. 22 . Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile baba eğitim durumu değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.....	34
Tablo 3. 23 . Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile kardeş sayısı değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.....	34

Tablo 3. 24 Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile aile gelir düzeyi değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.	35
Tablo 3. 25 Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile milli sporcu olma durumu değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları...	35
Tablo 3. 26 Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile lisanslı sporcu olma durumu değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları...	35
Tablo 3. 27 Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile sahip olunan internet kotası değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.	36



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. 1 İnternetin yaygınlaşmasından günümüze dek Metaverse tarihi (Huynh-The vd. 2022).....	5
Şekil 1. 2 Sanal gerçeklik giyilebilir teknolojisi.....	7
Şekil 1. 3 Artırılmış gerçeklik teknolojisi.....	8
Şekil 1. 4 AGT.....	9
Şekil 1. 5: Karma gerçeklik teknolojisi	10
Şekil 1. 6 Genişletilmiş Gerçeklik	11



1. GİRİŞ

Teknolojik gelişmeler, günümüz toplumunun pek çok alanında köklü değişikliklere yol açmış ve bu değişim, eğitimden sağlığa, iş yaşamından sosyal etkileşimlere kadar birçok farklı boyutta kendini göstermektedir. Dijital dönüşümün etkisiyle, bireylerin günlük yaşamlarındaki rutinler ve alışkanlıklar hızla dijital ortamlarla iç içe geçmekte, yeni teknolojiler hayatın her alanında daha fazla yer edinmektedir. Özellikle Metaverse ve yapay zekâ gibi ileri düzey dijital teknolojiler, bireylerin yaşam biçimlerini yeniden şekillendirirken, spor alanında da önemli etkiler yaratmaktadır. Tüm bunlara istinaden, spor bilimleri fakültesinde eğitimlerine devam eden katılımcıların Metaverse bilgi sınırları, elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalıkları, yalnızca onların dijital dünyaya olan ilgilerini değil, aynı zamanda bu teknolojileri kullanarak nasıl bir öğrenme ve gelişim sürecinden geçtiklerini anlamak açısından büyük önem taşımaktadır.

Metaverse, sanal dünyaların bir araya geldiği dijital bir evren olarak, kullanıcılarına gerçek dünyadan bağımsız olarak etkileşimde bulunma, öğrenme ve deneyimleme fırsatları sunmaktadır. Eğitim, eğlence, sosyal etkileşimler ve spor gibi alanlarda, Metaverse teknolojisi son yıllarda dikkat çekici bir gelişim göstermektedir. Spora yönelik VR ile birlikte AR teknolojilerini kullanarak Metaverse, sporcuların antrenmanlarını, performanslarını, psikolojik gelişimlerini desteklemekte önemli bir araç haline gelmiştir (Kalkan, 2021; Yılmaz, 2023). Bu teknolojilerin spor bilimleri alanında kullanımı, öğrencilere sanal ortamda eğitim alma, beceri geliştirme ve rekabet etme fırsatları sunarak, geleneksel eğitim yöntemlerinin ötesine geçmelerine olanak tanımaktadır.

Yapay zekâ (AI), eğitim ve sporda veriye dayalı kararlar alabilme kapasitesine sahip sistemler geliştirerek, bireylerin performanslarını optimize etmelerine yardımcı olmaktadır. Sporcular için antrenman programları, sağlık yönetimi, sakatlık tahminleri gibi çeşitli alanlarda kullanılan yapay zekâ, öğrencilerin sporla ilgili pratik becerilerini daha verimli hale getirmektedir (Sandıkçı, 2022; Aydoğan & Kadir, 2021). Bu teknolojiler, sadece profesyonel sporcular için değil, spor bilimleri fakültesi öğrencileri için de önemli fırsatlar yaratmaktadır. Öğrencilerin yapay zekâ ve

Metaverse gibi dijital sistemlere yönelik farkındalık düzeyleri, onların gelecekteki kariyerlerine ve eğitim süreçlerine doğrudan etki edebilecek bir faktör olarak öne çıkmaktadır.

Spor bilimleri eğitimi, öğrencilerin hem fiziksel hem de dijital becerilerini geliştirmeyi amaçlayan bir süreçtir. Bu süreç, günümüzün dijital çağında, öğrencilerin dijital okuryazarlık ve teknolojiye dayalı yetkinliklerini de içermelidir. Ancak, dijital teknolojilerin spor eğitimi üzerindeki etkilerinin tam olarak anlaşılabilmesi için öğrencilerin bu teknolojilere yönelik bilgi düzeyleri, farkındalıkları ve bunları nasıl kullandıkları konusunda kapsamlı bir araştırma yapılması gerekmektedir. Bununla birlikte, spor bilimleri öğrencilerinin Metaverse ve yapay zekâ konusundaki farkındalık düzeylerinin, eğitimdeki başarıları ve profesyonel gelişimlerini nasıl etkilediği, bu araştırmanın temel araştırma sorularını oluşturmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Kafkas Üniversitesi Sarıkamış Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin Metaverse bilgi düzeylerini ve elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalıklarını incelemektir. Araştırma, öğrencilerin dijital teknolojiler ile olan ilişkilerini anlamayı hedeflemekte ve bu ilişkilerin, öğrencilerin eğitim süreçleri üzerindeki etkilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, öğrencilerin demografik özelliklerine (cinsiyet, sınıf seviyesi, okul türü, aktif olarak sporla ilgilenme, aile gelir düzeyi, ulusal sporcu kimliği vb.) göre Metaverse ve yapay zekâ farkındalıkları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Ayrıca, öğrencilerin bu teknolojilere olan ilgilerinin, eğitimdeki başarıları ve profesyonel gelişimlerine nasıl yansıdığına dair bulgular elde edilmeye çalışılmıştır.

Bu araştırma, spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin dijital dünyaya dair farkındalık düzeylerinin, eğitim süreçlerinde ne denli belirleyici bir faktör olduğunu göstermeyi amaçlamaktadır. Dijital teknolojilerin eğitimdeki rolü giderek artarken, Metaverse ve yapay zeka gibi ileri düzey dijital araçların spor eğitimi üzerine etkilerini anlamak, öğrencilerin eğitimlerine önemli katkılar sağlayacaktır. Bu çalışma, dijital teknolojilerin spor eğitiminde nasıl entegre edilebileceğine dair önemli bilgiler sunacak ve spor bilimleri öğrencilerinin bu teknolojilere dair bilgi düzeylerini artırma yolunda bir rehberlik sağlayacaktır.

1.1. Metaverse

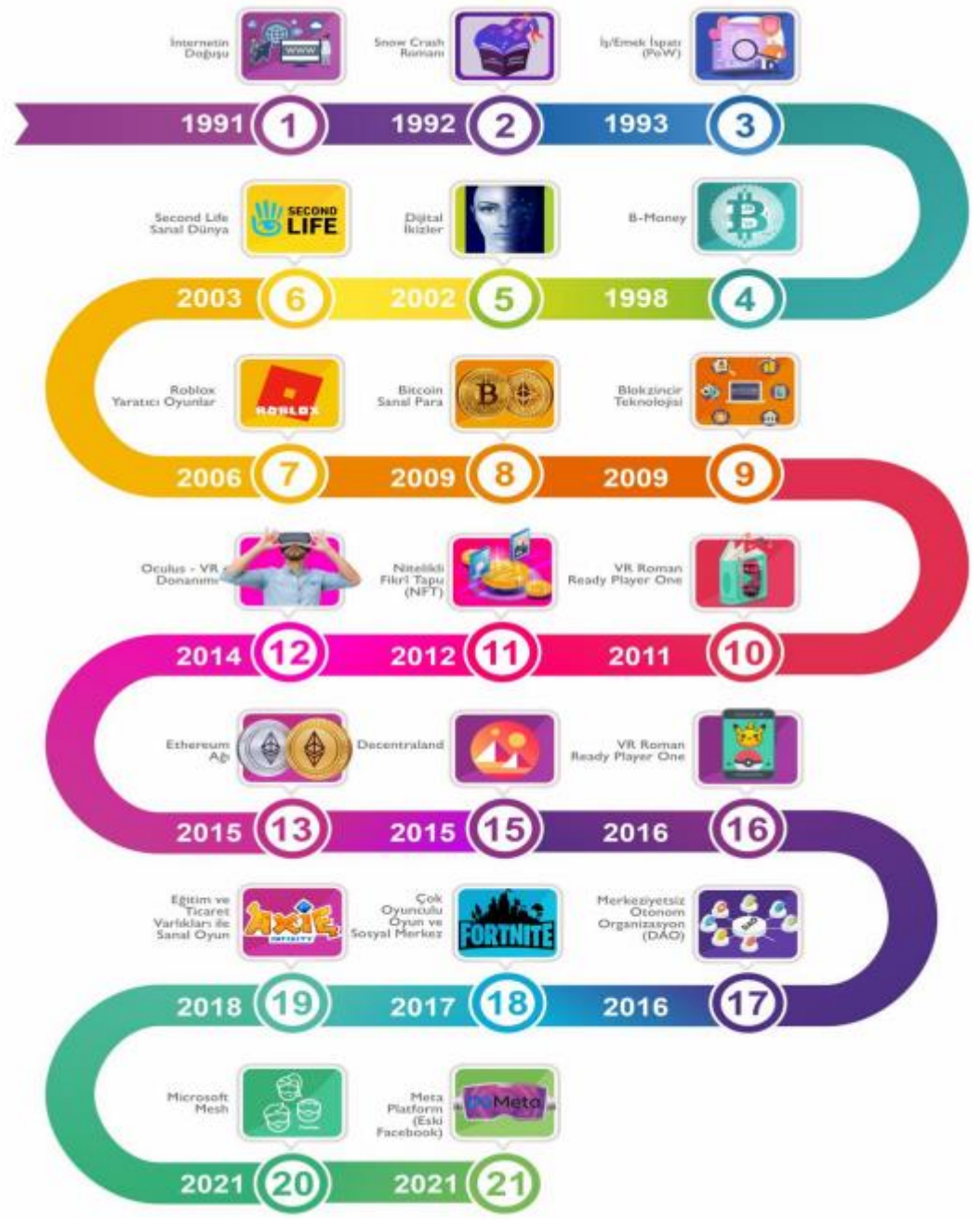
Metaverse kavramının üstünde son yıllarda fazlasıyla durulduğunu görmekteyiz. Metaverse teknolojinin ileri bir aşaması olarak görülmesiyle birlikte, içinde bulunulan dünyayı ileriki yıllarda nelerin beklediğini görmek açısından önemli görülmektedir. Yapılan yorum ve çalışmalar farklı alanlarla Metaverse kavramını kelimelerden fazlası olduğunu ortaya koyar niteliktedir. Çeşitli tanımlamaları olan Metaverse kavramı, üzerinde ortak karara varılmış bir tanımlaması bulunmamaktadır (Cheng ve diğerleri, 2022).

Metaverse kavramının, kelime anlamına etimolojik olarak baktığımızda, eski Yunan dilinden gelen “Meta” ve “Verse” kelimelerinin birleştirilerek ortaya çıktığı görülmektedir. İngilizceden “universe” yani evren, yine evren anlamına gelen “verse” kelimesine türemiştir. Bu kavram içinde bulunduğumuz dünyadan ötede bir evren olarak tanımında bulunulabilir. Metaverse evreni, kavram olarak tarihte ilk defa 1992 yılında Neal Stephenson tarafından ele alınmıştır. Bu kavramın kökeni tarihsel anlamda çok daha önceleri ortaya çıkmaya başlamıştır (Köse, 2011)

Metaverse evrenini anlamak için tarihine baktığımızda, bu kavramın oluşumunu çok daha öncelere dayandığı görülmektedir. 1974 yılında Dungeons & Dragons kitabı edebi kapsamda sanal dünyaları ele almıştır. 1984 yılında ise Neuromancer kitabında yine sanal dünyalardan bahseder. 1987 yılında bilgisayar kullanımının artışına takriben yazı temelli interaktif oyunlardan olan -ki bu oyunların ilk örneği olma özelliği taşır- AberMUD yayımlanmıştır. 1990 yılına geldiğimizde yine yazı temelli interaktif bir oyun DikuMUD yayımlanmıştır. 1992 yılında Metaverse kavramından ilk kez bahsedilmiş olan Snow Crash kitabı yayımlanmıştır. 1995 yılında artık sanal dünya yaratımının başlamasıyla, çevrimiçi ve çoklu oyunculu oyunların da piyasaya çıkmış olduğunu görülmektedir. 1995 yılında sanal dünya oluşumunun ilk örneği olan Active World oyununun inşa edilmiş olduğunu görmekteyiz. Online Traveler oyunun ise 1996 yılında yayımlanmıştır. 2003 yılına geldiğimizde ise Second Life adını verdikleri sanal dünyada avatar aracılığı ile ikiz dünya yapımının karşımıza çıktığı görülmektedir. Çıktığı gün itibari milyonlarca kullanıcı tarafından oynanan Minecraft oyunu 2011 yılında piyasaya çıkmıştır. 2016 yılında uluslararası bilinirliğe sahip olan çizgi dizi Pokemon’un sanal ortamdaki ikizi

Pokemon Go oyununun ARGE destekli sürümü piyasaya çıkmıştır. Sosyalleşme platformu olan VR Chat uygulamasının sanal gerçeklik sistemleri ile entegrasyonu 2017 yılında sağlanmıştır. Oyna-Kazan temelli, Blockchain entegrasyonu ile oluşturulmuş oyunlar 2020 yılında piyasaya sürülmüştür. 2021 yılından günümüze kadar, çok büyük şirketlerin sanal gerçeklikle ilgili olan yatırımlarını arttırıp, VRMetaverse boyutunda ARGE ve ÜRGE çalışmalarına başlamalarıyla, Metaverse'ün tarihsel ilerlemesi özetlenebilir (Lee vd., 2021).

Metaverse'ün teknolojik tarihine baktığımızda, Metaverse, bilim ve teknoloji açısında bilimkurgudan çıkarak bir dönüşüm yaşadığını görmekteyiz. Facebook'un CEO'su olan Mark Zuckerberg, 2021 yılında 1 trilyon dolar ederinde olan bu firmasını, Facebook kullanıcılarının platformu artık sosyal medya şirketi değil de Metaverse şirketi gibi görebileceği düşüncesi ile "Metaverse"e ithafen, platformun adını "Meta" olarak değiştirdi. 2018 yıllarından bu yana planlanmış olan ki kökenleri 2015 yılını takip eder- bir değişim müdahalesi olarak değerlendirilebilir. Mark Zuckerberg Metaverse kavramını, yeni kuşak bir internet olarak tanımlamış olup, Metaverse kavramını bazı araştırmacılar ise, web teknolojileri, genişletilmiş gerçek ve internetin birleştirilerek oluşturulduğu, fiziksel ve dijital evrenin bir araya gelerek, sanal bir ortam inşa edildiği ifade edilmiştir (Lee ve diğerleri 2021) .



Şekil 1. 1 İnternetin yaygınlaşmasından günümüze dek Metaverse tarihi (Huynh-The vd. 2022).

Günden güne devrim niteliğinde gelişmeler meydana getirmiş olan teknoloji, insanların inşa ettiği, dijital olan evrendir. Bu teknoloji evreninde ticaret alanında, iletişim alanında ve sosyal ilişkiler gibi birçok faaliyet, fiziksel olan dünyadan sanal olan dijital ortama taşınmaya başlamıştır. Alışveriş için daha az zahmetle istenilen

ürünler alınabilir hale gelmiştir. İletişim kurabilmek haberleşmek çok daha kolay hale geldiği görülmektedir.

1.2. Metaverse Teknolojisinin Bileşenleri

Metaverse kavramını tanımlayabilmek için bu kavramı anlamak önemli görülmektedir. Bu bağlamda da Metaverse ile ilgili bilinmesi gereken birkaç kavram vardır. Metaverse'ün gelişiminde rol oynayan, bazı kaynaklarda farklı kavramlar üzerinde durulmuş olsa da arttırılmış, genişletilmiş, karma, sanal, NFT, yapay zekâ, çevrimiçi video oyunları, vb. üzerinde daha fazla durulmaktadır. Bunlardan en önemli Metaverse bileşenleri olan sanal gerçeklik, arttırılmış gerçeklik, karma gerçeklik ve genişletilmiş gerçeklik hakkında genel bilgi vermek uygun olacaktır (Batu ve Kocaömer 2023).

1.2.1. Sanal Gerçeklik

Bu kavramın ilk ortaya çıkışı yetmiş yıl öncesinde Ray Bradbury'e kadar uzanıyor olarak görülse de sanal gerçeklik kavramı pek çok kişi tarafından gerçek yaratıcısı olarak kabul gören bilim kurgu yazarlarından William Gibson'dır (Oppenheim, 1993). Bu kavramın mimarı bu iki isimden birisi olarak görülüyor olmasının yanı sıra, dikkat çeken özelliklerinin her iki kişinin de edebiyatçı olması olarak söylenmektedir. Yaşadığımız bu çağda gerçekleşen bilimsel ve teknolojik gelişimlerin bir bölümünün çok önceki yıllarda kurgulanmış olduğu bilinmektedir. İlk kez bu kavramın edebiyatçılar tarafından ortaya konması, insanların hayal güçlerinin teknolojinin bir iki adım daha önünde olduğunun ortaya konmuş olduğu savunulmaktadır (Kurbanoğlu 1996).

Sanal gerçeklik teknolojisi kullanıcılarına 3 boyutlu bir ortamda genellikle özel başlıklar ve gözlükler kullanılarak deneyim imkânı sunan, görsel, işitsel, dokunsal olarak kullanıcılarına geri bildirimde bulunan bir teknolojidir. Bu teknoloji kullanıcılarına sunulan o ortamda varmışçasına bir deneyim sunar. (Ning ve diğerleri, 2021). Kullanıcılara başa takılan ekran sayesinde görsel olarak üç boyutlu ortam içinde doğal stereo görüntüler verir (Green, 1990). Görsel imgelemler sanal gerçeklikte yaşam benzeri sunarlar, katılımcının eylemlerine cevap verir niteliktedir. Gerçekçi geri

bildirim sunuyor olması dolayısıyla, çoğu zaman bilgisayar simülasyonlu bu yapay dünyada gezinme eylemler, kendilerinin bir yerde gerçekmiş algısıyla, orada bulunduğu hissiyatını verir. (Hoffman vd. 1995).



Şekil 1. 2 Sanal gerçeklik giyilebilir teknolojisi

https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2017/07/Reality_check

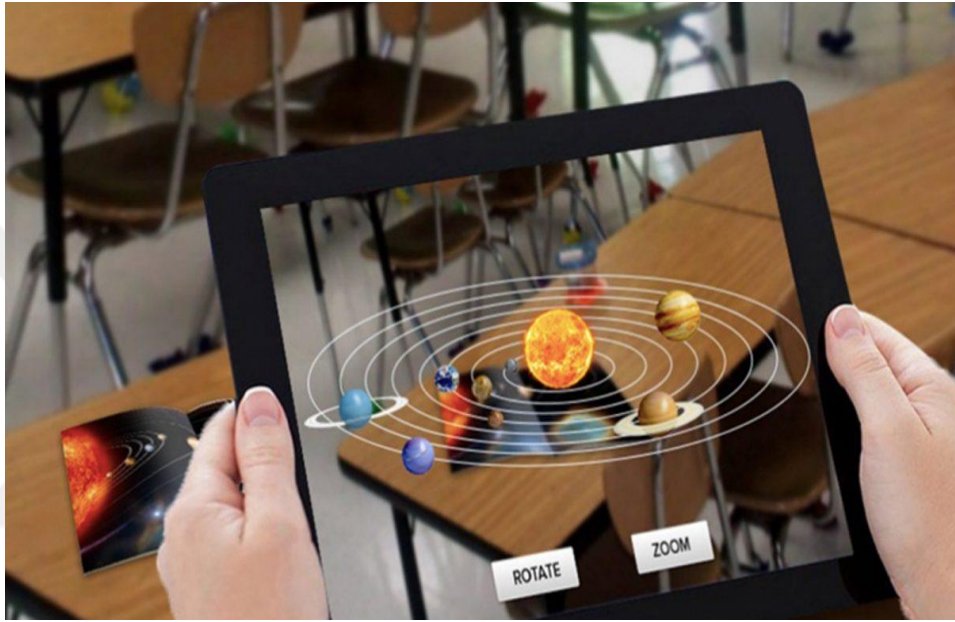
1.2.2. Arttırılmış Gerçeklik

Arttırılmış gerçeklik teknolojisi, sanal gerçeklik gibi tamamen dijitalde ya da bilgisayarda oluşturulmuş olan ortamı veren bir teknoloji değildir. Bu teknoloji gerçek dünyadaki deneyimleri gerçek zamanlı etkileşimle bütünleştirip daha da zenginlik katarak kullanıcıya sunulan bir teknolojidir (Berryman, 2012).

Arttırılmış gerçeklik teknolojisini yalın halde tanımlamak gerekirse, dijital bilgi ve nesneleri eş zamanlı olarak gerçek hayattaki nesne üzerine yerleştirip sunulmasıdır (Zho, ark. 2008, Azum 1997).

Arttırılmış gerçeklik teknolojisi, duyusallaşmış algılar, sesler, koku alma yetimiz ve görsellerle ilgili olan doneler ile hakiki evren ile alakalı farkındalıklarımızı ileriye taşıyan bir teknoloji ürünüdür (Reaue, 2022). Bu teknoloji en uygun Metaverse

evrenine ulaşabilmek için önemli teknolojilerden biridir. Arttırılmış gerçeklik teknolojisi, gerçek dünyada var olan her türlü öğelere yazılım yapısı ile yapay olarak gerçekleşen müdahale sonucunda, öğelere yeni bir gerçeklik oluşumu yaratması olarak yorumlanabilmektedir. Bu teknolojinin deneyim sunduğu görüntünün temelinde gerçeklik vardır. Gerçek görüntüye, birçok farklı dijital teknolojilerle zenginleştirerek sunar. Arttırılmış gerçeklik bu özellikleri ile çevrede bulunan öğelerle bütünleşerek gerçek ve eş zamanlı olarak etkileşim aktarmaktadır (Cem, 2022).



Şekil 1. 3 Arttırılmış gerçeklik teknolojisi

<https://educathub.com/egitim-ve-ogretimde-artirilmis-gerceklik-olgularinin-kullanimi/>



Şekil 1. 4 AGT

<https://www.endustri40.com/artirilmis-gerceklik-augmented-reality/b>

1.2.3. Karma Gerçeklik

Karma gerçeklik teknolojisi, hızla ilerleyen teknolojik gelişmelerle birlikte farklı perspektiflere tabi olarak tanımlamaları değişmektedir. Uzmanların daha çok üzerinde durduğu tanım, sanal ve gerçek dünyanın bir araya gelerek bir süreklilik olarak değerlendirdiği vurgulanmaktadır (Milgram ve Fumio Kishino1994).

Fiziksel nesneler ile sanal ya da dijital nesnelerin bütünleştirildiği, arttırılmış gerçekliğin geliştirilerek daha da ileri seviyede kullanıcıya sunulduğu dijital teknoloji olarak yorumlanabilmektedir (Don, 2021). Bu teknoloji, sanal olan dünya ve reel olan fiziksel dünyanın bireşiminden oluşturulan daha farklı ortamı kullanıcıya sunar. Yeniden oluşturulmuş bu düzende, gerçek olanla, dijital olan öğeler birbirleri ile tam anlamıyla bütünleşerek birbirlerine etkileşimde bulundukları bir durumdadır (Künüçen ve Samur, 2021). Karma gerçeklik teknolojisi, AR teknolojisine göre daha değişik bir şekilde gerçek olan dünyaya eklenmiş olan sanal öğelerde farklılaştırma yapabilme özelliği bulunmaktadır. (Speicher ve diğerleri, 2019).



<http://www.ebuliz.com.tr/tr/content/what-is-mixed-reality.html>



Şekil 1. 5: Karma gerçeklik teknolojisi

<https://teknovr.com/xr-spor-xr-alanindan-yararlanmaya-hazir/>

1.2.4. Genişletilmiş Gerçeklik

Arttırılmış (AG), sanal (SG) ve karma (KG) kapsayarak hepsini bütün halde birleştirerek sunan teknoloji genişletilmiş gerçeklik teknolojisidir (Künüçen ve Samur, 2021; Park ve Kim, 2022).

Sanal, arttırılmış gerçeklik ile karma gerçekliğin bütün bu özelliklerini içerisinde barındıran teknoloji genişletilmiş gerçekliktir. Var olan ve ileriki yıllarda da ortaya çıkabilecek bütün gerçeklik teknolojilerini kendi bünyesinde bulunduran bir kavram olarak görülebilir. Bu bağlamda örnek vermek gerekirse, genişletilmiş bir gerçeklik ürününü hem de sanal gerçeklik ürünü gibi görmek doğru bir değerlendirme olur. Metaverse içerisinde oluşturulan avatları olan kullanıcıları bir araya getirerek (Park & Kim, 2022), giyilebilir teknolojik aygıtlarla, yaratılmış olan gerçek dünya ve de sanal dünyalar genişletilmiş gerçekliktir (Nalbant ve Uyanık, 2021).



şekil 1. 6 Genişletilmiş Gerçeklik

<https://medium.com/t%C3%BCrkiye/gelece%C4%9Fi%CC%87nteknoloji%CC%87si%CC%87geni%CC%87%C5%9Fleti%CC%87lmi%CC%87%C5%9Fger%C3%A7ekli%CC%87k-xr-e68a05e9d542>

Fiziksel dünya ve dijital ortam harmanlanarak, Metaverse, web teknolojileri, internet ve de genişletilmiş gerçeklik kavramlarının aralarındaki yakınsamaya imkân

veren sanal dünyadır (Lee ve diğerkleri, 2021). Bireyin gerçeklik farkındalığını zenginleştirmek için benzetme tekniğı ile fiziksel dünyadaki gerçekliğı yerini almaya çalışan, sanal gerçeklik teknolojisinden farklı şekilde, teknolojinin işlem ve işlevlerini sunan teknolojidir (Graham, ark 2012). Genişletilmiş gerçeklik, çeşitli donanımlarıyla birlikte bilgisayar teknolojilerini birleştirilmesi aracılığıyla oluşan insan, makine, gerçek ile sanal ortamlarının etkileşiminin birleşimi olarak tanımlanmaktadır (Doolani ve ark, 2020; Fast-Berglund ve ark, 2018).

1.3. Metaverse Teknolojisinin Avantaj ve Dezavantajları

Metaverse teknolojisinin en önemli avantajlarından birisi, sağlamış olduğı bağlantı düzeyidir. Yaşadığımız dünyanın her bir yerinden farklı kullanıcıları bir araya getirebilirken önceleri imkânsız görülen durumları ortadan kaldırarak birbirleri ile etkileşimde bulunmalarını sağlar. Bu ve benzeri durumlar ise kişilerin, toplulukların, arkadaşlıkların ve dahi iş ortaklıkların oluşumuna olanak sağlar.

Metaverse teknolojisi, fiziksel dünyadan çok daha fazla ifade özgürlüğü olanağı sağlayabilir. Kullanıcılar, kendi ya da farklı kimlikler oluşturabilir, keşfedebilir; bu sayede de fiziksel dünyanın oluşturmuş olduğı bazı sınırları aşmaları için bir olanak sunulduğundan birçok insan için özgürleştirici etkisi olabilmektedir.

Metaverse teknolojisi, kullanıcılara ekonomik anlamda yeni fırsatlar tanıyabilir. Kullanıcılar sanal dünyada birçok farklı ürün oluşturabilir, sanal emlakla uğraşabilir, danışmanlıklar oluşturabilir ve eğitim hizmetleri sunabilir. Bu bağlamda maddi olarak birçok yoldan gelir imkânı sunar.

Metaverse teknolojisinin avantajları olduğı kadar dezavantajları da vardır. Bunlardan en potansiyeli yüksek olan ise bağımlılık oluşturabilmesidir. Sosyal medya ya da dijital oyunlar gibi, kullanıcı sanal dünyaya da bağımlı olabilir ve gerçek dünyada olan görevlerini ihmal edebilir.

Metaverse teknolojisinin en mühim dezavantajlarından bir diğeri ise internet kaynaklarındaki hız ve güvenlikteki açıklıklar ve de yetersizliklerdir. Kullanıcıların kişisel bilgileri onların fark edemeyeceğı durumlar içerisinde bulunabileceğinden başkalarıyla paylaşıyor olabilir ve siber saldırıların açık hedefi haline geliyor olabilir.

Metaverse teknolojisinde, daha fazla kaynağa ulaşabilen ve de beceriye sahip olabilen kullanıcılar olabilir. Bu da mevcut durumda kişiler arasındaki eşitsizlik riskinde büyümeler meydana getirebilir (Morion, 2021). Bu teknolojilerin kullanıcılarının sayısındaki artışın ilerliyor olması, daha kullanışlı hale gelebilmesi, güvenliğinin artırılıp risk faktörlerinin düşürülmesi, daha hızlı ve de kolay ulaşılabilir olması için düzenli bir şekilde sistematik olarak geliştirilmesi gerektiği yorumları bulunmaktadır.

Metaverse ortamını, yüksek düzeyde internet alt yapısı, giyilebilir teknoloji, enerji ve de teknolojik bakımdan donanımlı bilgisayarlar tarafından oluşturulması gerekmektedir. Bu bakımdan fırsat eşitsizliği meydana getirir (Mystakidis, 2022). Ekipmanların maliyeti yüksek olduğundan, Metaverse kullanımı yaygınlaşma bakımından düşük kalacaktır. Artırılmış gerçeklikle ilgili olan risk faktörleri, fiziksel refah, sağlık, psikoloji, güvenlik, ahlak ve etik ve de veri gizliliği olarak ifade edilmektedir. Artırılmış gerçeklik uygulamalarına bakıldığında kullanıcıların fiziksel seviyede dikkatlerinin dağılması bazı tehlike arz edebilecek durumlara sebebiyet verebilir. Önlenmesi uygun görülen bir psikolojik zorluk olan aşırı bilgi yüklemesi dezavantajlardan biridir. Ahlaki anlamda sorunları, görüş bakımından önyargıları ve dahi manipülasyonları beraberinde getirebilmektedir. Verilerin toplanıp kaydedilmesi ve de üçüncü kişilerce paylaşımına açık olması güvenlik açısından risk faktörleri oluşturabilmektedir (Christopoulos ve ark. 2021).

Metaverse ortamlarında uygulanan eğitim ve öğretimde de dezavantajlar bulunmaktadır. Bunlardan birisi de yüz ifadelerinin olmayışıdır. Öğretmen ve öğrencide bu ifadelerdeki eksiklikler sanal ortamdaki öğrenmede önemli kusurlardan birisi olarak görülmektedir. Yüz ifadeleri reel hayatta da sanal ortamda da genellikle tartışmalar için önemli olgulardan birisidir. Bu sorunu çözmek için kişilerin kendilerince oluşturmuş olduğu avatarlara bu özelliklerden bazıları konulmuş olsa da tam anlamı ile gerçekliği sağlıyor olmada eksiklikler olduğundan etkili olduğu söylenemez (Barry ve ark. 2015).

Zamanla değişen teknoloji ile birlikte birçok kullanıma açık olan uygulamalar bazı ücretlendirmelere tabii tutulmaktadır. Metaverse evreni için girişler ücretsiz olmakla birlikte yapılan bazı işlemlerde ücret ödenmesi durumu söz konusu

olabilmektedir. Bu evrende, sosyal anlamda bağlantıların güçsüz hale gelmesi, sanal ortamdan b-ve de metaverse'ün kimliksizliği dolayısı ile birçok suça açık hale gelmesi durumu söz konusudur (Kyle ve ark. 2021).

1.4. Spor Alanında Metaverse

Sunmuş olduğu olanaklarla Metaverse, sporcuların performansları üzerindeki etkisinin olumlu olduğu yönündeki görüşler mevcuttur. Bunlarla birlikte teknik ve de taktik anlamda yapılmış olan araştırmalar, becerilerin geliştirilmesinde ve dahi sağlık bakımından egzersizlere yönelik faaliyetler üzerine yapılmış olduğunu görmekteyiz (Sandıkçı, 2022).

Günümüzde internetle sanal olan dünya ve bu ortamın içerisinde dijitalize edilen sportif faaliyetleri görmekteyiz. Birçok spor branşında kişilerin oluşturmuş olduğu avatarlar ile aynı ortamda bir araya gelip farklı aktivitelerde bulunmuş olmaları söz konusudur. (Kalkan, 2021). Yaşamış olduğumuz bu dönemlerde sağlığın korunup daha iyi hale getirilmesinde önemli yere sahip olan fiziksel etkinlikler kişilerce yapılıyor olma oranlarını gün geçtikçe düşüyor olduğu görülmektedir. Kişilerin çalışma saatlerindeki yoğunluk onlarda fiziksel ve de zihinsel yorgunluk artışına sebebiyet vermektedir. Geçmişte uğraş verilen işlerin çoğunluğunun tek bir tuşla halledilir hale gelmiş olmasıyla fiziksel aktivitelerin azalması söz konusudur. Tüm bunlarla birlikte de makineleşmeyle teknolojinin ilerlemesi ve artışı fiziksel anlamda yapılması gerekli olan işlemlerde azalmaya neden olmaktadır (Sandıkçı, 2022). Bu bağlamda da yapısı dolayısıyla fiziksel faaliyet gerektiren oyunların yerlerini de dijitalleştirdiğimiz bu çağda yer almış olan ve teknolojik donanımları sayesinde kullanıcıya açık hale gelen oyunlar yer almıştır (Sandıkçı, 2022).

Spor alanında Metaverse temelli sanal gerçeklik aracılığı ile sporda performans ölçek çalışmaları sayıca çok değildir ama Peter Le ve de arkadaşlarının 2021 senesinde yapmış oldukları Metaverse tabanlı sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak tenis oyuncularının performansını ölçtükleri çalışma örnek olarak verilebilir. Bu çalışma içerisindeki sporcuların, sanal evrendeki tenis oyunu ile fiziksel olan dünyadaki tenis oyunlarındaki adımlar, pozisyonlar ve vuruş yöntemleri karşılaştırılmış ve çok az bir fark haricinde başka bir farka rastlanmamıştır.

Metaverse teknolojisiyle spor endüstrisi alanında bireylere antrenörlük, spor yöneticiliği, hakemlik, aktif sporculuk ya da pasif sporculuk gibi değişik pozisyonlar verilebilir ve de bu bireylere değişik imkânlar tanınabilir (Kalkan,2021). Örnek vermek gerekirse, Metaverse teknolojisi ile hakemin müsabaka içinde daha doğru kararlar almasını sağlamada yardımcı olabilir, yönetimde bulunanlarda ise spor faaliyetlerinde zamanın ve yerin gerekliliği söz konusu olmadığından çalışmaları daha profesyonel olarak ilerletebilirler (Kalkan, 2021).

Spor alanında Metaverse temelli sanal gerçeklik aracılığı ile sporda performans ölçek çalışmaları sayıca çok değildir ama Peter Le ve de arkadaşlarının 2021 senesinde yapmış oldukları Metaverse tabanlı sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak tenis oyuncularının performansını ölçtükleri çalışma örnek olarak verilebilir. Bu çalışmada tenis oyuncuları reel hayatta karşılarına çıkan pozisyonlarla, sanal evrendeki pozisyonlara karşı vuruş ve de adımlamaları karşı karşıya getirilmiş ve reaksiyonlarında minimum düzeyde olan farkların haricinde başka bir fark bulunamamıştır.

Bu teknolojinin sporcuya karşı verebildiği imkân genel olarak bakıldığında performansa yönelik olmaktadır. Sporcuların kendi branşına yönelik teknik bilgilerini ve dahi becerilerini de performans ile birlikte geliştirme yönünde çalışma ortamı sunulmaktadır.

Wood ve diğerlerinin (2021) yapmış olduğu bir çalışmada, futbolla ilgilenen on yedi sporcu, sanal olarak oluşturulan ortam içinde, tam sürüklenme modu olan gerçeklik sistemleri aracılığı ile içerisinde bulundukları antrenman programı tasarlanmıştır. Bu çalışma içerisinde bulunan sporcularda, motorik performans anlamında ve de becerilerinin gelişimi anlamında olumlu dönütler almışlardır.

Gürbüz (2021), futbol branşında kafa topalarına karşılık vermek küçük yaştaki sporculara sağlıklarıyla ilgili problem yaşatabilme riskleri barındırdığından, kimi ülkede küçük yaştaki bu sporcuların kafa vuruşunun yasaklanmış olmasından dolayı ilerlettiği çalışmada “Rezzil” isimli antrenman yapılabilen uygulamayı kullanmıştır.

Baños ve ark. (2016) Metaevrende, fazla kilo problemi olan çocuklar için zayıflamalarına yönelik ve sağlığını iyi hale getirmek için egzersiz yapmalarına olanak

tanıyan çalışmalarında, çocukların sanal evrende eğlenmelerinin ve egzersiz katılımlarının da istekli bir şekilde gerçekleştiği tespit edilmiştir (Kalkan,2021).

1.5. Yapay Zekâ

Yapay zekâ Türkçeye “Artificial Intelligence” kelimesinden çevrilmiş halidir. Terimin etimolojik kökenine baktığımızda “Artificial” keimesi Latince “artificium” kelimesinden türetilmiş olup, “sanat” veya “beceri” anlamını taşıyarak ve insan üretimi yapıları tanımlar. “Intelligence” kelimesi de yine Latince “intelligentia” kelimesinden türetilmiş “anlama” ya da “kavrama” anlamlarını taşıyarak öğrenme, muhakeme edebilme ve de problem çözme yetisini ifade eder. Bu iki kelime bir araya gelerek “Yapay Zekâ” terimini ortaya çıkarır.

Yapay zekanın tanımlamaları, literatür taramaları sonucunda birbirine benzer nitelikte olması söz konusudur. Yapay zekâ kavramı için insan ürünü olmakla birlikte zekâ gereksinimi duyulan iş ve işlemleri gerçekleştiren, makineler icat eden bilim denilmektedir (Minsky, 1960).

Zeki olan davranışları insan gibi taklit edebilme yetisine sahip görülen, canlı tarafından zeki olarak ifade edilen davranışları gerçekleştirebilen, bilgisayar programları ve öğrenebilme yetkinliğine sahip olan yapay zekâ, insan doğası ve zekâsını kavrayabilme amacı güden bir disiplin olarak görülmektedir (Brooks, 1991).

Yapay zekâ birbiriyle bağlantılı olmakla birlikte zaman zaman karıştırılan bir kavramdır. İnsan zihinsel süreçlerini ve de performansını aynı şekilde taklit edebilen bilimsel alanın diğer taraftan da bu alanın kendisi tarafından oluşturulan ürünlerin, uygulamaların adı olarak da kullanılmaktadır.

Yapay zekâ teknolojinin, ortaya ne zaman çıktığının net bir ifadesi görülmemektedir. Elektronik araçlar, daha önceki yıllarda geliştirilirken, karmaşık hesaplarda kullanılmak üzere geliştirilen kolay mekanik sorunları çözmek için bilgisayar gibi icatlara başvurulmuştur (McCorduck 2004). İkinci Dünya Savaşı zamanlarında aygıt niteliğinde üretilen modernize edilmiş bilgisayarların varlığı gündeme gelmiştir. İkinci Dünya Savaşı sırasında kullanılan savaş stratejileri teknolojik

boyutta da ilerlediğinden bilgisayarların geliştirilmesinde önemli rol oynamıştır (McCorduck 2004; Burks ve Davidson 1999).

Yapay zekâ, “Makinelerin düşünme yetisi olabilir mi?” sorusu ile Mathison Turing tarafından, İkinci Dünya Savaşı zamanında, bazı kriptoloji ile ilgili gereksinimler ve elektronik mekanizmalar vesilesi ile bilim alanı içinde bilgisayar ve bu kavram ortaya çıkmıştır.

Bilgisayar sistemleri için bilim insanları, beynin yapı ve işlevlerini temel alarak, nöron yapısı ve görevlerini uyarlama boyutunda aktarmayı isteyerek bu sistemi dijitalle uygulamayı hedeflemişlerdir. Bilimsel çalışmalarla, nöronların yapısına benzer katman ve tekrarlarla kendi aralarında iletişim sağlayan, yazılımsal olarak oluşturulan yapay nöral ağ oluşturmuşlardır (Ma ve Yang, 2021). Yapay nöral ağlar, bazı katmanlardan oluşarak, dijitalde farklı yazılımlarla öğrenme işlevleri olan yapılarla bir araya gelip yapay zekâyı oluşturur.

1.6. Elektronik Boş Zaman

Boş zaman kavramının etimolojisine baktığımızda köken olarak Latince ve Yunancaya dayandığı görülmektedir. Latin dilinde “Liceere” serbest, özgür ve de izinli gibi anlam özellikleri taşıyan bu kelime ile Yunan dilinde “Scholē” boş zaman ve de buradaki zamanın içinde yapılan konuşmalardaki kazanılmış olan bilgilerle konuşmanın gerçekleştirildiği yer anlamını taşıyan kelimelere dayanır (Vogel 2011).

Boş zaman kavramı, çalışma saatleri dışında olan zaman bölümleri içindeki bireyin kullanmış olduğu bütün zamanların bir ögesidir. Genel kabul görmüş olan en kolay tanımıyla bu kavram, "kişinin birçok gereklilikten uzak, özgürce ve yine kendisinin tercihlerine göre değerlendirmiş olduğu zaman" olarak söylenmektedir (Çakır, 2017).

Bu kavrama dair genel olarak üç temel unsurdan oluştuğu görülmekte olup bunlar, zaman unsuru, faaliyet unsuru ve ruhsal durum unsurudur. Zaman açısından ele alındığında, boş zaman, hayatın vermiş olduğu sorumlulukların yerine getirilmesinin ardından arta kalmış süreden bahsetmektedir. Faaliyet unsuru bakımından değerlendirildiğinde, bu zamanın içerisinde gerçekleştirilen pozitif

etkinlikleri ele almaktadır. Son olarak ruhsal durum unsuru açısından çalışma yaşantısının sınırlarını aşarak kişiyi yenileyerek yaşam enerjisi veren ve ona güç sağlayan bir kapasite olarak ifade edilmektedir. (Karaküçük, 2014).

Yaşadığımız dönemdeki endüstrileşme, teknolojik alanındaki gelişmeler bunlarla birlikte ülke kalkınması ve toplum refahıyla makinelerin insanlara karşı hâkimiyeti, çalışmaya karşı tepki meydana getirerek serbest zamana olan ilgilerin yoğunlaşmasına sebebiyet vermiştir. Artmakta olan işsizlik, ekonomik olarak kriz ve benzeri sorunları da yenme amaçlı birçok ülkede çalışma saatleri ile ilgili azaltmalara başvurma, tatil sürelerini uzatma gibi önlemler alınmaktadır (Karaküçük, 2014). Yenilenebilme, dinlenme ve eğlenmek için hiçbir sorumluluğunun olmadığı zaman dilimleri, kişileri tamamen kendisinin istek ve ilgisi doğrultusunda yönlendiği faaliyetler boş zaman olarak ifade edilebilir (Parker 1971).

Etimolojik olarak incelediğimizde Fransızcadan dilimize geçen elektronik kavramının tanımı, elektrik temelli parçacıklara ve elektrona rehberlik eden aletleri tasarlayıp, çalışır hale getirmek amaçlı fizik ilkelerini inceleyerek uygulamasında bulunan bilim ve dahi mühendislik disiplindir

Modern toplumlarda gelişen ve halen de gelişmekte olan teknoloji çalışma ve günlük yaşamı bütünüyle etkilemiş ve değişimler meydana getirmiştir. (Aylan ve Aylan, 2020). Bu durum, boş zaman etkinliklerini de etkilemiştir. Bu değişiklikler sonucunda, boş zaman kavramıyla ilgili daha önce yapılmış tanımların geçerliliğini yitirdiği gözlemlenmektedir. Zira günümüzde boş zaman anlayışı, gerçeklikten önemli ölçüde farklı bir boyut kazanmıştır (Aytaç, 2004)

Bu farklı boyutların köküne inildiğinde, gramofon cihazı, film tabakaları, televizyon, video oynatıcılar, cep telefonları ve kişisel bilgisayarlar gibi elektronik cihazlarla birlikte kişilerin boş zaman faaliyetleri, elektronik ortama taşınarak birçok farklı deneyime erişebilir hale gelerek kanıksanamaz şekilde değişmiştir. (Nimrod ve Adoni, 2012).

Doksanlı yıllarda internetin dünya geneliyle tanışması, bilgisayarlar ve cep telefonları gibi iletişim teknolojileri ile entegre edilmiş; internet erişiminde ortam

sınırlamalarından arındırılmış ve internet ile sosyal ağ kullanımı artan bir oranla yaygınlaşır hale gelmiştir (Holtz 2002). Teknoloji alanındaki bu değişimler neticesinde yeni nesil bilgi ve de iletişim alanındaki teknolojiler internet, mobil cihazla, oyun konsolları, bilgisayarlar, dijital oyun cihazları, giyilebilir teknolojiler gibi birçok teknolojik cihaz günlük yaşamın tüm pratiklerini derin olarak etkileşimde bulunarak artık kişilerin boş zaman faaliyetlerini de değiştirmiştir (Nimrod ve Adoni, 2012). Kişiler artık zamanlarının çoğu bölümünü ekonomik anlamda daha ucuz ve eğlenceli olarak gördükleri elektronik mekânlarda zamanlarını geçiriyor olup ve faaliyette bulundukları uygulamalar, günlük hayatlarında eğlenme, dinlenme ve de keyif alma araçları haline gelmiştir. Bu durum, bireylerin sahip oldukları kültür, sanat, spor ve sosyal özelliklerini beslemelerini sağlayarak farklı zevklerini keşfetmelerine ve de aktif bir yaşam sürmelerine katkıda bulunmuştur (Özkeroğlu ve Akyıldız Munusturlar, 2020).

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Araştırmanın Modeli

Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Metaverse Bilgi Düzeyinin ve Elektronik Boş Zaman Yapay Zekâ Farkındalığının İncelenmesi: Spor Bilimleri Fakültesi Örneği özelinde değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu çalışmada; mevcut olan bir durumu tanımlamaya ve açıklamaya çalışıldığından araştırma yöntem olarak betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Betimsel tarama modelinde, var olan bir durum olduğu şekliyle betimlenmesi ve araştırmanın konusu kendi koşulları içinde ve olduğu şekliyle tanımlanmasıdır. Araştırmanın konusu olan olay, birey ya da nesne, kendi şartları içinde ve olduğu gibi tanımlamaya çalışılır. Onları, herhangi değiştirme ya da etkileme uğraşı verilmez. Bulunmak istenen bir şey vardır ve oradadır. Önemli olan husus o şeyi uygun bir biçimde “gözleyip” belirleyebilmektir (Karasar 2010).

Araştırmada, Üniversite öğrencilerinin Metaverse Bilgi Düzeyinin ve Elektronik Boş Zaman Yapay Zekâ Farkındalığının incelendiği Cinsiyet, Sınıf, Okul Türü, Aktif Spor Yapıp/yapmadığı, Annenin Eğitim Durumu, Babanın Eğitim Durumu, Kardeş Sayısı, Ailenin Gelir Düzeyi, Milli Sporcu, Lisanslı Sporcu olup/olmadığı, İnternet kotalarına göre farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır.

2.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini 2023-2024 yılında Kars, Kafkas Üniversitesi Sarıkamış Spor Bilimleri Fakültesinde okuyan Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Antrenörlük Bölümü ve Spor Yöneticiliği Bölümü 1,2,3,4, sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın Örneklem grubunu ise Kafkas Üniversitesi Sarıkamış Spor Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören ve araştırmaya gönüllü katılan 273 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmamızda bu örnekleme yönteminin seçilmesinin sebebi, araştırma yapan kişinin katılımcılara basit ve pratik bir şekilde ulaşılmasına neden olmasıdır.

2.3. Veri Toplama Araçları

Kars, Kafkas Üniversitesi Sarıkamış Spor Bilimleri Fakültesinde okuyan Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Antrenörlük Bölümü ve Spor Yöneticiliği Bölümü 1, 2, 3, 4, sınıf öğrencileri yapılacaktır. Veriler 6 sorudan oluşan tanımlayıcı

bilgi formu ve kullanılarak toplanacaktır. Türkmen ve Munusturlar (2022) tarafından geliştirilen Yapay Zekâ Ölçeği ve Süleymanoğulları ve ark (2022) tarafından geliştirilen Metaverse ölçeği kullanılacaktır geliştiren yazarlardan izin alınmıştır.

Araştırmanın Alt Problemleri:

Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin metaverse bilgi düzeyleri cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalığı cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin metaverse bilgi düzeyleri sınıf düzeyine göre farklılık göstermekte midir?

Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalığı sınıf düzeyine göre farklılık göstermekte midir?

Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin metaverse bilgi düzeyleri okul türüne göre farklılık göstermekte midir?

Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalığı okul türüne göre farklılık göstermekte midir?

Aktif spor yapan ve yapmayan öğrenciler arasında metaverse bilgi düzeyleri açısından farklılık var mıdır?

Aktif spor yapan ve yapmayan öğrenciler arasında elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalığı açısından farklılık var mıdır?

Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin metaverse bilgi düzeyleri, annenin ve babanın eğitim durumu ile farklılık göstermekte midir?

Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalığı, annenin ve babanın eğitim durumu ile farklılık göstermekte midir?

Ailenin gelir düzeyi, öğrencilerin metaverse bilgi düzeylerini ve elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalıklarını etkilemekte midir?

Milli sporcu olan ve olmayan öğrencilerin metaverse bilgi düzeyleri arasında farklılık var mıdır?

Milli sporcu olan ve olmayan öğrencilerin elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalığı arasında farklılık var mıdır?

Lisanslı sporcu olan ve olmayan öğrencilerin metaverse bilgi düzeyleri arasında farklılık var mıdır?

Lisanslı sporcu olan ve olmayan öğrencilerin elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalığı arasında farklılık var mıdır?

İnternet kotalarına sahip olma durumuna göre öğrencilerin metaverse bilgi düzeyleri ve elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalıkları arasında farklılık var mıdır?

Kardeş sayısı, öğrencilerin metaverse bilgi düzeylerini ve elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalıklarını etkilemekte midir?

Bu alt problemler, çalışmanızda derinlemesine analiz yapmamıza ve araştırma kapsamındaki farklı değişkenleri incelememize olanak sağlayacaktır

Bu çalışmada, Kafkas Üniversitesi Sarıkamış Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Antrenörlük Bölümü ve Spor Yöneticiliği Bölümü 1, 2, 3, 4, sınıf öğrencileri bölümün de eğitim gören öğrencilerinin metaverse bilgi düzeyleri ve Elektronik Boş Zaman Yapay Zekâ Farkındalıklarının incelenmesi amaçlanmaktadır.

2.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Kişisel bilgi formu Araştırmada, Üniversite öğrencilerinin Metaverse Bilgi Düzeyinin ve Elektronik Boş Zaman Yapay Zekâ Farkındalığının incelendiği Cinsiyet, Sınıf, Okul Türü, Aktif Spor Yapıp/yapmadığı, Annenin Eğitim Durumu, Babanın Eğitim Durumu, Kardeş Sayısı, Ailenin Gelir Düzeyi, Milli Sporcu, Lisanslı Sporcu olup/olmadığı, İnternet kotaları ile ilgili öğrenciler bilgileri içermektedir.

2.3.2. Metaverse Ölçeği

Metaverse ölçeği Süleymanoğulları ve ark. tarafından geliştirilmiştir. İlk aşamada 26 maddeden oluşan ölçek açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri sonucunda 15 madde ve dört alt boyutlu halini almıştır. Ölçek “teknoloji”, “sosyalleşme”, “yaşam biçimi” ve “sosyal” alt boyutlarından oluşmaktadır. AFA sonucunda bu dört faktörün açıklanan varyansın %55,17 sini açıkladığı görülmüştür. Ölçek 5’li likert yapıda tasarlanmış olup likert seçenekleri tamamen katılmıyorum (1) ile tamamen katılıyorum (5) arasındadır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 75 iken en düşük puan ise 15’ tir. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı 0.81 çıkmıştır. Araştırmamız içerisinde yer alacak kişilerin belirlenirken olasılıklı örnekleme yönteminden rastgele örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

Elektronik Boş Zaman Yapay Zekâ Farkındalığı

Toplam 19 maddeden oluşan Elektronik Boş Zaman Yapay Zekâ Farkındalığı Ölçeği’nin Cronbach’s Alpha güvenirlik katsayısı .849 olarak hesaplanmıştır. Bu durumda Elektronik Boş Zaman Yapay Zekâ Farkındalığı Ölçeğinin çalışmada kullanılmak üzere yeterince güvenilir olduğu söylenebilir (Büyüköztürk, 2014). Ölçekte ters kodlanması gereken madde bulunmamaktadır.

3. BULGULAR

3.1. DEMOGRAFİK VERİLER

Tablo 3. 1 Katılımcılara ait demografik veriler.

Demografik Özellikler	f	%
Cinsiyet		
Kadın	130	47.6
Erkek	143	52.4
Sınıf Seviyesi		
1. Sınıf	92	33.7
2. Sınıf	73	26.7
3. Sınıf	52	19.0
4. Sınıf	56	20.5
Okul Türü		
Öğretmenlik	40	14.7
Antrenörlük	99	36.3
Yöneticilik	134	49.1
Aktif Spor		
Evet	99	36.3
Hayır	174	63.7
Anne Eğitim Durumu		
İlköğretim	134	49.1
Lise	123	45.1
Üniversite	16	5.9
Baba Eğitim Durumu		
İlköğretim	122	44.7
Lise	121	44.3
Üniversite	30	11.0
Kardeş Sayısı		
Yok	6	2.2
1-2	83	30.4
3	91	33.3
4 ve üstü	93	34.1
Aile Gelir Düzeyi		
0-17.000 TL	46	16.8
17.001-35.000 TL	178	65.2
35.001 TL ve üstü	49	17.9
Milli Sporcu		
Evet	11	4.0
Hayır	262	96.0
Lisanslı Sporcu		
Evet	62	22.7
Hayır	211	77.3
İnternet Kotası		
0-10 GB	22	8.1
11-20 GB	50	18.3
21-30 GB	103	37.7
31-40 GB	73	26.7
Sınırsız	25	9.2

Toplam 273 katılımcıya ait demografik veriler Tablo 3.1.'de sunulmuştur. Katılımcıların 130'unun kadın (%47,6) ve 143'ünün erkek (%52,4) olduğu görülmektedir. Sınıf seviyesi incelendiğinde, 1. sınıf seviyesindeki katılımcıların diğer sınıf seviyelerine göre ağırlıkta olduğu (%33,7), okul türü açısından katılımcıların yaklaşık olarak yarısının yöneticilik bölümünde okuduğu (%49,1), katılımcıların çoğunun (%63,7) aktif spor yapmadığı, katılımcıların büyük bir kısmının anne eğitim seviyesinin ilköğretim (%49,1) ve baba eğitim seviyesinin lise seviyesinden az bir farkla ilköğretim (%44,7) olduğu görülmektedir. Ayrıca katılımcıların kardeş sayısı açısından çoğunluğunun (%34,1) 4 ve üstü kardeşe sahip olduğu ve büyük bir kısmının (%65,2) 17.001 TL ile 35.000 TL arasında aylık aile gelir düzeyine sahip oldukları görülebilmektedir. Bunun yanı sıra katılımcıların büyük bir kısmının milli sporcu olmadığı (%96) ve lisanslı sporcu olmadığı (%77,3) görülmekle birlikte, aylık sahip oldukları internet kotasının ise ağırlıklı olarak (%37,7) 21 GB ila 30 GB olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

1- Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Metaverse Bilgi Düzeylerini belirlemek için betimsel istatistiklerden aritmetik ortalama ve standart sapmadan yararlanılmış, normallik ve varyansların homojenliği kontrol edilmiştir. Parametrik testlerin uygulanabilmesi için varyansların homojen olması gerekmektedir. Analizlerden önce ölçekten alınan puanların normal dağılıp dağılmadığı Kolmogorov Smirnov (K-S) testi ile kontrol edilmiştir. Kontrol sonucunda elde edilen değerler Tablo 3.2'de sunulmuştur.

Tablo 3. 2 Metaverse Ölçeği Normallik Test Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Metaverse Bilgi Düzeyi	.138	273	<.001	.930	273	<.001

a. Lilliefors Significance Correction

Tablo 3.2'de görüldüğü üzere, verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini değerlendirmek için uygulanan Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi sonucunda p değeri 0,05'ten küçük bulunmuş (<0,001) ve varyansların homojen bir dağılım sergilemediği tespit edilmiştir. Bu nedenle, verilerin normal dağılım göstermediği sonucuna

ulaşılmıştır. Varyansların homojenliğini incelemek amacıyla yapılan ikinci analizde ise Skewness ve Kurtosis değerleri dikkate alınmıştır. Veriler, analiz sürecinde SPSS 30 versiyonu kullanılarak değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılım göstermemesi sebebiyle, analizlerde non-parametrik istatistiksel yöntemlere başvurulmuştur.

Katılımcıların Metaverse bilgi düzeylerinin, cinsiyet, aktif spor yapma, milli sporcu olma ve lisanslı sporcu olma gibi değişkenlere göre karşılaştırılmasında non-parametrik testlerden Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Bunun yanı sıra, sınıf seviyesi, okul türü, anne ve baba eğitim durumu, kardeş sayısı, aile gelir düzeyi ve internet kotası gibi değişkenlere göre ölçek puanlarının karşılaştırılmasında ise Kruskal-Wallis H testi kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir.

Tablo 3. 3 Katılımcıların ölçek puan ortalamalarının basıklık ve çarpıklık değerleri.

	N	A.O.	Min.	Maks.	Basıklık	Çarpıklık
Metaverse Bilgi Düzeyi	273	3.40	1	4.80	2.842	-1.093

Araştırmanın veri kaynağı olarak kullanılan örneklem büyüklükleri, istatistiksel analiz yöntemlerinin seçiminde belirleyici bir rol oynamaktadır. Bu çalışmada, verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini değerlendirmek amacıyla Skewness ve Kurtosis değerleri incelenmiştir. Tablo 3'teki verilere göre, çarpıklık değerinin $\pm 1,5$ referans aralığında olduğu, ancak basıklık değerinin bu aralığın dışında kaldığı görülmüştür. Bu durum, varyansların homojenliğinin sağlanmadığını ve verilerin normal bir dağılım sergilemediğini ortaya koymuştur (Tabachnick ve Fidell, 2013). Bu nedenle, verilerin analizinde non-parametrik istatistik yöntemleri tercih edilmiştir.

Tablo 3. 4 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile cinsiyet değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları.

Cinsiyet	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kadın	130	140.00	18200.50	8904.50	.548
Erkek	143	134.27	19200.50		

Tablo 3.4'te yer alan Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre, katılımcıların Metaverse bilgi düzeylerinin cinsiyet değişkenine bağlı olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Analizler sonucunda, gruplar arasında Metaverse bilgi düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 3. 5 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile sınıf düzeyi değişkeninin karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.

Gruplar	n	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	p	Anlamlı fark
1. sınıf	92	101.57	3	50.99	.001	1-2
2. sınıf	73	150.92				1-3
3. sınıf	52	158.32				1-4
4. sınıf	56	157.27				

Tablo 3.5'te yer alan Kruskal-Wallis H testi sonuçları, katılımcıların Metaverse bilgi düzeylerinin sınıf seviyesi değişkenine bağlı olarak anlamlı bir farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla, gruplar arasında Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Yapılan analizler, anlamlı farkın birinci sınıf düzeyi ile ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf düzeyleri arasında olduğunu göstermiştir. Ayrıca, bu farkın birinci sınıf aleyhine olduğu saptanmıştır.

Tablo 3. 6 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile sınıf düzeyi değişkeninin karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.

Okul Türü	n	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	p	Anlamlı fark
Öğretmenlik	40	129.99	2	2.379	.304	-
Antrenörlük	99	146.72				
Yöneticilik	134	131.91				

Tablo 3.6'da sunulan Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre, katılımcıların Metaverse bilgi düzeylerinin okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği analiz edilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda, Metaverse bilgi düzeyleri ile okul türü değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Tablo 3. 7 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile aktif spor yapma değişkeninin karşılaştırmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları.

Aktif Spor	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Evet	99	116.61	11544.50	6594.50	.001
Hayır	174	148.60	25856.50		

Tablo 3.7'de sunulan Mann-Whitney U testi sonuçları, katılımcıların Metaverse bilgi düzeylerinin aktif spor yapma durumu değişkenine bağlı olarak farklılık gösterip göstermediğini analiz etmiştir. Test sonuçları, aktif spor yapma durumu ile Metaverse bilgi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir. Özellikle, aktif spor yapmayan bireylerin Metaverse bilgi düzeylerinin, aktif spor yapan bireylere kıyasla daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Tablo 3. 8 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile anne eğitim durumu değişkeninin karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.

Anne Eğitim Durumu	n	Sıra Ortalaması	sd	x ²	p	Anlamlı fark
İlköğretim	134	122.76	2	13.139	.001	1-2
Lise	123	155.87				
Üniversite	16	111.19				

Tablo 3.8.'de görüldüğü üzere katılımcıların metaverse bilgi düzeylerinin anne eğitim durumu değişkenine göre anlamlı fark gösterip göstermediğinin test edilmesi amacıyla yapılan Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre grubun metaverse bilgi düzeyleri ile anne eğitim durumları arasında anlamlı bir farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Bunun üzerine gruplar arası ikili karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi sonrası Bonferroni düzeltmesi uygulanarak anlamlı farklılığın hangi iki gruptan kaynaklandığının belirlenmesi amacıyla uygulanmıştır. Grupların ikili karşılaştırmalarına göre anlamlı farklılığın ilköğretim ile lise düzeyleri arasında bulunduğu tespit edilmiştir. Yine ikili grup karşılaştırmalarında Bonferroni düzeltmesi sonrası anne eğitim durumlarına göre ilköğretim düzeyi ile üniversite düzeyi ve lise düzeyi ile üniversite düzeyi arasında ise anlamlı bir fark bulunmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 3. 9 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile baba eğitim durumu değişkeninin karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.

Baba Eğitim Durumu	n	Sıra Ortalaması	sd	x ²	p	Anlamlı fark
İlköğretim	122	128.57	2	2.569	.277	-
Lise	121	144.48				
Üniversite	30	141.15				

Tablo 3.9'da sunulan Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre, katılımcıların Metaverse bilgi düzeyleri ile baba eğitim durumu değişkeni arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Analizler sonucunda, baba eğitim durumu değişkenine göre Metaverse bilgi düzeylerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

Tablo 3. 10 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile kardeş sayısı değişkeninin karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.

Kardeş Sayısı	n	Sıra Ortalaması	sd	x ²	p	Anlamlı fark
Yok	6	110.42	3	7.755	.051	-
1-2	83	130.48				
3	91	155.29				
4 ve üstü	93	126.64				

Tablo 3.10'da yer alan Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre, katılımcıların Metaverse bilgi düzeylerinin kardeş sayısı değişkenine bağlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığı analiz edilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, Metaverse bilgi düzeyleri ile kardeş sayısı değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı saptanmıştır.

Tablo 3. 11 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile aile gelir düzeyi değişkeninin karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.

Aile Gelir Düzeyi	n	Sıra Ortalaması	sd	x ²	p	Anlamlı fark
0-17.000 TL	46	113.92	2	4.894	.087	-
17.001 TL - 35.000 TL	178	140.61				
35.001 TL +	49	145.56				

Tablo 3.11'de sunulan Kruskal-Wallis H testi bulguları, katılımcıların Metaverse bilgi düzeylerinin aile gelir düzeyi değişkenine göre değişip değişmediğini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler, Metaverse bilgi düzeyleri ile aile gelir düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmadığını ortaya koymuştur.

Tablo 3. 12 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile milli sporcu olma durumu değişkeninin karşılaştırmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları.

Milli Sporcu	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Evet	11	114.09	1255.00	1189.00	.325
Hayır	262	137.96	36146.00		

Tablo 3.12'de yer alan Mann-Whitney U testi bulguları, katılımcıların Metaverse bilgi düzeylerinin milli sporcu olma durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, milli sporcu olan ve olmayan grupların Metaverse bilgi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 3. 13 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile lisanslı sporcu olma durumu değişkeninin karşılaştırmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları.

Lisanslı Sporcu	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Evet	62	109.23	6772.50	4819.50	.002
Hayır	211	145.16	30628.50		

Tablo 3.13'teki Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre, katılımcıların Metaverse bilgi düzeylerinin lisanslı sporcu olma durumuna bağlı olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Analizler, lisanslı sporcu olmayan katılımcıların bilgi düzeylerinin, lisanslı sporcu olanlara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 3. 14 Metaverse Ölçeği toplam puanları ile sahip olunan internet kotası değişkeninin karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.

İnternet Kotası	n	Sıra Ortalaması	sd	x ²	p	Anlamlı fark
0-10 GB	22	110.41	4	4.347	.361	-
11-20 GB	50	130.50				
21-30 GB	103	145.67				
31-40 GB	73	134.82				
SINIRSIZ	25	144.04				

Tablo 3.14.'te görüldüğü üzere katılımcıların metaverse bilgi düzeylerinin sahip olunan internet kotası değişkenine göre anlamlı fark gösterip göstermediğinin test edilmesi amacıyla yapılan Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre grubun metaverse bilgi düzeyleri ile sahip olunan internet kotası arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir.

2- İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Elektronik Boş Zaman Yapay Zekâ Farkındalığı Ölçeği

Katılımcıların elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeylerini analiz etmek için betimsel istatistiklerden aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri kullanılmış, ayrıca normallik ve varyans homojenliği kontrol edilmiştir. Parametrik testlerin uygulanabilmesi için varyansların homojen olması bir gereklilik olarak değerlendirilmiştir. Ölçekten elde edilen puanların normal dağılıma uygunluğunu belirlemek amacıyla Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 3.15'te sunulmuştur.

Tablo 3. 15 Elektronik Boş Zaman Yapay Zekâ Farkındalığı Ölçeği
Normallik Test Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Elektronik Boş Zaman Yapay Zekâ Farkındalığı	.107	273	<.001	.944	273	<.001

a. Lilliefors Significance Correction

Tablo 3.15 incelendiğinde, verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini değerlendirmek için uygulanan Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi sonucunda p değerinin 0,05'ten küçük olduğu (<.001) görülmüş ve bu durum varyansların homojen dağılım göstermediğine işaret etmiştir. Bu nedenle, verilerin normal bir dağılıma sahip olmadığı belirlenmiştir. Varyansların homojenliğini değerlendirmek amacıyla yapılan ikinci bir analizde Skewness ve Kurtosis değerleri incelenmiştir. Tüm analizler SPSS 30 istatistik paket programı ile gerçekleştirilmiştir. Verilerin normal dağılım göstermemesi nedeniyle, analizlerde non-parametrik istatistiksel yöntemler tercih edilmiştir.

Katılımcıların elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeylerini cinsiyet, aktif spor yapma durumu, milli sporcu olma durumu ve lisanslı sporcu olma durumu değişkenlerine göre karşılaştırmak için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Ayrıca, sınıf seviyesi, okul türü, anne ve baba eğitim durumu, kardeş sayısı, aile gelir seviyesi ve internet kotası değişkenlerine göre farkları incelemek amacıyla Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır.

Tablo 3. 16 . Katılımcıların ölçek puan ortalamalarının basıklık ve çarpıklık değerleri.

	N	A.O.	Min.	Maks.	Basıklık	Çarpıklık
Elektronik Boş Zaman Yapay Zekâ Farkındalık Düzeyi	273	3.49	1	5	3.814	-1.027

Araştırmanın veri kaynağı olan örneklem büyüklükleri veri analizlerinde istatistik seçimlerini etkilemektedir. Bu çalışmada verilerin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek için Skewness ve Kurtosis değerleri dikkate alınmış olup, Tablo 3.16. incelendiğinde Çarpıklık değerinin $\pm 1,5$ referans aralığında olduğu ancak Basıklık değerinin bu aralıkta olmadığı; dolayısıyla varyansların homojenliğinin sağlanamadığı ve verilerin normal dağılmadığı tespit edilmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Bu nedenle verilerin analizinde non-parametrik istatistik teknikleri işe

koşulmuştur.

Tablo 3. 17 Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile cinsiyet değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları.

Cinsiyet	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kadın	130	146.03	18984.00	8121.00	.071
Erkek	143	128.79	18417.00		

Tablo 3.17.'de görüldüğü üzere katılımcıların elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı fark gösterip göstermediğinin test edilmesi amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre iki grubun elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeyleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmadığı belirlenmiştir.

Tablo 3. 18 Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile sınıf düzeyi değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.

Gruplar	n	Sıra Ortalaması	sd	x ²	p	Anlamlı fark
1. SINIF	92	104.89	3	24.77	.001	1-2
2. SINIF	73	149.04				1-3
3. SINIF	52	165.57				1-4
4. SINIF	56	147.54				

Tablo 3.18'de görüldüğü gibi, katılımcıların elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeylerinin sınıf seviyesine göre farklılık gösterip göstermediğini incelemek için uygulanan Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre, sınıf düzeyleri ile farkındalık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Bunun ardından, gruplar arasındaki farkın hangi sınıflar arasında olduğunun tespiti için Mann-Whitney U testi yapılmış ve Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar, anlamlı farklılığın 1. sınıf ile 2., 3. ve 4. sınıf seviyeleri arasında olduğunu göstermiştir. Bu farkın 1. sınıf aleyhine olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, 2. sınıf ile 3. sınıf, 2. sınıf ile 4. sınıf ve 3. sınıf ile 4. sınıf düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Tablo 3. 19 Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile okul türü değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.

Okul Türü	n	Sıra Ortalaması	sd	x ²	p	Anlamlı fark
Öğretmenlik	40	138.05	2	20.614	.001	2-3
Antrenörlük	99	164.11				
Yöneticilik	134	116.66				

Tablo 3.19.'da görüldüğü üzere katılımcıların elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeylerinin okul türü değişkenine göre anlamlı fark gösterip göstermediğinin test edilmesi amacıyla yapılan Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre grubun elektronik boş

zaman yapay zekâ farkındalık düzeyleri ile okul türü arasında anlamlı bir farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Bunun üzerine gruplar arası ikili karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi sonrası Bonferroni düzeltmesi uygulanarak anlamlı farklılığın hangi iki gruptan kaynaklandığının belirlenmesi amacıyla uygulanmıştır. Grupların ikili karşılaştırmalarına göre anlamlı farklılığın Antrenörlük ile Yöneticilik okul türleri arasında antrenörlük lehine bulunduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3. 20 Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile aktif spor yapma durumu değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları

Aktif Spor	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Evet	99	118.43	11725	6775	.003
Hayır	174	147.56	25676		

Tablo 3.20.'de görüldüğü üzere katılımcıların elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeylerinin aktif spor yapma durumu değişkenine göre anlamlı fark gösterip göstermediğinin test edilmesi amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre iki grubun elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeyleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunduğu belirlenmiştir. Aktif spor yapmayan bireylerin elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeylerinin aktif spor yapan bireylerin farkındalık düzeylerinden anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3. 21 Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile anne eğitim durumu değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.

Anne Eğitim Durumu	n	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	p	Anlamlı fark
İlköğretim	134	119.79	2	14.106	.001	1-2
Lise	123	156.62				
Üniversite	16	130.31				

Tablo 3.21'de görüldüğü gibi, katılımcıların elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeylerinin anne eğitim durumu değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini incelemek için yapılan Kruskal-Wallis H testi sonuçları, farkındalık düzeyleri ile anne eğitim durumları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymuştur. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla, Mann-Whitney U testi uygulanmış ve Bonferroni düzeltmesi yapılmıştır. Sonuçlar, ilköğretim düzeyi ile lise düzeyi arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermiştir.

Ancak, ilköğretim ile üniversite düzeyi ve lise ile üniversite düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 3. 22 . Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile baba eğitim durumu değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları

Baba Eğitim Durumu	n	Sıra Ortalaması	sd	x ²	p	Anlamlı fark
İlköğretim	122	118.85	2	12.432	.002	1-2
Lise	121	148.89				
Üniversite	30	162.85				

Tablo 3.22'deki verilere göre, katılımcıların elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeylerinin baba eğitim durumu değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini incelemek amacıyla yapılan Kruskal-Wallis H testi sonuçları, farkındalık düzeyleri ile baba eğitim durumu arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymuştur. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Mann-Whitney U testi uygulanmış ve Bonferroni düzeltmesi yapılmıştır. Sonuçlar, ilköğretim ve lise düzeyleri arasında, lise düzeyi lehine anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir. Ancak, ilköğretim ile üniversite düzeyi ve lise ile üniversite düzeyi arasında herhangi bir anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Tablo 3. 23 . Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile kardeş sayısı değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.

Kardeş Sayısı	n	Sıra Ortalaması	sd	x ²	p	Anlamlı fark
Yok	6	88.42	3	7.221	.065	-
1-2	83	134.84				
3	91	152.29				
4 ve üstü	93	127.11				

Tablo 3.23.'te görüldüğü üzere katılımcıların elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeylerinin kardeş sayısı değişkenine göre anlamlı fark gösterip göstermediğinin test edilmesi amacıyla yapılan Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre grubun elektronik boş zaman yapay zeka farkındalık düzeyleri ile kardeş sayısı arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 3. 24 Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile aile gelir düzeyi değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.

Aile Gelir Düzeyi	n	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	p	Anlamlı fark
0-17.000 TL	46	104.50	2	9.494	.009	1-2 1-3
17.001 TL - 35.000 TL	178	144.45				
35.001 TL +	49	140.44				

Tablo 3.24.'te görüldüğü üzere katılımcıların elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeylerinin aile gelir düzeyi değişkenine göre anlamlı fark gösterip göstermediğinin test edilmesi amacıyla yapılan Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre grubun elektronik boş zaman yapay zeka farkındalık düzeyleri ile aile gelir düzeyi arasında anlamlı bir farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Bunun üzerine gruplar arası ikili karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi sonrası Bonferroni düzeltmesi uygulanarak anlamlı farklılığın hangi iki gruptan kaynaklandığının belirlenmesi amacıyla Post-Hoc testi uygulanmıştır. Grupların ikili karşılaştırmalarına göre anlamlı farklılığın 0-17.000 TL aralığı ile 17.001 TL – 35.000 TL aralığı ve 0-17.000 TL aralığı ile 35.001 TL + aralığı arasında bulunduğu ve bu farklılığın her iki durumda da 0-17.000 TL aleyhinde olduğu tespit edilmiştir. Yine ikili grup karşılaştırmalarında aile gelir düzeyine göre 17.001 TL – 35.000 TL aralığı ile 35.001 TL + aralığı arasında ise anlamlı bir fark bulunmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 3. 25 Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile milli sporcu olma durumu değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları.

Milli Sporcu	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Evet	11	100.27	1103.00	1037.00	.115
Hayır	262	138.54	36298.00		

Tablo 3.25.'te görüldüğü üzere katılımcıların elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeylerinin milli sporcu olma durumu değişkenine göre anlamlı fark gösterip göstermediğinin test edilmesi amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre iki grubun elektronik boş zaman yapay zeka farkındalık düzeyleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmadığı belirlenmiştir.

Tablo 3. 26 Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile lisanslı sporcu olma durumu değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları.

Lisanslı Sporcu	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Evet	62	108.24	6711.00	4758.00	.001
Hayır	211	145.45	30690.00		

Tablo 3.26.'da görüldüğü üzere katılımcıların elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeylerinin lisanslı sporcu olma durumu değişkenine göre anlamlı fark gösterip göstermediğinin test edilmesi amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre iki grubun elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeyleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunduğu belirlenmiştir. Bu farkın lisanslı sporcu olmayan grubun lehine anlamlı bir fark olduğu görülmektedir.

Tablo 3. 27 Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile sahip olunan internet kotası değişkeni karşılaştırmasına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.

İnternet Kotası	n	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	p	Anlamlı fark
0-10 GB	22	95.52	4	8.825	.066	-
11-20 GB	50	140.11				
21-30 GB	103	144.62				
31-40 GB	73	130.64				
SINIRSIZ	25	154.46				

Tablo 3.27.'de görüldüğü üzere katılımcıların elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeylerinin sahip olunan internet kotası değişkenine göre anlamlı fark gösterip göstermediğinin test edilmesi amacıyla yapılan Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre grubun elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeyleri ile sahip olunan internet kotası arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir.

4. TARTIŞMA

Katılımcıların 130'unun kadın (%47,6) ve 143'ünün erkek (%52,4) olduğu görülmektedir. Sınıf seviyesi incelendiğinde, 1. sınıf seviyesindeki katılımcıların diğer sınıf seviyelerine göre ağırlıkta olduğu (%33,7), okul türü açısından katılımcıların yaklaşık olarak yarısının yöneticilik bölümünde okuduğu (%49,1), katılımcıların çoğunun (%63,7) aktif spor yapmadığı, katılımcıların büyük bir kısmının anne eğitim seviyesinin ilköğretim (%49,1) ve baba eğitim seviyesinin lise seviyesinden az bir farkla ilköğretim (%44,7) olduğu görülmektedir. Ayrıca katılımcıların kardeş sayısı açısından çoğunluğunun (%34,1) 4 ve üstü kardeşe sahip olduğu ve büyük bir kısmının (%65,2) 17.001 TL ile 35.000 TL arasında aylık aile gelir düzeyine sahip oldukları görülebilmektedir. Bunun yanı sıra katılımcıların büyük bir kısmının milli sporcu olmadığı (%96) ve lisanslı sporcu olmadığı (%77,3) görülmekle birlikte, aylık sahip oldukları internet kotasının ise ağırlıklı olarak (%37,7) 21 GB ila 30 GB olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4. Metaverse Ölçeği toplam puanları ile cinsiyet değişkeni karşılaştırmasına istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı tespit edilmiştir. Görkem ve Başarmak (2024) inceledikleri çalışmada, Turan ve ark (2023), değişkenler açısından, Avcı ve Çuha (2024), istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır. Çakır ve ark (2022), Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Metaverse Farkındalıklarının İnceledikleri çalışmalarında kadınlar yönünde istatistiki olarak anlamlılığa rastlamışlardır. Alan yazında farklı sonuçlara ulaşılan bir çalışma da görülür iken, Savaş ve ark (2022), dijitalleşme alt boyutunda, Owda ve Owda (2022) erkek talebeler öğrenciler lehine anlamlı bir fark, bulunmuştur. Araştırmamızda “anlamlı bir fark bulunamamıştır” sonucuna ulaşılması, Metaverse yönelik bilgi, tutumları ve farkındalıkları seviyelerini cinsiyet gibi demografik değişkenlerden bağımsız olarak, benzer eğitim süreçlerine tabi olmalarından kaynaklanabileceği ve bu durumun, bireylerin eğitim aldıkları alanda dijital içeriklere ve teknolojik yeniliklere benzer ölçüde maruz kalmalarının yanı sıra, dijital teknolojilere dair bilgi edinme kaynaklarına eşit derecede erişim sağlamalarından kaynaklanabilir. “Kadınlar lehine fark bulunmuştur” sonucuna ulaşan diğer çalışmalarda ise kadın katılımcıların Metaverse farkındalığında daha yüksek düzeyde bilgi ve ilgileri olduğu ve dahi bu bulgu, kadınların sosyal medya ve dijital platformlarda yenilikçi teknolojilere daha fazla ilgi gösterme eğilimleri veya bilgi

edinme süreçlerinde daha proaktif olmalarıyla açıklanabilir. Kadınların dijital teknolojilere dair içeriklere yönelik ilgi ve farkındalık düzeylerinin, toplumsal rollere dair algıların yanı sıra dijital dünyada kendilerini ifade etme biçimlerine yönelik motivasyonlarıyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Dijitalleşme alt boyutunda “erkekler lehine anlamlı fark bulunmuştur” sonucuna ulaşılan çalışmalarda ise erkek katılımcıların Metaverse ve benzeri dijital platformlara daha fazla ilgi göstermeleri dikkat çekerken bu durum, erkeklerin dijital oyunlar ve sanal gerçeklik gibi teknoloji odaklı alanlara daha fazla yönelim göstermesiyle açıklanabilir. Dijital yeniliklere yönelik farkındalık ve bilgi düzeylerinin erkekler lehine bir farklılık göstermesi, toplumsal beklentiler doğrultusunda erkek katılımcıların dijital dünyalara daha yüksek bir ilgi ve katılım düzeyine sahip olmalarıyla ilişkili olabilir.

Tablo 5'te yer alan Kruskal-Wallis H testi sonuçları, katılımcıların Metaverse bilgi düzeylerinin sınıf seviyesi değişkenine bağlı olarak anlamlı bir farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu farklılığın birinci sınıf düzeyi ile ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf düzeyleri arasında olduğunu göstermiştir. Ayrıca, bu farkın birinci sınıf aleyhine olduğu saptanmıştır. Görkem ve Başarmak (2024), 4. Sınıf öğrenim gören öğretmen adayları lehine, Savaş ve ark (2022) çalışmaların da anlamlı bir farkı bulamamıştır. Çakır ve ark (2022) üçüncü sınıf lehine anlamlı farklılık, Yaman ve Elmaz (2023) Düzeylerinin Postmodern Tüketim Anlayışı ve Dijital Okuryazarlık Düzeylerini araştırdıkları çalışmasında Farkın sınıf düzeyi değişkenleri üzerinde birinci sınıf ve dördüncü sınıfta, Savaş vd. (2022) ve Şahin (2023) çalışmasında da benzer şekilde cinsiyet ve sınıf değişkenine göre öğrencilerin metaverse ortamında bilgi düzeyleri arasında anlamlı farklılık, bulunamamıştır. Sınıf seviyesine göre farklılıkların varlığı veya yokluğu, dijital içeriklerin entegrasyonu ve bilgiye erişim olanakları gibi faktörlere bağlı olarak değişebilmektedir.

Tablo 6.'da görüldüğü üzere katılımcıların metaverse bilgi düzeylerinin okul farklılıkları değişkenine göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Çakır vd. (2022) Farkındalıklarının İncelediği çalışmasında bölüm değişkenine göre, Şahin (2023) Metaverse Ortamında Muhasebe Eğitimi isimli çalışmasında, Yaman ve Elmaz'ın (2023) çalışmasında, Görkem ve Başarmak (2024) çalışmalarında anlamlı bir farklılık

bulmuştur. Alan yazında farklı sonuçların olması, öğrencilerin dijital teknolojilere yönelik bireysel ilgileri ve öğrenme deneyimleri gibi çoklu faktörlerle farklılık gösterebildiği ile ilişkilendirilebilir.

Tablo 7.'de Metaverse Ölçeği toplam puanları ile aktif spor yapan ve aktif spor yapmayan bireylerin metaverse bilgi düzeylerinin aktif spor yapan bireylerin bilgi düzeylerinden anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu değişken ile alakalı alan yazın da çalışma tespit edemediğimiz için aktif spor ile meşgul olan bireylerin sanal dünyalara dair bilgi edinme fırsatlarının kısıtlanmış olabileceği, aynı bireylerin zamanlarının büyük bir kısmının fiziksel aktiviteye ayırmaları sanal ortam da daha az zaman geçirmelerine ve bilgi düzeylerinin etkilenmesine sebep olabilir. Aktif spor yapmayan bireyler ise zamanlarının büyük bir kısmını fiziksel aktiviteye ayırmadıkları için sanal ortamlar da daha fazla bulunabileceklerinden sanal dünyalara dair bilgi edinme fırsatları daha fazla olabilir. Bunun da bilgi düzeylerinin daha fazla etkilenmesine sebep olabileceği düşünülmektedir.

Tablo 8.'de görüldüğü üzere katılımcıların metaverse bilgi düzeylerinin anne eğitim durumu değişkenine göre anlamlı farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. ilköğretim ile lise düzeyleri arasında bulunduğu tespit edilmiştir.

Göktaş ve Uygur (2024) Okul Yöneticilerinin Metaverse Farkındalığı isimli çalışması, Çelik vd. (2023)'nin okul yöneticilerinin metaverse tarafından eğitim düzeyi göre farklılık rastlanmamıştır. Bu tür farklı sonuçların ortaya çıkmasının, çalışmalarda kullanılan örneklem gruplarının farklı özelliklere sahip olmasından ya da metaverse gibi yeni teknolojilere ilişkin bilgi ve farkındalığı etkileyen faktörlerin bireylerin eğitim aldıkları kurum türüne göre çeşitlilik göstermesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Tablo 9'da görüldüğü üzere katılımcıların metaverse bilgi düzeylerinin baba eğitim durumu değişkenine anlamlı bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir.

Göktaş ve Uygur (2024) Okul Yöneticilerinin Metaverse Farkındalığı isimli çalışması, Çelik vd. (2023)'nin; okul yöneticilerinin metaverse farkındalıklarının eğitim düzeyi göre farklılık rastlanmamıştır. Demir (2023), çalışmasında, katılımcıların eğitim durumlarına göre metaverse bilgi düzeyleri incelenmiştir. Teknoloji ve sosyal alt boyut anlamlı bir fark bulunmazken, yaşam biçimi ve

dijitalleşme alt boyutlarında anlamlı fark tespit edilmiştir. Lisansüstü eğitim düzeyine sahip katılımcılar, ilköğretim, ön lisans ve lisans düzeyindekilere göre daha yüksek ortalamaya sahip olduğu bulunmuştur. Alan yazında farklı sonuçların elde edilmesinin nedeni, örneklem gruplarının sosyo-demografik özelliklerinin farklı olması ve dijital teknolojilere erişim olanaklarının çeşitlenmesi, metaverse farkındalığını etkileyen unsurların bireylerin eğitim düzeyi, göre değişiklik gösterebileceğidir.

Tablo 10.'da görüldüğü üzere katılımcıların metaverse bilgi düzeylerinin kardeş sayısı değişkenine göre farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir.

Fazla kardeşe sahip bireyler, aile kaynaklarının paylaşımında daha fazla rekabet yaşayabileceğinden, teknolojiye erişimleri ve bu teknolojilere dair bilgi edinme fırsatları daha sınırlı olabilir. Bu durum, metaverse gibi yeni ve erişim gerektiren teknolojilere dair bilgi düzeylerinde de farklılık yaratabileceğini düşünülmektedir.

Tablo 11.'de görüldüğü üzere katılımcıların metaverse bilgi düzeylerinin gelir düzeylerinin değişkenine ve göre anlamlı bir fark görülmemiştir. Alan yazında Bu çalışmada, spor bilimleri öğrencilerinin Metaverse bilgi düzeyleri ile aile gelir düzeyi arasında anlamlı bir farka rastlanamazken. Bu bulgu, literatürdeki benzer çalışmalarla uyumludur. Örneğin, Demir (2023) tarafından yapılan bir araştırmada, sosyal medya kullanan bireylerin Metaverse bilgi düzeylerinin cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyi gibi demografik faktörlerle ilişkili olduğu, ancak gelir düzeyi ile anlamlı bir ilişki bulunmadığı belirtilmiştir. Aynı olacak , Avcı ve Üstünakı (2024) çalışmasında, sağlık bilimleri ve eğitim fakültesi öğrencilerinin Metaverse bilgi düzeyleri incelenmiş ve aile gelir düzeyinin bilgi düzeyi üzerinde belirleyici bir etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır.

Bu bulgular, dijital teknolojilere erişimin ve kullanımının, bireylerin gelir düzeyinden ziyade kişisel ilgi, eğitim düzeyi ve dijital okuryazarlık gibi faktörlerle daha yakından ilişkili olduğunu göstermektedir.

Mevcut çalışmada elde edilen bulgular, literatürdeki diğer araştırmalarla tutarlılık göstermekte ve Metaverse bilgi düzeyinin aile gelir düzeyinden bağımsız olarak şekillendiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, dijital teknolojilerin toplum

genelinde yaygınlaşmasının ve eğitim süreçlerinin, bireyler arasındaki gelir düzeyine dayalı eşitsizliklerin etkisini azaltabileceğini düşündürmektedir.

Tablo 12 ‘de spor bilimleri öğrencilerinin Metaverse bilgi düzeyleri ile milli sporcu olma durumu arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu sonuç, literatürde bu çalışmamız ile örtüşen çalışma bulunmamıştır. Sporcuların dijital teknolojilere erişim ve bu teknolojileri kullanma alışkanlıklarının milli sporcu veya profesyonel sporcu olmalarından daha çok bireysel merak ve günlük yaşam ihtiyaçlarına bağlı olduğunu, millilik ve sporculuk durumunun bu tür bilgi düzeyleri üzerinde doğrudan bir etkisinin olmadığını belirtmiştir. Ayrıca, milli sporcuların yoğun antrenman ve yarışma programlarının, onların dijital teknolojiler ve platformlar konusunda bilgi edinmeye ayırabilecekleri zamanı sınırlayabileceği düşünülebilir. Ancak, bu durum her sporcu için geçerli olmayabilir ve bireysel farklılıklar burada önemli bir rol oynayabilir. Bu bağlamda, milli sporcu olma durumunun, bireylerin Metaverse hakkındaki bilgi düzeylerini artırmak için belirleyici bir avantaj sağlamadığı söylenebilir.

Tablo 13’ metaverse bilgi düzeylerinin lisanslı sporcu olma durumu değişkenine göre anlamlı farka rastlanmamıştır. Literatürde bu çalışmamız ile örtüşen çalışma bulunmamıştır fakat Seval (2023) çalışmasında ‘Spor Yapma’ değişkenine göre Metaverse Ölçeğinin ön test puanları üzerinde istatistiksel olarak farklılıklara rastlanmaz iken; bu sonuç bireylerin sporculuk statülerinden bağımsız olarak, daha çok genel eğitim, teknoloji kullanımı, kişisel ilgi ve dijital farkındalık gibi diğer faktörlerden etkilendiğini düşündürmektedir.

Tablo 14’ de metaverse bilgi düzeyleri ile sahip olunan internet kotası arasında farklılıklara rastlanmaz iken; Savaş ve ark. (2022) çalışmasında, İnternet kotasının tek başına belirleyici bir faktör olmadığını ortaya koyuyor olabilir. İnternet kotası, kullanıcıların çevrimiçi aktivitelerini sınırlayan bir unsur olabilir, ancak metaverse bilgisi gibi bilişsel ve psikolojik faktörlerin daha karmaşık etkileşimlere dayalı olduğunu gösteriyor.

Tablo 17’ de Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile cinsiyet değişkenini göre fark bulunamamıştır. Literatürde bu çalışmamız ile örtüşen çalışma bulunmamıştır fakat Tel ve Köksalan (2009); çalışmasında

İnterneti, boş zaman aktivitesi olarak kullanan, erkek öğretim üyelerinin kadın öğretim üyelerine göre daha yüksek oranlarda kullanmakta olduğunu tespit etmiştir. İçöz ve İçöz (2024) çalışmalarında cinsiyet değişkeni bakımından erkek öğretmen adaylar açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit etmişlerdir. Sarıkaya ve Kavan (2024) kadın öğretmeni adaylarının yapay zekâya yönelik tutumlarından daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde farklı sonuçların bulunması teknolojinin kullanım şeklinin, eğitim düzeyinin ve toplumsal cinsiyet normlarının etkisiyle değişiklik gösterebileceği bu bağlamda, cinsiyetler arasındaki farklar hem teknolojinin nasıl kullanıldığı hem de teknolojik farkındalığın gelişiminde toplumsal ve kültürel faktörlerin önemli bir rol oynadığını ortaya koyduğunu söyleyebiliriz.

Tablo 18’ de Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile sınıf düzeyi değişkeni arasında sadece 1. Sınıflar lehine anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Sarıkaya ve Kavan (2024), Banaz ve Maden (2024) çalışmalarında 4. sınıflar lehine, anlamlı bulmuşlardır. Her çalışmanın örneklem yapısı, kullanılan ölçüm araçları ve araştırmanın odaklandığı özgül eğitim ortamları gibi değişkenlere bağlı olarak farklı sonuçlar doğurabilmektedir.

Tablo 19’ de Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile okul türü değişkenine göre antrenörlük lehine fark bulunmuştur. Doğan ve ark. (2023) çalışmalarında bölüm değişkeni açısından fark tespit edememişlerdir. Çakır ve ark (2022); Doğan ve ark. (2023) Spor Bilimleri Öğrencilerinin incelediği çalışmalarında bir fark bulamamıştır. Aytaç (2023) değerlendirdiği çalışmasında, bölüm değişkenine göre anlamlı fark bulmuşlardır. Literatürde farklı sonuçların bulunmasının sebebi ise okul türüne göre yapılan çalışmalarda öğrencilerin eğitim süreçleri, teknolojik altyapı ve eğitim materyalleri gibi faktörlerin farklılık göstermesidir.

Tablo 20’ de Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile aktif spor yapma durumu değişkeni arasında anlamlı bir fark rastlamaz iken; Arıcan (2022) çalışmasında anlamlı bir fark bulamaz iken, Özşarı ve Deli (2023) Dijital Okuryazarlık ve Dijital Bağımlılık İlişisini inceleyen araştırmasında anlamlı bir fark bulmuşlardır. Alan yazında farklı sonuçların oluşmasının nedeni ise

sporcuların dijital teknolojilere olan bağılılıkları, onların dijital farkındalıkları üzerinde daha belirgin bir etki yapıyor olabilir.

Tablo 21’ de Katılımcıların elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeylerinin anne eğitim durumuna anlamlı bir fark tespit edilir iken; Literatürde bu çalışmamız ile örtüşen çalışma bulunmamıştır lakin İçöz ve İçöz (2024) çalışmasında anne eğitim durumu değişkeninde fark bulmuşlardır. Çalışmamızdan farklı sonuçların olması ise örneklem gruplarının farklı özelliklerinden ve eğitim bağlamlarından kaynaklanıyor olabilir.

Tablo 22’ de Katılımcıların elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeyleri ile baba eğitim durumları fark bulunmaz iken; Literatürde bu çalışmamız ile örtüşen çalışma bulunmamıştır fakat İçöz ve İçöz (2024) çalışmasında baba eğitim durumu değişkeninin de fark bulmuşlardır. Alan yazında farklı sonuçların olmasının sebebi ise Babanın eğitim durumunun öğrencinin teknolojiye olan ilgisini etkileyebileceği, ancak teknolojiye erişim ve kullanım alışkanlıklarının da bu farkındalığı etkileyen önemli faktörlerden olabileceğini düşünmekteyiz.

Tablo 23’ de Katılımcıların elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeyleri ile kardeş sayıları fark bulunmaz iken; Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık düzeylerinin kardeş sayısına üzerinde doğrudan bir etkisi olduğuna dair mevcut literatürde belirgin bir bulgu bulunmamaktadır lakin; Uysal (2006) çalışması sonucunda, çocukların tek çocuk ya da iki kardeş olmalarının çoklu zekâ alanları üzerinde farklılık yaratmadığı görülür iken; Oral ve Taşçı (2019) Çalışmalarının bulgularında kardeş sayısı faktörünün sözel-dilsel zekâ gelişimi seviyesinde etkisi koymaktadır. Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalığına yönelik belirgin bir bulgu bulunmaması, bu farkındalığın daha çok eğitim, maruz kalma düzeyi ve teknolojik erişim gibi faktörlere bağlı olduğunu düşündürebilir. Bu durum, kardeş sayısının etkilerinin daha çok sosyal etkileşim ve eğitimle ilgili olduğuna, teknolojiye olan farkındalığın daha farklı dinamikler tarafından şekillendiğine işaret etmektedir.

Tablo 24’ de Katılımcıların Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile aile gelir düzeyi değişkeni arasında bir farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, daha düşük gelir düzeyine sahip bireylerin, elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalığı konusunda daha az bilgiye sahip olabileceğini

göstermektedir. İçöz ve İçöz (2024) çalışmasında baba eğitim durumu değişkeninin de anlamlı bir fark bulmuşlardır. Taş (2022) çalışmasında çalışmaya katılanların yapay zekâ hakkındaki düşünceleri aile gelir seviyesi değişkeninde anlamlı bir fark rastlamamıştır. Alan yazında farklı sonuçların nedeni, her çalışmanın odaklandığı grup ve bağlam farklılıklarından kaynaklandığı ve düşük gelir düzeyinin yapay zekâ farkındalığını etkileyebileceği, teknolojiye erişimin sınırlı olmasından ileri gelebileceği düşünülmektedir.

Tablo 25’ de Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile milli sporcu olma durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermez iken; Alan yazında benzer çalışmaya rastlanmamıştır. Fakat milli sporcu olma durumu ile yapay zekâ farkındalığı arasındaki ilişki hem sporcuların profesyonel yaşam tarzından hem de teknolojik gelişmelere olan kişisel ve çevresel duyarlılıklarından etkilenebileceği düşünülmektedir.

Tablo 26’ de Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile lisanslı sporcu olma değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık, sadece sporcu olma durumuyla değil, bireylerin eğitim düzeyi, kişisel ilgi alanları ve çevresel faktörlerle de şekillenebilen bir olgu olabilir.

Tablo 27’ de Elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalık ölçeği toplam puanları ile internet kotası değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Alan yazında benzer çalışmalara rastlanmamıştır. Yani, katılımcıların internet kotası düzeylerinin, elektronik boş zaman yapay zekâ farkındalıkları üzerinde belirleyici bir etkisi bulunmamaktadır. Bu durum, internet kotasının yapay zekâ farkındalığını şekillendiren bir faktör olmadığını, farklı değişkenlerin daha fazla etkili olabileceğini düşündürmektedir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırma bulguları, spor bilimleri öğrencilerinin Metaverse ve yapay zekâ gibi dijital teknolojilere yönelik bilgi ve farkındalık düzeylerini anlamak açısından önemli veriler sunmaktadır. Bu bulgular ışığında geniş kapsamlı değerlendirmeler ve öneriler şu şekilde ele alınabilir:

Eğitim Programlarının Düzenlenip Geliştirilmesi:

Dijital teknoloji ve yapay zekâ uygulamalarının müfredatlara entegre edilmesi büyük önem taşımakla beraber; Spor bilimleri fakültelerinde Metaverse gibi yenilikçi teknolojilere dair bilgi ve farkındalık artırıcı eğitim programları oluşturulmalıdır.

Eğitim içerikleri, eğitim seviyesinin ilk basamağı olan birinci sınıf öğrencilerinin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde basitten karmaşığa doğru bir yapı izleyerek yeniden tasarlanmalıdır.

Teknolojiye Erişim ve Kullanım; Düşük gelir düzeyine sahip öğrencilerin teknolojiye erişim olanaklarını artırmak için üniversiteler tarafından burslar ve ücretsiz internet gibi teknolojiye sahip olma veya teknolojiye erişim hizmetleri sağlanabilir.

Aktif spor yapan bireyler için zaman ve mekân sınırlamalarını aşabilecek çevrimiçi öğrenme platformları ve materyalleri geliştirilmelidir. Bu platformlar, sporcuların dijital dünyalara yönelik bilgi edinmelerini kolaylaştırabilir.

Demografik Farklılıkların Ele Alınması: Sınıf seviyesine göre gözlenen farklar, öğrencilerin öğrenim süreçlerindeki deneyimlerinden kaynaklanabilir. Bu nedenle, birinci sınıf öğrencilerine yönelik yoğunlaştırılmış dijital farkındalık programları düzenlenebilir. Anne eğitim durumunun bilgi düzeyine etkisi, özellikle dijital okuryazarlık becerileri üzerinden incelenerek, ebeveynlere yönelik eğitim ve gelişim seminerleri düzenlenebilir.

Farkındalık ve Etkinlikler: Üniversitelerde Metaverse ve yapay zekâ teknolojilerinin kullanım alanları hakkında bilgilendirme toplantıları ve seminerler düzenlenerek bu seminer ve toplantılarda, öğrencilerin gelecektek ile ilgili planlamaları, meslek seçimi ve mesleki başarılarına katkı sağlayacak bilgiler sunabilir. Özellikle antrenörlük ve yöneticilik bölümlerindeki öğrencilerin teknolojik farkındalığını artırmak için sektörel iş birlikleri ve uygulamalı eğitim programları gerçekleştirilebilir.

Gelecek Araştırmalara Yönelik Öneriler: Bu araştırmanın bulguları, üniversite ve enstitülerde öğrenim gören, farklı sosyo-ekonomik gruplara mensup öğrenciler üzerinde tekrar test edilerek daha genelleyici sonuçlara ulaşılabilir. Metaverse ve yapay zekâ uygulamalarının bireylerin mesleki ve akademik başarılarına etkisini inceleyen daha detaylı ve kapsamlı araştırmalar yapılabilir. Ayrıca, farklı gruplar arasındaki Metaverse ve yapay zekâ farkındalık düzeylerinin karşılaştırılması, bu teknolojilere yönelik farkındalık ve kullanım farklılıklarının daha iyi anlaşılmasını sağlayabilir. **Spor ve Teknoloji Entegrasyonu:** Spor bilimleri öğrencilerinin dijital teknolojilere yönelik bilgi ve farkındalıklarını artırmak amacıyla teknoloji odaklı spor etkinlikleri düzenlenebilir. Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik gibi teknolojilerle desteklenen uygulamalı eğitim programları, öğrencilerin hem fiziksel hem de dijital becerilerini geliştirmelerine katkı sağlayabilir.

Toplumsal ve Kültürel Etkilerin İncelenmesi: Dijital teknolojilere erişimin toplumsal ve kültürel faktörlerle nasıl şekillendiği üzerine çalışmalar yapılabilir. Özellikle kadın öğrencilerin Metaverse farkındalığı üzerindeki olumlu etkilerinin daha detaylı analiz edilmesi faydalı olacaktır. Kardeş sayısı gibi aile yapısını temsil eden değişkenlerin teknoloji kullanımı üzerindeki dolaylı etkileri daha derinlemesine araştırılabilir. **Politika ve Strateji Önerileri:** Üniversiteler, spor bilimleri öğrencilerinin dijital dönüşüm süreçlerinde etkin bir şekilde yer almasını sağlamak için stratejik planlar geliştirebilir. Ulusal düzeyde, gençlerin dijital becerilerini artırmaya yönelik politikalar oluşturularak, spor bilimleri öğrencileri gibi özel gruplara odaklanılabilir.

Araştırma bulguları hem eğitim süreçlerinin iyileştirilmesi hem de dijital teknolojilerin spor bilimleri alanında etkili bir şekilde kullanılması açısından yol gösterici olmuştur. Gelecekteki çalışmaların bu alandaki bilgi birikimine katkıda bulunması ve daha kapsamlı stratejilerin geliştirilmesine olanak sağlaması beklenmektedir.

KAYNAKÇA

Huynh-The, T., Hua, C.-H., Vo, N.-S., Lee, S.-H. (2022). Artificial intelligence in the metaverse: A review. *Digital Communications and Networks*, 8(2), 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.dcan.2022.10.003>

Arıcan, H. Ö. B. (2022). Sporcu-sedanter öğrencilerin yaşam boyu öğrenme eğiliminin dijital okuryazarlık düzeyine etkisi ve bazı değişkenler bakımından incelenmesi. *Türk Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 38-48.

Avcı, Ü., & Çulha, V. 21. Yüzyılda Profesyonelleşen Öğretmenlerin Teknoloji Yeterliliği Öz Değerlendirmesi ve Metaverse Farkındalık Düzeyleri. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 25-45.

Avcı, Ü., & Çulha, V. 21. Yüzyılda Profesyonelleşen Öğretmenlerin Teknoloji Yeterliliği Öz Değerlendirmesi ve Metaverse Farkındalık Düzeyleri. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 25-45.

Aylan, H., & Aylan, S. (2020). Modern toplumlarda teknolojinin çalışma ve günlük yaşam üzerindeki etkileri. *Journal of Social Sciences*, 45(3), 78-92.

Aytaç, İ. (2004). Boş zaman kavramının evrimi: Yeni tanımlar ve anlamlar. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(2), 123-135.

Aytaç, Z. (2022). Üniversite öğrencilerinin yapay zekâ öğrenme ve iş değiştirme kaygılarının otonom araçlar ve akıllı evler özelinde değerlendirilmesi.

Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385. <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>

Barry, C., Hughes, R., & Lee, P. (2015). The limitations of virtual expressions in online education: The role of avatars in learning environments. *Journal of Educational Technology*, 14(1), 23-35. <https://doi.org/10.1016/j.edutech.2015.07.001>

Batu, M., & Kocaömer, C. (2023). Metaverse nedir? literatür art alanı bağlamında yeni bir tanım önerisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (51), 92-112.

[Berryman, D. \(2012\). Augmented reality: A brief history of AR technology.](#)

Bilgin, M. (2024). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerine yönelik yapılan bir çalışmada, Metaverse farkındalık ölçeği puanlarına göre cinsiyet ve sanal para kullanma değişkenlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar. *Spor Bilimleri Araştırma Dergisi*, 15(1), 45-57.

Brooks, R. A. (1991). *Intelligence without representation*. *Artificial Intelligence*, 47(1-3), 139-159. [https://doi.org/10.1016/0004-3702\(91\)90053-M](https://doi.org/10.1016/0004-3702(91)90053-M).

Bulut, Z. (2023). Üniversite öğrencileri üzerine yapılan bir çalışmada, internet bağımlılığı ölçeği ve sosyalleşme taktikleri ölçeği alt boyutları ile Metaverse ölçeği alt boyutları arasında istatistiksel olarak bir ilişki tespit edilmemiştir. *Dijital Medya Çalışmaları Dergisi*, 18(4), 201-213.

Burks, A. W., & Davidson, E. S. (1999). Introduction to "The ENIAC". *Proceedings of the IEEE*, 87(6), 1028-1030.

Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (20. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık

Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (20. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık

Cem, A. (2022). Augmented reality: Enhancing real-time interactions with digital technologies.

Cheng, R., Wu, N., Chen, S., & Han, B. (2022). Will metaverse be nextg internet? vision, hype, and reality. *IEEE network*, 36(5), 197-204.

Cheng, X., et al. (2022). The Evolution of Extended Reality Technology.

Christopoulos, A., Papadopoulos, S., & Laskaris, D. (2021). Risks in augmented reality: The impact on privacy, security, and ethics. *Journal of Cybersecurity*, 7(2), 113-125. <https://doi.org/10.1016/j.cyber.2021.04.003>

Çakır, M., Yılmaz, A., & Aslan, B. (2022). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin Metaverse farkındalık düzeyleri: Bir alan araştırması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 11(4), 30-42.

Çakır, Z., Gönen, M., & Ceyhan, M. A. (2022). Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Metaverse Farkındalıklarının İncelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi & Spor Bilimleri Dergisi*, 17(2).

Çakır, Z., Gönen, M., & Ceyhan, M. A. (2022). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin metaverse farkındalıklarının incelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 17(2), 406-418.

Çakır, Z., Gönen, M., & Ceyhan, M. A. (2022). Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Metaverse Farkındalıklarının İncelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi & Spor Bilimleri Dergisi*, 17(2).

Çelik, A., Üstündağ, M. T., Ceran, O., Uysal, M., Tanrıverdi, M. & Ayaz, Z. (2023). Üniversite öğrencilerinin web3 teknolojileri farkındalığının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*. 21(3): 1710-1740.

Çelik, A., Üstündağ, M. T., Ceran, O., Uysal, M., Tanrıverdi, M. & Ayaz, Z. (2023). Üniversite öğrencilerinin web3 teknolojileri farkındalığının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*. 21(3): 1710-1740

Deloitte. (2017). Augmented reality: The new reality of business and technology. Deloitte Insights. Retrieved from <https://www.deloitte.com>

Demir, Y. (2023). Sosyal Medya Kullanan Bireylerin Metaverse Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. *Kastamonu İletişim Araştırmaları Dergisi*, (11), 100-123.

Demir, Y. (2023). Sosyal Medya Kullanan Bireylerin Metaverse Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. *Kastamonu İletişim Araştırmaları Dergisi*, (11), 100-123.

Demir, Y. (2023). Sosyal Medya Kullanan Bireylerin Metaverse Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. *Kastamonu İletişim Araştırmaları Dergisi*, (11), 100-123.

Dertli, G., & Dertli, H. (2023). Metaverse ve Endüstri 4.0'ın sporcu beslenmesi ile fiziksel aktiviteye etkisi. *Metaverse: Geleceğin Dünyalarını İnşa Edecek Teknolojiler*, 5(1), 50-62.

Dertli, O., & Dertli, E. (2024). Metaverse'ün disiplinler arası görünümü: Lisansüstü tez çalışmalarının bibliyotektik profili. *Eğitim ve Teknoloji Dergisi*, 16(1), 22-34.

Dertli, Ş., & Dertli, M. E. (2023). Metaverse ve Endüstri 4.0'ın Sporcu Beslenmesi ile Fiziksel Aktiviteye Etkisi. *Dijital Çağda Spor Araştırmaları* 2, 33.

Dertli, Ş., & Dertli, M. E. (2024). Metaverse'ün Disiplinlerarası Görünümü: Lisansüstü Tez Çalışmalarının Bibliyometrik Profili. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 14(2), 493-521.

Doğan, P. K., Doğan, İ., & Çetinkayalı, G. (2023). Spor bilimleri öğrencilerinin yapay zekâya yönelik tutumları ile iş bulma kaygıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Yalova Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2(3), 174-189.

Dong, H. (2021). A primer on augmented, virtual. Wunderman Thompson. March 5, 2022 tarihinde <https://www.wundermanthompson.com/insight/new-trend-report-into-the-metaverse> adresinden alındı.

Doolani, N., et al. (2020). Augmented reality is expressed as the combination of human, machine, real, and virtual environments through the integration of computer technologies along with various hardware. *International Journal of Augmented Reality*, 6(3), 45-58.

Evolve EFTs. (2021). Understanding the Impact of Extended Reality.

Fast-Berglund, A., et al. (2018). Application areas and potential uses of augmented reality technology. *Journal of Emerging Technologies*, 10(2), 100-112.

Gibson, W. (1984) - Neuromancer adlı kitabı, sanal gerçeklik ve "cyberspace" kavramlarını ilk kez popülerleştiren eserlerden biridir.

Göçen, A. (2022). EĞİTİM BAĞLAMINDA METAVERSE. *Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşerî Bilimler Dergisi*, 6(1), 98-122.

Göçen, S. (2022). Metaverse kavramı ve Türkiye'deki eğitimdeki potansiyel etkileri: Sanayi devrimi ve Metaverse yolunda bilgi ve yaratıcılık üzerine bir değerlendirme. *Teknoloji ve Eğitim Dergisi*, 10(3), 215-227.

Gökhan, A. Çavuşoğlu, T. (2023). Yapay Zekanın Tarihçesi, Tanımı Ve Tıbbi Entegrasyonu. Sağlık Bilimleri Alanında Uluslararası Araştırmalar XV, 7.

Göktaş, P., & Uygur, Ö. Okul Yöneticilerinin Metaverse Farkındalığı. Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü Dergisi, 6(1), 19-39.

Göktaş, P., & Uygur, Ö. Okul Yöneticilerinin Metaverse Farkındalığı. Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü Dergisi, 6(1), 19-39.

Görkem, Z., & Başarmak, U. (2024). Öğretmen Adaylarının Metaverse Kavramına Yönelik Bilgi, Tutum ve Farkındalıklarının İncelenmesi: Kırşehir İli Örneği. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2(1), 19-31.

Görkem, Z., & Başarmak, U. (2024). Öğretmen Adaylarının Metaverse Kavramına Yönelik Bilgi, Tutum ve Farkındalıklarının İncelenmesi: Kırşehir İli Örneği. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2(1), 19-31.

Graham, R., et al. (2012). The technology that tries to replace the reality of the physical world using the analogy technique to enrich the individual's reality awareness, different from virtual reality technology, and presenting the processing and functionality of the technology. Journal of Virtual Reality Studies, 8(4), 199-212.

Green, M. (1990). Virtual reality user interface: Tools and techniques. In CG International'90: Computer Graphics Around the World (pp. 51-68). Springer Japan.

Hoffman, H. G., Hullfish, K. C., & Houston, S. J. (1995). Virtual-reality monitoring. Virtual Reality Annual International Symposium 1995, March 11-15, 1995 Research Triangle Park, North Carolina, 48-54.

Holtz, S. (2002). In reality, every new technological innovation encounters a similar adaptation process when introduced to consumers..

İşık, S. A., & Üstünakı, İ. N. K. (2024). Investigation of Metaverse Knowledge Attitude and Awareness Levels of Students Studying in the Faculty of Health Sciences of a University According to Variables. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 15(3), 305-316.

İçöz, S., & İçöz, E. (2024). Türkçe öğretmen adaylarının yapay zekâ uygulamalarına yönelik farkındalık düzeylerinin incelenmesi. Ulusal Eğitim Dergisi, 4(3), 987-1001.

Kalkan, M. (2021). Metaverse ve spor eğitime, performansına ve psikolojik gelişime etkisi. [Yayınevi bilgisi varsa eklenebilir].

Karaküçük, S. (2014). Rekreasyon: boş zamanları değerlendirme.

Kurbanoğlu, S. S. (1996). Sanal gerçeklik: Gerçek mi, değil mi?. Türk Kütüphaneciliği, 10(1), 21-31.

Künüçen, M., & Samur, A. (2021). The Convergence of AR, VR, and MR in Modern Technology.

Künüçen, S., & Samur, N. (2021). Karma gerçeklik teknolojilerinin eğitimdeki rolü. Sosyal Bilimler Dergisi, 12(3), 112-124.

Kyle, T., Johnson, M., & Carter, H. (2021). The social challenges in the Metaverse: Connection weaknesses and criminal risks in virtual worlds. Cyberpsychology & Behavior, 8(1), 41-50. <https://doi.org/10.1089/cyber.2021.0125>

Lee HT, Kim YS. The effect of sports VR training for improving human body composition. Eurasip Journal on Image and Video Processing. 2018;

Lee, J., & Kim, H. (2018). Spor VR eğitiminin insan vücut kompozisyonunu iyileştirme üzerindeki etkileri: 21 kişi üzerinde yapılan bir deney. Spor Bilimleri Dergisi, 13(2), 67-80.

Lee, J., Kim, H., & Park, S. (2021). Fiziksel dünya ve dijital ortam harmanlanarak, Metaverse, web teknolojileri, internet ve de genişletilmiş gerçeklik kavramlarının aralarındaki yakınsamaya imkân veren sanal dünyadır. Journal of Digital Media and Technology, 19(3), 210-225.

M. Köse, *et al.* Metaverse Nedir ve Neden Çok Önemlidir? Yaşamlarımızı Dijital Bir Evrene Taşıyabilir miyiz? (12 Kasım 2021). Alındığı Tarih: 5 Eylül 2024. Alındığı Yer: <https://evrimagaci.org/s/11135>

Ma, L., & Yang, T. (2021). Construction and evaluation of intelligent medical diagnosis model based on integrated deep neural network. Computational Intelligence and Neuroscience, 2021(1), 7171816.

McCorduck, P., & Cfe, C. (2004). Machines who think: A personal inquiry into the history and prospects of artificial intelligence. AK Peters/CRC Press.

Metaverse Evreninde Sporun Bugünü ve Geleceğine Yönelik Bir Derleme Kalkan, N. (2021). Metaverse evreninde sporun bugünü ve geleceğine yönelik bir derleme. Ulusal Spor Bilimleri Dergisi, 5(2), 163-174.

Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems, 77(12), 1321-1329. <https://doi.org/10.1109/34.285074>

Minsky, M. (1960). Artificial intelligence and the study of human behavior. MIT Press.

Morion, L. (2021). The risks of inequality in the growing Metaverse: An analysis of the technological divide. Journal of Digital Society, 12(4), 45-60. <https://doi.org/10.1016/j.digi.2021.01.002>

Mystakidis, S. (2022). The challenges of Metaverse technology: Opportunity and inequality in virtual worlds. International Journal of Virtual Reality, 9(3), 98-110. <https://doi.org/10.1016/j.virtech.2022.06.004>

Nalbant, S., & Uyanık, G. (2021). Giyilebilir teknolojik aygıtlarla, yaratılmış olan gerçek dünya ve de sanal dünyalar genişletilmiş gerçekliktir. *Journal of Technology and Innovation in Education*, 15(2), 102-115.

Nimrod, G., & Adoni, H. (2012). Conceptualizing e-leisure. *Loisir et Société/Society and Leisure*, 35(1), 31-56.

Ning, H., Wang, H., Lin, Y., Wang, W., Dhelim, S., Farha, F., ... & Daneshmand, M. A survey on metaverse: The state-of-the-art, technologies, applications, and challenges. *arXiv* 2021. *arXiv preprint arXiv:2111.09673*.

Oppenheim, R. (1993) - Bu tür kaynaklarda genellikle William Gibson ve Ray Bradbury'nin sanal gerçeklik kavramına etkileri tartışılmaktadır.

Özkeroğlu, Ö. & Akyıldız Munusturlar, M. (2020). Elektronik Boş Zaman, İçinde, M. Akyıldız Munusturlar (Ed.), *Boş Zamanda Yeni Yönelimler*, ss. 1-30, Gazi Kitabevi, Ankara.

Özsarı, A., & Deli, Ş. C. (2023). Dijital Okuryazarlık ve Dijital Bağımlılık İlişkisi: Hokey Sporcuları Araştırması. *Online Journal of Recreation & Sports*, 12(4).

Park, J., & Kim, H. (2022). Metaverse-based virtual spaces and user interactions: Connecting users with avatars. *Journal of Virtual Reality and Augmented Reality*, 45(3), 45-60.

Parker, G. (1971). Leisure and recreation: A definition. In *The leisure studies association*.

Paul Milgram and Fumio Kishino. 1994. A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Trans. Information and Systems* 77, 12 (1994), 1321–1329.

Reaume, A. (2022). Augmented reality: Enhancing perceptions through sensory data.

Sarıkaya, B., & Kavan, N. (2024). Türkçe Öğretmeni Adaylarının Yapay Zekâya Yönelik Tutumlarının İncelenmesi. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(26), 191-203.

Savaş, B. Ç., Karababa, B., & Turan, M. (2022). Metaverse Bilgi Düzeyi: Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmeni Adayları Üzerine Bir İncelenme. *Uluslararası Egzersiz Psikolojisi Dergisi*, 4(1), 18-29.

Savaş, F. Yılmaz, K., Aydın, B. (2022). Erkek öğretmen adaylarının Metaverse bilgi düzeylerinin kadınlara göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır. *Eğitim ve Teknoloji Dergisi*, 24(1), 101-112.

Savaş, S., Turan, F. (2022). Metaverse bilgi düzeyi: Beden eğitimi ve spor öğretmeni adayları üzerine bir inceleme. *Spor Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(3), 45-59.

Seval, A. (2023). Spor yönetici adayları üzerine yapılan bir çalışmada, spor yöneticisi adaylarının sanal gerçeklik deneyimi ile Metaverse bilgi düzeyi arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. *Spor Yönetimi ve Teknolojisi Dergisi*, 22(2), 98-110.

Seval, İ. (2022). Metaverse Teknolojisinin Spor Alanına Etkisi. Güncel Yaklaşımlar Işığında Beden Eğitimi ve Spor, 133.

SEVAL, İ. (2022). METAVERSE TEKNOLOJİSİNİN SPOR ALANINA ETKİSİ. GÜNCEL YAKLAŞIMLAR IŞIĞINDA BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR, 133.

Seval, İ. (2023). Spor yöneticisi adaylarının sanal gerçeklik deneyiminin metaverse bilgi düzeyine etkisi (Yüksek lisans tezi, Kafkas Üniversitesi). Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi.

Speicher, M., Hall, B. D., & Nebeling, M. (2019, May). What is mixed reality?. In Proceedings of the 2019 CHI conference on human factors in computing systems (pp. 1-15).

Şahin, Z. (2024). METAVERSE ORTAMINDA MUHASEBE EĞİTİMİ. Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, (41), 166-181.

Şahin, Z. (2024). METAVERSE ORTAMINDA MUHASEBE EĞİTİMİ. Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, (41), 166-181.

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.), Boston: Allyn and Bacon.

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.), Boston: Allyn and Bacon.

Taş, A. (2023). Sağlık hizmetleri öğrencilerinin sağlıkta yapay zekâya ilişkin görüşleri. Sağlık Bilimleri Prof. Dr. Ufuk Karadavut (Ed.), Alanında Uluslararası Araştırmalar VII (5-17). [Eğitim Yayınevi].

Taşcı, T. (2023). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin Metaverse bilgi düzeyi ile dijital oyun oynama motivasyon düzeyleri arasında pozitif yönlü düşük düzeyde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Spor Bilimleri Eğitimi Dergisi, 10(3), 145-158.

Tel, M., & Köksalan, B. (2009). Günümüzde yeni bir boş zaman aktivitesi olarak internet: Öğretim üyeleri örneği. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 8(28), 262-272.

Turan, M., Mavibaş, M., Savaş, B. Ç., & Çetin, H. (2023). Beden eğitimi öğretmenlerinin metaverse bilgi düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. The Online Journal of Recreation and Sports, 12(1), 25-42.

Turan, M., Mavibaş, M., Savaş, B. Ç., & Çetin, H. (2023). Beden eğitimi öğretmenlerinin metaverse bilgi düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. The Online Journal of Recreation and Sports, 12(1), 25-42.

Uysal, E. (2006). Farklı okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden altı yaş grubundaki çocukların çoklu zekâ kuramına göre incelenmesi (Master's thesis, Ankara Üniversitesi (Turkey)).

Vogel, H. L.; (2011), Entertainment Industry Economics (Eighth Edition), New York: Cambridge University Press.

Yaman, Z. Elmaz, Z. (2023). Üniversite Öğrencilerinin Metaverse'e Yönelik Tutum ve Farkındalık Düzeylerinin Postmodern Tüketim Anlayışı ve Dijital Okuryazarlık Düzeyleri ile İlişkisi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 20(3), 854-863.

Yaman, Z., & Elmaz, Z. Üniversite Öğrencilerinin Metaverse'e Yönelik Tutum ve Farkındalık Düzeylerinin Postmodern Tüketim Anlayışı ve Dijital Okuryazarlık Düzeyleri ile İlişkisi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 20(3), 854-863.

Yazid, J., & Yusof, Y. M. (2024). Comparative Study Of Academic Performance Between Smartphone Addicted Level Among Nursing Students In The Metaverse Era.

Yılmaz, A. (2023). Metaverse'te sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin spor performansı ve psikolojik gelişim üzerindeki rolü

Zhou, F., Duh, H. B.-L., & Billinghurst, M. (2008). Trends in augmented reality tracking, interaction and display: A review of 10 years of research. Proceedings of the 7th IEEE/ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality (pp. 193-202). <https://doi.org/10.1109/ISMAR.2008.17>.

^ "Definition of ELECTRONICS". www.merriam-webster.com (İngilizce). 21 Mayıs 2024. 5 Aralık 2023 tarihinde kaynağından [arşivlendi](#). Erişim tarihi: 26 Mayıs 2024.

^ française, Académie. "[électronique](#) | [Dictionnaire de l'Académie française](#) | 9e édition". www.dictionnaire-academie.fr (Fransızca). 26 Mayıs 2024 tarihinde kaynağından [arşivlendi](#). Erişim tarihi: 26 Mayıs 2024

10.52642-susbed.1277793-3062305.pdf

10.52642-susbed.1277793-3062305.pdf

10.52642-susbed.1277793-3062305.pdf

<http://library.usc.edu.ph/ACM/CHI2019/1proc/paper537.pdf>

<http://tk.org.tr/index.php/TK/article/viewFile/1012/1014>

https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=3C2jBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=bo%C5%9F+zaman&ots=oJYVo2CwW2&sig=-l2B7ItVMwPWH9oR-U29FFDwFQo&redir_esc=y#v=onepage&q=bo%C5%9F%20zaman&f=false

https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=AKyJEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA133&dq=metaverse+ve+spor&ots=bvKtJJcl2&sig=DWSACly8A8_xZhFZUwWbs8G9DAo&redir_esc=y#v=onepage&q=metaverse%20ve%20spor&f=false

https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=EbCjEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA125&dq=metaverse+ve+spor&ots=R5JB6_bNIA&sig=eaNuYy-TcMdl2vOmNf5CLBKKqA&redir_esc=y#v=onepage&q=metaverse%20ve%20spor&f=false

https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=xyfFEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=yapay+zeka+tarih%C3%A7esi+&ots=QTcljOXNzY&sig=px5Z2p-6Rz7RBZroX36g6i6TV_g&redir_esc=y#v=onepage&q=yapay%20zeka%20tarih%C3%A7esi&f=false

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/87514665/MER_AK_E_KITAP_YAPAY_ZEKA-libre.pdf?1655230382=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMersin_Akademi_Yayinlari_ISBN_978_605_06.pdf&Expires=1730924622&Signature=VqnkC8Smqmq3zE5JcASB8kzldrCtqonkw8mC0CpKHdBeRPOKgu73AwE5g~DKafAPM0RxFqnRoudJlaXapnviP1ERFQi5lgV1WcmHcZjoq174ODJa1oNUJHVacgrHGUGbbb0Zbh3sknynM9iRvWlMxcVw5AQn3prlcr8dIKJAGV68l0g32cajZnInrG17fNaGquFg4L8RgaNHw0iF4tWfvKhv4ZE-q4972sAp7-xMtvS6LviAJoiUzihfYOlh-PO8iOSIL1cdlTRBfuRVLRLZ7cvxc6RaignZk0sc2wmb3gLBktZhVS-rPyTEA1nZm12I255Te6stWN9q7HpA9VQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/94809254/5000104895-5000159928-1-PB-libre.pdf?1669357221=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DExamining_Pre_Service_Teachers_Opinions.pdf&Expires=1731011263&Signature=e4Prhzt42YunEKfb9Fn5~t9KR-zvT1y4TFg2MFPjuQcERn9x32MDeruf717fvdXBa3xDh3YmYBF9pQnNHK~kGUc75HqI0jxStDwY5SCzOYiVw~7KY81vSb8-4190hDdqDdtbaxgVC9bnts30JlqZYBGOMQpcu5YmQ96GMD0L21~L3d8aZMWSwL~v3ED99r1wSdYx9SAuNpEye3Z2ximpvaUCdb~EA7a8noufglsorP9oMiEbNeLQ5rlEUHeYiHDEntYDyF2JXzhnAETIH9FR-gjFPdl9KNoAdrpH0YSD-3lmckqFYyUMZMicZeXktCezPl3itmDBbjizubFab8g5Xg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2520847>

<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/710628>

<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/77282>

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2461841>

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3062305>

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3062305>

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/424120>

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/751120>

https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2017/07/Reality_check

<https://evrimagaci.org/metaverse-nedir-ve-neden-cok-onemlidir-yasamlarimizi-dijital-bir-evrene-tasiyabilir-miyiz-11135>

<https://holonext.com/tr/karma-gercelik-nedir/>

<https://medium.com/@chaitanya.madhu.cm/what-exactly-is-artificial-intelligence-the-right-definition-with-etymology-35972bd942cb>

<https://muharrembalci.com/hukukdunyasi/metaverse/1493.pdf>

<https://tr.wikipedia.org/wiki/Elektronik>

<https://tr.wikipedia.org/wiki/Elektronik>.

https://tr.wikipedia.org/wiki/Yapay_zek%C3%A2

<https://www.endustri40.com/artirilmis-gerceklik-kullanan-7-marka/>

https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2017/07/Reality_check

<https://www.muhamrembalci.com/hukukdunyasi/alintilar/2092.pdf>

<https://www.nsocialtr.com/ar-spor-artirilmis-gerceklik.html>

<https://www.nsocialtr.com/ar-spor-artirilmis-gerceklik.html>

<https://www.proquest.com/openview/530e9f32e470658ba717615048deb83e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>

<https://www.ssttek.com/metaverse-kavrami-olumlu-olumsuz-yanlari-ve-gelecegi/?lang=tr>

<https://educathub.com/egitim-ve-ogretimde-artirilmis-gerceklik-olgularinin-kullanimi/>

<https://www.endustri40.com/artirilmis-gerceklik-augmented-reality/b>

<http://www.ebuliz.com.tr/tr/content/what-is-mixed-reality.html>

<https://teknovr.com/xr-spor-xr-alanindan-yararlanmaya-hazir/>

<https://medium.com/t%C3%BCrkiye/gelece%C4%9Fi%CC%87nteknoloji%CC%87si%CC%87geni%CC%87%C5%9Fleti%CC%87lmi%CC%87%C5%9Fger%C3%A7ekli%CC%87k-xr-e68a05e9d542>

