

Gaziantep University Journal of Educational Sciences  
Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi  
e-ISSN: 2667-5145

Lise Öğrencilerinin Yapay Zekâ, Robot Teknolojisi, Metaverse ve Uzaktan Eğitim  
ile İlgili Metaforik Algıları  
High School Students' Metaphoric Perceptions about Artificial Intelligence, Distance Education,  
Robotics and Metaverse

H. İsmail ARSLANTAŞ<sup>a</sup>, Mustafa ATAŞ<sup>b</sup>

**Article Type/Makale Türü:**  
Araştırma Makalesi/Research  
Article

**Article Info/Makale Bilgi**  
Received/Alındı: 06/07/2024  
Revised/Düzeltildi: 17/11/2024  
Accepted/Kabul edildi: 13/12/2024

**Anahtar kelimeler:**  
Yapay Zekâ, Metaverse, Robot  
Teknolojisi

**ÖZ**

Araştırmanın konusu yapay zekâ, robot teknolojisi, metaverse ve bunlarla bağlantılı uzaktan eğitim kavramlarına lise öğrencilerinin yüklediği anlamlardır. Yüklenen anlamlar metaforlar aracılığıyla ortaya çıkarılmıştır. Dolayısıyla araştırma lise öğrencilerinin yapay zekâ, uzaktan eğitim, robot teknolojisi ve metaverse ile ilgili metaforik algılarını ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Araştırma bir olgubilim araştırmasıdır ve bu yöntem ile çalışmada lise öğrencilerinin yapay zekâ, metaverse, uzaktan eğitim, robot teknolojisi hakkında sahip oldukları algılar metaforlar aracılığı ile saptanmaya çalışılmıştır. Örneklem belirlemede tesadüfî örneklem yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada 2023-2024 öğretim yılında Kahramanmaraş ili Merkez Onikişubat ilçesinde eğitim gören 31 lise öğrencisi çalışma grubu olarak seçilmiştir. Araştırmada araştırmacılar tarafından oluşturulan ve 5 soru içeren yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada öğrencilerin yapay zekâyı “canavar”, “ürkütücü bir yapı”, “geleceğin ilacı”, “üretilebilen geliştirilebilir bir tür zekâ”, “insanla sınırlı varlık”; metaverse’ü “sanal evren”, “ikinci dünya”, gerçek dünyanın kopyası”, “dünyanın dijital aynası”; uzaktan eğitimi “verimsiz uğraş”, “tamamlanmamış geleceğin eğitimi”, “okula gitmeden eğitim görmek”, “evden ders”, “mucize gibi ama verimsiz olan bir eğitim”; robot teknolojisini “ürkütücü”, “aşırı özellik yüklenirse tehlikeli”, “insanların kölesi”, “yardımcı” gibi metaforlar ile açıkladıkları tespit edilmiştir. Araştırmanın verileri yorumlanmış, raporlanmış ve literatürdeki benzer çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Araştırmanın son bölümünde karar alıcılar, öğretmenler ve araştırmacılar için öneriler oluşturulmuştur.

**ABSTRACT**

The subject of the research is the meanings that high school students attribute to artificial intelligence, robotics, metaverse and related distance education concepts. Attributed meanings were revealed through metaphors. Therefore, the research aims to reveal high school students' metaphorical perceptions about artificial intelligence, distance education, robot technology and metaverse. The research is phenomenological research and with this method, the perceptions of high school students about artificial intelligence, metaverse, distance education and robot technology were tried to be determined through metaphors. Random sampling method was used to determine the sample. The research selected 31 high school students studying in the Central Onikişubat district of Kahramanmaraş province in the 2023-2024 academic year as the study group. A structured interview form created by the researchers and containing 5 questions was used in the study. In the

<sup>a</sup> Prof. Dr., Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, adaca66@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-3109-6714

<sup>b</sup> Doktora Öğrencisi, Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, mustafaatas@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-6861-8582



research, students defined artificial intelligence as “a monster”, “a scary structure”, “the medicine of the future”, “a type of intelligence that can be produced and developed”, “an entity limited to humans”; metaverse as “virtual universe”, “second world”, copy of the real world”, “digital mirror of the world”; distance education as “inefficient pursuit”, “education of the incomplete future”, “learning without going to school”, “lessons from home”, “an education that is like a miracle but inefficient”; It has been determined that they explain robot technology with metaphors such as “scary”, “dangerous if loaded with excessive features”, “slave of people”, “helper”. The data of the study were interpreted, reported, and compared with similar studies in the literature. In the last part of the research, recommendations were made for decision-makers, teachers, and researchers.

**Keywords:**

Artificial Intelligence, Metaverse,  
Robotics

## Giriş

İlk sanayi devrimi, 18. yüzyılda Birleşik Krallık'ta su ve buhar gücüyle çalışan mekanik üretim tesislerinin kurulması ile başlamıştır. Bu radikal dönüşüm, 20. yüzyılın başında elektrik enerjisi yardımıyla iş bölümü ve seri üretimin ortaya çıkması ile devam etmiştir. 1960'lı yılların sonlarında, endüstriyel süreçlerde bilgi teknolojileri ve elektronik optimize edilmiştir. Bu durum otomatik üretim çağına kapısını açan üçüncü sanayi devrimini başlatmıştır. Bugün ise Dünya, 4. Sanayi Devrimi sürecindedir. Bu süreç için literatürde "Dijital Dönüşüm", "Dijitalleşen Endüstri", "Dördüncü Sanayi Evrimi" gibi isimlendirmelerin de yer aldığı görülmektedir (Fırat & Fırat, 2017). 4. Sanayi Devrimi, "Endüstri 4.0", "Akıllı Üretim" gibi değişik tanımlamalar ve "Endüstriyel İnternet", "Toplum 5.0" gibi geniş anlamlı ifadeleri içerisine alan büyük dönüşüm olarak açıklanabilir. Günümüzde dünyanın dijital bir evren haline geldiği söylenebilir. Apple, Google'ın sahibi Alphabet ve Amazon'un 2021 yılı itibarıyla yıllık gelirlerinin toplamın 350 milyar dolar olması, video paylaşımından ve oyun yazılımlarından büyük gelirler elde edilmesi, robotların ve yapay zekanın çalışanları işinden edebileceği ihtimalinin düşünülmesi, 2023 yılı itibarıyla dünyanın en değerli 10 şirketinden 8'inin teknoloji şirketleri olması, Amazon hisselerinin 1997'de halka arz edildiğinde bir hissesi 18 dolarken 2021'de 3.250 dolar olması dijital evrenin gelişmeleri olarak sayılabilir. Bu gelişmeler dünyanın büyük bir teknolojik evrim geçirdiğinin göstergeleridir.

4. Sanayi Devrimi ifadesi ilk kez 2011 yılında Almanya Hannover Fuarı'nda kullanıldı (Banger, 2016). 2012 yılının Ekim'inde ise Robert Bosch ve Henning Kagermann tarafından hazırlanan 4. Sanayi Devrimi dosyası Alman Federal Hükümeti'ne sunulmuştur (Bulut & Akçacı, 2017). Hazırlıkları yıllar önce başlatılan bu devrimin psikolojik altyapısını; 20. yüzyılın ikinci yarısında Batılı ülkelerde iş gücü finansmanında yaşanan artışın sonucunda Doğu'ya kayan üretimin, kalifiye iş gücü ve dijital teknolojilere yapılan yatırım sayesinde tekrar Batıya döneceği düşüncesi oluşturmaktadır. Özellikle Çin ve Hindistan gibi büyük nüfuslu ülkeler 20. yüzyılın sonlarından başlayarak büyük şirketlerin üretim üstleri haline gelmiştir. Bu ülkelerdeki ucuz iş gücü ve uygun vergi düzenlemeleri mevcut durumlarının her geçen yıl daha da pekişmesini sağlamıştır. Bunun üzerine Almanya, Japonya ve ABD'nin başını çektiği ülkeler üretimi kolaylaştıran otomasyonlar, dijital dönüşüm ve teknolojik ürünler üzerine politikalar geliştirmeye başladı. Bu gelişmelerin sonrasında hemen hemen eş zamanlı Almanya ve ABD'de Endüstri 4.0, Japonya'da "Toplum 5.0" ya da bir başka deyişle "Süper Akıllı Toplum" süreçleri başlatılmıştır. Bu gelişmeler sonucunda son 30 yılda yıllık %9.4'lük bir büyüme hızı yakalayan Çin, Endüstri 4.0 alanındaki gelişmelerin gerisinde kalarak büyüme hızının %7'sini kaybetmiştir. Bunun üzerine Çin "Made in China 2025" isimli dijital dönüşüm seferberliği başlatmıştır. Made in China 2025 ile birlikte Çin hükümeti üretimde rekabet gücünü 2025 yılında yüzde 85'e çıkarmayı, imalat katma değerini 4 puan yükseltmeyi, işgücü verimliliğini yüzde 7.5 artırarak internet bant penetrasyonunu yüzde 80'e çıkarmayı hedefleyerek Made in China 2025 projesine on yıl boyunca 150 milyar dolarlık bir bütçe ayırdı (Roberts, 2022). Bunlara ek olarak Hollanda'da Smart Industry, İngiltere'de Catapult (High Value Manufacturing), İspanya'da Industria Connectada, İtalya'da La Fabbrica Del Futuro, Fransa'da Industrie Du Futur isimli dijital dönüşüm politikaları oluşturulmuştur. Dikkat edilirse sıralanan ülkelerin gelişmiş ekonomiye sahip G20 ülkeleri olduğu da görülür. Bu ülkeler gelişmişliklerini sürdürmek ve dünya ticaretindeki yerlerini koruyabilmek için dijital dönüşüm politikaları yürütmektedir ve eğer başarılı olurlarsa aynı zamanda dünyadaki mevcut ekonomik düzenin de devam edeceğini göstermektedir denilebilir. Zengin ülkeler zengin kalmaya çalışırken yoksul ülkelerle arasındaki farkın da giderek arttığı iddia edilebilir. Modern çağdaki adaletsizliğin temel sebebi teknolojinin dağılımında ve hayata geçirilişindeki dengesizliktir (Acemoğlu & Robinson, 2012).

Dolayısıyla yoksulluğun kaynağı teknoloji kullanımının ve üretiminin eşitsizliği, teknolojinin her geçen gün kendini yenileyip geliştirmesi ve bu gelişime dünyanın aynı anda adapte olamamasıdır denilebilir. Endüstri 4.0 çerçevesinde oluşan gelişmelere adapte olamayan ülkelerin düşük katma değerli üretim, işsizlik, dış ticaretteki pazar kaybı ve rekabette geride kalma gibi olumsuz neticelerle karşılaşmaları kaçınılmazdır (Kiraz vd., 2020). Dünyadaki bu gelişmelere adapte olabilmek için Türkiye’de de 2016 yılında Sanayide Dijital Dönüşüm Platformu kurulmuş ve 6 çalışma grubu oluşturulmuştur (Makine Çalışma Grubu Raporu, 2018). Haziran 2018’de “2023 Dijital Türkiye Yol Haritası” yayımlanmış ve 10 Temmuz 2018 tarihli ve 30474 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi kapsamında T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi kurulmuştur. Dijital Dönüşüm Ofisi “Dijital Türkiye” sloganı ile “2023 Dijital Türkiye” hedefini gerçekleştirmeye çalışmaktadır.

Dijital dönüşümün dikkate değer diğer tarafı internet ve sosyal medya kullanımının tüm dünyada artmasıdır. We are Social (2020) raporuna göre Dünya’da 5.19 milyardan fazla insan cep telefonu, 4.5 milyardan fazla insan internet, 3.8 milyar insan da sosyal medya kullanmaktadır. 2023 itibariyle günlük 500 milyona yakın tweet atılıyor. Instagram’ın 2023 yılı aktif kullanıcı sayısı 2.5 milyardır. Bu durum büyük çapta bir veri havuzunun oluşmasını da sağlamaktadır. Bu veri yapay zekâyı tetiklemekte ve güçlendirmektedir. Yapay zekâ dijital çağın en önemli argümanı olarak görülmektedir. Google CEO’su Sunder Pichai 2018’de Davos Ekonomik Forum’unda yaptığı konuşmada yapay zekanın ateş ya da elektriği bulmaktan daha önemli ve faydalı olduğunu (Tabesh, 2022) ifade etmiştir. Bu iddianın doğruluğunu zaman gösterecektir ama çalışma kapsamında bahsedilen tüm gelişmeler dijital dönüşümün bir gereklilik olduğu, yapay zekâ destekli teknolojilerin giderek hayatımızda daha sık yer alacağı bir döneme girildiğini göstermektedir. Bu teknolojilerin özümsemesi, içselleştirilmesi ve yeni nesle öğretilmesi de bu çıkarımın bir gereği olarak görülebilir. Bunun gereği olarak bu bölümde dijital dönüşüm ve eğitim ilişkisinden bahsetmekte fayda görülmektedir.

Dijital dönüşümün sacayaklarından birinin eğitim olduğu söylenebilir. Eğitim dijital teknolojilerin üretilmesi sürecinde rol aldığı gibi bu teknolojilerin kullanımı ve işe koşulmasını da sağlar. Dünyanın 100 yıl öncekinden daha üretken olmasının sebebinin işçilerin edindiği ileri teknik bilgi olduğu söylenebilir. Acemoğlu & Robinson, (2012) da makinelerin nasıl kullanacağını bilen işçiler olmasaydı tüm teknolojilerin faydasız olacağını ifade etmektedir. Sanayide dijital dönüşüm için nitelikli iş gücü oluşturulması, dönüşüm ile oluşacak yeni meslek alanları için hazırlık yapılması eğitim yoluyla gerçekleştirilebilir. Ülkeler bu konuda beşerî sermayelerini bu değişime ayak uydurabilecek formasyonda yetiştirmenin yollarını düşünmek zorundadır. Türkiye’de de Sanayide Dijitalleşme Çalışma Grubu Raporu ve 2023 Dijital Türkiye Yol Haritası doğrultusunda eğitimde belirli adımlar atılmış ve atılmaktadır. Buna ilk örnek 2017 yılında İstanbul ilinde 6, Sivas, Samsun, Sakarya, İzmir, Erzurum, Bursa, Konya, Antalya, Adana ve Ankara illerinde birer tane olmak üzere 16 tematik lise, proje okulu kurulmasıdır. 2019 Eylül ayında eğitim öğretime başlayan ASELSAN Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi ve İTÜ Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi de bu çabanın örnekleridir. 2021’de Millî Eğitim Bakanlığı tarafından Ankara Kalaba Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde, animasyon ve çizgi film sektörünün önde gelen temsilcileri ile tasarlanan “Dijital Görsel İçerik Geliştirme Ar-Ge Merkezi” kurulmuştur. Bunlara ek olarak her yıl düzenlenen TEKNOFEST yarışmalarında dijital dönüşüm başlığı altında yapay zekâ, nesnelere interneti, robot teknolojisi, kodlama gibi alt alanlar oluşturulmuştur. TÜBİTAK lise ve ortaokul proje konu alt başlıklarına dijital dönüşüm alt başlığında alanlar eklenmesi de

2023 Dijital Türkiye Yol Haritası kapsamında yapılan çalışmalardır.

İçinde bulunulan dijital dönem, hemen hemen bütün kuruluşları iş stratejilerini teknolojik yeniliklerle uyumlu olarak değiştirmeye zorlamaktadır (Sundu vd., 2022). Dijitalleştirme; gelir yaratmak, işi geliştirmek, iş süreçlerini dönüştürmek ve dijital işlere ortam yaratmak maksadıyla dijital teknolojilerin kullanılması anlamına gelmektedir (Yankın, 2019; Arslantaş vd., 2021). Dijital dönüşüm ise tüm insani faaliyetlerin dijitalleşme bağlamında değişimini ifade etmektedir denilebilir. Bu gelişmeler toplumun her kesimini ilgilendirecek şekilde tabana yayılmaya başlamıştır. Devletlerin en gizli bilgilerini bilgisayar çiplerinde sakladığı düşünülürse siber güvenliğin ve bu bağlamda dijital dönüşümün ne denli önemli olduğu anlaşılabilir. Bu durum öğrencilerin bu konuda bilinçli ve donanımlı yetiştirilmesinin önemini gündeme getirmektedir. Eğitim ile bu konuda farkındalığı olan, bilinçli öğrencilerin yetiştirilmesi gerekli düzenlemeler yapılarak sağlanabilir.

Konunun eğitimle kesiştiği açıkken ve dijitalleşme ile ilgili her gün yeni gelişmeler yaşanırken öğrencilerin bu konuda ne düşündüğü de önem kazanmış durumdadır. Bu araştırma dijital değişim ve gelişmelerin öğrencilerin zihninde ne gibi çağrışımlar oluşturduğunun tespitine çalışmaktadır. Çalışmanın temel amacı lise öğrencilerinin dijitalleşme bağlamında yapay zekâ, metaverse, dijital dönüşüm, uzaktan eğitim ve robot teknolojisi gibi gelişmeler ile ilgili metaforik algılarının tespitidir.

### **Kavramsal Çerçeve**

İnsanlığın tarihin her döneminde belirli dönüşüm ve değişimler geçirdiği söylenebilir. Bu dönüşümlerin temelinde insanların icat ve buluşları rol oynamıştır. Ateşin kullanılışı, hayvanların evcilleştirilmesi, demirin işlenmesi; buhar gücünün ve elektriğin kullanımı, seri imalat kabiliyetinin kazanılması, bilgisayarın kullanımı ve otomasyon insanlık tarihinin gelişim yolunun köşe taşları olmuştur. Yaşadığımız döneme dijitalleşme ve otonom sistemler hakimdir. Günümüzde teknolojinin geldiği noktada makinelerin yapay zekâ yazılımı ile öğrenebilir, öğretebilir, sorun çözebilir, karar verebilir, söylenenleri anlayıp cevap verebilir ve en önemlisi kendini geliştirebilir hale geldiği; robotların top oynayabildiği, merdiven çıkabildiği, birbiriyle iletişim kurarak istikamet belirleyebildiği görülmektedir. Bu anlamda yapay zekâ dijital çağın en önemli oyuncusu olarak görülmektedir. Bunun yanında internet alt yapısının güçlenmesi ve sensör teknolojilerinin gelişmesi birbirlerini gören, tanıyan araçları ortaya çıkardı. İradeleri ile hareket edebilen, kendileri karar verebilen ve sorun çözebilen, imalat ortamında yaygınlaştırılan otonom robotlar (Öztemel, 2018), kullanıma hazır ve istenildiğinde ulaşılabilir. Yapılandırılabilen bilgisayar kaynaklarının paylaşıldığı havuza ağ bağlantısı sağlama modeli (Demirkaya & Sarpel, 2018) olarak tanımlanabilen bulut bilişim, gerçek dünya ortamına gerçek ve eş zamanlı bilgisayar grafikleri katma durumu (Billinghurst, 2002) olarak tanımlanan artırılmış gerçeklik (AG) dijitalleşmenin yeni kavramları olarak ifade edilebilir. Tüm bu yeni teknolojilerin eğitim sistemine olası etkileri konusu araştırmacıların dikkatini çekmektedir. Bunun yanında bu ve bu gibi gelişmeler yeni iş alanları yaratırken bazı iş alanlarının da sonunu getirmektedir. Bunlar birer ihtimal gibi görünse de gerçekleştirmelerinin zor olmadığı söylenebilir. Bu ve benzeri teknolojilerin hayatımızı önümüzdeki süreçte kuşatacak yetkinliğe ulaşacağı düşünüldüğünde açacağı yeni iş alanlarına iş gücü oluşturmanın veya daha farklı bir ifade ile beşerî sermayenin bu alanda yetiştirilmesinin büyük önem arz ettiği söylenebilir. Bu bağlamda öğrencilerinin bu kavramları tanıması, öğrenmesi son derece önemli hale gelmiş durumda. Araştırma lise öğrencilerinin bu kavramlara ne gibi anlamlar yükledikleri ve neye benzettikleri üzerinde durmaktadır. Çalışmanın bu bölümde kısaca bahsedilen dijital dönüşüm, yapay zekâ, büyük veri, nesnelere interneti kavramları eğitim çerçevesinde ifade edilecek ve bunların paralelinde eğitim 4.0

kavramı açıklanmaya çalışılacaktır.

### **Dijital Dönüşüm**

Gelişen teknolojiler dahilinde önce buhar gücüyle çalışan makineler ile ardından elektriğin üretime girmesi ve robotlu otomasyon akımı; üretimde verimliliğin artmasını sağlamıştır. Günümüzde yapay zekâ, büyük veri, nesnelerin interneti gibi dijital teknolojiler ile Sanayi 4.0 ve dijital dönüşümden bahsedilmektedir. Bu bağlamda dijital dönüşüm dijital teknolojilerden verimli, tesirli ve dinamik şekilde faydalanılmasıdır denilebilir. Sanayide dijital dönüşüm dijitalleşme ile gerçekleşmekte ve dijitalleşme denilince akla gelen teknolojiler ve onların kısa tanımları şu şekildedir.

### **Yapay Zekâ (AI) ve Büyük Veri**

Yapay zekâ kavramı 1956 yılında Alan Turing'in "Bir Makine Düşünebilir mi?" adlı makalesinin başlığındaki sorunun cevabı ile ortaya çıkmıştır. Bunun yanında yapay zekâ kavramının mucidi olarak John McCarthy kabul görmektedir (Alpaydın, 2013). Yapay zekâ ifadesi 1956 yılında Dortmund Konferansı'nda John McCarthy, Marvin L. Minsky, Nathaniel Rochester ve Claude E. Shannon tarafından sunulan bir tavsiye mektubunda dile getirilmiştir (Arslan, 2020). Nilsson'a (1990) göre yapay zekâ, insan zekasının taklididir. Yapay zekâ, bilgisayar ve makinelerin doğal zekanın öğrenme, problem çözme ve karar verme kabiliyetlerini taklit etmesidir.

2012 yılında Davos'taki Dünya Ekonomik Forumu'nda para ve altına ek olarak, yeni ekonomik değer olarak "veri" den bahsedilmiştir (Doğan & Arslantekin, 2016). Diebold (2013), büyük veri kavramını Seattle'da 8. Dünya Ekonometri Kongresi'ndeki bildiriyle ortaya atmıştır. "Çağımızın ham maddesi" olarak ifade edilen büyük veri Google, Amazon, Twitter ve Facebook gibi bilişim şirketlerince işlenmektedir, hatta büyük verinin oluşturulmasının, bu şirketlerin kuruluş amaçlarından olduğu söylenebilir (Ege, 2013). Bunlara ek olarak büyük veri terimi kullanılan programların saklanması, yönetilmesi ve işlenmesi kapasitesinin ötesindeki veri kümelerini ifade etmeye yarayan bir terimdir (Doğan & Arslantekin, 2016).

### **Metaverse**

İnternetin son şekli olan metaverse, meta "öte" ve üniverse "evren" kelimelerin birleşimidir ve Türkçeye sanal evren olarak çevrilebilir. Kavram ilk kez Neal Stephenson'un Snow Crash (1992) isimli bilim kurgu kitabında geçmektedir. Stephenson (1992) metaverse evrenini, kullanıcıların dijital avatarlar aracılığıyla etkileşimde bulunduğu fiziksel dünyaya paralel devasa bir sanal ortam olarak tanımlar. Süreç içerisinde kavram somutlaştırılmış uzaysal internet (Chayka, 2021), ayna dünyası, simülasyon mekânı anlamlarında kullanılmış ve tanımlanmıştır. Bunun yanında Mystakidis (2022)'ye göre metaverse fiziksel gerçekliği dijital sanallıkla birleştiren sürekli ve kalıcı çok kullanıcı bir ortam olan gerçeklik sonrası evrendir. Lee, Braud ve Zhou (2021)' e göre metaverse fiziksel dünya ile bağlantılı olan varsayım niteliğindeki yapay dünyadır. Tanımlardan metaverse'ün yapay (sentetik), fiziksel ortamla bağlantılı olan sanal bir alem olduğu ifade edilmektedir. Sanal evrene sanal gerçeklik gözlükleri kullanılarak girilebilmektedir ve bu gözlükler ile gerçek ile sanal evren irtibatı sağlanmaktadır. Dolayısıyla sanal evren sosyal medyaların etkileşimli hale getirilmiş halidir denilebilir. Dijital bilgiyi somut hale getirerek geri bildirim olarak dokunma hissi sağlayan (Saint Louis & Hamam, 2021) haptik teknolojinin bu etkileşimi etkili hale getirebileceği de ifade edilebilir.

## **Nesnelerin İnterneti**

Nesnelerin İnterneti (IoT), Her Şeyin İnterneti (Internet of Everything/IOE), Nesnelerin Ağı (WoT), Her Şeyin Ağı (WoE), Makineden Makineye (M2M) gibi terminolojide karşılıkları olsa da en popüler isimlendirme olarak Nesnelerin İnterneti kullanılmaktadır (Gözüaçık, 2015). Nesnelerin interneti nesne, cihaz ve makinaların birbiri ile iletişimini ifade etmektedir. Bu kavram robot teknolojileri ile de yakından ilgilidir.

## **Eğitim 4.0**

Eğitim 4.0, diğer alanlarda olduğu gibi eğitim dünyasında da dijital dönüşümün gerçekleştirilmesi anlamına gelmektedir (Öztemel, 2018). Endüstri 4.0 yeniliklerinin temel hedeflerinden biri olan eğitim kurumlarına eğitim 4.0 adaptesi, iş dünyasının insan kaynaklarından beklediği niteliksel özelliklere sahip bireylerin yetişmesinde önemlidir. Eğitim 4.0; geleneksel eğitimin aksine, teknolojiden faydalanan ve öğrenciye özel eğitim süreci geliştiren, günümüz dünyasının beklentilerini karşılayan, deneyim temelli yeni bir eğitim sistemi olarak ifade edilmektedir (Yelkikalın vd., 2019).

Bu kavramları giderek daha çok duymaya başladığımız, hatta çoğu zaman fark etmeden kullandığımız da söylenebilir. Bu kavramların hayatımızın ayrılmaz bir parçası olmasının da yakın olduğu iddia edilebilir. Çalışma bu kavramların hayatımıza girdiği bu dönemde öğrencilerimiz tarafından nasıl yorumlandığı ve görüldüğü araştırmacılar tarafından önemli görülmektedir ve bu öneme binaen metaforlar aracılığıyla öğrencilerin gözünden bu kavramların yorumları çalışmada tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmanın bu kısmında yöntem kısmına yer verilmiştir.

## **Yöntem**

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları ve verilerin toplanması ve analiz edilmesi ile ilgili bilgiler alt başlıklarla verilmiştir.

## **Araştırmanın Deseni**

Araştırma bir olgubilim araştırmasıdır. En yalın ifadeyle ise olgubilim, bireyin anlık deneyimlerinin tanımıdır (Edmonds & Kennedy, 2017). Fenomenoloji olarak da kullanılan olgubilim deseni Edmund Husserl'in insanların dünyayı anlamalarına ilişkin evrensel yapılarının çalışılması için bir program önermesiyle gelişmeye başlamıştır (Ceylan Çapar & Ceylan, 2022). Fenomolojik yöntem paydaşların belli bir fenomene yönelik deneyimlerini, algılarını ve duygularını somutlaştırmak amacıyla kullanılmaktadır (Yüksel & Yıldırım, 2015). Bu yöntem fenomenin temel özelliklerinin bilinmesi, çocuk ve gençlerin öğrenme süreçleri üzerine etkili olmaktadır (Bello vd., 2002). Bu yöntem ile çalışmada lise öğrencilerinin yapay zekâ, metaverse, uzaktan eğitim, robot teknolojisi hakkında sahip oldukları algılar metaforlar aracılığı ile keşfedilmeye çalışılmıştır.

## **Araştırmanın Çalışma Grubu**

Çalışma Kahramanmaraş ilinde sınavla öğrenci alan iki lisedeki öğrenciler ile gerçekleştirilmiştir. Bu iki okuldaki öğrenci sayısı 500'dür ve bunlar arasından tesadüfi (yansız) örneklem belirleme yöntemiyle 31 öğrenci çalışma grubu olarak belirlenmiştir. Tesadüfi örneklemede temel alınan birimlerin örneklem için seçilme olasılıkları eşittir (Büyüköztürk vd.,2012). Çalışma grubunun demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1. Çalışma Grubunun Demografik Özellikleri**

Değişkenler		f	%
Cinsiyet	Erkek	17	55
	Kız	14	45
Sınıf	9. sınıf	9	30
	10. sınıf	11	35
	11 sınıf	11	35
Doğup Büyüdüğü Yer	Şehir Merkezi	25	80
	İlçe ve Mahalle	6	20

### Veri Toplama Teknikleri

Çalışmada araştırmacılar tarafından oluşturulan ve 5 soru içeren yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Yapılandırılmış bir görüşmenin temel özelliği, katılımcıya yöneltilecek soruların standartlaştırılmış şekilde ve belli bir düzende sıralanmış olmasıdır (Akman Dömbekci & Erişen, 2022). Görüşme formu oluşturulurken alan yazın incelenmiş ve uygun form oluşturulmuştur. Görüşme formunda bulunan soruların kalıbı aynıdır. Ve şu şekildedir:

“Yapay Zekâ ..... gibidir, çünkü .... “

Amaç öğrencilerin Yapay Zekâ, Metaverse, Uzaktan Eğitim, Robot Teknolojisi ve Dijital Dönüşüm kavramları hakkında zihinlerindeki çağrışımları, benzetimleri, metaforları tespit edebilmek olduğundan soru kalıbının başındaki kavram değiştirilerek diğer sorular çalışma grubuna yöneltilmiştir. Çalışmanın örneklemini sorunun ilk kısmına cevap vermekte zorlanmamış ama “çünkü” ifadesinden sonraki bölüme öğrencilerin bir kısmı cevap verememiştir. Bu sebeple, bazı metaforların nedenine çalışmada yer verilememiştir.

### Verilerin Toplanması ve Analizi

Görüşme formunun oluşturulmasının ardından il merkezindeki liseler arasından seçilen iki liseden, tesadüfi örnekleme ile belirlenen öğrencilerden yüz yüze görüşmeler ile veriler toplanmıştır. Cevaplar kısa olduğundan ses kaydı yapılmamış alınan cevaplar aynı anda görüşme formuna yazılmıştır. Çalışmada katılımcı teyidi yöntemi ile çalışmanın iç geçerliliğinin artırılmasına çalışılmıştır. Elde edilen veriler listelendikten sonra çalışma grubundaki öğrencilerden veriler ile ilgili genel bir değerlendirme istenmiştir. Bu değerlendirme devamsızlık, raporlu olma gibi nedenlerden çalışma grubunun tamamı ile yapılamamıştır. Katılımcı teyidindeki öğrenci sayısı 17’dir. Bu aşamadan sonra veriler tablolar halinde listelenmiştir.

### Bulgular

Çalışmanın bu kısmında metaforlar tablolar halinde sunulmuştur. Öğrencilerin cevapları araştırmacılar tarafından gruplandırılmıştır. Tablolardaki gruplandırmalar anlamca paralel cevapların araştırmacılar tarafından yapılan adlandırmalar ile oluşturulmuştur. Tabloların içerisindeki metaforların yanında bulunan rakamlar aynı ifadenin kaç farklı öğrenci tarafından kullanıldığını ifade etmektedir. Bazı benzetimler kelimesi kelimesine aynı iken bazı benzetimler aynı şeyi ifade etmektedir. Bu tür metaforlar da araştırmacılar tarafından birleştirilerek tek benzetim haline getirilmiştir.

Çalışma grubundan toplanan 26 metafor, bunların nedenleri 7 grup altında toplanmıştır. Gruplar araştırmacılarca oluşturulmuştur. Lise öğrencilerinin yapay zekâ ile ilgili metaforik algıları Tablo 2’de verilmiştir.



**Tablo 2.** Lise Öğrencilerinin Yapay Zekâ İle İlgili Metaforik Algıları

Kategori	f	Öğrenci Benzetimleri	Benzetimin Nedeni
Korku Hâkim Benzetim	2	Ürkütücü Bir Yapı Canavar	Korkunç İnsanlığın Sonunu Getirebilir.
Değişim Kaynaklı Benzetim	4	Gelişmek Teknoloji Gelecek Geleceğin İlacı	Zihnimizde Yeni Ufuklar Açıyor. Onunla İlgili.
İnsan ve İnsanın Farklı Hallerine Benzetim	8	İnsan (n=3) Sanal İnsan Zeki Bir İnsan Özgür Bir İnsan Kusursuz Kişi İnsan Beyni	İnsan Yapımıdır İnsana Benzer İleride İstediklerini Yapabilecek. Her Şeye Hâkim. Aynısı.
Kendisi Olduğu Fikri İnsan Faaliyetleri Kaynaklı Benzetim	1 9	Yapay Zekâ İnsan Eli Değmiş Uğraş, İnsanlığın Sonu, İnsan ile Sınırlı Robot, İnsanın Yerini Tutmaz İnsanlar Tarafından Yapılan Bir Alet Üretilen Geliştirilebilir Bir Tür Zekâ (n=2) İnsan Eliyle Oluşturulmuş ve Bütün Yetkinliği İnsanla Sınırlı Varlık	İnsan Yapımı. Sonumuzu Getirecek. Tüm Faaliyeti İnsana Bağlı.
Yapay Zekâ Robot Benzerliği ile İlgili Benzetim	4	Robot (n=3) Bir Robot Zihni	Her Robotta Bir Yapay Zekâ Var.
Diğer Benzetmeler	3	Mucize Ana kartlar Edebiyat	Yaptıkları İnanılmaz. Karışık.

Tablo 3, öğrencilerin Metaverse ile ilgili metaforik algılarını içermektedir. Bu tabloda metaforlar gerçekle ilgili, eğitimin parçası olduğu, sanal benzetim ve olumsuz benzetmeler başlıklarında toplanmıştır.

**Tablo 3.** Lise Öğrencilerinin Metaverse İle İlgili Metaforik Algıları

Kategori	f	Öğrenci Benzetimleri	Benzetimin Nedeni
Gerçekle İlgili Benzetim	21	Dünyanın dijital aynası (n=2) Gerçek dünyanın kopyası (n=2) Gerçek (n=2) Yeni bir dünya (n=3) Üç boyutlu sanal alem Sanal evren (n=6) İkinci dünya (n=4) Gerçeğin dibi ama aslında sadece bir simülasyondan ibaret bir şey.	Dünyanın Tıpkısı  Gerçek gibi Önceden Yoktu  Sanal (1), Gerçek Değil (2)
Eğitimin Parçası Olduğu Benzetim	1	Uzaktan eğitim gibi	Gerçek gibi ama Değil.
Sanal Benzetim	6	Tekno proje Piksellerden oluşan sanal oyun Sanal dünya (n=3) Facebook'un yeni icadı	Sanal
Olumsuz Benzetmeler	3	Depo Çöplük Karmaşık	

Tablo 4, öğrencilerin Uzaktan eğitim ile ilgili metaforik algılarını içermektedir. Bu tabloda metaforlar olumsuz benzetim, olumlu benzetim ve farklı benzetmeler başlıklarında toplanmıştır.

**Tablo 4.** *Lise Öğrencilerinin Uzaktan Eğitim İle İlgili Metaforik Algıları*

Kategori	f	Metafor	Benzetimin Nedeni
Olumsuz Benzetim	10	Zorluk	Okula Gelmek Daha Kolay
		Monoton Bir Hayat	Her Gün Aynı
		Verimsiz, Faydasız Bir Eğitim	Sonuçları Vasat
		Verimsiz Uğraş (n=3)	
		Kalitesiz Eğitim (n=3)	
Olumlu Benzetim	4	Tamamlanmamış Geleceğin Eğitimi	Sanırım Gelecekte Okullar Olmayacak
		Bilgiye Kolayca Ulaşılabilen Bir Teknoloji	Hep Elinin Altında
		Kesintisiz Eğitim İçin Bir Yol	
		Uzakları Yakın Yapan Bir Şey	
Farklı Benzetmeler	16	Okula Gitmeden Eğitim Görmek	
		Sunum	Ezberden Aktarıyor
		Zoom	Bu Uygulamadan Giriyoruz Çok Zaman
		EBA	
		Video	
		Görüntülü Konuşma (n=2)	
		Canlı	Anlık Görüntü ve Ses
		Film	Film gibi
		Evden Ders	Okul Evde gibi
		Okulun Ekranında Olan Versiyonu	Bilgisayardan Takip Ediyoruz
		Günlük	Her Gün
		Google	Ders Anlatılırken Takıldım Yer
		Evdeki Okul (n=3)	Evden Girdiğim Dersler
Mucize Gibi Ama Verimsiz Olan Bir Eğitimidir.			

Tablo 5, öğrencilerin robotlar ve robot teknolojisi ile ilgili metaforik algılarını içermektedir. Bu tabloda metaforlar faydalı olduğu ile ilgili benzetim, insana benzetim, teknolojik benzetim, temkinli benzetim başlıklarında toplanmıştır.

**Tablo 5.** *Lise Öğrencilerinin Robotlar ve Robot Teknolojisi İle İlgili Metaforik Algıları*

Kategori	f	Öğrenci Benzetimleri	Benzetimin Nedeni
Faydalı Olduğu ile İlgili Benzetim	8	Yardımcı (n=2)	Komutlarımızı Yapıyor
		Gerekli	
		İnsanlara Hizmet Etmek İçin Doğmuş Bir Köle	Modern Köle
		İnsanların Kölesi	
İnsana Benzetim	13	İnsanlara Yardımcı Bir Araç	
		Kolaylık	
		İnsan (n=8)	İnsan Şeklinde (1) İnsana Benziyor (2, n=4)
		Mükemmel ve zekalarıyla çok üstün yetenekli varlık	
		Asker	Emirlere Uyarlar
Teknolojik Benzetim	7	Gelecekteki İnsanlık	Robotlar Yerimizi Alacak
		Elle Yapılmış İnsan	
		Robot	
		Makine	
		Geliştirilebilen Bir Sistem	Güncelleniyor
		Enerjiye Bağlı Makine	Fişle Elektriğe Bağlı

		Dijital Zekâ Birer Kod Dizimi Elektronik Hayat	Uygulama
Temkinli Benzetim	3	Ürkütücü Aşırı Özellik Yüklenirse Tehlikeli İnsanın Yerini Tutmayacak Gereksiz Şey	Korkunç Yapay Zekâ Kendini Kontrol Edebilir Sonuçta Robot işte

### Tartışma ve Sonuç

Çalışmanın yapay zekâ ile ilgili metaforlarında bazı öğrenciler yapay zekadan korktuklarını ifade ederken bazıları yapay zekayı normal ve sıradan karşılamaktadır. “Korku Hâkim Benzetim” yapay zekanın öğrenciler tarafından yapılan benzetimlerinden ilkidir. Burada “*ürkütücü bir yapı*” benzetimindeki “ürkmek” ifadesine dikkat etmeli. Ürkmek kelimesi şaşırma, korkma ve çekinme anlamlarını birlikte ifade eder (TDK, 2023). Metaforun nedeni olarak “*korkunç*” ifadesi de korku ifade etmektedir. Öğrencilerin yapay zekâ hakkındaki duygusu korku ile çekinme arasında bir yeredirler. Bu duygu durumunun alışma sürecinin bir evresi olduğu söylenebilir. Bunun yanında “*canavar*” benzetimi dikkat çekicidir. Bu ifade de korkuyu anlatmaktadır. Bu korkunun nedeni “*Dünyanın sonunu getirebilir.*” şeklinde açıklanmaktadır. Alışılmış olanın en güvenli olduğu fikrinin de bu korkuyu beslediği ifade edilebilir. Özellikle Yapay zekâ tarafından yönlendirilen robotların insanların işlerini ellerinden alıp onların yerine geçeceği ve zamanla insanları yok edeceği fikri bu benzetimi doğurmuş olabilir. Bu metaforu oluşturan öğrenciden araştırmacılar biraz açıklama istemiştir. Bunun üzerine öğrenci “*Belki de insanlardan önce dünyaya robotlar hakimdi. Robotlar kendilerine yardımcı olması için insanları üretti ve zamanla insanlar robotların yerini aldı ve tüm robotları yok etti. Belki robotlar öç almak için tekrar ortaya çıkmaya çalışıyor.*” şeklinde bilim kurgu romanlarındakilere benzeyen bir cevap vermiştir.

Tabloda 2’deki “İnsan faaliyetleri kaynaklı benzetim” kategorisinde “*İnsanlığın Sonu*” metaforu ve bu metafora sebep olarak yazılan “*Sonumuzu Getirecek*” ifadesi canavar metaforunu desteklemektedir. Demir (2018) trans-hümanizmden bahsettiği çalışmasında insan genom haritasının çıkarılmasıyla, bugün üretilen yapay organların vücutta sorunsuz çalıştığını, bir sonraki aşamanın insan bedeninin tamamen üretilebilir ve bilincin bedenden bedene aktarılabilir olmasıyla insanın ölümsüzlüğe erişebileceğini ifade etmektedir. Frankenstein’e benzeyen bu insan prototipinin canavara benzediğini söylemek zor değildir. Bunun yanında dijital zekâ ile *biyolojik* zekanın bir araya geldiği senaryonun korkutucu olduğunu söylemek de mümkündür. İnsan bedeninin ve ruhunun sınırlarını aşan kapasitede (canlı ve yapay) bir varoluş (Batukan, 2017) olarak tanımlanabilen “Sayborg” ların medyada kendine giderek daha fazla yer bulması ve Elon Musk’ın “Hayatta kalmak için Sayborg olmak şart!” ifadesi (CNNTÜRK, 2017) bu konu ile ilgili dikkat çeken bir yorumdur. Bu yorum veya bu yorumdan kaynaklı ifadelerin çeşitli sosyal medya kanallarında farklı şekillerde yer alması ve bu ifadelerin bir şekilde öğrencilerin önüne çıkmış olabileceği varsayımı ile öğrencilerin bu benzetimlerinin kaynağı olduğu iddia edilebilir. Bunun yanında bu tip konuları işleyen bilim kurgu edebiyatının, bu edebiyatın kurguladığı sinema filmleri ve dizilerin “canavar” benzetiminin sebeplerinden biri olabileceği söylenebilir. Öğrencilerin bu tip roman ve filmlerle karşılaşmış ve karşılaşmadığının cevabı araştırma verilerinden çıkarılamaz, ancak bu minvalde ifadelerin kaynaklık ettiği haberlerin sık sık yapılıyor olması ve öğrencilerin de bunu duyma ihtimallerinin yüksek olması “*canavar*” metaforunu açıklayabilir. Buna Black Mirror dizisinin 4. Sezon 5. Bölümü olan “Metal Kafa” bölümünde robot köpeklerden kaçan insan sahnesi örnek verilebilir. Onay ve Övür (2018) sahneyi şu

şekilde anlatır:

“Katil robot köpekten kaçan kadın, korku ve panik halinde ormanlık alanda büyükçe bir ağaca tırmanmaktadır. Robot köpek ise daha sonra gelip ortamı sensör gibi bir uygulaması ile taramaktadır. Hedefini yani kadını bulmak için sağa sola ve yukarı bakmaktadır. Ağaca çıkmayan köpek robot, ağacın altında adeta pusu kurmaktadır. Kadın ağacın üzerinde uyuya kalır ve kayıp düşme tehlikesi geçirir. Dala sarkılı olarak kalan kadın son anda kendisini dalın üzerine çekerek kurtarır. Bu sırada köpek robot kendisini uyku moduna aldığı için çıkan seslerden dolayı ayaklanır. Kadın robot köpeğin kendini uyku moduna sokarak şarj tasarrufu yaptığının farkına varır. Bunun üzerine cebindeki şekeri çıkarıp tek tek köpeğin üzerine atar. Köpek her çıkan seste ya da üzerine şeker düştüğünde ayağa kalkar sağa sola bakar ve enerjisini azaltır. Kadın, robotun şarjının bitmesi için dal parçası gibi eline geçen çalı çırpıyı belirli periyodlarla sayı sayarak robotun üzerine atar. Kadın robotun şarjının bitmesini sağlar ve şarjının bittiğine tamamen emin olduktan sonra tedirginlikle ağaçtan atlayıp kaçar.”

Bu ve buna benzer filmlerin kaynaklık ettiği sosyal medya sayfaları, haberler veya sohbet konuları “*canavar*” metaforunu açıklayabilir. Başka bir ifade ile öğrenciler bu filmi izlememiş olsa da bu ve benzeri ifadeleri dolaylı yollardan duyup gizil öğrenmeler gerçekleştirmiş ve bu metaforu ortaya çıkarmış olabilir.

Değişim kaynaklı benzetim kategorisinde bulunan “*Gelişmek*” metaforu ve nedeni “*Zihnimizde yeni ufuklar açıyor*” ifadesi dikkat çekicidir. İfadenin gelişmek ve yeni ufukların açılması paralelliğine vurgu yapması ve bunu yapay zekanın yapacağını düşünüyor olması bakımından dikkate değerdir. Bu kategorideki diğer metaforlar ise “*Teknoloji, Gelecek, Geleceğin İlacı*” ifadeleridir.

“İnsan ve insanın farklı hallerine benzetim” başlığı altındaki “*insan*”, “*özgür bir insan*”, “*kusursuz kişi*”, “*insan beyni*”, “*sanal insan*”, “*zeki bir insan*” metaforları ve nedenleri olan sırasıyla “*İnsan Yapımıdır*”, “*İnsana Benzer*”, “*İleride İstediklerini Yapabilecek*”, “*Her Şeye Hâkim*”, “*Aynısı*” ifadeleri dikkat çekicidir. “*Sanal insan*”, “*zeki bir insan*” metaforlarının nedenleri yoktur. Üretilen bu metaforlar Aktaş (2021) tarafından yapılan araştırmadaki yapay insan, beyin, insanın taklidi, üretilmiş akıl metaforlarıyla benzerlik göstermektedir. Zekanın insana özgü bir kavram olarak düşünülmesi benzetmelerin bu şekilde olmasının nedeni olabilir. Özellikle “*insan beyni*” metaforunun Turing ve Haugeland (1950), tarafından ortaya atılan “*Makineler düşünebilir mi?*” ve Arf (1959) tarafından sorulan “*Makineler düşünebilir mi ve nasıl düşünebilir?*” sorularının cevabı olabileceği ifade edilebilir.

“İnsan faaliyetleri kaynaklı benzetim” başlığında “*insan eli değmiş uğraş*”, “*insan ile sınırlı robot*”, “*insanın yerini tutmaz*”, “*insanlar tarafından yapılan bir alet*”, “*üretilebilen geliştirilebilir bir tür zekâ*”, “*insan eliyle oluşturulmuş ve bütün yetkinliği insanla sınırlı varlık*” metaforları yer almaktadır. İlk üç metaforun sırasıyla “*insan yapımı*”, “*sonumuzu getirecek*”, “*tüm faaliyeti insana bağlı*” şeklinde nedenleri vardır. Bu metaforlar Aktaş’ın (2021) araştırmasındaki “*yapay zekâ komutlara göre hareket eder*” kategorisindeki metaforlar ile benzerdir. Buna ek olarak bazı özel benzetmeler bu kısımda yorumlanabilir. Mesela bir benzetimde yapay zekâ “*karişık*” olması bağlamında “*edebiyata*” benzetilmiştir. Buradan hareketle öğrencinin edebiyatı karişık bulduğu ve bu açıdan yapay zekayı edebiyata benzettiği söylenebilir. Çinçin’e (2021) göre, yapay zekalar ile insanlar arasındaki olası dostluk

ilişkileri, yapay zekanın önümüzdeki yıllarda insanlar adına tehlike oluşturma olasılığını azaltabilir. Öğrencilerin çağrışımlarının genel olarak Çin'in (2021) görüşleri ve bulgularıyla örtüşmediği görülmektedir. Bunun sebebinin öğrencilerin bilinçaltına kazınan olumsuz yapay zekâ imajı olabilir.

Metaverse ile ilgili metaforlar ve nedenleri tablo 3'de verilmiştir. Metaforlar “gerçekle ilgili, eğitimin parçası olduğu, sanal benzetim ve olumsuz benzetmeler” olarak 4 kategoride toplanmıştır. Gerçekle ilgili benzetim kategorisinde “dünyanın dijital aynası (n=2), gerçek dünyanın kopyası (n=2), gerçek (n=2), yeni bir dünya (n=3), üç boyutlu sanal alem, sanal evren (n=6), ikinci dünya (n=4), gerçeğin dibi ama aslında sadece bir simülasyondan ibaret bir şey” metaforları bulunmaktadır. Bu metaforlar için “dünyanın tıpkısı, gerçek gibi, önceden yoktu, sanal (1), gerçek değil (2)” nedenleri sıralanmıştır. Eğitimin parçası olduğu benzetim kategorisinde ise “Uzaktan eğitim gibi” metaforu bulunmaktadır. Bu metafor için “gerçek gibi ama değil” nedeni ifade edilmiştir. Sanal benzetim kategorisinde “tekno proje, piksellerden oluşan sanal oyun, sanal dünya (n=3), Facebook'un yeni icadı” metaforları yer almaktadır. Bunlardan sadece “sanal dünya” metaforuna “sanal” nedeni söylenmiştir. Olumsuz Benzetmeler kategorisinde ise “Depo, çöplük, karmaşık” metaforları bulunmaktadır. Bu metaforlar için neden belirtilmemiştir.

Araştırmacılara göre gerçek ile ilgili benzetim yapan öğrenciler de Metaverse'ü gerçek dünya ile aynı derecede önemli bir evren olarak görmektedirler. Bu çıkarım “ikinci dünya, gerçek (n=2), gerçeğin dibi, yeni bir dünya, gerçek dünyanın kopyası” metaforlarından çıkarılabilir. Bu çıkarım “dünyanın tıpkısı ve gerçek gibi” benzetim nedenleri ile de desteklenmektedir. Dolayısıyla öğrencilerin gerçeklik algısının değiştiği ve çeşitlendiği söylenebilir. Bu kategorideki “İkinci dünya” metaforu dikkat çekicidir. Metaverse için bu benzetim ifadesi literatürde sıkça geçen ikinci dünya (second life) isimli bir video oyununun (Cooke-Plagwitz, 2008; Kemp & Livingstone 2006) benzeri olması açısından dikkat çekicidir. Yine “piksellerden oluşan sanal oyun” benzetmesi de bu video oyunun çağrıştırdığı imgeleme paralel görünmektedir.

Sanal benzetimler yapan öğrencilerin gözünde Metaverse'nin dijital bir evren olduğu söylenebilir. Bu kategori Metaverse'yi bir gerçeklik olarak gören kategoriden net bir şekilde ayrılır. Demir ve Değerli (2022) çalışmalarında, diğer sanat ve tasarım ürünlerinin reenkarnasyonu şeklindeki sanal evrenin insanlar üzerinde düşünüldüğü gibi bir etki bırakmayabileceği ve gerçekliğin bu yeni evrene karşı zafer kazanabileceğini öngörmektedir. Bu öngörü bu çalışmada “tekno proje, piksellerden oluşan sanal oyun, sanal dünya ve Facebook'un yeni icadı” metaforlarının düşündürdükleri ile paraleldir. Bununla beraber bu metaforlar Altun'un (2021) Z ve Alfa kuşaklarının dijital davranışlarının ve yetkinliklerinin oyun kültüründen gelmeleri sebebiyle Metaverse'e kolay adaptasyon için uygunluğu tespitiyle tam olarak uyuşmamaktadır.

Olumsuz benzetmeler öğrenciler tarafından “depo ve çöplük” ifadeleri ile somutlaştırılmıştır. Bu metaforlar Kuş (2022)'un yaptığı çalışmadaki bazı bulgular ile örtüşmektedir. Kuş (2022) çalışmasında YouTube platformunda “metaverse” kelimesi arandığında yoğun şekilde izlenmiş olan Türkçe bir videoya yapılan yorumların analizini gerçekleştirmiş ve bu video altında yapılan 4613 yorumun 172'sinin olumsuz düşünceler ve tehdit algısıyla ilgili olduğunu tespit etmiştir. Aynı çalışmada metaverse'ün “geçici bir moda olduğu, iş sınırını görünmez hale getirebileceği, bir yenilik sunmadığı ve şişirilmiş bir balon olduğu” yorumlardan yapılan çıkarımlar olarak görülmektedir.

Uzaktan eğitim ile ilgili metaforlar ve nedenleri tablo 4'de verilmiştir. Metaforlar

“olumsuz benzetim, olumlu benzetim ve farklı benzetmeler” olarak 3 kategoride toplanmıştır. Olumsuz benzetim kategorisinde “*zorluk, monoton bir hayat, verimsiz, faydasız bir eğitim, verimsiz uğraş (n=3), kalitesiz eğitim (n=3), tamamlanmamış geleceğin eğitimi*” ve bunların nedenleri olarak “*okula gelmek daha kolay, her gün aynı, sonuçları vasat, sanırım gelecekte okullar olmayacak*” ifadeleri kullanılmıştır. Olumlu benzetim kategorisinde “*bilgiye kolayca ulaşılabilen bir teknoloji, kesintisiz eğitim için bir yol, uzakları yakın yapan bir şey, okula gitmeden eğitim görmek*” metaforları oluşturulmuştur. Bu metaforlardan “*bilgiye kolayca ulaşılabilen bir teknoloji*” metaforunun nedeni olarak “*hep elinin altında*” ifadesi söylenmiş, diğer metaforlara neden söylenmemiştir. Farklı benzetmeler kategorisinde ise “*sunum, zoom, eba, video, görüntülü konuşma (n=2), canlı, film, evden ders, okulun ekranda olan versiyonu, günlük, google, evdeki okul (n=3), mucize gibi ama verimsiz olan bir eğitimidir*” metaforları vardır. Bu metaforlara “*ezberden aktarılıyor, bu uygulamadan giriyorduk çok zaman, anlık görüntü ve ses, film gibi, okul evde gibi, bilgisayardan takip ediyoruz, her gün, ders anlatılırken takıldım yer, evden girdiğim dersler*” nedenleri üretilmiştir.

Lise öğrencilerinin uzaktan eğitim ile ilgili metaforlarına bakılacak olursa göze en çok çarpanlar olumsuzlardır. Olumsuz benzetimlerin diğerlerine nazaran ön planda olmasının sebebi öğrencilerin metaforlarında belirttikleri gibi onlar için uzaktan eğitimin verimsiz olmasından kaynaklanmış olabilir. “*Verimsiz uğraş*” metaforu ve bu metafor için söylenen “*sonuçları vasat*” nedeni bu çıkarım nedeni olabilir. Bunun gibi “*monoton hayat*” metaforu ve buna neden olarak verilen “*her gün aynı*” ifadesi de araştırmacıların çıkarımını desteklemektedir. Yirci ve Özdemir (2021)’in de ifade ettiği gibi uzaktan eğitim öğrenciler arasındaki dijital eşitsizlik, ölçme-değerlendirme sürecinin sağlıklı, verimsiz bir şekilde yürütülmesi, okulların sık sık açılıp kapanması, öğrencilerin derslere devam etmede isteksiz davranması gibi olumsuzlukları barındırmaktaydı. Bu ve benzeri durumların öğrencilerin zihninde olumsuz metaforların oluşumuna sebebiyet verdiği düşünülebilir. Yine Özdoğan ve Berkant (2020) tarafından yapılan araştırmanın bulgularına göre uzaktan eğitimin dezavantajları güdülenme kaybı, ölçme ve değerlendirmenin eksik yapılabilirliği olması, uygulayıcı ve öğrencilerin internet ve bilgisayar gibi donanımlarının olmaması veya yetersizliği, fırsat eşitsizliğine neden olması, iletişim ve etkileşim yetersizliği, sosyalleşme yetersizliği ve uzaktan eğitim sürecine hazırlıksız olma durumları ile ilgilidir. Bu bulgular araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Özellikle araştırmanın “*Tamamlanmamış Geleceğin Eğitimi*” metaforu Özdoğan ve Berkant (2020)’in uzaktan eğitim sürecine hazırlıksız olma sorunu bulgusuyla örtüşmektedir. Kürtüncü ve Kurt (2020) tarafından yapılan çalışmada katılımcıların yaklaşık %85’inin uzaktan eğitimin verimliliği konusunda endişeli olduğunun ifade edilmesi çalışmada tespit edilen “*verimsiz, faydasız bir eğitim*”, “*verimsiz uğraş*” ve “*kalitesiz eğitim*” metaforlarını destekler niteliktedir. Bunun yanında Karaca vd.’nin (2021) çalışmalarındaki uzaktan eğitimin etkili öğrenme sağlamadığı bulgusu araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir. Literatürdeki pek çok çalışma uzaktan eğitimin olumsuz yönlerini ön plana çıkarmaktadır (Ataş, 2023; Yiğit, 2022; Gılıç, 2024; İnandı vd., 2022; Karaköse vd., 2022a; Karaköse vd., 2022b; Şahin & Aykaç, 2022;).

Öğrencilerin metaforlarında uzaktan eğitimin tamamen olumsuz olmadığı bu araştırma bağlamında tespit edilmiştir. Araştırmada uzaktan eğitimin pozitif yönlerine odaklanan olumlu benzetimler de azımsanamayacak sayıdadır. Burada “*okula gitmeden eğitim görmek*” ifadesi uzaktan eğitimin öğrenci için bir lüks gibi algılanmış olduğunu göstermiş olabilir. Buna ek olarak “*bilgiye kolayca ulaşılabilen bir teknoloji*” ve nedeni olan “*hep elinin altında*” ifadesi de uzaktan eğitimin olumlu yönüne dikkat çekmektedir. “*Kesintisiz eğitim*

*için bir yol, uzakları yakın yapan bir şey*” metaforları da bu paralelde ifadelerdir. Yolcu (2020) tarafından gerçekleştirilen araştırmada uzaktan eğitimde “derslerin tekrar izlenebilmesi, rahat bir ortam ve zaman konusunda esneklik sunması, ulaşım probleminin olmaması, bağımsız çalışmaya uygun olması” olumlu yönleri olarak sıralanmıştır. Bu bulgular araştırmanın bulgularını kısmen desteklemektedir.

Olumlu ve olumsuz benzetmelerin dışında da benzetmeler bulunmaktadır. Örneğin *“Mucize gibi ama verimsiz olan bir eğitimidir.”* benzetmesine bakılacak olursa genel olarak öğrenciler uzaktan eğitimi yenilik olarak beğenmekte ve kabullenmekteyken faydalı olmaması noktasında eleştirmektedir. Gökbulut (2021)’un bulguları arasındaki üniversite öğrencilerinin uzaktan eğitim ile ilgili algı düzeylerinin orta düzeyde olduğu çıkarımı araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Bununla beraber uzaktan eğitim okul eğitimine paralel olarak az da olsa salgın öncesinde de yapılmaktaydı. Benzetimlerdeki olumsuz algının sebebinin uzaktan eğitim ile öğrencilerin ilk tanışmalarının salgın sürecinde olmasıdır denilebilir.

Robotlar ile ilgili metaforlar ve nedenleri tablo 5’de verilmiştir. Metaforlar *“Faydalı Olduğu ile İlgili Benzetim, İnsana Benzetim, Teknolojik Benzetim, Temkinli Benzetim”* olarak 4 kategoride toplanmıştır. *“Faydalı Olduğu ile İlgili Benzetim”* kategorisinde *“yardımcı (n=2), gerekli, insanlara hizmet etmek için doğmuş bir köle, insanların kölesi, insanlara yardımcı bir araç, kolaylık”* metaforları *“komutlarımızı yapıyor, modern köle”* nedenleri sıralanmıştır. *“İnsana Benzetim”* kategorisinde *“insan (n=8), mükemmel ve zekalarıyla çok üstün yetenekli varlık, asker, gelecekteki insanlık, elle yapılmış insan”* metaforları ve *“insan şeklinde (1), insana benziyor (2, n=4), emirlere uyarlar, robotlar yerimizi alacak”* nedenleri bulunmaktadır. *“Teknolojik benzetim”* kategorisinde *“robot, makine, geliştirilebilen bir sistem, enerjiye bağlı makine, dijital zekâ, birer kod dizimi, elektronik hayat”* ve nedenleri olarak *“güncelleniyor, fişle elektriğe bağlı, uygulama”* ifadeleri bulunmaktadır. *“Temkinli Benzetim”* kategorisinde ise *“ürkütücü, aşırı özellik yüklenirse tehlikeli, insanın yerini tutmayacak gereksiz şey”* metaforları ve sırasıyla *“korkunç, yapay zekâ kendini kontrol edebilir, sonuçta robot işte”* nedenleri bulunmaktadır.

Araştırmacılara göre gerçek ile ilgili benzetim yapan öğrenciler de Metaverse’ü gerçek dünya ile aynı derecede önemli bir evren olarak görmektedirler. Bu çıkarım *“ikinci dünya, gerçek (n=2), gerçeğin dibi, yeni bir dünya, gerçek dünyanın kopyası”* metaforlarından çıkarılabilir. Bu çıkarım *“dünyanın tıpkısı ve gerçek gibi”* benzetim nedenleri ile de desteklenmektedir. Dolayısıyla öğrencilerin gerçeklik algısının değiştiği ve çeşitlendiği söylenebilir. Bu kategorideki *“İkinci dünya”* metaforu dikkat çekicidir. Metaverse için bu benzetim ifadesi literatürde sıkça geçen ikinci dünya (second life) isimli bir video oyununun (Cooke-Plagwitz, 2008; Kemp & Livingstone 2006) benzeri olması açısından dikkat çekicidir. Yine *“piksellerden oluşan sanal oyun”* benzetmesi de bu video oyunun çağrıştırdığı imgeleme paralel görünmektedir.

Sanal benzetimler yapan öğrencilerin gözünde Metaverse’nin dijital bir evren olduğu söylenebilir. Bu kategori Metaverse’yi bir gerçeklik olarak gören kategoriden net bir şekilde ayrılır. Demir ve Değerli (2022) çalışmalarında, diğer sanat ve tasarım ürünlerinin renkarnasyonu şeklinde sanal evrenin insanlar üzerinde düşünüldüğü gibi bir etki bırakmayabileceği ve gerçekliğin bu yeni evrene karşı zafer kazanabileceğini öngörmektedir. Bu öngörü bu araştırmada *“tekno proje, piksellerden oluşan sanal oyun, sanal dünya ve Facebook’un yeni icadı”* metaforlarının düşündürdükleri ile paraleldir. Bununla beraber bu metaforlar Altun (2021)’un Z ve Alfa kuşaklarının dijital davranışlarının ve yetkinliklerinin oyun kültüründen gelmeleri sebebiyle Metaverse’e kolay adaptasyon için uygunluğu tespitiyle

tam olarak uyuşmamaktadır.

Olumsuz benzetmeler öğrenciler tarafından “*depo ve çöplük*” ifadeleri ile somutlaştırılmıştır. Bu metaforlar Kuş (2022)’un yaptığı araştırmadaki bazı bulgular ile örtüşmektedir. Kuş (2022) araştırmasında YouTube platformunda “metaverse” kelimesi arandığında yoğun şekilde izlenmiş olan Türkçe bir videoya yapılan yorumların analizini gerçekleştirilmiş ve bu video altında yapılan 4613 yorumun 172’sinin olumsuz düşünceler ve tehdit algısıyla ilgili olduğunu tespit etmiştir. Aynı araştırmada metaverse’ün “geçici bir moda olduğu, iş sınırını görünmez hale getirebileceği, bir yenilik sunmadığı ve şişirilmiş bir balon olduğu” yorumlardan yapılan çıkarımlar olarak görülmektedir.

Uzaktan Eğitim ile ilgili metaforlar ve nedenleri Tablo 4’te verilmiştir. Metaforlar “olumsuz benzetim, olumlu benzetim ve farklı benzetmeler” olarak 3 kategoride toplanmıştır. Olumsuz benzetim kategorisinde “*zorluk, monoton bir hayat, verimsiz, faydasız bir eğitim, verimsiz uğraş (n=3), kalitesiz eğitim (n=3), tamamlanmamış geleceğin eğitimi*” ve bunların nedenleri olarak “*okula gelmek daha kolay, her gün aynı, sonuçları vasat, sanırım gelecekte okullar olmayacak*” ifadeleri kullanılmıştır. Olumlu benzetim kategorisinde “*bilgiye kolayca ulaşılabilen bir teknoloji, kesintisiz eğitim için bir yol, uzakları yakın yapan bir şey, okula gitmeden eğitim görmek*” metaforları oluşturulmuştur. Bu metaforlardan “*bilgiye kolayca ulaşılabilen bir teknoloji*” metaforunun nedeni olarak “*hep elinin altında*” ifadesi söylenmiş, diğer metaforlara neden söylenmemiştir. Farklı benzetmeler kategorisinde ise “*sunum, zoom, eba, video, görüntülü konuşma (n=2), canlı, film, evden ders, okulun ekranda olan versiyonu, günlük, google, evdeki okul (n=3), mucize gibi ama verimsiz olan bir eğitimdir*” metaforları vardır. Bu metaforlara “*ezberden aktarılıyor, bu uygulamadan giriyorduk çok zaman, anlık görüntü ve ses, film gibi, okul evde gibi, bilgisayardan takip ediyoruz, her gün, ders anlatılırken takıldım yer, evden girdiğim dersler*” nedenleri üretilmiştir.

Robotlar konusundaki metaforlara bakarak öğrencilerin zihnindeki robotların iki kategoride olduğu söylenebilir. Bunlardan ilki makine benzeri robotlar (araçlar), diğeri ise insan benzeri robotlardır. Robotların faydalı olduğunu ifade eden öğrenciler, robotları ilk kategoride görmektedir. “*Yardımcı*”, “*insanlara yardımcı bir araç*”, “*insanların kölesi*”, “*insanlara hizmet etmek için doğmuş bir köle*” metaforları ve bu metaforlara üretilen “*komutlarımızı yapıyor ve modern köle*” sebepleri literatürde de sık sık geçen hayatı kolaylaştıran akıllı makineler (Şen, 2021; Yılmaz, 2018) ifadeleriyle benzerdir. Robotları insana veya insanın farklı hallerine benzeten öğrencilerin ikinci kategoride gördükleri söylenebilir. “*Ürkütücü*”, “*aşırı özellik yüklenirse tehlikeli*” metaforları öğrencilerin robotlara karşı temkinli yanlarını yansıtmaktadır. “*Gelecekteki insanlık*” metaforu ve onun nedeni olan “*robotlar yerimizi alacak*” ifadesi endişeli bir kesinlik içermektedir. Bu benzetimlerin altında robotların ileride insanların işlerini, rollerini (ç)alabileceği endişesi yatıyor olabilir. BCG (2015) raporunda bu endişeyi haklı çıkarmakta ve şirketlerin robotların ekonomik yararlarını fark etmeye başladıkça ileri otomasyon hızlarının yıllık yüzde 3’lerden önümüzdeki on yılda yüzde 10’lara çıkacağını, 2025 yılına kadar otomasyonun üretim sektöründeki görevlerin yüzde 25’ini üstleneceğini öngörmektedir. Robotlara temkinli yaklaşan öğrencilerin robotları insan benzeri robotlar kategorisinde gördüğü söylenebilir. Bu kategorideki “*ürkütücü, aşırı özellik yüklenirse tehlikeli*” metaforları ve sebepleri olan “*korkunç ve yapay zekâ kendini kontrol edebilir*” ifadeleri öğrencilerin temkinli olmasının robotlara karşı korkuya bağlı olduğunu düşündürmektedir. “*Ürkütücü*” metaforuna sebep olarak söylenen “*korkunç*” ifadesi bunu göstermektedir denilebilir. Ancak bu korkunun



öğrencilerin yapay zekaya karşı olan korkusundan farklı olduğu ifade edilebilir. Öğrenciler yapay zekaya karşı keskin olumsuz (*canavar*) yaklaşımlar sergilerken robotlara karşı bu kadar keskin benzetmeler (*ürkütücü*) yapmamışlardır. Bu değerlendirmelere göre robotların veya robot teknolojisinin öğrencilerin gözünde yapay zekaya göre daha güven verici olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak öğrencilerin cevaplarındaki olumlu olumsuz metaforlara bakarak dijitalleşme ile ilgili görüşlerinin olumlu veya olumsuz yöne tam olarak evrilmediği söylenebilir. Öğrencilerin olumlu veya olumsuz algılarının nasıl oluştuğu araştırmanın amaçları içerisinde olmadığından tespit edilmemiştir. Ancak özellikle yapay zekâ için üretilen “*canavar, kusursuz kişi, sanal insan*” gibi metaforlar öğrencilerin zihinlerinin yönlendirildiği fikrini oluşturmaktadır çünkü bu metaforlar keskin metaforlardır ve öğrencilerin konuyla ilgili yönelimini belli etmektedir. Bu benzetimlerin bu sebeple fantastik eser ve filmlerin etkisiyle oluşmuş olabileceği düşünülebilir. Bunun yerine öğrencilerin bilinçli ve kasıtlı dijital farkındalık eğitimlerine tabi tutulması faydalı olacaktır. Milletlerin geleceğini mevcut teknolojilerin nasıl kullanıldığı belirler (Bughin vd., 2019). Bu anlamda öğrencileri geleceğe hazırlamak, bu gelecekte yerimizi alabilmek adına öğrencilere gerekli bilincin aşılması gerektiği söylenebilir.

#### Araştırma Etiği

Bu araştırma, 28.08.2023 tarih ve 196 sayılı karar numarası ile Mersin Üniversitesi’nden alınan izinle yürütülmüştür.

#### Kaynakça

- Acemoğlu, D., & Robinson, J., A. (2012). *Ulusların düşüşü güç, zenginlik ve yoksulluğun kökenleri*. (F. R. Velioğlu, Çev.), Doğan Egmont Yayıncılık.
- Akman Dömbekci, H., & Erişen, M. A. (2022). Nitel araştırmalarda görüşme tekniği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 141-160. <https://doi.org/10.18037/ausbd.1227330>
- Aktaş, A. (2021). Yönetici ve öğretmen görüşlerine göre yapay zekâ- bir metafor çalışması. *1.Ulusal Eğitimde Yapay Zekâ Uygulamaları Kongresi Tam Metni*.
- Alpaydın, E. (2013). *Yapay öğrenme*. Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- Altun, D. (2021) Sanal ve artırılmış gerçeklikle dönüşen yeni nesil sosyal medya mecrası: Metaverse. *Uluslararası İşletme ve Pazarlama Kongresi*, 2021 Doğu Üniversitesi, İstanbul, 16.12.2021-17.12.2021.
- Arf, C. (1959). Makineler düşünebilir mi ve nasıl düşünebilir?. *Atatürk Üniversitesi 1958-1959 Öğretim Yılı Halk Konferansları*, 1, 91-103.
- Arslan, K. (2017). Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71-88.
- Arslantaş, İ., İnandı, Y., & Ataş, M. (2021). The relationship between mobbing towards teachers and psychological resilience in educational institutions. *Education Quarterly Reviews*, 4(1), 39-49. <https://doi.org/10.31014/aior.1993.04.01.172>
- Ataş, M. (2023). Ortaokul öğrencilerinin çevresel tutumlarının sanal eğitim uygulaması ile geliştirilmesi ve metaforik izdüşümleri. *Uluslararası İnovatif Eğitim Araştırmacısı*, 3(2), 142-168.
- Banger, G. (2016). *Endüstri 4.0 ve akıllı işletme*. Dorlion Yay.
- Batukan, C. (2017). *Robotizm: robot, android, sayborg ve yapay zekada ruh üzerine*. Altıkkırkbeş.
- BCG, (2015). *Industry 4.0: the future of productivity and growth in manufacturing industries*,

- (E.T.13.04.2022).[https://www.bcg.com/publications/2015/engineered\\_products\\_project\\_business\\_industry\\_4\\_future\\_productivity\\_growth\\_manufacturing\\_industries](https://www.bcg.com/publications/2015/engineered_products_project_business_industry_4_future_productivity_growth_manufacturing_industries)
- Billinghurst, M. (2002). Augmented reality in education. *New Horizons For Learning*, 12(5). [http://solomonalexis.com/downloads/ar\\_edu.pdf](http://solomonalexis.com/downloads/ar_edu.pdf). sayfasından erişilmiştir.
- Bughın, J., Pıssarıdes, C., & Hazan, E. (2019). *Yapay zekâ ve otomasyonun refah etkilerini ölçme*. Ülkü Academia.
- Bulut, E., & Akçacı, T. (2017). Endüstri 4.0 ve inovasyon göstergeleri kapsamında Türkiye analizi. *Assam Uluslararası Hakemli Dergi*, 7, 50-72.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Örnekleme yöntemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Ceylan Çapar, M., & Ceylan, M. (2022). Durum çalışması ve olgubilim desenlerinin karşılaştırılması. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 295-312.
- Chayka, K. (2021). *Facebook wants us to live in the metaverse. what does that even mean?* Access date: 08/11/2021, <https://www.newyorker.com/culture/infinite-scroll/facebook-wants-us-to-live-in-the-metaverse>
- CNNTÜRK. (2017). *Hayatta kalmak için Sayborg olmak şart*. (E.T. 05.04.2022). <https://www.cnnturk.com/teknoloji/hayatta-kalmak-iin-sayborg-olmak-sart>
- Cooke-Plagwitz, J. (2008). New directions in call: an objective introduction to second life. *Calico Journal*, 25(3), 547-557.
- Çinçin, K. (2021). Yapay zekâ ve “dostluk” ilişkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 54, 239-247.
- Demir, A. (2018). Ölümsüzlük ve yapay zekâ bağlamında trans-hümanizm. *Online Academic Journal of Information Technology*, 9(30), 95-104. doi: 10.5824/1309-1581.2018.1.006.x.
- Demir, R., & Değerli, A. S. (2022). Fotoğraftan metaverse’ e gerçeğin dijital temsili ve imge. *Uluslararası Hakemli ve Açık Erişimli Elektronik Dergi*, Özel Sayı, 179-189.
- Demirkaya, H., & Sarpel, E. (2018). Eğitim ve geliştirme uygulamalarında yeni nesil bilişim teknolojilerinden sanal gerçeklik, bulut bilişim ve yapay zekâ. *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi*, 40, 231-245. <https://doi.org/10.17498/kdeniz.460145>
- Diebold, F. X. (2013). Big data’ dynamic factor models for macroeconomic measurement and forecasting. M. Dewatripont, L. P. Hansen and S. J. Turnovsky (Ed.), *Advances in economics and econometrics, theory and applications, Eighth World Congress of the Econometric Society, Volume III (ss. 115-122)* içinde. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Doğan, K., & Arslantekin, S. (2016). Büyük veri: önemi, yapısı ve günümüzdeki durum. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 56 (1), 15-36.
- Edmonds, W.A., & Kennedy, T. D. (2017). Phenomenological perspective. In *an applied guide to research design: Quantitative, qualitative, and mixed method*. Sage. <https://dx.doi.org/10.4135/9781071802779>.
- Ege, B. (2013). Rastlantının bittiği yer big data. *Bilim ve Teknik*, 550, 22-26.
- Fırat, O. Z., & Fırat S., Ü. (2017). Sanayi 4.0 devrimi üzerine karşılaştırmalı bir inceleme: Kavramlar, küresel gelişmeler ve Türkiye. *Toprak İşveren Dergisi*, 114, 10-23.
- Gılıç, F. (2024). *Bilgi ekonomisinde talep edilen işgücü nitelikleri açısından mesleki ve teknik eğitim: Bir durum çalışması* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Mersin Üniversitesi.
- Gökbulut, B. (2021). Bakış açısıyla uzaktan eğitim ve mobil öğrenme. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 11(1), 160-177.

- Gözüaçık, N. (2015). *IOT ağlarında kullanılan RPL için ebeveyn temelli yönlendirme algoritması* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Teknik Üniversitesi.
- İnandı, Y., Yaman, Ş., & Ataş, M. (2022). The relation between career barriers faced by teachers & level of stress and job satisfaction. *Participatory Educational Research*, 9(2), 240-260. <https://doi.org/10.17275/per.22.38.9.2>
- Karaca, İ., Karaca, N., Karamustafaoğlu, N., & Özcan, M. (2021). Öğretmenlerin uzaktan eğitimin yararına ilişkin algılarının incelenmesi. *Humanistic Perspective*, 3(1), 209-224.
- Karaköse, T., Yirci, R., & Papadakis, S. (2022a). Examining the associations between COVID-19-related psychological distress, social media addiction, COVID-19-related burnout, and depression among school principals and teachers through structural equation modeling. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(4). <https://doi.org/10.3390/ijerph19041951>
- Karaköse, T., Özdemir, T. Y., Papadakis, S., Yirci, R., Özkayran, S. E., & Polat, H. (2022b). Investigating the relationships between covid-19 quality of life, loneliness, happiness, and internet addiction among k-12 teachers and school administrators—a structural equation modeling approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1052. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph19031052>
- Kemp, J. & Livingstone, D. (2006). Putting a second life “Metaverse” skin on learning management systems. In D. Livingstone and J. Kemp (eds.), *Proceedings of the second life education workshop at the second life community convention* (pp.13-18). Paisley, UK.
- Kiraz A., Canpolat O., Özkurt C., Taşkın H., & Sarp E., (2020). Endüstri 4.0’ı etkileyen kriterlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi ve bir pilot çalışma, *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 35(4), 2183-2196.
- Kuş, O. (2022). Metaverse: ‘Dijital büyük patlamada’ fırsatlar ve endişelere yönelik algılar. *Intermedia Uluslararası E-dergi*, 8(15), 245-266.
- Kürtüncü, M., & Kurt A. (2020). COVID-19 pandemisi döneminde hemşirelik öğrencilerinin uzaktan eğitim konusunda yaşadıkları sorunlar. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5), 66-77.
- Lee, L., Braud, T., Zhou, P. (2021). All one needs to know about metaverse: a complete survey on technological singularity, virtual ecosystem, and research agenda. *Journal of Latex Class Files*, 14(8), 100-337.
- Mystakidis, S. (2022). Metaverse. *Encyclopedia*, 2, 486-497. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031>
- Nilsson, N. (1990). *The mathematical foundations of learning machines*. Morgan Kaufmann.
- Onay A., & Övür A. (2018). Yapay zekâ örneği olarak Black Mirror dizisi metal kafa bölümünün incelenmesi. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 2(3), 121-135.
- On Birinci Kalkınma Raporu. (2018). *Makine çalışma grubu raporu*. Ankara.
- Özdoğan, A. Ç., & Berkant, H. G. (2020). Covid-19 pandemi dönemindeki uzaktan eğitime ilişkin paydaş görüşlerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 13-43.
- Öztemel E. (2018). Eğitimde yeni yönelimlerin değerlendirilmesi ve eğitim 4.0, *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 25-30.
- Roberts, M. (2022). Çin: Sosyalist bir kalkınma modeli mi?. *Kuşak ve Yol Girişimi Dergisi*, 3(2), 24-45.
- Saint-Louis, C., & Hamam, A. (2021). Survey of haptic technology and entertainment applications. In *Southeast Con*.
- Sundu, M., Sağbaşı, M., & Türk, S. (2022). Dijital dönüşüm kavramının sistematik içerik

- analizi yöntemi ile incelenmesi: Türkiye’de 2016-2021 yılları arasındaki yapılan lisansüstü tez çalışmaları. *Pearson Journal of Social Sciences & Humanities*, 7(18), 255-264.
- Stephenson, N. (1992). *Snow crash*. Random House Worlds.
- Şahin, H. & Aykaç, N. (2022). Covid-19 (Pandemi) sürecinde yabancı dil öğretmenlerinin uzaktan eğitimde yaşanan sorunlara yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(2), 1087-1105.
- Şen, N., (2021). Özel eğitimde insansı robotlar. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 32, 832-842.
- Yankın, F. B. (2019). Dijital dönüşüm sürecinde çalışma yaşamı. *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergi*, 7(2), 1-38.
- Yelkikalan, N., Erden Ayhün, S., Aydın, E., & Kurt, Ü. (2019). Endüstri 4.0’den eğitim 4.0’a yükseköğretimin geleceği. 4. Uluslararası Yükseköğretim Çalışmaları Konferansı, *IHEC*, 123-125.
- Yıldırım A., Şimşek H. (2013). *Nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, F. (2018). Robotlar hayatımızda. *FSM İlmî Araştırmalar İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 12, 109-120.
- Yirci, R., & Özdemir, T. Y. (2021). Covid-19 pandemisinin sosyoekonomik ve psikolojik göstergeleri ile Türk eğitim sistemi üzerindeki etkileri. *Journal of History School*, 53, 2440-246.
- Yolcu, H. H. (2020). Koronavirüs (covid-19) pandemi sürecinde sınıf öğretmeni adaylarının uzaktan eğitim deneyimleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 237-250.
- Tabesh, P. (2022). Who’s making the decisions? How managers can harness artificial intelligence and remain in charge. *Journal of Business Strategy*, 43(6), 373-380.
- Tassakkori, A., Creswell, J. W. (2007). Editorial: The new era of mixed methods. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 2-8.
- T.C. Kalkınma Bakanlığı, (2018). *Onbirinci kalkınma planı 2019-2023. Makine çalışma grubu raporu*. Ankara.
- TDK. (2023). *Güncel Türkçe sözlük*. Erişim tarihi: 27.05.2023.
- Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *The Turing Test: Verbal Behavior as the Hallmark of Intelligence*, 29-56.
- Ünal, M. (2013). Dil fenomenolojisi. *Turkish Studies*, 8(9), 135-144.
- We are Social (2020). *Dijital in 2020*. (ET: 05.04.2022).
- Yiğit, M. (2022). *Uzaktan eğitim ile yürütülen Almanca öğretmenliği öğretmenlik uygulaması dersine ilişkin görüşlerin incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Trakya Üniversitesi.

## Extended Abstract

### Introduction

The first industrial revolution began in the 18th century in the United Kingdom with the establishment of mechanical production facilities powered by water and steam power. The second period of this radical transformation continued with the emergence of division of labor and mass production with the help of electrical energy at the beginning of the 20th century. In the late 1960s, the use of electronics and information technologies in industrial processes was optimized, leading to the third revolution that opened the door to the era of automated

production. Today, the world is in the process of the 4th Industrial Revolution. It is seen that nomenclatures such as “Digital Transformation”, “Digitalizing Industry”, “Fourth Industrial Evolution” are also included in the literature for this process (Firat and Firat, 2017). It can be explained as a major transformation in the world, included in various definitions such as “Industry 4.0”, “Smart Production” and broad-meaning expressions such as “Industrial Internet” and “Society 5.0”. In parallel with this development, it is clear that the Earth has become a huge digital universe. The total annual revenues of Apple, Google’s owner Alphabet and Amazon will be 350 billion dollars as of 2021, large revenues will be obtained from video sharing and game software, there will be more mobile phones than toothbrushes used in the world, and the possibility that robots and artificial intelligence may displace employees is considered. As of December 31, 2020, 8 of the 10 most valuable companies in the world are technology companies, and the fact that Amazon shares were 18 dollars a share when it was offered to the public in 1997, and 3,250 dollars in 2021, can be considered as striking developments of the digital universe. Therefore, it can be said that the world is in a serious digital transformation process. This situation makes it necessary to inform young people of educational age about digital transformation. This research tries to determine what kind of associations digital changes and developments create in the minds of students. The main purpose of the study is to determine the metaphorical perceptions of high school students regarding developments such as artificial intelligence, metaverse, digital transformation, distance education and robot technology in the context of digitalization.

## **Method**

The research is a phenomenological study. In the simplest terms, phenomenology is the description of an individual’s immediate experiences. The study was carried out with students in two high schools in Kahramanmaraş province that accept students by exam. The number of students in these two schools is 500 and 31 students were determined as the study group by random (unbiased) sampling method. In the study, a structured interview form created by the researchers and containing 5 questions was used. While creating the interview form, the literature was examined and the appropriate form was created. The pattern of the questions in the interview form is the same. And it is as follows:

“Artificial Intelligence ..... like, because ....”

After the creation of the interview form, data were collected through face-to-face interviews from the students selected from the high schools in the city center, which were determined by random sampling. Since the answers were short, the audio recording was not made and the answers received were written on the interview form at the same time. In the study, it was tried to increase the internal validity of the study by participant confirmation method. After the data obtained were listed, a general evaluation of the data was asked from the students in the study group. This evaluation could not be made with the entire study group due to reasons such as absenteeism and reporting. The number of students in the participant confirmation is 17. After this stage, the data are listed in tables.

## **Results**

The study tries to determine the associations of the concepts of artificial intelligence, metaverse, distance education and robot technology in the minds of students. For this purpose, metaphors were collected from students. These metaphors were tabulated and reported. It can be said that the metaphors of a frightening structure, monsters and the end of humanity regarding artificial intelligence show that the concept is approached cautiously. In addition, the metaphors that robots are limited to humans and cannot replace humans also express that artificial intelligence helps people like electronic devices. Metaverse-related metaphors of a

digital mirror of the world, a copy of the real, real world, a new world reflect the general idea. The idea that the Metaverse is close to reality prevails. It can be said that metaphors about distance education generally carry negative thoughts. The metaphors of difficulty, a monotonous life, an inefficient, useless education, unproductive effort (n=3), and poor quality education (n=3) reflect these negative thoughts. Helper related to robots and robot technology (n=2), necessary, modern slave, slave of humans; Soldier, future humanity and hand-made human metaphors emphasize that robots are assistants to humans and even slaves of humans.

### **Conclusion**

As a result, looking at the positive and negative metaphors in the students' answers, it can be said that their views on digitalization have not fully evolved into a positive or negative direction. It was not determined how students' positive or negative perceptions were formed, as it was not within the scope of the research. However, metaphors such as "monster, perfect person, virtual human" produced especially for artificial intelligence create the idea that students' minds are directed because these metaphors are sharp metaphors and reveal the students' orientation on the subject. For this reason, it can be thought that these simulations may have been formed under the influence of fantastic works and movies. Instead, it would be beneficial for students to undergo conscious and deliberate digital awareness training. The future of nations is determined by how existing technologies are used (Bughin, Pissarides & Hazan, 2019). In this sense, it can be said that the necessary awareness should be instilled in students in order to prepare them for the future and to take our place in this future.