

Öğrenen Örgütlerin Geleceği: Yapay Sinir Ağları ve Derin Öğrenme

The Future of Learning Organizations: Artificial Neural Networks and Deep Learning

Recep AKGÜL¹

¹Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Eğitim Yönetimi Bilim Dalı, Elazığ, Türkiye



Zülfü DEMİRTAŞ²

²Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Elazığ, Türkiye



Öz

Bu çalışmanın temel amacı, öğrenen örgütlerin sürdürülebilirliği ve dönüşümünde yapay sinir ağları (YSA) ile derin öğrenme teknolojilerinin rolünü incelemektir. YSA, insan beyninin öğrenme ve karar alma süreçlerini modelleyen bir yapay zekâ teknolojisidir. Karmaşık ilişkileri modelleme, veri analizi ve tahmin süreçlerinde yüksek performans sağlayan YSA, örgütlerin büyük veri kaynaklarını daha etkin kullanmalarına yardımcı olmaktadır. Gürültülü veri ortamlarında bile etkili çalışabilme yeteneği, YSA'yı öğrenen örgütler için kritik bir araç haline getirmektedir. Bu teknoloji, bireysel öğrenmeden örgütsel bilgiye geçişi hızlandırarak yenilikçi kararların alınmasını desteklemektedir. Derin öğrenme ise, büyük veri kümelerinden anlamlı desenler çıkarma ve daha karmaşık yapıları öğrenme kapasitesine sahiptir. Derin öğrenme, örgütlerin bilgi edinme, karar alma ve stratejik planlama süreçlerini iyileştirme potansiyeline sahiptir. Denetimli, denetimsiz ve pekiştirmeli öğrenme yöntemleriyle çalışan bu teknoloji, özellikle karmaşık problemlerin çözümünde etkili çözümler sunmaktadır. Çalışma, bu iki teknolojinin öğrenen örgütlere entegrasyonunu ele almakta ve bu süreçte karşılaşılan etik, açıklanabilirlik ve bağlamsal bilgi eksikliği gibi zorlukları derinlemesine tartışmaktadır. İnsan-makine etkileşiminin önemini vurgulayan model önerisi ile çalışanların ve örgütlerin öğrenme süreçleri desteklenirken teknolojinin yenilikçi kapasitesinden de faydalanılması hedeflemektedir.

JEL Kodları: D83, L86, M15, O33

Anahtar Kelimeler: Yapay Sinir Ağları, Derin Öğrenme, Öğrenen Örgüt

ABSTRACT

The main purpose of this study is to examine the role of artificial neural networks (ANN) and deep learning technologies in the sustainability and transformation of learning organizations. ANN is an artificial intelligence technology that models the learning and decision-making processes of the human brain. ANN, which provides high performance in modeling complex relationships, data analysis and prediction processes, helps organizations to use big data resources more effectively. Its ability to work effectively even in noisy data environments makes ANN a critical tool for learning organizations. This technology supports innovative decision-making by accelerating the transition from individual learning to organizational knowledge. Deep learning has the capacity to extract meaningful patterns from large data sets and learn more complex structures. Deep learning has the potential to improve organizations' knowledge acquisition, decision-making and strategic planning processes. This technology, which works with supervised, unsupervised and reinforcement learning methods, offers effective solutions especially in solving complex problems. The study addresses the integration of these two technologies into learning organizations and discusses in depth the challenges faced in this process such as ethics, explainability and lack of contextual information. This proposed model, which emphasizes the importance of human-machine interaction, aims to support the learning processes of employees and organizations while also leveraging the innovative potential of technology.

JEL Codes: D83, L86, M15, O33

Keywords: Artificial Neural Networks, Deep Learning, Learning Organization

Geliş Tarihi/Received 14.04.2025
Kabul Tarihi/Accepted 13.03.2026
Yayın Tarihi/Publication Date 31.03.2026

Sorumlu Yazar/Corresponding author:

Recep AKGÜL

E-mail: recepakgul21@gmail.com

Cite this article: Akgül, R. & Demirtaş, Z. (2026). The Future of Learning Organizations: Artificial Neural Networks and Deep Learning. *Trends in Business and Economics*, 40(2), 366-382.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Giriş

Günümüzde örgütlerin varlıklarını devam ettirebilmeleri için öğrenen örgüt yapısını benimsemiş olmaları zorunlu görülmektedir. Öğrenmeyen ve kendini geliştirmeyen örgütler küresel rekabet ortamında dirençsiz kalırlar ve zamanla varlıklarını devam ettiremezler. Öğrenen örgüt yapıları, bireysel ve işbirlikçi öğrenmeyi teşvik ederek, engelleri tespit edip ortadan kaldırma ya da en aza indirme kapasitesine sahiptir. Bir başka deyişle öğrenen örgütler, sadece bireysel olarak değil iş birliği içinde de öğrenen çalışanlara sahip örgütlerdir (Senge, 1997).

Örgütlerde öğrenen bir yapının oluşması ve sürdürülmesi için birçok araştırma yapılmış ve model geliştirilmiştir. Öğrenen örgüt kavramı hakkında ilk teorik çerçeveyi Cyert ve March (1963) sunmuştur. Cyert ve March çalışmalarında örgütsel davranışların ve karar alma süreçlerinin nasıl şekillendiğini analiz etmişlerdir. Argyris ve Schön (1978), örgütsel öğrenmenin çalışanların değişen çevre şartlarına uyum sağlamak için örgütsel aksaklıkları fark edip bireysel önlemler almasıyla gerçekleşeceğini belirtmişlerdir. Örgütsel öğrenmeye önemli katkılarda bulunan bir diğer isim olan Senge (1997), örgütlerin değişime uyum sağlamak ve varlığını devam ettirmek isteyen örgütlerin kişisel ustalık, zihinsel modeller, paylaşılan vizyon, takım halinde öğrenme ve sistem düşüncesi olmak üzere beş öğrenme disipliniinde yetkin olması gerektiğini vurgulamıştır. Son olarak Ortebland (2004) ise örgütsel öğrenme, iş başında öğrenme, öğrenme iklimi, esnek ve doğal bir örgüt yapısını içeren entegre öğrenen örgüt modelini önermiştir (Bayraktaroğlu ve Kutanis, 2002).

Son yıllarda örgütler, öğrenen örgüt yapısına dönüşmek ve bu yapıyı devam ettirmek için teknolojiye önemle ölçüde faydalanmaya başlamışlardır. Bu bağlamda Yapay Sinir Ağlarının (YSA), karmaşık değişkenler arasındaki ilişkileri modelleyebilme ve geniş veri kümelerine dayanarak güçlü tahminler üretebilme kapasitesi nedeniyle örgütler açısından giderek daha fazla önem kazandığı görülmektedir. Örgütsel karar alma, bilgi işleme süreçlerini iyileştirmek isteyen örgütler için önemli bir konu haline gelmiş ve birçok araştırmacının ilgisini çekmiştir. Bu bağlamda, teknoloji kullanımı karar alma sürecini kolaylaştırıcı bir rol üstlenmektedir (Simon, 1997). YSA'nın bir araya gelmesi ile derin öğrenme (DÖ) kavramı ortaya çıkmıştır. DÖ; makine öğrenmesinin bir alt dalı olarak, çok katmanlı sinir ağları kullanarak veriden öğrenme prensibine dayanmaktadır. DÖ, karmaşık

verilerden anlamlı desenler ortaya koyarak geleneksel öğrenme yöntemlerinden daha doğru ve esnek bir yapı sunmaktadır (Goodfellow vd., 2016). DÖ, hastalıkların zamanında ve doğru teşhisi için tıp alanında; piyasa koşullarının doğru şekilde tespiti için finans alanında; çevreyi algılayarak güvenli navigasyonun sağlanması için ulaşım alanında ve enerji verimliliğini artırma ve kaynakların daha güvenli bir şekilde kullanılması için enerji alanında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. 2000'li yılların başına kadar donanımsal gereksinimlerin yetersiz kalmasından ötürü yeterince kullanılmayan DÖ, matematiksel işlemleri hesaplamaları yüksek hızda gerçekleştiren donanımsal gelişmeler sayesinde tekrar önem kazanmıştır (Taherdoost, 2023).

Bu çalışmada, öğrenen örgütlerin temel ilkeleri doğrultusunda YSA ve DÖ'nün örgütsel öğrenme ve karar alma süreçlerine olan etkilerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Literatür incelendiğinde klasik anlamda örgütsel öğrenme kavramını; Argyris & Schön (1996) tarafından örgütlerin hatalarını tespit edip hatalarını düzeltmeleri ve geri bildirim mekanizmaları aracılığıyla yeni bilgi oluşturmaları bağlamında açıklanmıştır. Senge (1997); sistem düşüncesi, paylaşılan vizyon, takım halinde öğrenme, kişisel ustalık ve zihinsel modeller gibi disiplinler aracılığıyla sürekli gelişim içinde olabilen bir yapı olarak ele almıştır. YZ'nin örgütsel süreçlere etkisini ele alan çalışmalar ise örgütsel öğrenme kavramına yeni bir boyut kazandırmıştır. Raisch ve Krakowski (2021), YZ sistemlerinin örgütlerde otomasyon ile insan karar süreçleri arasındaki ilişkiyi yeniden biçimlendirdiğini ve yönetim uygulamalarında "otomasyon-artırma paradoksu" olarak tanımlanan yeni bir dinamik oluşturduğunu ortaya koymuştur. Bu paradoksa göre, örgütsel bir süreç otomatikleştikçe bazı görevler kolaylaşsa da sorumluluklar ve karar alma yükü artarak iş yükü ve karmaşıklığı yükselir. Berente vd. (2021), YZ'nin örgütlerde bilgi işleme, analiz etme ve karar destek süreçlerini dönüştürdüğünü ve bu dönüşümün yönetim yaklaşımlarında yeni yapılandırmaların gerekli olduğunu belirtmiştir. Davenport (2018), YZ destekli analitik sistemlerin örgütlerin veriye dayalı karar verme kapasitesini yükselttiğine ve stratejik yönetim süreçlerinde kritik bir rol oynadığına değinmiştir. Erdoğan (2025), YZ tabanlı sistemlerin büyük veri setlerini analiz ederek yöneticilerin örgütsel karar alma süreçlerinin daha hızlı ve tutarlı hale gelmesine katkı sağladığını ifade etmiştir.

Mevcut literatür değerlendirildiğinde, örgütsel öğrenmenin genellikle insan merkezli öğrenme süreçleri çerçevesinde; YZ'nin ise genellikle teknik performans, veri analizi ve algoritmik doğruluk bağlamında ele alındığı

görülmektedir. Bu anlamıyla çalışma, YSA ve DÖ temelli sistemlerin öğrenen örgütler ve bu örgütlerin karar alma süreçleri üzerindeki etkisini öğrenen örgüt yaklaşımı çerçevesinde ele alarak mevcut çalışmalardan farklılaşmaktadır. Bu noktada çalışma, Shrestha vd. (2021) ve Jarrahi vd. (2022) tarafından önerilen YZ destekli karar alma modellerinden ilham alarak, öğrenen örgütlerin mevcut yapısını YSA ve DÖ modelleri ile yeniden kurgulamayı önermektedir. DÖ modelleri, büyük veri kümelerinden anlamlı desenler oluşturarak stratejik tahminler sunabilme yeteneğine sahiptirler. Böylelikle örgütlerin çevresel değişimlere daha çabuk uyum sağlamasına, riskleri daha erken fark etmesine ve belirsizlik karşısında daha gerçekçi kararlar almasına yol gösterme kapasitesine sahiptir. Bu yönüyle önerilen model, yalnızca teknolojik bir dönüşüm sunmamaktadır. Aynı zamanda örgütsel kültür, bilgi yönetimi ve karar alma süreçlerinde paradigmatik bir değişimi de önermektedir. Model, yüksek açıklanabilirliğe sahip YSA ve DÖ uygulamalarına dayanmaktadır. Bu yapı, insan-makine etkileşimini merkeze alan bir öğrenme süreci önermektedir. Dolayısıyla çalışmada, DÖ ve YSA'nın örgütsel öğrenme üzerindeki etkisine dair literatürdeki boşluğu doldurmakla birlikte, bu teknolojilerin potansiyel zorluklarını aşmaya yönelik stratejik öneriler de sunulmaktadır. Sonuç olarak, önerilen model; bireylerin günlük halde sahip olduğu uzmanlaşmış bilgilerin örgüt içinde etkili bir şekilde bir araya getirilmesini sağlayarak bilgi işleme süreçlerini ideal hale getiren (Grant, 1996), insan-makine etkileşimini karar verme mekanizmaları üzerinden kurgulayarak çalışanların teknolojiye uyumunu kolaylaştıran (Garvin vd., 2008) ve örgüt içi bilgi akışını sürekli hale getiren entegre bir yapı sunarak (Senge, 1997) literatüre özgün bir kuramsal katkı sağlamaktadır.

Yöntem

Bu bölümde; araştırmanın modeli, çalışma grubu, verilerin toplanması, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları ve verilerin analizi başlıkları yer almaktadır.

Araştırmanın Modeli

Bu çalışma nitel araştırma bakış açısı temelli kurgulanmış kavramsal derleme türünde bir çalışmadır. Kavramsal derleme, bir konu ile ilgili mevcut olan literatürü irdelenerek o konudaki bilimsel delilin güncel durumunu açıklamaya dayalı bir araştırma yöntemidir. Bu yöntem, özellikle belirli bir konu ile ilgili genel bir bakış ortaya koymak, farklı boyutlarıyla ilgili ilerlemeleri araştırmak ve konuyu geniş bir çerçeve içerisinde değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır (Baltacı, 2019). Ayrıca çalışma;

bilgiyi, nesnel olarak ölçülüp test edilen bir gerçeklikten ziyade mevcut kuramsal çerçeveler üzerinden inşa edilen ve yeniden yapılandırılan bir olgu olarak ele aldığından yorumlayıcı ve epistemolojik bir duruşa dayanmaktadır. Bu kapsamda, kavramsal derleme çalışmalarında nesnellik, sistematiklik ve şeffaflık ilkelerinin ön planda olduğu söylenebilir. Bu ilkeleri desteklemek amacıyla Moher vd. (2009) tarafından geliştirilen PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) yönergesi, sistematik derleme ve meta-analiz çalışmalarında yaygın olarak kullanılan bir raporlama standardıdır. Nitekim bazı akademik dergiler, derleme çalışmalarının PRISMA'ya uygun olarak hazırlanmasını zorunlu tuttuğu bilinmektedir (Toker, 2022). Bu doğrultuda çalışmada; sistematik incelemelerin açık, eksiksiz ve güvenilir şekilde raporlanmasını sağlamak amacıyla geliştirilen, kanıta dayalı bir rehber olan PRISMA kullanılmıştır. Bu bağlamda; öğrenen örgütler ile YSA ve DÖ arasındaki ilişki, örgütsel öğrenme bakış açısından ele alınmıştır. Çalışma, mevcut literatürü sentezleyerek yeni bir bakış açısı sunmayı hedeflemektedir.

Çalışma Grubu

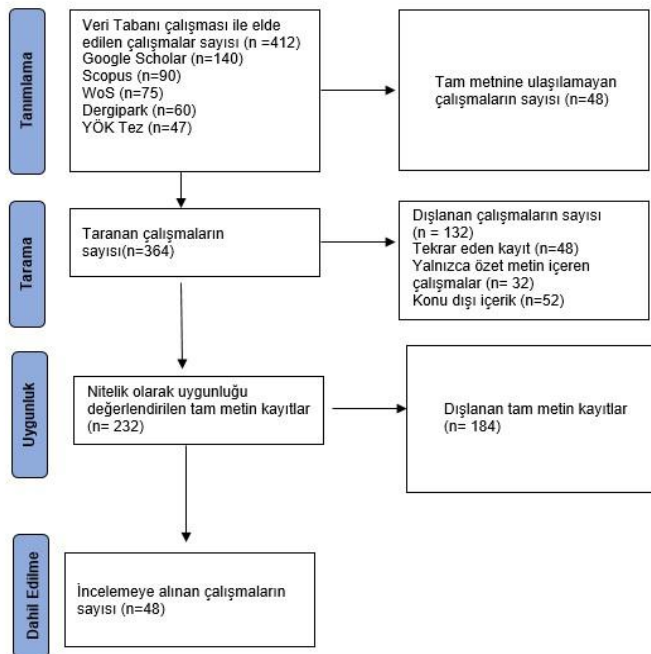
2000–2024 yılları arasında çalışma konusu ile alakalı yayımlanmış toplam 412 çalışma literatür taramasına dâhil edilmiştir. Taramalar, Mart- Nisan 2025 tarihleri arasında Google Scholar, Scopus, Web of Science, DergiPark ve YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanlarında gerçekleştirilmiştir. Tarama sürecinde; “örgütsel öğrenme”, “öğrenen örgüt”, “kurumsal öğrenme”, “yapay zekâ”, “derin öğrenme”, “organizational learning”, “learning organization”, “artificial intelligence in education”, “deep learning” anahtar kelimeleri kullanılmıştır.

Verilerin Toplanması

Tarama sonunda tekrar eden 132 kayıt elenmiş, 232 çalışma ise içerik dışı, yetersiz metodoloji ya da tam metin eksikliği nedeniyle dışlanmış; nihai olarak 48 çalışma sistematik incelemeye alınmıştır. Dâhil etme kriterleri arasında 2000 sonrası yayımlanmış, tam metnine erişilebilen, örgütsel öğrenme, öğrenen örgütler, YSA, DÖ veya YZ konularını içeren Türkçe ya da İngilizce akademik çalışmalar yer alırken; dışlama kriterleri arasında tekrar eden kayıtlar, özet metinler veya konu dışı içerikler yer almaktadır. Çalışmaların seçim süreci PRISMA 2020 akış şeması doğrultusunda yürütülmüştür. 2000-2009 yılları arasında 10, 2010-2016 yılları arasında 16 ve 2020-2024 yılları arasında ise 22 çalışma yıllara göre dağılımı oluşturmaktadır; ülke dağılımında ise 28 çalışma ile Türkiye merkezli çalışmalar yer almaktadır.

Şekil 1.

Çalışmanın PRISMA Akış Şeması



Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Kavramsal derleme çalışmalarında geçerlik ve güvenirlik, kullanılan literatürün kalitesi ve çeşitliliği ile sağlanmaktadır. Bu bağlamda, sistematik literatür taramalarında çalışmanın kalitesinin değerlendirilmesi, elde edilen delilin gücünün bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (Yıldız, 2022). Bu kapsamda geçerlik ve güvenirliliği sağlamak amacıyla literatür taraması süreci PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) yönergesi doğrultusunda planlanmış ve yerine getirilmiştir. Kullanılan veri tabanları, anahtar kelimeler ve dahil/dışlama kriterleri önceden belirlenmiş; kaynakların bilimsel niteliği ve çalışmanın amacına uygunluğu esas alınmıştır. Süreç boyunca sistematik ve şeffaf bir yöntem izlenerek bulguların güvenilirliği ve tekrarlanabilirliği sağlanmıştır.

Verilerin Analizi

Bu çalışmada, kavramsal derleme yöntemiyle konu ile ilgili mevcut literatürdeki teoriler, kavramlar ve yaklaşımlar incelenmiştir. Veri analizi, ilgili literatürden elde edilen bulguların sistematik bir şekilde gözden geçirilmesi ve ana hatların belirlenmesine dayanmıştır. Literatürdeki farklı görüşler arasındaki benzerlikler ve farklılıklar analiz edilerek, araştırma konusu hakkında bütünsel bir bakış açısı geliştirilmiş ve bir model önerisi ortaya atılmıştır. Çalışmanın veri analiz süreci ve seçim aşamaları PRISMA akış şeması Şekil 1'de yer almaktadır.

Kavramsal Çerçeve

Öğrenme

Öğrenme, ilk çağ filozoflarından günümüze kadar araştırmacıların ilgisini çeken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrenme kavramı ile ilgili araştırmalara yoğun ilgi birçok tanımın ortaya çıkmasına neden olmuştur (Aslam Orkun ve Bayırlı, 2019). Domsch'a (2014) göre öğrenme fizyolojik, çevresel, bilişsel duygusal, motivasyonel ve sosyal faktörlerin karmaşık etkileşiminden etkilenen bir olgudur. Lachman'a (1997) göre öğrenme deneyim ya da uygulama sonucu meydana gelen davranış değişikliğidir. Bir başka ifade ile öğrenme davranış üzerindeki deneyimin etkisidir (De Houwer vd., 2013).

Öğrenme yaşamın sürdürülebilmesi ve yaşamdan doyum alınabilmesi için gereklidir. Doğadaki diğer canlılardan farklı olarak insanlar doğumdan ölümüne kadar birçok eylemi öğrenme vasıtası ile yapmaktadır. Bu bağlamda öğrenme insanlık için ucu bucağı olmayan bir yolculuk şeklinde değerlendirilebilir. Hayvanlar içgüdüleri ile çevreye uyum sağlamak ve çevre ile mücadele etmek zorunda iken insanlarda ise bu durum büyük ölçüde öğrenme yolu ile cereyan etmektedir. Dolayısıyla insanları, diğer canlılardan ayıran en önemli özelliklerinden birinin öğrenme olduğu söylenebilir.

Bireysel düzeyde öğrenme

Bir takımda ya da örgütte öğrenmenin gerçekleşmesi için bireysel düzeyde öğrenme varlığından söz edilebilmesi gerekmektedir. Bir başka ifade ile bireysel öğrenme takım ya örgüt öğrenmesinin temelini oluşturmaktadır. Öğrenen birey üyesi olduğu örgüt yapısını değiştirme potansiyeline sahip olabilmektedir. Bireysel öğrenme, deneyimler sonucunda, bilginin oluşturulması sonrasında hatırlanıp ihtiyaç duyulduğu anda kullanılması sürecidir. Bireysel öğrenme temellerinin örgütün hedeflerine uygun bir atılması örgütün kısa ve uzun vadede olumlu sonuçlar almasına yol açabilmektedir. Bu bağlamda örgütler bireysel öğrenme noktasında çalışanlarına gerekli olanakları sunmalıdır (Demir, 2024).

Takım düzeyinde öğrenme

Takım düzeyinde öğrenmeden söz edilebilmesi için birey düzeyinde öğrenmenin yeterli düzeyde olması gerekmektedir. Bu hususta takım düzeyinde öğrenme aşamasına geçmeden önce takımdaki her bir çalışanın öğrenmesini etkileyecek durumların tespitinde fayda olacağı düşünülmektedir. Takım düzeyinde öğrenme, takımı oluşturan her bir çalışanın birbirleri ile iletişim kurarak öğrenmesini temele almakta ve çalışanların

deneyim ve uzmanlıklarından öğrenme şansı sunmaktadır. İyi bir takım öğrenmesinin kurulamadığı ortamlarda iletişim az, güven duygusu eksik ve bilgi paylaşımı da zayıf olmaktadır. Bunun neticesinde bilgilerin bir kısmı paylaşım esnasında kaybolmakta ve diğer çalışanlar tarafından öğrenilememektedir ancak iyi bir takım öğrenmesinin gerçekleştiği örgütlerde yüksek düzeyde örgütsel performans sonuçları beklenmektedir (Demir, 2024; Kaçmaz ve Barutçu, 2016).

Örgüt Düzeyinde öğrenme (Örgütsel Öğrenme)

Disiplinler arası bir teori olan örgütsel öğrenmede örgütlerin hepsi ya da bileşenleri örgütsel rutinler üreterek ve seçici olarak benimseyerek değişen ortamlara uyum sağlamaktadır (Argyris, 1999). Yani örgütsel öğrenme örgütlerin değişen şartlara uyum sağlamaya çalışması olarak düşünülebilir. Örgütsel öğrenme araştırmacıların son derece ilgisini çekmiş ve birçok tanım yapılmıştır. Lipshitz vd. 'ye (1996) göre örgütsel öğrenme hali hazırda örgütte çalışan ya da çeşitli sebeplerden dolayı örgütten ayrılmış bireylerin deneyimlerini etrafındakilere ve kendinden sonrakilere aktararak elde edilen bilgi ve değerleri geliştirmeyi hedefleyen bir süreçtir. Çakmakyapan'a (2009) göre örgütsel öğrenme, örgütteki çalışanların çeşitli yollardan elde ettikleri bir araya getirerek diğer çalışanlarla paylaşımları ve edinilen bilgiyi anlamlandırıp örgütün amaçları doğrultusunda kullanmaları sürecidir. McGill ve Slocum'a (1993) göre örgütsel öğrenme, çalışanların örgüt deneyimlerinin özellik, şekil ve sonuçlarının ve bu deneyimleri anlamaya ve yönelik zihni modeller geliştirdikleri işlemler toplamıdır. Levit & March'a (1988) göre örgütsel öğrenme, örgütlerin geçmişten elde ettikleri çıkarımları davranışa rehberlik edecek rutinlere dönüştürme sürecidir. Argyris ve Schön'e (1996) göre örgütsel öğrenme, örgütteki bireylerin sorun oluşturan bir durumla karşı karşıya kaldıkları durumlarda örgüt genelinde ilgili sorunu tespit etme ve düzeltme sürecidir. Yapılan tanımlar ışığında örgütlerde örgütsel öğrenmenin inşası için;

- Örgütsel bir sorunun meydana gelmesi ya da var olması,
- Örgütsel sorunla başa çıkmak için çalışanların bilgiye sahip olmaları ve bu bilgileri diğer çalışanlarla paylaşmaları,
- Sorunun çözülmesi ve bu süreçten elde edilen deneyimlerin kalıcı hale gelmesi,
- Çalışanların ve örgütün bu deneyimlerden ders

çıkarak gelecekte benzer sorunlarla daha etkili bir şekilde başa çıkabilecek kapasiteye erişmesi,

- Öğrenme sürecinin örgütün genel hedeflerine uygun doğrultuda yapılandırılması,
- Bilginin örgütsel rutinlere dönüştürülmesi, örgütsel işleyişlerde ve örgütsel davranışlarda değişiklikler oluşturmaktadır.

Öğrenen Örgüt

Günümüz rekabetçi dünyasında örgütlerin ayakta durabilmesi ve varlıklarını devam ettirmesi için şartlara uyum sağlamak ve bu doğrultuda gelişim ve dönüşüm gerçekleştirmek zorunda kalmaktadırlar. Artan rekabet, baş döndürücü hızla ilerleme kat eden teknolojik gelişmeler, işgücü demografisindeki değişimler ve uluslararası küresel anlaşmalar ile standartların yaygınlaşması bahsedilen zorunluluğun nedenleri olarak gösterilebilir. Dönüşüm sürecinin hızlı olma zorunluluğu çalışanlar arasında güven sorununu da ortaya çıkarabilir. Bu noktada öğrenen örgütler, çalışanların kendilerini güvende hissedebilecekleri ve rahat ifade edebilecekleri öğrenme ortamı sunmaktadır. Öğrenen örgütlerde çalışanlar birlikte öğrenmekte ve örgütün bütün başarısını ve başarısızlığını sahiplenmektedirler. Öğrenen örgütlerde güç paylaşımına ve görüş birliğine önem verilmektedir. (Garvin vd., 2008).

Öğrenen örgütler birçok araştırmacının dikkatini çektiğinden dolayı ortak paydada buluşulan standart bir tanımına rastlanılmamıştır. DiBella vd.'ye (1996) göre öğrenen örgütler, deneyime bağlı performans geliştirme veya yeniden oluşturma süreci ya da kapasitesidir. Marquardt ve Reynolds'a (1994) göre öğrenen örgütler yeni bilgi, ürün ya da hizmetler oluşturan, örgüt içi ve dışı ilişkiler kuran daha geniş bir dünyanın aydınlanması ve daha yüksek bir hedefe hizmet etmek için çalışan belirli yetkilerle donatılmış bireyler topluluğudur. Kızıloğlu'na (2023) göre öğrenen örgütler, sürekli kendini yenileyerek ve bilgi üreterek ön planda kalmayı amaçlayan, işbirlikçi öğrenme tabanlı örgütlerdir. Bahsedilen tanımlar ışığında öğrenen örgütler;

- Çalışanların ve ekiplerin sürekli olarak bilgi ve becerilerini geliştirebilecekleri bir ortam sağlayan,
- Bilgiyi oluşturma, elde etme ve aktarım süreçlerini etkin bir şekilde yöneten,

- Çevresel değişikliklere hızlı bir şekilde uyum sağlayan ve yenilikçi çözümler geliştiren,
- Açık iletişimi teşvik eden ve çalışanlar arasında güçlü işbirliği ilişkileri kuran,
- Örgüt çalışanları arasında ortak öğrenme süreçlerini destekleyen ve bireysel öğrenmeyi kolektif bilgiye dönüştüren,
- Örgütsel deneyimler aracılığı ile öğrenerek örgüt performansını sürekli olarak artırmayı hedefleyen,
- Daha geniş bir örgütsel vizyon ve yüksek hedefler doğrultusunda örgütlerin stratejik eğilimlerini belirleyen,
- Çalışanların düşüncelerini özgürce ifade edebileceği, ders çıkarabileceği ve örgütlerin amaçları doğrultusunda risk alabileceği güven ortamını oluşturan yapılar şeklinde değerlendirilebilir.

Öğrenen örgütlerin kavramsal gelişimi

Sistemli olarak öğrenen örgüt kavramı ilk olarak Argyris ve Schön'ün (1978) çalışmalarında ele alınmıştır. Çalışmalarında üç çeşit öğrenme biçimi tanımlanmıştır. Birincisi, bir örgütte meydana gelen hataların bulunup düzeltilmesi ile sonuçlanan tek döngülü (Single Loop Learning- SLL) öğrenmedir. Bu öğrenme yöntemi, dış çevredeki rekabet şartlarına, talep ve düzeltmelere; iç çevrede ise çalışanların tutum ve isteklerine cevap aramaya çalışan bir kontrol mekanizması olarak bilinmektedir. Belirli faaliyet alanlarındaki ilişkilerde hali hazırdaki hataları ortaya çıkarma ve düzeltme esasına dayanmaktadır. İkincisi, hali hazırdaki hataların düzeltilmesinden öte bu hatalara sebep olan yöntem, politika ve rutinlerin yeniden düzenlenmesini barındıran çift döngülü öğrenmedir (Double Loop Learning- DLL). Bu öğrenme yöntemi, gerçekleştirilen eylemlerin temelinde yer alan bilgi, teknoloji ve veri tabanlarını analiz ederek; varsayımları ve öngörülerini test etmeye, yöntemleri ve araçları bir araya getirerek öğrenme sürecini desteklemeye dayanmaktadır. Tek döngülü öğrenme kontrole dayalıyken çift döngülü öğrenme ise gelişime dayalı bir öğrenme yöntemidir. Ayrıca çift döngülü öğrenme yöntemi örgüt kültürünü değiştirme anlamını da taşımaktadır. Üçüncüsü ise, örgütlerin kendiliğinden farkına varamayacağı ancak araştırılarak farkına varılabilen tek devir öğrenme ile çift döngülü öğrenmenin nasıl işlendiğinin kavrandığı çok yönlü öğrenmedir (Deutero-learning – DL). Örgütün hatalarını nasıl tespit edeceğini, nasıl düzelteceğini, örgütsel normları

nasıl gözden geçireceğini ve yeniden yapılandırmanın nasıl yapılacağını içeren bu öğrenme yönteminde öğrenmeyi destekleyen ve engelleyen etmenlerin belirlenmesi önemli yer tutmaktadır (Argyris ve Schön, 1978; Morgan, 1994).

Fiol ve Lyles'a (1985) göre (Akt., Alanoğlu, 2014); örgütsel öğrenme, düşük düzeyli ve orta düzeyli olmak üzere iki düzeyde gerçekleşmektedir. Düşük düzeyli öğrenme, rutin işlerle ve temel örgütsel yapıyı değiştirmeyen öğrenme ile ilişkilidir. Önceden belirlenmiş kurallarla işleyen bir örgüt yapısında, tekrarlamalarla ortaya çıkmakta ve acil durumlara odaklanmaktadır. Örgütün temel değerlerine müdahale edilmez, yalnızca eylem ve davranışların düzenlenmesine yönelik çaba vardır. Bu nedenle Argyris ve Schön'ün modelindeki tek döngülü öğrenmeye denk gelmektedir. Yüksek düzeyde öğrenme ise düşük düzeyli öğrenmeye nazaran daha karmaşık konuları ele almaktadır. Örgütlerin temel normları, değerleri, referans noktaları ve varsayımlarındaki değişimlere odaklanmaktadır. Bu süreç, örgütün tamamını kapsayan bir değişim oluşturmakta ve genellikle örgütün üst düzeylerinde sezgi ve kavrama kapasitesi aracılığıyla gerçekleşerek kalıcı bir etki bırakmaktadır. Senge (1997), değişime adapte olma isteyen örgütlerin kişisel ustalık, zihinsel modeller, paylaşılan vizyon, takım halinde öğrenme ve sistem düşüncesi olmak üzere beş öğrenme disiplininde yetkin olması gerektiğini ifade etmektedir. Bununla birlikte örgütlerin düzeyde başarısızlık nedenleri üzerinde de durmuştur (Bayraktaroğlu ve Kutanis, 2002).

Kişisel Ustalık: Ustalık kavramı bir disiplinde beceriye sahip düzeyini ifade etmektedir. Beceri düzeyi ileri derecede olan çalışanlar ortaya çıkacak çıktılarını anlamlı ve anlaşılır olmasını sağlamak için çaba göstermektedir. Bu nedenle öğrenmeyi, öğrenen örgüt olmayı başaran örgütlerde sürekli eğitimin olması gerekmektedir. Aynı zamanda kişisel ustalık, kişisel ufkumuza devamlı olarak açıklık kazandırma ve onu derinleştirme, enerjilerimizi odaklaştırma, sabrımızı geliştirme ve hakikati nesnel olarak görme disiplini olarak bilinmektedir (Erigüç ve Balçık, 2008).

Zihinsel Modeller: Bireylerin sahip olduğu bilgi ve deneyimlerle dünyaya nasıl bir anlam verdiklerini ve nasıl eyleme dökeceklerini belirleyen yapılardır. Zihnimize yerleşmiş, kök salmış, kalıplaşmış varsayımlar ve genellemeler zihinsel modelin meydana gelmesinde önemli yer tutmaktadır. Çalışanlar çoğu zaman sahip oldukları zihinsel modellerin ya da davranışa yansımalarının farkında bile olamamaktadır. Sahip olduğu zihinsel modellerin çalışanlar tarafından farkına varılmaması önyargılı ya da hatalı kararlar alınmasına neden olabilmektedir. Bu bağlamda bir örgütün öğrenen

örgüt olabilmesi için oluşturulmuş zihinsel model yapısının ortaya çıkartılması ve geliştirilip değiştirilmesi gerekmektedir. Zihinsel model yapısının en önemli amacı aynadan içeriye doğru bakılması yani örgüt içindeki ya da örgütler arasındaki tüm faaliyetlerin ortaya çıkmasını ve ortaya çıkan faaliyetleri detaylı bir biçimde ele aldıktan sonra davranışlarda değişimlerin meydana gelmesini sağlamaktır (Bayraktaroğlu ve Kutanis, 2002).

Paylaşılan Vizyon: Vizyon bir örgütün çalışanlarını ortak bir kimlik ve amaç düşüncesi etrafında toplayabilmek için kullanılan araçlardan biridir. Yani arzulan amaçlara ulaşma çabası şeklinde nitelendirilebilir. Örgütlerin paylaşılan bir vizyona sahip olmaları örgüt için gerekli odaklaşma ve enerjiyi sağlamış olmaları anlamına gelmektedir. Bir örgütte paylaşılan vizyonu oluşturmak önemli sorunlardan biridir çünkü örgütlerin amaçlarına ulaşabilmeleri için çalışanların sahip oldukları bilgi ve deneyimleri kendi aralarında gerçekçi bir şekilde ortaya koymaları ve paylaşmaları gerekmektedir. Örgütlerde paylaşılan vizyonun sağlanması durumunda çalışanlar, kendilerini örgüte ait hissedecekler ve performanslarına da olumlu yönde yansıtacaktır (Şimşek, 2005).

Takım Halinde Öğrenme: Takım halinde öğrenme örgütlerin öğrenen örgüt yapısına dönüşebilmeleri için gereklidir. Örgütler arasında informal ilişkilerin güçlü olması takım öğrenmesini kolaylaştıran önemli bir faktördür. Takım halinde öğrenmede diyalog çok önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Diyalog yoluyla örgüt, bireysel çaba ile ulaşılamayan derinliklere ulaşabilir. Örgütlerde takım halinde öğrenme yapısı oturtulmaz ve uygulanmazsa takımlar öğrenemez dolayısıyla da örgütsel öğrenme de gerçekleşemez. Böylelikle modern örgütlerde ana öğrenme birimi çalışanlar değil takımlar olduğu gerçeği ortaya çıkacaktır (Bayraktaroğlu ve Kutanis, 2002).

Sistem Düşüncesi: Parçaların meydana getirdiği bir sistemin anlaşılması, sadece her bir parçanın ayrı ayrı incelenmesiyle mümkün değildir. Yani parçalar yerine büyük resme (*big picture*) bakmak gerekmektedir. Bununla birlikte bütünün değişim noktalarını da yakalamak ve kavramak da önemli bir detay olarak kabul edilmektedir. Sistem düşüncesi yapısında örgütsel soruna neden olan anlık olayları değil olaylar arasındaki ilişkileri kavramak esastır. Böyle bir durumda parçalar arasındaki bağlantılar görülebilir ve yorumlanarak bir "kaldıraç" etkisi meydana getirilebilir. Sistem düşüncesi anlayışı kapsamında, örgütte birbiri ile bağlantılı olan faaliyetler arasındaki görünmeyen ilişkileri görebilme ve birbirleri üzerindeki etkileri anlaşılabilir hale getirme yeteneğini geliştirme temel amaçlardan biri olarak kabul edilmektedir (Senge, 1997).

Yapay Sinir Ağları (YSA)

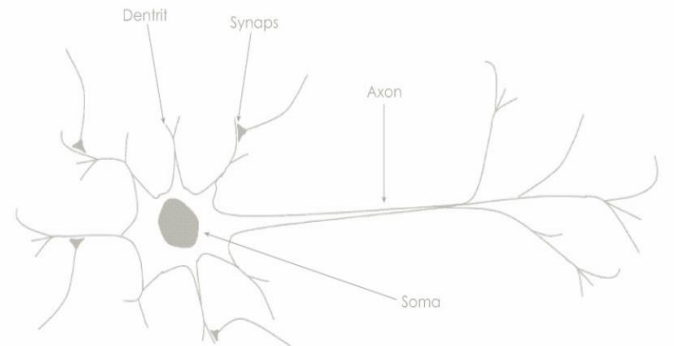
Bilgi teknolojilerindeki hızlı gelişmeler veriye erişimi de hızlandırmıştır. Ancak verinin işlenip bilgi haline getirilmesi, doğru kararlar alabilmek ve rekabetçi dünyada stratejik avantaj elde edebilmek adına kritik bir süreçtir. Bu bağlamda verinin anlamlı hale gelmesi için YZ'ye ve YZ algoritmalarına ihtiyaç duyulmuştur. YZ kavramının mucidi olarak John McCarthy kabul görülmektedir. McCarthy (2004), YZ'yi insan benzeri zekâya sahip makineler özellikle de zeki bilgisayar programları oluşturmayı hedefleyen bir bilim ve mühendislik dalı olarak tanımlamıştır. YZ'nin temelini ise YSA oluşturmaktadır (Varsak, 2022). YSA kavramının doğuşu McCulloch ve Pitts'in (1943) "*Sinir Aktivitesinde Düşüncelere Ait Bir Mantıksal Hesap*" adlı çalışmalarında ortaya attıkları ilk modele dayanmaktadır. Çalışmalarında, nöronların (sinir hücreleri) birbirlerine bağlanma şekilleriyle karmaşık mantıksal işlemleri gerçekleştirebileceğini ve bu sayede bilişsel işlevlerin modellenebileceğini ifade etmişlerdir. YSA zamanla birçok araştırmacının ilgi odağı haline gelmiştir ve bu yüzden zamanla birçok tanımı yapılmıştır (Seçmen & Patır, 2024). Öztemel'e (2006) göre YSA, insan beynine has özellikleri taklit ederek eldeki verilerle yeni bilgileri meydana getirme, keşfetme ve öğrenme gibi yetenekleri otonom olarak icra etmeyi hedefleyen bilgisayar sistemleridir. Gümüş'e (2024) göre YSA, insan beyin sinir hücresinin taklidi ile ortaya çıkan ve her bir nöronun bir işlem merkezini temsil ettiği (yapay nöronlar) ve bu merkezlerin birbirine bağlı bir şekilde etkileşime girerek girdileri çıktıya yani ürüne dönüştürdüğü bir ağ modelidir.

YSA'nın yapısı

YSA, nöron adı verilen biyolojik sinir hücrelerinin işleyişine benzer bir şekilde çalışmaktadır. Nöronlar gelen sinyalleri işleyerek bir eylem gerçekleştirmektedir. Şekil 2'de biyolojik nöronun yapısı temsil edilmektedir.

Şekil 2.

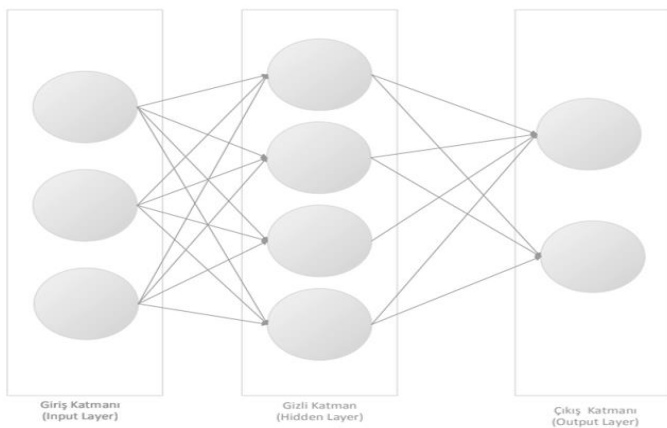
Biyolojik Sinir Hücresinin Yapısı



Basit bir nöron; duyarlar aracılığı ile gelen girdileri toplayan dentritlerden, sinyalleri nöron gövdesinden diğer nöronlara ileten aksonlardan, nöronun merkezi kısmını oluşturan soma adı verilen hücre gövdesinden oluşmaktadır. Akson uçlarının diğer nöron hücrelerinin dentriti ile bağlantı yapması sinapslar aracılığı ile olmaktadır. Sinaps öğrenmeyi sağlayan yapı olarak bilinmektedir. Deneyimin artması ile birlikte sinaptik yapılar ayarlanmakta ve yeni sinapslar da oluşmaktadır (Korkmaz ve Mahiroğlu, 2007).

YSA, biyolojik sinir hücrelerinin işleyişini taklit ederek öğrenmeyi gerçekleştirmekte ve veriler arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmaktadır. Bir başka ifade ile biyolojik sinir ağlarını simüle eden bir yapı olarak karşımıza çıkmaktadır. YSA nöron, düğüm (node), birim (unit) ya da işlemci birimi (processing unit) olarak adlandırılan hücrelerden oluşmaktadır. Nöronların (düğümlerin) aynı doğrultuda hizalanması ile katmanlar oluşmaktadır (Öztemel, 2006). Şekil 3'te temel bir yapay sinir ağının katmanları temsil edilmektedir.

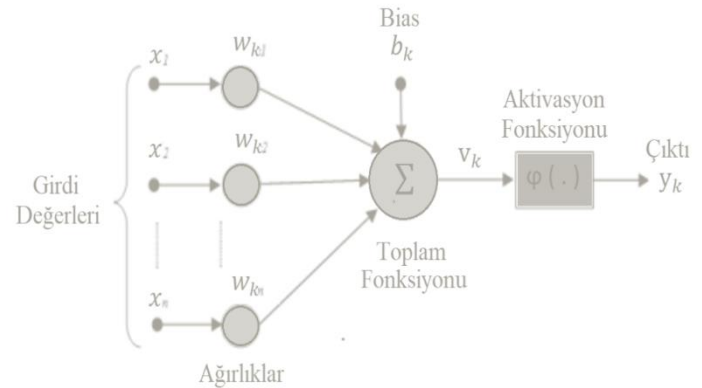
Şekil 3.
YSA Katmanları



Bir YSA; girdi (input layer) katmanı, ara (gizil) katman (hidden layer) ve çıktı katmanı (output layer) olmak üzere üç katmandan oluşmaktadır. Katmanların belirli düzende bir araya gelmesi ile de ağlar (networks) meydana gelmektedir. Girdi katmanı dışarıdan girdileri alan nöronlardan oluşmaktadır. Girdi katmanında sinir ağına gelen verilerin sayısallaştırma işlemi yapılmaktadır. Sayısallaştırılan veriler bir sonraki katmana yani gizli katmana iletilmektedir. Girdi ve çıktı katmanları arasında yer alan gizli katman, birden fazla nöronlardan oluşabilmekte ve girdi katmanından gelen sayısallaştırılmış veriyi çıktı katmanına iletme görevini yerine getirmektedir. Çıktı katmanı ise ara katmandan gelen bilgileri işleyip anlamlı bilgiler haline getirmektedir. Girdi katmanından

çıkı katmanına doğru yapılan işlemler ileri besleme, çıktı katmanından girdi katmanına doğru yapılan işlemler ise geri besleme olarak adlandırılmaktadır (Karakurt vd., 2022). Şekil 4'te basit bir yapay sinir ağı hücresi temsil edilmiştir.

Şekil 4.
Basit Bir Yapay Sinir Hücresi



Basit bir yapay sinir hücresinde (nöron), X_1, X_2, \dots, X_n girdi katmanından giren işlenmemiş verileri; $W_{k1}, W_{k2}, \dots, W_{kn}$ nöronlar arasındaki bağlantının gücünü (ağırlık değerleri); Σ nörona gelen net girdileri (toplam ya da birleştirme fonksiyonu); b_k bir nöronun toplam fonksiyonuna eklenen sabit değeri (bias); V_k bir katmandaki nöronların toplam fonksiyon çıktıları; ϕ aldığı değeri algoritmalar yardımı ile elde edilen gerçek çıktıyı; y_k nöronun çıktısını temsil etmektedir. Yapay sinir ağının çalışma prensibi ise şu şekilde olmaktadır: Girdi katmanındaki X değerleri sayısal değerlere dönüştürülüp eş zamanlı olarak gizli (ara) katmana iletilir. Her bir girdinin ağırlık değerleri (girdilerin önem değerleri- W) belirlendikten sonra girdi hücresinde karşılığı olan X değeri ile çarpılır ($W_{k1} * X_1, W_{k2} * X_2, \dots, W_{kn} * X_n$) ve toplama fonksiyonu ile net girdi değeri toplam sonucuna bias değeri eklenerek hesaplanır ($W_{k1} * X_1 + W_{k2} * X_2 + \dots + W_{kn} * X_n + b$). Hesaplanan değer aktivasyon fonksiyonuna gönderilir ve algoritmalar aracılığı ile $[-1,1]$ ya da $[0,1]$ arasında gerçek çıktı değerlerine dönüştürülür (Çelik, 2022).

Derin Öğrenme (DÖ)

İlk DÖ algoritması 1965 yılında Ivakhnenko ve Lapa tarafından geliştirilmiş ve yayımlanmıştır. Algoritma her bir katmandaki en iyi özelliklerin istatistiksel yöntemlerle seçilip bir sonraki katmana iletilmesi prensibine bağlı olarak çalışmaktadır (Şeker vd., 2017). Bir başka ifadeyle DÖ, bir nöronun çıktısının başka bir nörona akson uçları aracılığı ile girdi olarak gönderilmesi prensibine dayanmaktadır. YSA'dan farklı olarak daha fazla nöron ve gizli katman barındırmaktadır. DÖ, veride üst düzey soyutlamaları

(insanın anlayacağı düzeyi temsil etmektedir) hiyerarşik mimarileri kullanarak öğrenmeye çalışan makine öğrenmesinin bir alt dalıdır. YSA denetimli, denetimsiz ya da pekiştirmeli öğrenme yollarından biriyle öğrenme eylemini gerçekleştirmektedir. Denetimli öğrenmede, girdiye karşılık üretilen çıktılar (veri etiketi ya da hedef etiket olarak da adlandırılır) doğru bir şekilde eşleştirilme ile öğretilmeye çalışılır. Modelde, girdi çıktı çiftleri ile çıktılarının ardındaki kalıplar öğrenilir. Denetimsiz öğrenmede, model veri etiketleri olmaksızın girdi verileri dâhilindeki ilişkiler ve yapıyı ortaya çıkarmak için önemli özellikler öğrenilir. Denetimsiz öğrenmede çıktı bilinmediğinden öğrenme daha karmaşık hale gelmektedir. Kümeleme ve ilişkilendirme işlemlerinde kullanılırlar. Pekiştirmeli öğrenmede ise öğrenme verilen geri bildirimle ilgili olarak gerçekleşmektedir. Ödülü üst düzeye çıkartmak ve riski en aza indirmek için çevre ile etkileşimden elde edilen gözlem kullanılır. Tüm olasılıklar keşfedilene kadar etrafını sürekli bir şekilde inceler (Tekgüç ve Adailer, 2019; Schmidhuber, 2015).

DÖ Modelleri

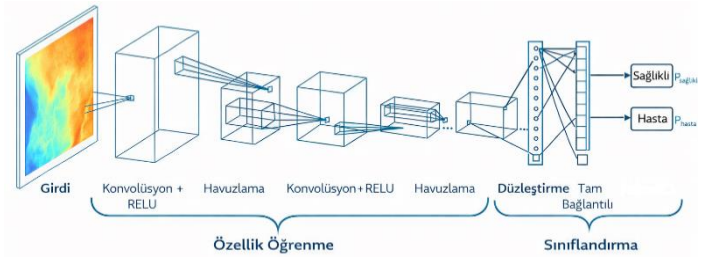
Derin ağlar, küçük ağları birleştirerek daha karmaşık yapılar oluşturmakta ya da belirli işlemlere yönelik özel katmanlar kullanmaktadır. Tasarımdaki farklılıklar, her DÖ modelinin güçlü ve zayıf yönlerini belirlemektedir. Bu nedenden dolayı bir derin ağın performansı, hangi DÖ mimarisinin hangi aşamada kullanıldığına göre değişkenlik göstermektedir (Korkmaz ve Mahiroğlu, 2007).

Konvolüsyonel sinir ağları (Convolution Neural Network-CNN)

Hayvanların görme sistemi olan görsel korteksten esinlenerek tasarlanmış bir DÖ mimarisidir. İlk kez Fukushima (1980) tarafından önerilmiş ancak hesaplama donanımı sınırlamaları nedeniyle yaygınlaşmamıştır. LeCun vd. (1998), bir öğrenme algoritmasıyla el yazısı rakamlarını başarıyla sınıflandırarak CNN'leri tanınır hale getirmiştir. CNN, görüntüdeki önemli parametreleri belirlemek için evrişim işlemi yapmakta, havuzlama olarak adlandırılan yöntem ile bu bilgilerin boyutunu küçültmekte ve son olarak tam bağlantılı katmanlarda sınıflandırma yapmaktadır. CNN, özellikle görüntü tanıma gibi alanlarda yüksek başarı sağlamaktadır. CNN; konvolüsyon (convolution), düzleştirme (rectified linear unit), havuzlama (pooling) ve tam bağlantı (fully connection) katmanlarından oluşmaktadır (Şeker vd., 2017). Şekil 5'te, bir CNN mimarisinin temel katman yapısına yer verilmiştir.

Şekil 5.

CNN Temel Katman Yapısı

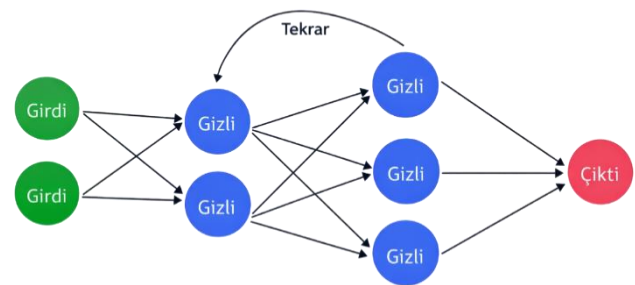


Tekrarlayan sinir ağları (Recurrent Neural Networks-RNN)

Tekrarlayan sinir ağları modeli (RNN), Jeffery Elman (1990) tarafından tasarlanmıştır. Model, önceki nörondan gelen çıktıyı girdi şeklinde kullanarak bir döngü oluşturma prensibine dayanmaktadır. Döngü esnasında veriler, sıralı bir biçimde işlenmekte ve geçmiş bilgilere dayanarak öğrenme ve tahmin yapılmaktadır. RNN, bilgilerin döngülerde tutulmasını sağlayarak gerektiğinde yeniden kullanılmasını sağlamaktadır. Bu özellik, sinir ağlarının sıralı bir biçimde çalışmalarını kolaylaştırmaktadır. RNN modeli; çeviri işlemlerinde, altyazı oluşturmada, videolardaki gürültülerin giderilmesinde, uzun metinlerin özetlenmesinde, el yazısının kime ait olduğunu belirlemede, ses tanıma ve daha pek çok alanda kullanılabilir (Tekgüç ve Adailer, 2019). Şekil 6'da, RNN modelinin geri beslemeli bağlantı yapısı şematik olarak gösterilmiştir.

Şekil 6.

RNN Bağlantı Yapısı

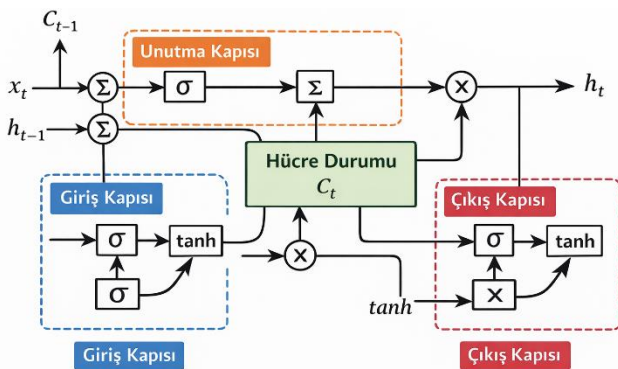


Uzun ömürlü kısa dönem belleği (Long Short-Term Memory-LSTM)

Hochreiter ve Schmidhuber (1997) tarafından tasarlanan LSTM modeli, RNN modelindeki birtakım eksikleri gidermek için oluşturulmuştur. RNN modelinde, zaman serileri arasında oluşan boşluklar sonraki serinin tahmin edilmesini zorlaştırmaktaydı. Modelde, nöron

tabanlı klasik sinir ağı modellerinden ayrıştırılmış ve yerine bir bellek hücresi yapısı ortaya konmuştur. Bellek hücresi, girdilerin bir işlevi olarak kısa ya da uzun süre zarfında değerini koruyabilmektedir. Bu durum da hücrenin neyin önemli olup olmadığı bilgisini ve sadece son hesaplanan değeri hatırlamasını sağlamaktadır. LSTM modeli görüntü işlemenin yanı sıra konuşma veya video gibi tümleşik veri serilerini de oldukça başarılı bir şekilde işleyebilme özelliğine de sahiptir (Akın ve Şahin, 2024). Şekil 7’de, LSTM hücresinin giriş (input gate), unutma (forget gate), çıkış (output gate) ve hücre durumu (cell state) bileşenlerinden oluşan iç yapısı şematik olarak gösterilmiştir.

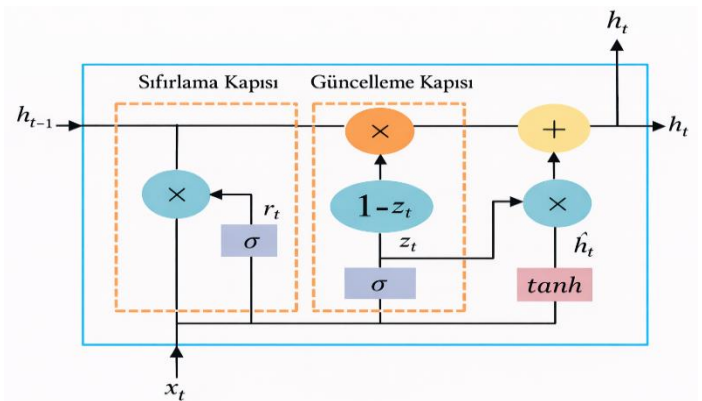
Şekil 7.
LSTM İç Yapısı



Kapılı yinelemeli ünite (Gated Recurrent Unit- GRU)

Cho vd. (2014), LSTM modelindeki çıktı kapısı yerine iki kapılı GRU modelini geliştirmiştir. GRU modeli, bilgi akışını kontrol etmek için güncelleme kapısı ve sıfırlama kapısını kullanmaktadır. Güncelleme kapısı, önceki hücre içeriğinin ne kadarının korunacağını belirlerken, sıfırlama kapısı ise yeni girdilerin önceki hücre içeriğiyle nasıl birleştirileceğini düzenlemektedir. Modelin LSTM mimarisine göre daha basit olmasından ötürü daha az ağırlık hesabı gerektirdiği ve daha hızlı çalıştığı anlamına gelmektedir. GRU, genellikle LSTM’ye göre daha hızlı ve daha verimli olmasından dolayı alternatif bir seçenek olarak tercih edilmektedir. Metin sınıflama, metin çevirisi, dil modelleme ve ses tanıma gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Cho vd., 2014). Şekil 8’de, GRU hücresinin güncelleme kapısı ve sıfırlama kapısından oluşan iç yapısının şematik gösterimi yer almaktadır.

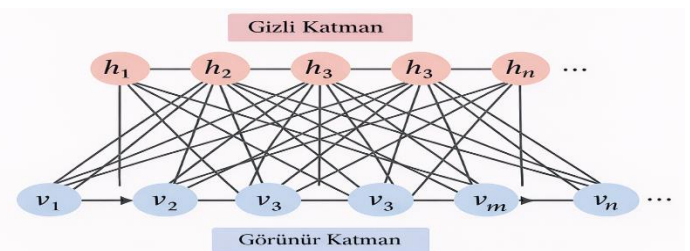
Şekil 8.
GRU İç Yapısı



Kısıtlanmış boltzmann makineleri (Restricted Boltzmann Machines - RBM)

Hinton ve Sejnowski (1986) tarafından tasarlanana RBM modeli, hızlı bir öğrenme algoritması olarak karşımıza çıkmaktadır. RBM modeli, Boltzmann Makineleri adlı daha genel bir modelin türüdür. RBM, görünür (visible) ve gizli (hidden) katmanlarından oluşmaktadır. Bu iki katman arasında simetrik bağlantılar bulunmakta ancak her katman içindeki nöronlar birbirleri ile bağlantı kurmaz. Öte yandan, kısıtlamasız boltzmann makineleri ise gizli katmanlar arasında da bağlantılara sahiptir. RBM’deki bu kısıtlama, eğitim algoritmalarının daha verimli çalışmasını sağlamakta ve modelin daha etkili öğrenmesini mümkün kullanmaktadır. RBM modeli, veri boyutunu azaltma, özellik çıkarımı, öneri sistemleri, görüntü işleme, metin sınıflandırma, duygu analizi, biyoinformatik, genetik veri analizi, anomali tespiti ve zaman serisi analizi gibi birçok alanda kullanılmaktadır (Akın ve Şahin, 2024). Şekil 9’da, RBM modelinin yapısı ve katmanlar arasındaki simetrik bağlantılar şematik olarak gösterilmiştir.

Şekil 9.
RBM Modelinin Yapısı

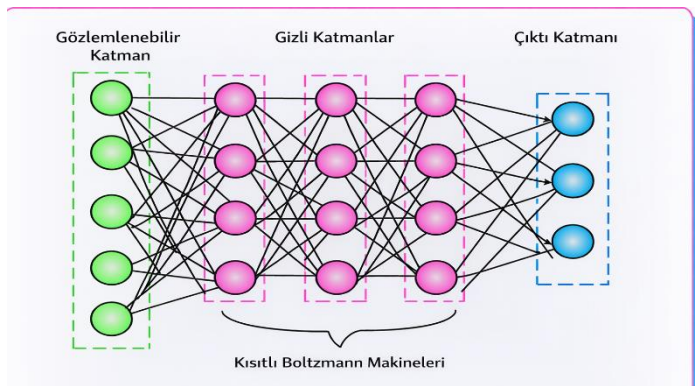


Derin inanç ağı (Deep Belief Network- DBN)

Hinton vd. (2006) tarafından tasarlananan DBN modeli,

çok katmanlı bir ağ yapısına sahip bir modeldir. Bu modelde her iki katman arasındaki bağlantılar, RBM modeli ile yapılmaktadır. DBN'nin öğrenme süreci denetimsiz ön eğitim ve denetimli ince ayar aşamalarından oluşmaktadır. İlk aşamada, ağ her katmanı sırasıyla eğitilerek giriş verilerinin (girdileri) yeniden yapılandırılması öğretilmektedir. İkinci aşamada ise çıkış katmanlarına etiketler eklenen ağa doğru tahminler yapabilmesi için anlam kazandırılmaktadır. Son olarak ise tam eğitim sağlanılır ve modelin öğrenmesi tamamlanmaktadır. Böylelikle DBM modeli, daha karmaşık verilerle çalışarak daha iyi sonuçlar elde etme konusunda etkili bir performans göstermektedir. DBN modeli görüntü tanıma, bilgi edinme, doğal dil anlama, başarısızlık tahmini, boyut indirgeme, özellik öğrenme ve konu modelleme gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Hinton vd., 2006). Şekil 10'da DBN mimarisinin çok katmanlı yapısı şematik olarak gösterilmiştir.

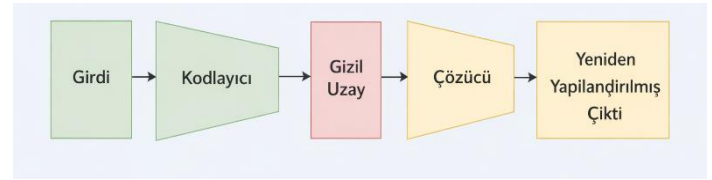
Şekil 10.
DBN Mimarisi



Derin oto kodlayıcılar (Deep Autoencoders- DAE)

DAE modeli, genellikle veri sıkıştırmak için amacıyla kullanılan ve denetimsiz öğrenme için tasarlanan bir modeldir. DAE modelindeki ağlar, belirli bir girdiyi daha küçük boyutlu bir temsiline çevirerek veri boyutunu azaltmaktadır. Kabaca, girdi verisinin sıkıştırılmış temsiline en iyi özelliklerin öğrenilmesini amaçlayan bir ileri beslemeli sinir ağıdır denebilir (Bengio vd., 2007). Şekil 11'de, DAE'nin kodlayıcı (encoder), gizli temsil (latent space) ve kod çözücü (decoder) bileşenlerinden oluşan simetrik yapısı şematik olarak gösterilmiştir.

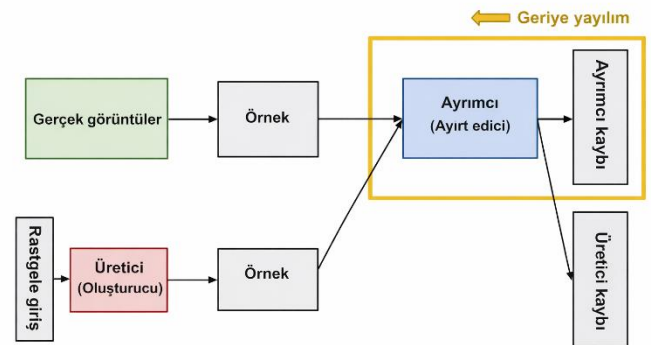
Şekil 11.
DAE Simetrik Yapısı



Üretken çekişmeli ağlar (Generative Adversarial Networks – GAN)

Goodfellow vd. (2016) tarafından tasarlanan GAN modeli, iki sinir ağının birbiriyle yarış haline girerek eğitim aldığı bir modeldir. GAN modeli, üretici ağ (generator) ve ayırıcı ağdan (discriminator) olmak üzere iki ana bileşenden oluşmaktadır. Üretici ağ, gerçek verilere benzeyen yeni veriler üretmekle görevli iken, ayırıcı ağ ise verilerin gerçek olup olmadığını belirlemekle görevlidir. İki ağ arasındaki bu yarış süreci, üretici ağın zamanla daha gerçekçi veriler elde etmesini sağlamaktadır. GAN modeli özellikle, 3 Boyutlu modellerin yeniden yapılandırılması, gerçekçi sahte veri elde etme, yüz değiştirme, metin, görüntü ve video oluşturma gibi birçok alanda kullanılmakta ve başarılı sonuçlar elde etmektedir (Şeker vd., 2017). Şekil 12'de, GAN mimarisinde üretici ve ayırıcı ağ arasındaki çekişmeli eğitim süreci şematik olarak gösterilmiştir.

Şekil 12.
GAN mimarisi

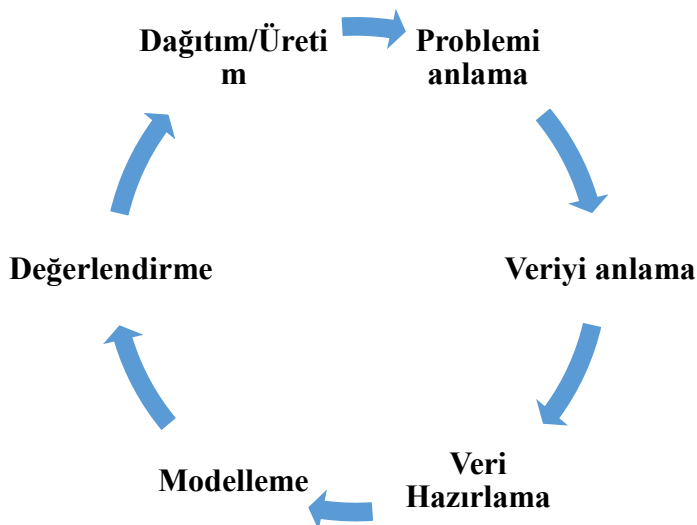


Öğrenen Örgüt ile DÖ Arasındaki İlişki

Öğrenen örgütler, çevresel değişimlere hızlıca adapte olabilen, bilgi edinme, elde edilen bilgiyi anlamlandırma ve uygulama süreçlerini devamlı olarak geliştiren yapılardır. Öğrenen örgütlerin aynı zamanda çalışanların ve takımların birlikte öğrenme imkanlarına sahip olduğu, yenilikçi ve esnek yönleri de vardır. Öte yandan DÖ, büyük veri

kümesinden öğrenme, desen tanıma ve karar alma/karar verme süreçlerini belirli algoritmalar ve modeller çerçevesinde otomatikleştirme yeteneğine sahip bir YZ alt dalıdır (Garvin, vd., 2008; Goodfellow vd., 2016). Her iki kavram da öğrenmenin ve yenilikçi yaklaşımın merkezinde yer aldığı bir noktada bir araya gelebilir. Öğrenen örgütlerin karar alma, yenilik yapma ve rekabet avantajı sağlama yetenekleri DÖ modelleri yardımı ile daha ileri düzeye taşınabilir. DÖ, örgütlerin büyük veri kaynaklarından faydalanarak, gelecekteki riskleri ve fırsatları daha iyi anlamalarına olanak tanımaktadır (Shrestha vd., 2021). DÖ algoritmaları, yalnızca mevcut verileri analiz etmekle kalmaz aynı zamanda örgütlerin karar verme süreçlerinde de etkin bir rol oynayabilir. Bu durum, öğrenen örgütlerin kendilerini yeniden yapılandırmalarını ve mevcut yaklaşımlarını yeniden gözden geçirmelerini destekleyebilir. Bu bağlamda önerilen model, Peter Senge'nin öğrenen örgüt kuramındaki ilkelerini DÖ'nün otomatik öğrenme ve veri analitiği gücüyle bütünleştirerek önceki çalışmalardan ayrılmaktadır. Dolayısıyla DÖ'nün örgütsel öğrenme bağlamında kullanımı sadece teknik bir veri analizi aracı olarak değil aynı zamanda örgütsel öğrenme, bilgi yönetimi ve karar alma süreçlerini dönüştüren sosyo teknik bir etmen olarak değerlendirilebilir (Koç vd., 2025). Bu tür bir entegrasyon, literatürde sınırlı sayıda çalışmada ele alınmış olup, özellikle örgütsel karar alma mekanizmalarına YSA ve DÖ modelleriyle müdahale edilmesi bakımından özgün bir yaklaşım sunmaktadır. Şekil 13'te DÖ teknolojileri kullanarak örgütsel sorunların çözüm sürecine dair döngü yer almaktadır.

Şekil 13.
Örgütsel Sorunların Çözümünde DÖ Teknolojileri Kullanımı



Problemi anlama aşaması, sürecin temelini oluşturan ve yapılacak çalışmanın amacının netleştiği aşamadır. Bu aşamada örgütün mevcut durumu analiz edilmekte ve çalışanların gelişim ihtiyaçları belirlenmektedir. Verileri anlama aşaması, kaynakların belirlendiği aşamadır. Bu aşamada örgütün mevcut durumu ile ilgili veriler elde ve bu verilerdeki eksik, hatalı ya da tutarsızlıklar tespit edilmektedir. Veriler hakkında kaba bir istatistiksel analiz yapılarak genel bir anlayış belirlenmektedir. Veri hazırlama aşaması, tespit edilen eksik, hatalı ya da tutarsız verilerin temizlendiği aşamadır. Veri temizlemesi yapıldıktan sonra normalizasyon ve standardizasyon işlemleri yapılmaktadır. Modelleme aşaması, belirlenen problem için uygun algoritmaların ve DÖ modellerinin tespit edildiği ve uygulandığı aşamadır. Modellere farklı parametreler girilerek test edilir ve en iyi performans gösteren model seçilmektedir. Değerlendirme aşaması, seçilen modelin performansı değerlendirildiği ve gerektiğinde iyileştirildiği aşamadır. Modelin, örgütsel problemi ne kadar çözdüğü değerlendirilmektedir. Modelin başarı oranı %90 üzerinde ise seçilen modelin başarılı olduğu kabul edilmektedir. Dağıtım/üretim aşaması, modelin işlevsel hale getirilmesini ve sistemde kullanılmasını kapsayan aşamadır. Bu aşamada model bir web sitesine entegre edilerek gerçek bir ortamda çalıştırılabilir. Modelin performansının sürekli izlenmesi ve gerekli görüldüğü takdirde güncellemelerin yapılması gerekmektedir. Çalışanların model ile iletişime geçmesi için bir arayüz tasarlanabilir (Shrestha vd., 2021). Bu modelin özgünlüğü; örgütsel öğrenme kuramlarını yalnızca teorik bir çerçevede değil, aynı zamanda veri odaklı karar verme süreçlerine entegre etme potansiyeliyle açıklamasında yatmaktadır. Ayrıca, literatürde genellikle yalnızca veri analizi ya da örgütsel öğrenme üzerine yapılan çalışmalardan farklı olarak, bu model bu iki alanı birbirini besleyen bir yapı içinde ele almaktadır.

DÖ'de, büyük veri kaynaklarından anlam çıkarma, gelecekteki riskleri ve fırsatları tahmin etme konularında önemli avantajlar sunmakla birlikte yetersizlikleri de göz ardı edilmemelidir. Özellikle açıklayıcılık, etik sorunlar ve bağlamsal bilgi eksikliği gibi sınırlamalar, tek başına DÖ modellerine dayanan çözümleri riskli hale getirebilmektedir. Bu noktada insan-makine etkileşimi devreye girer ve teknolojinin sunduğu avantajları en üst düzeye çıkarmada yardımcı olur. Örgüt çalışanları, DÖ modellerinin sonuçlarını anlamlandırmak ve etik sorunların çözümü için devreye girebilir. Çalışanlara, konu ile ilgili eğitimler verilebilir. İnsan-makine etkileşiminin kolayca sağlanabilmesi için kullanışlı arayüzler geliştirilebilir (mobil uygulamalar, web siteleri, vs) (Jarrahi vd., 2022; Shrestha, vd., 2021; Taherdoost, 2023).

Önerilen Modelin Örgütsel Katkıları

Mevcut literatürün incelemesi sonucunda önerilen model;

- Öğrenen örgüt yapısını YSA ve DÖ ile bütünleştirerek veriye dayalı bir öğrenme altyapısı sunabilir.
- Bireysel bilginin örgütsel hafızaya dönüştürülmesini sağlayarak çalışanların deneyim ve uzmanlıklarından elde edilen verilerin analiz edilmesi yoluyla bilginin sistematik hale getirilmesine imkân tanıyabilir. Böylelikle bilgideki kayıp azaltılabilir ve örgütsel öğrenmenin sürekliliği desteklenebilir.
- Örgütsel karar alma süreçlerinin analitik kapasitesini yükseltebilir. DÖ algoritmaları, karmaşık veri kümelerinden anlamlı örüntüler meydana getirerek yöneticilere daha isabetli ve öngörü temelli karar alma olanağı sunabilir.
- İnsan-makine etkileşimini merkeze alarak teknolojinin çalışanlar tarafından içselleştirmesini kolaylaştırabilir.
- Örgütsel veri akışını bütüncül bir yapı haline getirerek sistem düşüncesini güçlendirebilir ve örgütün yenilikçi yönünü geliştirebilir.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, YSA ve DÖ teknolojilerinin öğrenen örgüt yapıları üzerindeki uzun vadeli etkilerini senaryo temelli bir yaklaşımla ele almıştır. Ayrıca öğrenen örgüt kavramını YSA ve DÖ teknolojileri ile ele alması bakımından kavramsal bir katkı sunmaktadır. Bu yönüyle çalışma, öğrenen örgüt kavramı ile YSA ve DÖ modelleri arasında kuramsal bir bağ kurarak insan-makine etkileşimini merkeze alan bir çerçeve ortaya koymaktadır. Bu yönüyle çalışmanın, örgütlerin mevcut veri kaynaklarını daha etkin kullanarak çevresel değişimlere hızlı uyum sağlamalarına, rekabet avantajı elde etmelerine ve karar alma süreçlerinde doğru tercihler yapmalarına katkı sağlaması beklenmektedir. Mevcut çalışmalar genellikle YZ'yi teknik performans ve veri analizi bağlamında ele alırken bu çalışma YSA ve DÖ modellerinin örgüt yönetimi ve örgütsel karar alma süreçlerinde nasıl rol alabileceğini önerilen model çerçevesinden değerlendirmektedir. Önerilen model ile birlikte öğrenen örgüt yaklaşımının insan-makine etkileşimi temelinde ele alınması amaçlanmaktadır. Bu noktada YSA ve DÖ modellerinin, örgütlerin öğrenen örgüt yolunda ilerlemelerine olan katkısının öne çıktığı söylenebilir. Nitekim YSA ve DÖ modellerinin, büyük veri

kümelerinden anlamlı desenler oluşturarak stratejik karar alma potansiyeline sahip olduğu bilinmektedir. Bu yönüyle, örgütlerin çevresel değişimlere daha hızlı ve kolay adapte olması, riskleri erken fark etmesi ve belirsizlikler karşısında daha gerçekçi kararlar alabilmesi olanaklı hale gelmektedir (Goodfellow vd., 2016; LeCun vd., 1998). Ek olarak, YZ teknolojileri sadece otomasyon aracı olarak değil, aynı zamanda örgütsel öğrenmeyi destekleyen birer stratejik araç olarak değerlendirilmelidir (Jarrahi vd., 2022; Shrestha vd., 2021).

YSA ve DÖ'nün örgütlere entegrasyonu üç temel senaryo altında tartışılabilir (Schwartz, 1989). İyimser senaryoda; bu teknolojiler örgütlerin stratejik karar alma süreçlerine tam anlamıyla entegre edilerek daha hızlı, esnek ve veriye dayalı yapılara dönüşmeleri sağlanır. Bu bağlamda, yakın gelecekte örgütsel karar alma süreçlerinde YZ tabanlı sistemlerin dominant hale gelmesi ve insan-makine iş birliğinin norm halini alması tahmin edilmektedir. Tedbirli senaryoda; insan merkezli karar alma mekanizmaları korunur, teknolojilerin yardımcı araçlar olarak konumlandırıldığı hibrit sistemler ön plana çıkarılır. Kritik senaryoda ise; örgütlerin teknolojiye aşırı bağımlılığı, örgütsel hafızayı ve örgütsel yaratıcılığı zayıflatabilir dolayısıyla öğrenme süreçleri mekanikleşebilir. Bu senaryolar, örgütlerin teknolojiye yaklaşım biçimlerinin gelecek performanslarını nasıl şekillendirebileceğine dair yol gösterici bir çerçeve sunmaktadır. McKinsey ve Company (2023); önümüzdeki yıllarda YZ destekli karar destek sistemlerinin, örgütlerde hızla yaygınlaşmasının beklendiğini rapor etmişlerdir. Özellikle, GPT benzeri doğal dil işleme modelleri ve özerk öğrenme sistemlerinin, örgüt içi bilgi yönetimi ve stratejik planlama süreçlerinde daha fazla sorumluluk üstleneceği tahmin edilmektedir. Bu dönüşüme uyum sağlamak adına, örgütlerin bazı hazırlıklar içerisinde olması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu hazırlıklar arasında öne çıkanlar şöyle sıralanabilir; Çalışanların YSA ve DÖ teknolojilerine dair okuryazarlığının artırılması için hizmetiçi eğitimlerin planlanması ve yapılması, örgüt içi veri yönetimi altyapısının güçlendirilmesi ve bunun için gerekli kaynağın temin edilmesi, etik ilkelerin süreçlere entegre edilmesi, insan-makine iş birliğini konu alan hibrit karar alma sistemlerinin kurulması (Taherdoost, 2023).

Çalışma bulgularının, teknolojik dönüşüm süreçlerinde yaşanabilecek zorluklara da ışık tuttuğu düşünülmektedir. Özellikle veri kalitesindeki eksiklikler, teknolojiye uyum sürecindeki aksamalar ve çalışanların teknolojik dönüşüme karşı direnç göstermesi gibi etmenler, başarıyı sınırlayabilecek riskler arasında bulunmaktadır (Abiodun

vd., 2018). Bu zorlukların üstesinden gelenebilmesi için örgütlerin, teknolojik altyapıya yatırım yapmaları, YZ kullanımını teşvik eden örgütsel kültür geliştirmeleri ve insan faktörünü sürecin merkezine yerleştirmeleri önerilmektedir. DÖ modellerinin örgütsel öğrenme süreçlerine entegrasyonu, sadece işlevsel verimlilik ve otomasyonla sınırlı kalmamakta; aynı zamanda stratejik karar alma süreçlerini dönüştürmektedir. Örneğin, konvolüsyonel sinir ağları (CNN), tekrarlayan sinir ağları (RNN), LSTM ve GRU gibi modeller; örgütlerin büyük ve karmaşık veri kümelerinden anlamlı tahminler üretebilmesini sağlamaktadır (Cho vd., 2014; Hochreiter ve Schmidhuber, 1997; LeCun vd., 1998). Bu bağlamda, öğrenen örgütlerin rekabet avantajı elde etmesinde belirleyici etmenin, teknolojik gelişmelere yalnızca uyum sağlamak değil, aynı zamanda bu gelişmeleri proaktif biçimde yönlendirebilecek vizyoner kapasiteyi geliştirmek olduğu söylenebilir. Önerilen modelin, Türkiye’de özellikle dijitalleşme sürecini tamamlamamış ancak dönüşüm baskısı altında bulunan örgütler için stratejik bir çerçeve sunduğu söylenebilir. Ülkemizin yönetimin yapısına paralel olarak çoğunlukla merkezîyetçi yönetim anlayışına sahip örgütler ile önerilen modelin etkileşimi, örgütsel öğrenmenin yönünü ve hızını belirleyebilecek kritik bir değişken olarak değerlendirilebilir.

Sonuç olarak, yapılan çalışma tarafından ortaya konduğu üzere, öğrenen örgütlerin gelecekteki başarıları sadece teknolojilerine yatırımlarla değil, bu teknolojilerin insan kaynakları ile bütünleşik bir şekilde yönetimiyle elde edilebilir olacaktır. Sürdürülebilir ve esnek şekilde gelecek yönelik örgütsel yapılar inşa edebilmek için, DÖ teknolojilerinin stratejik vizyona, etik zeminlere, insan merkezli bir yaklaşım göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Gelecekteki araştırmaların, özellikle sağlık, finans ve eğitim gibi örgütlerde DÖ uygulamalarının örgütsel çıktılar üzerindeki etkilerini simülasyon ve dijital ikiz modelleri aracılığıyla test edilmesi önerilmektedir. Bu doğrultuda, insan-makine etkileşiminin de dikkate alındığı uygulamaya dönük rehberlerin geliştirilmesinin daha olanaklı hale geleceği düşünülmektedir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – RA, ZD; Tasarım- RA; Denetleme- ZD; Kaynaklar – RA, ZD; Malzemeler- RA; Veri Toplama ve/veya İşleme – RA, ZD; Analiz ve/veya Yorum – RA, ZD; Literatür Taraması- RA; Yazma – RA, ZD; Eleştirel İnceleme -ZD

Çıkar Çatışması: Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal Destek: Yazarlar, bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Yapay Zekâ Kullanımı: Bu çalışmada yapay zekâ, yalnızca makale yapısının planlanması ile dil bilgisi ve yazım düzenlemeleri amacıyla kullanılmıştır.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – RA, ZD; Design - RA; Review - ZD; Resources – RA, ZD; Materials - RA; Data Collection and/or Processing – RA, ZD; Analysis and/or Interpretation – RA, ZD; Literature Review - RA; Writing – RA, ZD; Critical Review - ZD

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Use of Artificial Intelligence: In this study, artificial intelligence was used solely for the purpose of planning the structure of the article and for grammar and spelling corrections.

Kaynaklar

- Abiodun, O. I., Jantan, A., Omolara, A. E., Dada, K. V., Mohamed, N. A., & Arshad, H. (2018). State-of-the-Art in Artificial Neural Network Applications: A Survey. *Heliyon*, 4(11), e00938. [\[CrossRef\]](#)
- Akın, E., & Şahin, M. E. (2024). Derin Öğrenme ve Yapay Sinir Ağı Modelleri Üzerine Bir İnceleme. *EMO Bilimsel Dergi*, 14(1), 27-38. [\[CrossRef\]](#)
- Alanoğlu, M. (2014). *Ortaöğretim Kurumlarının Örgütsel Öğrenme Düzeylerinin Okul Etkililiği ve Örgütsel Vatandaşlık Davranışlarına Etkisi* (Tez No: 363096). [Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi]. [YÖK Ulusal Tez Merkezi](#). [\[CrossRef\]](#)
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1996). *Organizational Learning II*. Addison-Wesley.
- Baltacı, A. (2019). Nitel Araştırma Süreci: Nitel Bir Araştırma Nasıl Yapılır?. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 368-388. [\[CrossRef\]](#)
- Bayraktaroğlu, S., & Özen Kutanis, R. (2002). Öğrenen Kamu Örgütlerine Doğru. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3, 51-65. [\[CrossRef\]](#)
- Bengio, Y., Lamblin, P., Popovici, D., & Larochelle, H. (2007). Greedy Layer-Wise Training of Deep Networks. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 19, 153-160. [\[CrossRef\]](#)
- Berente, N., Gu, B., Recker, J., & Santhanam, R. (2021). Managing artificial intelligence. *MIS Quarterly*, 45(3), 1433–1450. [\[CrossRef\]](#)
- Çakmakyapan, S. (2009). *Dönüşümsel ve Etkileşimsel Liderlik Davranışlarının Örgütsel Öğrenme Üzerindeki Etkisini Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma* (Tez No: 261786). [Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi]. [YÖK Ulusal Tez Merkezi](#). [\[CrossRef\]](#)
- Çelik, Ş. (2022). Yapay Sinir Ağlarının Farklı Aktivasyon Fonksiyonlarında Uygulaması: Türkiye’de Ördek Popülasyonu Öngörüsü. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 800-811. [\[CrossRef\]](#)
- Cyert, R. M., & March, J. G. (1963). *A Behavioral Theory of the Firm*. Prentice-Hall.

- Davenport, T. H. (2018). From analytics to artificial intelligence. *Journal of Business Analytics*, 1(2), 73–80. [\[CrossRef\]](#)
- De Houwer, J., Barnes-Holmes, D., & Moors, A. (2013). What is Learning? On the Nature and Merits of a Functional Definition of Learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, 20(4), 631–642. [\[CrossRef\]](#)
- Demir, M. A. (2024). *Kamuda Dijital Dönüşüm Sürecinde Örgütsel Öğrenme Üzerine Bir Araştırma: Munzur Üniversitesi Örneği* [Yüksek lisans tezi, Munzur Üniversitesi]. [\[CrossRef\]](#)
- Dibella, A. J., Nevis, E. C., & Gould, J. M. (1996). Understanding Organizational Learning Capability. *Journal of Management Studies*, 33(3), 361-379. [\[CrossRef\]](#)
- Domsch, H. (2014). Konzentration und Aufmerksamkeit. A. Lohaus ve M. Gluer (Ed.), *Entwicklungsförderung im Kindesalter* içinde (ss. 63-82). Hogrefe. [\[CrossRef\]](#)
- Erdoğan, O. (2025). Karar verme sürecinde yeni bir yaklaşım: yapay zekâ ombudsmanlığı. *Ombudsman Akademik*, 22, 47-78. [\[CrossRef\]](#)
- Erigüç, G., & Yalçın Balçık, P. (2008). Öğrenen Örgüt Ve Hemşirelerin Değerlendirmelerine Yönelik Bir Uygulama. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 10(1). [\[CrossRef\]](#)
- Fiol, C. M., & Lyles, M. A. (1985). Organizational Learning. *Academy of Management Review*, 10(4), 803–813. [\[CrossRef\]](#)
- Garvin, D. A., Edmondson, A. C., & Gino, F. (2008). Is Yours a Learning Organization? *Harvard Business Review*, 86(3), 109-119. [\[CrossRef\]](#)
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT Press.
- Gümüç, E. (2024). Yapay Sinir Ağları ve Derin Öğrenme Modeli Kullanılarak Usd/Try Döviz Kurunun Tahmin Edilmesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(2), 703-726. [\[CrossRef\]](#)
- Hinton, G. E., Osindero, S., & Teh, Y. W. (2006). A Fast Learning Algorithm for Deep Belief Nets. *Neural Computation*, 18(7), 1527-1554. [\[CrossRef\]](#)
- Jarrahi, M. H., Kenyon, S., Brown, A., Donahue, C., & Wicher, C. (2022). Artificial Intelligence: A Strategy to Harness its Power Through Organizational Learning. *Journal of Business Strategy*. [\[CrossRef\]](#)
- Kaçmaz, R., & Barutçu, E. (2016). Takım Halinde Öğrenme ve Takım Temelli Proje Çalışmaları Üzerine Eğitim Kurumlarında Alan Araştırması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(2), 363-382. [\[CrossRef\]](#)
- Karakurt, M., Oymak, E. A., Hark, H., Erdoğan, M. C., vd. (2022). Karcı Sinir Ağlarının Uygulanması ve Performans Analizi. *Computer Science*, 7(2), 68-80. [\[CrossRef\]](#)
- Kızıloğlu, A. (2023). *Devlet ve Özel Okul Yöneticilerinin Öğrenen Okul ile İlgili Görüşleri* [Yüksek lisans tezi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi]. [\[CrossRef\]](#)
- Korkmaz, Ö., & Mahiroğlu, A. (2007). Beyin, Bellek ve Öğrenme. *Kastamonu Education Journal*, 15(1), 93-104. [\[CrossRef\]](#)
- Lachman, S. J. (1997). Learning is a Process: Toward an Improved Definition of Learning. *Journal of Psychology*, 131(4), 477-480. [\[CrossRef\]](#)
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep Learning. *Nature*, 521(7553), 436–444. [\[CrossRef\]](#)
- Lipshitz, R., Popper, M., & Oz, S. (1996). Building Learning Organizations: The Definition and Implementation of Organizational Learning Mechanisms. *Journal of Applied Behavioral Science*, 32(3), 292-305. [\[CrossRef\]](#)
- Marquardt, M., & Reynolds, A. (1994). *Global Learning Organizations*. Irwin Professional Publishing. 132-151. [\[CrossRef\]](#)
- McGill, M. E., & Slocum, J. W. (1993). Unlearning the Organization. *Organizational Dynamics*, 22(2), 67-79. [\[CrossRef\]](#)
- McKinsey & Company. (2023). The State of AI in 2023: Generative AI's Breakout Year. [\[CrossRef\]](#)
- Morgan, G. (1994). *Images of Organization*. Sage Publications.
- Öztemel, E. (2006). *Yapay Sinir Ağları* (2. baskı). Papatya Yayıncılık.
- Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. *Academy of Management Review*, 46(1), 192–210. [\[CrossRef\]](#)
- Seçmen, M. Z., & Patır, S. (2024). Yapay Sinir Ağları ile Talep Tahmini: Türkiye'deki Otomobil Sektöründe Bir Uygulama. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(18), 148-169. [\[CrossRef\]](#)
- Senge, P. M. (1997). *Beşinci Disiplin: Öğrenen Organizasyon Düşünüşü ve Uygulanması* (A. İldeniz ve A. Doğukan, Çev.). Yapı Kredi Yayınları.
- Shrestha, Y. R., Krishna, V., & von Krogh, G. (2021). Augmenting Organizational Decision-Making With Deep Learning Algorithms: Principles, Promises, and Challenges. *Journal of Business Research*, 123, 588-603. [\[CrossRef\]](#)
- Simon, H. A. (1997). *Models of Bounded Rationality: Empirically Grounded Economic Reason*. MIT Press.
- Şeker, C., Örucü, E., & Ercan Önbiçak, A. (2024). Örgütlerde İnovasyon, Örgütsel Öğrenme İlişkisinde

- Yapay Zekâ Kaygısının Rolü. *İşletme Araştırmaları Dergisi (Journal of Business Research-Turk)*, 16(1), 328-345. [\[CrossRef\]](#)
- Şeker, S., Diri, B., & Balık, H. H. (2017). Derin Öğrenme ve Uygulamaları. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 10(3), 299-320. [\[CrossRef\]](#)
- Şimşek, Ş. (2005). *Yönetim ve organizasyon* (8. Baskı). Günay Ofset.
- Taherdoost, H. (2023). Deep Learning and Neural Networks: Decision-Making Implications. *Symmetry*, 15(9), 1723. [\[CrossRef\]](#)
- Tekgüç, U., & Adalier, A. (2019). *Eğitimde Derin Öğrenme ve Uygulamaları*. Pegem Akademi.
- Toker, A. (2022). Sosyal Bilimlerde Nitel Veri Analizi İçin Bir Kılavuz. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (51), 319-345. [\[CrossRef\]](#)
- Varsak, S., & Özkan, İ. (2022). Yapay Sinir Ağı Modeli ile Bist'e Kote 10 Bankanın Covid-19 Dönemindeki Finansal Verilerinin Tahminlenme Başarısı Üzerine Bir Araştırma. *The Journal of International Scientific Researches*, 7(Ek), 82-95. [\[CrossRef\]](#)
- Yıldız, A. (2022). Bir Araştırma Metodolojisi Olarak Sistematik Literatür Taramasına Genel Bakış. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 367-386. [\[CrossRef\]](#)
- Yılmaz, M. (2009). Öğrenme ve Bilgi İlişkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 173-190. [\[CrossRef\]](#)

Extended Abstract

Aim: The main purpose of this study is to examine how artificial neural networks (ANN) and deep learning technologies can be used effectively in the transformation and sustainability processes of learning organizations. In the information age, organizations not only need to acquire existing knowledge, but also need to make sense of this knowledge, process it and use it effectively in strategic decision-making processes. While learning organizations stand out with their ability to adapt quickly to changing environmental conditions, advanced artificial intelligence technologies play an important role in this transformation. In this context, this study focuses on the contributions of ANN and deep learning to the learning organization structure, the opportunities offered by these technologies, the challenges faced and the importance of human-machine interaction.

Methodology: The research was conducted as a conceptual review with qualitative research method. Conceptual review is an approach that aims to make a holistic assessment of the current state of scientific knowledge by systematically examining the existing literature in related fields. In this context, current academic publications in the fields of learning organization, artificial neural networks and deep learning were examined; national and international databases such as Google Scholar, Web of Science, Scopus were searched. Terms such as “learning organizations”, “organizational learning”, “deep learning”, “artificial neural networks” and “decision making” were used as keywords. The sources reached in the study were synthesized through systematic analysis and comparative evaluation and a new perspective was tried to be gained.

Discussion and Conclusion: Artificial neural networks enable organizations to analyze large and complex data sets, while deep learning supports strategic decision-making by extracting meaningful patterns from these data. These technologies increase the capacity of organizations to adapt to environmental changes and continuous learning. However, limitations such as explainability, ethical concerns and contextual deficiencies make the direct application of these systems difficult. At this point, human-machine interaction gains importance. The outputs offered by technology can only be made sense of and used effectively with the contribution of employees. Strengthening this interaction through training and awareness raising will support the learning organization structure. In conclusion, ANN and deep learning technologies accelerate the learning processes of organizations and facilitate their digital transformation. However, the success of this transformation depends on the effective inclusion of the human factor in the process as well as the technological infrastructure.