



Bilgi Yönetimi Dergisi

Cilt: 6 Sayı: 1 Yıl: 2023

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/by>



Hakemli Makaleler
Araştırma Makalesi

Makale Bilgisi

Gönderildiği tarih: 21.03.2023
Kabul tarihi: 08.06.2023
Erken görünüm: 28.06.2023
Yayınlanma tarihi: 30.06.2023

Article Info

Date submitted: 21.03.2023
Date accepted: 08.06.2023
Date early view: 28.06.2023
Date published: 30.06.2023

Anahtar Sözcükler

*Yapay Zekâ, Belge Yaşam
Döngüsü, Dijital Dönüşüm*

Keywords

*Artificial Intelligence,
Records Lifecycle, Digital
Transformation*

DOI numarası

10.33721/by.1268483

ORCID

0000-0002-4920-881X



Dijital Dönüşüm Bağlamında Belgenin Yaşam Döngüsü Süreçlerinin Yönetiminde Yapay Zekâ Kullanımı*

*Using Artificial Intelligence in the Management of Records
Lifecycle Processes in the Context of Digital Transformation*

Cengiz AYDIN

Dr., Kültür ve Turizm Bakanlığı Genel Müdür Yardımcısı,
aydincen@hotmail.com

Öz

Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler bağlamında, blokzincir, büyük veri ve yapay zekâ (YZ) gibi birçok teknolojik uyulama diğer alanlarda olduğu gibi belge yönetiminde de dijital anlamda bir dönüşümü zorunlu kılmıştır. Dijital dönüşüme paralel olarak belgenin üretiminden imhasına kadar olan süreçlerinin bütünü olan yaşam döngüsü süreçlerinin YZ teknolojileri bağlamında etkin bir şekilde yönetilmesi mümkün olabilmektedir. YZ teknolojileri, belgenin yaşam döngüsünde tanımlamayı basitleştirilme, düzenlenme, arşivlenme ve ayıklama süreçlerinin akıllı yöntemlerle hızlandırıp otomatikleştirmede önemli katkılar sunma potansiyeline sahiptir. Bu çalışmada; betimleme ve belgesel tarama yöntemleri kullanılarak dijital dönüşüm bağlamında belge yönetimi ve arşivlerde belge yaşam döngüsü süreçlerinin etkin yönetiminde yapay zekâ teknolojileri kullanımına ilişkin tespit ve değerlendirmeler yapılmış, oluşturulan belge yaşam döngüsü modeli çerçevesinde öneriler geliştirerek genel çerçeve ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Abstract

In the context of developments in information technologies, many technological applications such as blockchain, big data and artificial intelligence (AI) have necessitated a digital transformation in records management as well as in other fields. In parallel with digital transformation, it is possible to effectively manage the life cycle processes, which are the entire processes from the production of the records to its destruction in the context of AI technologies. AI technologies have the potential to make significant contributions to simplifying the identification, arranging, archiving and disposition processes of the records in its lifecycle, by accelerating and automating the processes with intelligent methods. In this study, by using descriptive and documentary review methods, determination and evaluations were made regarding the use of artificial intelligence technologies in the effective management of records lifecycle processes in the context of digital transformation and the general framework was tried to be revealed by developing suggestions within the framework of the new records lifecycle model created.

1. Giriş

Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler insan, iş süreçleri ve teknolojik unsurların bir arada değerlendirildiği bir dönüşümü zorunlu hale getirmiştir. İnsan aklı temelinde, blokzincir, büyük veri ve yapay zekâ (YZ) gibi birçok teknolojik uyulama diğer alanlarda olduğu gibi belge yönetiminde de

* Bu makalenin araştırma ve yayın süreci "Araştırma ve Yayın Etiğine" uygun şekilde yürütülmüştür.

dijital anlamda bir dönüşümü zorunlu kılmaktadır. Bunun kurumsal iş ve işlemlerin yürütülmesinde önemli değişikliklere etkisi olacağı açıktır. Bu dönüşümün merkezinde ise verinin etkin bir şekilde yönetilmesi yer almaktadır. Bu yenilikçi teknolojilerin etkin ve verimli kullanılması kurumsal başarı açısından büyük önem taşımaktadır. Son yıllarda yaşanan hızlı teknolojik gelişmelerle nesnelere birbiriyle konuşabildiği, veri odaklı bir ekosistemin oluşmaya başlamasında itici güç olarak YZ'yi görmek mümkündür. Bu açıdan dijital çağda esas olarak veriden değer üretmeye odaklı bir yönetim anlayışının benimsenmesi gerekmektedir.

Belgenin yaşam döngüsü; üretimden imhasına kadar olan süreçlerin bütünüdür. Bu döngü, üretim, sınıflandırma, dağıtım-iletim, kullanım-erişim, muhafaza, ayıklama ve imha süreçlerini kapsamaktadır. Gerek fiziksel ortamda ve gerekse elektronik ortamda üretilen belgeler için temel yaşam döngüsü unsurları bu hususlar olmakla birlikte fiziksel olarak üretilen belgenin yaşam döngüsü üretim aşamasında başlarken, elektronik belgelerin yaşam döngüsü bilgisayara dayalı bilgi sisteminin tasarım aşamasında başlamaktadır (Kandur, 1999, s. 40). Bu bağlamda, e-belgenin üretimi, saklama süresi, imhası, düzenlenmesi ve erişiminde sistem içinde akışıyla ilgili kararların bu aşamada alınması ve sistemin oluşturulması gerekmektedir.

YZ teknolojisi belgenin yaşam döngüsü süreçlerinin etkin yönetimi açısından önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu süreçleri hızlandırmak ve işlemleri otomatikleştirerek kolaylaştırmak için geliştirilen YZ uygulamalarının tasarımında kullanımla ilgili kanuni düzenlemeler de dikkate alınmalıdır. Ayrıca YZ ve makine öğrenme algoritmaları; insanların yerine getirdiği karmaşık sorumlulukları öğrenerek dijitalleştirilen büyük miktardaki verilerin anlamlandırılması, analizi ve erişimini geliştirip kolaylaştırma imkânı sunmaktadır. Bununla birlikte YZ'nin insan becerilerinin yerini almaktan ziyade tamamlayıcı bir unsur olarak belge yaşam döngüsü süreçlerinin etkinliği için kullanılması gerekmektedir. Bu açıdan YZ, belge tanımlama sürecini basitleştirmesi ve imha sürecini kapsayan saklama programlarını otomatikleştirmesi açısından önemli katkılar sunma potansiyeline sahiptir.

1.1. Amaç

Bilgi teknolojilerindeki baş döndürücü değişim, belge yönetimi gibi her alanda önemli dönüşümlere sebep olmaktadır. Özellikle YZ teknolojilerinin belge yönetim süreçlerinde kullanımına ilişkin teori ve uygulamaların sınırlı olduğu göz önüne alındığında, bu alandaki çalışmaların daha ileriye taşınması ve yeni yaklaşımların benimsenerek kurumsal yapılara aktarılması büyük önem taşımaktadır. Bu çerçevede, dijital dönüşüm bağlamında belge yönetimi ve arşivlerde belge yaşam döngüsü süreçlerinin etkin yönetimi için YZ teknolojilerinin kullanımına ilişkin tespitler ve değerlendirmeler yaparak önerilerin sunulması ve var olan yaklaşımlar çerçevesinde geliştirilen yaşam döngüsü modeli bağlamında genel çerçevenin ortaya konması amaçlanmaktadır.

1.2. Kapsam

Bu çalışmada dijital dönüşüm ve YZ genel çerçevede ele alınmıştır. Belge yönetiminde teknolojik gelişmelere paralel olarak yaşanan değişime değinilmiştir. Belge yaşam döngüsü süreçlerine ilişkin teori ve pratikte mevcut yaklaşımlar değerlendirilerek Belge Yaşam Döngüsü Modeli oluşturulmuştur. Bu model, üretim/alma, düzenleme/tanımlama, muhafaza/depolama, kullanım/dağıtım, ayıklama ve imha süreçlerinden oluşmaktadır. Bu aşamalar, kavramsal çerçevede ayrı ayrı ele alınmış ve YZ destekli olarak işlerliğine ilişkin tespit, değerlendirme ve öneriler ortaya konulmuştur.

1.3. Yöntem

Konuya ilişkin olarak yerli ve yabancı kaynakları kapsayan bir literatür çalışması yapılarak dijital dönüşüm bağlamında belge yaşam döngüsü süreçlerinde YZ kullanımı tüm boyutlarıyla değerlendirmeye çalışılmıştır. Bu çerçevede literatüre yansımış teorik ve pratik çalışmalar incelenerek yeni yaklaşımlar ve değerlendirmeler yapılmıştır. Çalışmada belirtilen tanım, açıklama ve değerlendirmelerde belgesel tarama yöntemi ve betimleme yöntemleri kullanılmıştır. Belgesel tarama yöntemi; var olan bilgi kaynaklarının sistemli şekilde incelenmesi yolu ile veri toplanması yöntemidir. Bu yöntem, yazılı dokümanlara dayalı belirli bir amaca dönük olarak kaynakları bulma, okuma ve not alıp değerlendirme işlemlerini kapsar (Karasar, 2016, s.229). Betimleme yöntemi ise, olayların,

objelerin, varlıkların, kurumların, grupların, çeşitli alanların ne olduğunun betimlenmeye ve açıklanmaya çalışılmasıdır (Kaptan, 1995, s.59).

2. Dijital Dönüşüm ve Yapay Zekâ

Günümüzde dijital teknolojiler kurum ve kuruluşların sundukları hizmetlerde ve yönetimdeki pek çok süreçte kullanılmaktadır. Dijital dönüşüm, kişisel ve kurumsal bilgi teknolojilerinin birleşimiyle ortaya çıkmakta ve dijital teknolojilerin kurumsal yapılarıdaki dönüşüme etkisini içermektedir (Sebastian, Ross, Beath, Mocker, Moloney ve Fonstad, 2017, s.198). Ayrıca dijital dönüşümü, iş süreçlerinin bilgi teknolojilerine dayalı olarak mekanik süreçlere geçişi olarak tanımlamak da mümkündür (Sağlam, 2021, s.399). Bununla birlikte dijital dönüşümün sadece kurumsal yapılarıdaki iş yapış süreçlerinin değil, aynı zamanda insan kaynağının da dönüşmesine neden olduğunu değerlendirmek gerekmektedir (Varol, 2017, s.13). Dijital dönüşümü esas olarak sayısallaştırma ve dijitalleştirme kavramlarıyla tanımlamak mümkündür. Sayısallaştırma fiziki nesnelerin dijital suretlerinin çıkarılması işlemidir. Dijitalleşme ise bilgi teknolojilerinin iş yapma biçimlerini farklılaştırarak değer üretmesi ve yeni imkânlar sunmasıdır (Akalın, 2020, s.230). Bu çerçevede dijital dönüşüm bilgilerin sayısallaştırılarak, süreçlerin dijitalleştirilmesi sürecidir.

Sayısallaşma ve dijitalleşme çalışmalarının hızla artması hem kurumsal yapılarda ve hem de iş yapış şekillerinde büyük değişikliklerin olmasına neden olmuştur. Teknolojinin hızla hayatın her alanında bulunması, internetin ucuzlayarak yoğun kullanımı büyük veri oluşmasına neden olmaktadır. Dijital dönüşüm olarak adlandırılan bu süreç; çok büyük miktardaki verinin kurum ve bireyler için kullanılabilir ve faydalı bilgi haline gelmesini sağlamaktadır. Günümüzde dijital dönüşüm kurum ve kuruluşlar için bir tercih değil adeta zorunluluk haline gelmiştir. Çünkü kurum ve kuruluşlar değişimin dışında kalmamak, maliyeti azaltma, kaynakları verimli şekilde kullanma ve hizmet kalitesi için dijital dönüşümü gerçekleştirmeleri faydalı olacaktır. Kurum ve kuruluşların yönetim yaklaşımları gelenekselden dijitalle yönelirken kullandıkları teknolojileri dijital dönüşümün yapı taşları olarak adlandırmak mümkündür. Bunlar, YZ, büyük veri analitiği, akıllı robotlar, nesnelerin interneti, siber güvenlik, bulut teknolojileri ve artırılmış gerçeklik gibi bilgi teknolojileridir.

Dijitalleşmenin, kurumsal yapıların verimliliğini arttırdığı, iş süreçlerini iyileştirerek daha rekabetçi bir yapıya kavuşturduğunu değerlendirmek mümkündür (Altuntaş, 2018, s.8). Dijital dönüşüme geçiş sürecinde kurum ve kuruluşların kapasitelerinin farkında olması, durum analizi yapması, değişime direnç gösteren yönetici ve çalışanların sürece dâhil edilmesi, buna ilişkin kurum kültürünün geliştirilmesi, bu çerçevede uygun örgütsel yapıların oluşturulması gerekmektedir. Kurum ve kuruluşlarda dijital yeterliliklere sahip, dijital çağa ayak uydurabilen çalışan ve yöneticilere yer verilmesi de dönüşüm sürecinde sağlıklı işleyişi açısından önemlidir. Esasında dijital dönüşüm, tamamen yeni bir kurumsal yapıyı en baştan etkili bir şekilde tasarlayarak başlatılan yoğun bir süreci ifade etmektedir. Dijital dönüşüm tüm süreci boyunca koordinasyon gerektirmekte ve kurum kültüründe değişikliklere sebep olmaktadır (Sağlam, 2021, s.404). Bu açıdan, işlevsel düşünmekle birlikte dijital teknolojilerle ilgili fırsatların ve tehditlerin bütüncül bir yapıda ele alınması gerekmektedir.

Dijital dönüşümde, kurumsal yapıların yürütmekte oldukları işlemleri sürdürmesi ve analog ile dijital arası karışımındaki değişimi yönetecek stratejik yaklaşımlar geliştirilmelidir (Sağlam, 2021, s.416). Bu açıdan, kurum ve kuruluşların dijital yeniliklerin gerekliliklerini yerine getirmesi, aynı zamanda iş süreçlerine ilişkin fırsatları değerlendirmede aktif olmaları gerekmektedir. Dijital teknolojileri, dijital dönüşümü tetikleyen en önemli faktörlerden biri olarak değerlendirmek mümkündür. Bu bağlamda, Endüstri 4.0 çağında, dijital teknolojiler, kurum ve kuruluşlarda üretim, pazarlama ve insan kaynakları yönetimi gibi işlevlerin ve bütünsel olarak sistemin dijital dönüşümünün sağlanmasında temel itici güç olarak değerlendirilmektedir (Asiltürk, 2021, s.648). Dijital teknolojilerin icadı ve yayılmasıyla, bütün iş alanlarında dijital dönüşümün mali boyutu ve uygulamalarının giderek daha kolay uygulanabilir hale geldiğini değerlendirmek mümkündür. Kurum ve kuruluşlarda dijital dönüşüm rekabette avantajlı hale gelmeyi ve verimliliği arttıracak faaliyetler gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır. Kurum ve kuruluşlarda dijital dönüşüme ilişkin yürütülen çalışmaların ulaştığı seviyenin değerlendirilmesi ve buna göre yol haritası belirlenmelidir. Bu dijital olgunluk olarak adlandırılmaktadır. Dijital olgunluk, kurum ve kuruluşların dijital değişime sistematik bir yaklaşımla uyum seviyelerini göstermektedir.

Dijital dönüşüm kavramı ile dijital olgunluk kavramı bazen karıştırılabilmektedir. Oysaki dijital olgunluk kurum ve kuruluşların varmak istediği dijital dönüşümün son aşaması olarak değerlendirilmelidir. Bu açıdan dijital olgunluk düzeyini arttırmak için dijital dönüşüm gerçekleştirilmelidir. Kurum ve kuruluşlar dijital dönüşüm bağlamında dijital olgunluk seviyelerini arttırdıkça daha rekabetçi bir yapıyla, yapılan iş ve işlemlerde daha avantajlı hale gelecektir (Kane, 2017). Dijital olgunluğu zaman içinde organizasyon genelinde ortaya çıkan kademeli bir süreç olarak değerlendirmek gerekmektedir.

Dijital dönüşüm süreçlerinin en aktif yapı taşlarından biri YZ'dir. Dijitalleşmede kullanılan araçlar, 3d yazıcıları, nesnelerin interneti (IoT), büyük veri, akıllı mobil cihazlar, bulut bilişim, robotik, blokzincir gibi yapıları içermektedir (Akalin, 2020, s.232). YZ teknolojilerini de barındıran bu araçlar dijital dönüşüm süreçlerinde önemli rollere sahiptir. YZ insan beyninin yerine getirdiği fonksiyonları, farklı alanlarda makineler üzerinde taklit etmeyi esas alan bir bilim dalıdır. YZ alanında özellikle son dönemde duysal bilginin yorumlanmasında büyük ilerlemeler sağlayarak makinaların verileri daha etkin bir şekilde kullanmasına imkân sağlamaktadır.

Yapay zekâ, bir makineye algılama, muhakeme etme ve öğrenme gibi bilişsel fonksiyonları gerçekleştirme yeteneği sağlayan bilgi teknolojisi olarak ifade edilmektedir (Ergen, 2019, s.5). Başka bir ifade ile YZ, makinelerin elde ettiği deneyimden öğrenmesini, yeni girdi unsurlarına uyum göstermesi ve insanın oluşturduğu aynı türdeki görevleri gerçekleştirmesini mümkün hale getirmektedir. Bu açıdan YZ'nin, görevleri yerine getirmek için insan zekâsını taklit ettiği ve topladıkları bilgilere göre tekrarlı olarak kendilerini iyileştirebilen sistemler veya makineler olduğunu söylemek mümkündür. Bilgi teknolojilerindeki ilerleme YZ'nin kullanımını hızlandırmış ve YZ tekniklerinin kullanımı, birçok problemin çözümünde başarılı sonuçlar vermiştir (Kaya ve Engin, 2005, s.103).

Teknolojik gelişmeler bağlamında yaşanan dijital dönüşüm YZ, büyük veri, nesnelerin interneti, sanal/artırılmış gerçeklik gibi yeni teknolojilerin iş ve işlemlerde hız, esneklik ve verimliliği arttırması kurum ve kuruluşların bu teknolojileri kullanma eğilimini arttırmıştır (Asiltürk, 2021, s.648). Günümüzde YZ, nesnelerin interneti ve diğer dijital teknolojilerin, kurum ve kuruluşlarda kullanımını giderek arttırmaktadır. Kurum ve kuruluşlar YZ'yi müşterilerle etkileşim sağlamak, büyük veriyi analiz edip hedef kitleyi doğru ve etkili yönetmek, bilginin analizini hızlandırmak, karar alma süreçlerini etkinleştirmek ve müşteri ilişkilerinin sürekliliğini sağlamak için kullanmaktadır (Altuntaş, 2018, s.10,11). YZ, bilgisayarlara ve bilgisayara dayalı veya denetimli makinalara, insana özgü yetenekler ve insanın en önemli vasıflarından biri olan öğrenme gibi yeteneklerin kazandırılmasıdır (Akalin, 2020, s.55). YZ, teknolojileri karmaşık veri yapılarını analiz edebilme özelliğine sahiptirler. Bir başka ifade ile YZ'yi; insan beynindeki fonksiyonları esas alarak, insan gibi düşünme, algılama, yorumlama, çözümleme yapabilen ve bu aşamaların sonucu olarak insan gibi karar verebilen organik olmayan yapılar olarak tanımlamak mümkündür (Elmas, 2018, s.25).

YZ uygulamaları, finans sektöründen, pazarlama sektörüne; üretimden ulaşıma kadar birçok farklı alanda bulunmaktadır. Akıllı davranışları yapay olarak üretmeyi amaçlayan ve bu bağlamda işini mükemmel yapan, canlı sistemleri ve insan beynini model alan YZ uygulamaları; hayatın farklı alanlarında üretilmesiyle birlikte, tahmin, sınıflandırma, kümeleme gibi amaçlar için de kullanılmaktadır (Riedl, 2019, s.33). YZ, tamamıyla yapay araçlarla oluşturulan ve insana özgü davranış ve hareketleri yapabilen makinelerin geliştirilmesine ilişkin teknolojidir (Aydın ve Değirmenci, 2018, s. 20). Copeland'ın da ifade ettiği üzere YZ'yi karmaşık yapıdaki problemleri çözen, yorumlayan ve öğrenme yeteneği sayesinde eski bilgileri yenileri ile sentezleyerek kullanan akıllı yazılımlar olarak tanımlamak mümkündür (aktaran Gacar, 2019, s.390). YZ; insansı davranışları gösterme, sayısal olarak mantık sağlama, hareket etme, konuşma ve sesi algılama gibi birçok yeteneği barındırmaktadır. Bu sayede yazılım ve donanım sistemlerini bünyesinde bulundurmaktadır.

Zeyveli ve Gültaş, insan faktörü nedeni ile meydana gelen olumsuzlukları en az seviyeye indirmek ve mümkün olan en verimli çalışmayı sağlamak üzere yapılan araştırmaların sonucunda farklı YZ teknoloji ve uygulamaları geliştirildiğini belirtmişlerdir (aktaran Kayır, Mergen ve Asal, 2019, s. 217). Farklı kullanımlar için başlıca YZ uygulama ve yöntemleri aşağıda belirtilmiştir.

- *Uzman Sistemler:* Uzman sistemler YZ’de en önemli uygulama alanlarındandır. Uzman sistemler; alanında uzman kişilerin bilgi ve deneyimleri çerçevesinde yaptıkları muhakeme ve karar verme süreçlerini modelleyen sistemlerdir (Akaner ve Özdemir, 2022, s.127). İyi hazırlanmış bir uzman sistem, konunun uzmanı tarafından yapılan planlama, yorumlama, sonuç çıkarma, kontrol ve tavsiye gibi işlevleri taklit edebilmektedir. Uzman sistemler problemleri alanındaki uzman gibi çözen ve çözüm türlerini belirli yapılarda bunları muhafaza eden sistemlerdir. Bu açıdan uzman sistemleri bilgiye dayalı sistemler olarak tanımlamak mümkündür. Uzman sistemlerde mevcut veriler çerçevesinde muhtemel sorunların çözümünü sağlamak temel amaçtır. Uzman sistemin temel unsuru insanda var olan uzmanlığın bilgisayara aktarılmasıdır. Uzman sistemlerle, bilgilerin depolanarak bir problemle karşılaşıldığında bu bilgiler çerçevesinde sonuçlara ulaşılmaya çalışılmakta ve böylece insan zekâsının muhakemesine, bilgisayarın kesinlik ve hızının katılması amaçlanmaktadır (Demirhan, Kılıç ve İnan, 2010, s.31). Bu sistemler bilgi ve çıkarım esasına dayanarak çalışmalarını gerçekleştirirler.
- *Genetik Algoritmalar:* Genetik algoritmalar ise doğal seçim prensiplerini esas alan arama ve optimizasyon teknikleridir. Bu algoritmaların; fonksiyonların optimizasyonu, tasarım, çizelgeleme, mekanik öğrenme, hücresel üretim gibi konularda başarılı uygulaması yer almakta olup olasılık kuralları çerçevesinde sadece amaç fonksiyonuna ihtiyaç duyarak, çözüm uzayının tamamını kullanmak yerine bir bölümünü tararlar (Emel ve Taşkın, 2002, s.130). Bu bağlamda, Goldberk etkin arama yaparak çok daha kısa sürede çözüm elde edileceğini (aktaran Emel ve Taşkın, 2002, s.130) belirtmektedir. Özellikle karmaşık problemlerin çözümlerinde kullanılan genetik algoritmalar, oluşturdukları çözüm kümesinde en uygun çözümü değerlendirirler (Aydın ve Değirmenci, 2018, s.7). Genetik algoritmalar (GA), bilinen yöntemlerle çözülmesi mümkün olmayan ve çok zaman alan problemlerde, kesin sonuca en yakın sonucu verebilen tekniktir (Atalay ve Çelik, 2017, s. 160).
- *Bulanık mantık:* Bu yöntem, doğru/yanlış, evet/hayır, yüksek/alçak gibi kesin değerlendirmelere ara değerlerin tanımlanmasına imkân tanıyan bir yöntemdir (Akaner ve Özdemir, 2022, s.127). Bu yöntem belirsizlik ve değişken sayısının fazla olduğu durumlarda esnek bir yapıdadır. “Gerçek hayata daha yakın olan bulanık mantık, doğrusal olmayan denetimle bulanık ortamdaki insan düşünce ve karar mekanizmasına benzer şekilde önerme ve kural yürütme işlemleriyle sonuca varmakta ve makinelerin insan gibi karar vermesini sağlamaktadır” (Altaş, 1999, s. 81). Bununla birlikte bulanık mantık, farklı koşullarda ve şekillerde incelenen bir olayın çok karmaşık ve olay ile ilgili yeterli bilginin bulunmaması durumlarında kişilerin görüş ve değer yargılarına yer verilmesi ile insanın akıl yürütmesine, kavrayışlarına ve karar vermesine ihtiyaç duyması açısından son derece önemlidir. Bulanık mantık çerçevesinde düşünen insan artık muhakeme edebilmekte ve fiziğe anlam ve yön verebilme yeteneğine sahip olmaktadır (Arslan, 2020, s.42).
- *Yapay Sinir Ağları:* Haykin, Rajkumar ve Santos çalışmalarında; “Yapay sinir ağlarının, öğrenme kabiliyeti, farklı problemlere kolay uygulanabilirliği, genelleme kapasitesi, geleneksel tahmin tekniklerine göre daha az veri gerektirmesi, paralel yapılardan dolayı hızlı çalışabilme ve tasarımda esneklik gibi birçok avantajı nedeniyle çeşitli mühendislik problemlerinin çözümünde kullanıldığını” ifade etmektedir (aktaran Oktay, Çelik ve Uzun, 2017, s. 64). Yapay sinir ağları, insan beyninin sinir yapısını taklit ederek sinir algılayıcılarıyla en temel işlevi olan öğrenmeyi gerçekleştirebilen, düzenlenmiş bilgileri kullanarak yeni bilgiler üretebilen, karar alabilen bilgisayar programlarıdır (Keskenler ve Keskenler, 2017, s.10). Yapay sinir ağları bilinen hesaplama yöntemlerinden farklı bir hesaplama yöntemi önermektedir. Buldukları ortama uyum sağlama özelliği gelişmiş, belirsizlik altında karar alabilen, eksik bilgi ile çalışabilen, hatalara karşı esnek olan bu yöntemin başarılı uygulamalarını görmek mümkündür (Keskenler ve Keskenler, 2017, s.11).
- *Makine Öğrenmesi:* Makine öğrenmesi bilgisayarların önceden belirlenmiş eğitim kümesi olarak adlandırılan bir bilgi kümesini kapsayan sistemler bütünüdür deneyimleyerek öğrenip, herhangi bir dış müdahaleye gerek kalmadan oluşacak problemleri ve sorunları çözebilme yeteneğidir (Akgöbek ve Çakır, 2009, s.803). Esasında makine öğrenmesi ile birlikte YZ,

önceki olayları inceleyerek karşılaştığı benzer olaylar için genellemeler yapabilmektedir. Makine öğrenmesi, karmaşık problemlerin çözümünü bilgisayar algoritmalarının daha önce elde ettiği veriler sayesinde kendi kendine öğrenebilmesidir. Bir problemi, o probleme ait veriye göre modelleyen bilgisayar algoritmalarının genel adına makine öğrenmesi denilmektedir. Mevcut veri seti ve kullanılan algoritma ile oluşturulan yapı, en yüksek performansı gösterecek şekilde kurulmaktadır (Atalay ve Çelik, 2017, s.161). Makine öğrenmesi, kullanılacak algoritma, belirsizliği ve olasılığı, istatistiksel durumları göz önünde bulundurmaya zorundadır (Akalin, 2020, s.80). Yani, makine öğrenmeyi; verilerin analizi, model oluşturma ve modeli kullanarak tanıma adımlarının tekrarlayarak geliştirildiği bir öğrenme ve kullanma süreci olarak değerlendirmek mümkündür (Arslan, 2017, s.80).

- *Derin Öğrenme:* Derin öğrenmeyi oluşturulan sürecin başından sonuna kadar herhangi bir insani müdahale veya etkinin olmadığı bir yöntem olarak değerlendirmek mümkündür. Bu öğrenme türünde; özellik çıkarımı ve dönüşümü, sınıflandırma gibi birçok süreç için doğrusal olmayan işlem katmanından faydalanılır ve her ardışık katman, önceki katmandaki çıktıyı girdi olarak ele alarak, her katman ayrı ayrı eğitilmektedir (Akalin, 2020, s.60). YZ'nin en önemli tekniklerinden biri de derin öğrenmedir. Pratik olarak, derin öğrenme sadece makine öğrenmesinin bir alt kümesi olmakla birlikte farklı yeteneklere sahiptir. Makine öğrenme algoritmalarında oluşabilecek yanlışlıklara mühendisin müdahale etmesi ve ayarlamalar yapması gerekirken, derin öğrenmede bir tahminin doğru olup olmadığını algoritmalar kendi başlarına belirleyebilmektedir (Aalami, 2020, s.17). Bu tekniklerde, bir veri kümesi bilgisayara aktarılır ve bilgisayar bu verileri kullanarak genelleştirir.
- *Doğal Dil İşleme:* “İnsanların iletişim aracı olarak kullandıkları dili analiz etmek, dilin seslerini işlemek, anlamak, yorumlamak, hataları düzeltmek ve çevirmek gibi problemleri çözen modeldir” (Akalin, 2020, s.60). Esasında insanların kullandıkları dili anlamaya yönelik çalışmalar olarak belirtmek mümkündür. Bir başka ifade ile doğal dil işleme, makinelerin insan diliyle nasıl etkileşime girdiğini inceleyen YZ'nin bir bölümüdür. Doğal dil işleme farklı problemler üzerinde çalıştığını söylemek mümkündür. Yazım yanlışlarının düzeltilmesinden, otomatik çeviri sistemlerine, dil öğrenimi uygulamalarından kişisel asistan uygulamalarına doğal dil ile bağlantılı her alanda doğal dil işleme kullanılmaktadır. Doğal dil işlemenin bir amacı da; metnin anlamlandırılması ve çevirisi, dilbilgisi denetimi veya konu sınıflandırması gibi işlemleri gerçekleştirebilen sistemleri oluşturabilmektir.

3. Belge Kavramı ve Yaşam Döngüsü Süreçleri

Belge kavramının tanımlanmasına ilişkin farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Uluslararası Arşiv Konseyi belgeyi kayıtlı bilginin yapısal durumu ve saklandığı ortamdaki bağımsız olarak üretilmesi ya da alınması, iletilmesi ya da kurumsal ya da kişisel bir aktivitenin tamamlanması ve bu aktivitenin delilini sağlayacak yapısal yeterlilik, içerik ve metni kapsamaktadır (Dearstyne, 1999, s.8) şeklinde tanımlanmıştır. Bir başka yaklaşıma göre belgeler, “herhangi bir bireysel veya kurumsal fonksiyonun yerine getirilmesi için alınmış veya fonksiyonun sonucunda üretilmiş, içerik, ilişki ve form özellikleri ile ait olduğu fonksiyon için delil teşkil eden kayıtlı bilgidir” (Kandur, 2006, s. 38) olarak tanımlanmıştır. Belgeyi, kurumsal yapı içindeki iş süreçleri sonucunda bir fonksiyona bağlı olarak her türlü ortamda üretilen belge olarak da tanımlamak mümkündür. Belgeye ilişkin yapılan tanımlamalarda saklandığı ortama bakılmaksızın vurgusu yapılmaktadır. Bu vurgu özellikle teknolojik gelişmelerin ürettiği değişik ortamlarda bulunan ve yönetilmesi gereken belge türlerini yani elektronik belgeleri işaret etmektedir (Aydın, 2010, s.9). Bu açıdan bilgi teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak belge kavramının elektronik bir anlayış içinde değerlendirme, tanımlama ve bu çerçevede yönetme zorunluluğu oluşmuştur (Aydın ve Özdemirci, 2011, s.106). Bu bağlamda, e-belge; bilgisayar veya elektronik cihazlar aracılığıyla elektronik ortamda yapılan işlemler sonucunda üretilen, iletilen, erişilen, arşivlenen ve imha edilen her türlü belgeyi ifade etmektedir.

Belirtilen tanımlamalar çerçevesinde belge yaşam döngüsü her bir belgenin yaşam sürecinde geçeceği aşamaları ifade etmektedir. Belgenin yaşam döngüsü aşamalarına ilişkin farklı yaklaşımlar bulunakla birlikte, belge yaşam döngüsünün esas olarak üç ana evreden oluştuğunu kabul etmek mümkündür. Bunlar, üretim/alma, dağıtım, kullanım ve tasfiye (ayıklama ve imha) olarak ifade edilmektedir.

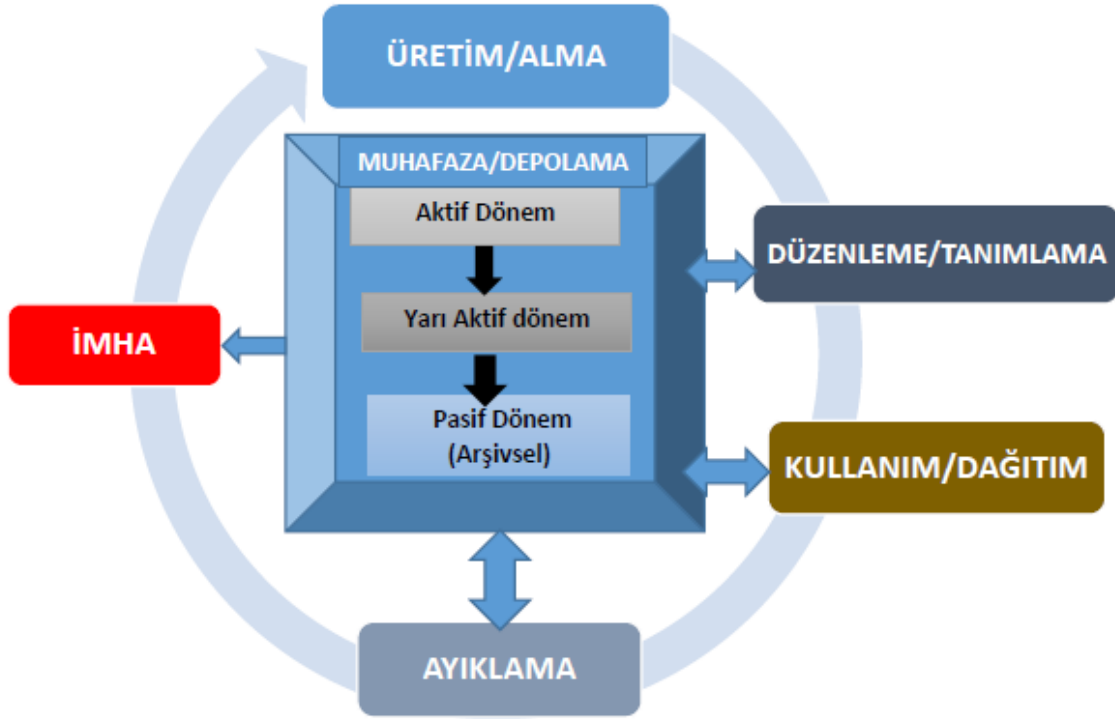
Bununla birlikte, belgenin yaşam döngüsü, üretim, sınıflandırma, üstveri yönetimi, dağıtma, saklama, arşivleme, ayıklama ve imha süreçlerini kapsamakta ve gerek elektronik gerekse geleneksel belgeler için etkin yönetilmesi gerekmektedir. Her bir aşamasında farklı politika ve prosedürlerin bulunduğu belge yaşam döngüsü yaklaşımı; kurum ve kuruluşların belgelerin üretiminden imhasına kadar olan süreçte belgeleri etkili bir şekilde yönetmeleri ve korumaları açısından önemlidir.

Belgenin yaşam döngüsü bir yönüyle belgenin kullanım sıklığıyla ilgili olup yaşamının herhangi bir aşamasında nerede olacağını kapsayan bir süreçtir (Aydın, 2010, s.13). Bir başka ifade ile belgenin yaşam döngüsü, yasal, idari ve tarihsel gereklilikleri çerçevesinde sürdüreceği aşamalardır. Yaşam döngüsünde ilk aşama, ISO 15489: Uluslararası Belge Yönetim, ISO 23081: Belge Yönetim Süreçleri-Belgeler için Üstverisi gibi belirli standartlar ve yasal zorunluluklar çerçevesinde üretilmesidir. İkinci aşamada, belgeler aktif dönemde olarak karar süreçlerine dâhil olan kişiler tarafından aktif bir şekilde kullanılır. Bu aşamada belgeler aktif kullanılması dolayısıyla yerinde saklanırlar. İkinci aşamanın sonunda, belgelerin ayıklama işlemi yapılır ve saklanmasına ilişkin yasal bir zorunluluk olup olmadığına karar verilir (Aydın, 2010, s.16). Bu değerlendirme sonucunda belgenin imhası gerçekleşir ya da belge yarı-aktif aşama olan üçüncü safhaya geçer. Bu aşamada, belgenin kurumsal değeri bulunmaktadır, bununla birlikte günlük karar verme süreçlerinde gerekli nitelikte değildir. Aktif kullanım olmadığı için kurum dışında muhafaza edilebilir. Üçüncü aşamanın sonunda, belgelerle ilgili yeniden bir değerlendirme yapılır. Bu aşamada belgenin imhasına karar verilebilir ya da uzun dönem arşivlenmesi gereken, arşivsel değeri olan pasif belgeler için kullanılan dördüncü aşamaya geçilir. Bu az sayıdaki elektronik belgeler, arşivsel amaçlı depolama ünitelerinde muhafaza edilirler (Aydın, 2010, s.16).

Belge yaşam döngüsü süreçlerine ilişkin farklı yaklaşımlar ve değerlendirmeler bağlamında oluşturduğum ve yaşam döngüsü süreçlerinde YZ kullanımı için temel oluşturacak Şekil.1'deki belge yaşam döngüsü modeli, üretim/alma, düzenleme/tanımlama, depolama, kullanımı-dağıtım, ayıklama ve imha aşamalarını içeren bu model çerçevesinde değerlendirmeler yapılması faydalı olacaktır. Şekil.1'deki verilen belge yaşam döngüsü modelin de belirlenen kural ve politikalar çerçevesinde yönetilmesinin kurumsal başarı açısından önemli fırsatlar sunduğu değerlendirilmektedir.

Şekil 1

Belge Yaşam Döngüsü Modeli



4. Belge Yaşam Döngüsü Süreçlerinde Yapay Zekâ Kullanımı

YZ teknolojilerinin yaşam döngüsü süreçlerinde belgenin tanımlanması, sınıflandırılması, arşivlenmesi, geri iletim ve imhasının akıllı yöntemlerle otomatik olarak gerçekleştirilmesi bağlamında etkin yönetimde önemli fırsatlar sunduğunu değerlendirmek mümkündür. Bu açıdan YZ, belge tanımlama sürecini basitleştirilmesi ve imha sürecini kapsayan saklama programlarını otomatikleştirmesi açısından önemli katkılar sunma potansiyeline sahiptir. Buna ilişkin çalışmalar oldukça kısıtlı olsa da teorik yaklaşımlar çerçevesinde mevcut uygulamadaki çalışmaların incelenmesi ve daha ileriye taşınması önemli bir zorunluluktur. Bu açıdan dünyada mevcut YZ çalışmalarının incelenmesi, iyileştirilmesi, farklı organizasyonlarda uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi ve disiplinler arası çalışmaların yapılması belge yönetim süreçlerinin etkinliğinde büyük önem taşımaktadır.

4.1. Belge Yönetimine İlişkin Yapay Zekâ Çalışmaları

Dijital dönüşüm ile birlikte belge yönetim hizmetlerin sanal ortama kaymasıyla doğal bir değişim ve dönüşüm meydana gelmiştir. Elektronik ortamda üretilen belgelerin yönetilmesi, geleneksel belgelerin dijitalleştirilmesi ve çevrimiçi erişime sunulması gibi bütünleşik yapıların oluşturulması gibi hususların belgenin yaşam döngüsünü de ilgilendiren süreçlerin dijital çağ çerçevesinde yeniden değerlendirilmesi ve etkin bir şekilde kullanılması zorunluluğunu ortaya koymuştur. Teknolojide yaşanan hızlı değişim geleneksel belgelerin etkin yönetimine önemli fırsatlar sunmaktadır. Bununla birlikte gerek elektronik ortamda üretilen ve gerekse dijitalleştirilen belgelerin birlikte büyük bir miktara ulaşması büyük veri kavramının önemle üzerinde durulması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Büyük veri elektronik ortamdaki büyük çaplı verilerden anlamlı bilgi edinmeyi amaçlayan bir yapıdır. Bu açıdan belge yönetim süreçlerinde YZ destekli otonom sistemlerin kullanılması ve yaygınlaştırılması kaçınılmaz hale gelmiştir. Dijital dönüşüm, belgelerin ölçeğinde ve çeşitliliğinde artışa sebep olmakla birlikte, verilerin dosyalanması ve düzenlenmesine verilen önemin aynı oranda arttığını söylemek mümkün değildir. Fiziksel ortamdaki belgeler için tasarlanan geleneksel süreçlerin, dijital belgelerin hacmini, karmaşıklığını kaldırması mümkün değildir. Bu zorluğun aşılması için YZ araçlarının potansiyelinin keşfedilmesi ve çalışmaların uygulanması gerekmektedir (OGL, 2021 s.4).

YZ uygulamaları insan eliyle yapılan işlemlerin yerini alamayacak, ancak mevcut büyük ölçekli belge ve veri miktarı ile başa çıkmak için yararlı bir araç olacağı açıktır. YZ ve makine öğrenme gibi gelişen teknolojiler kullanılarak bunları gerçekleştirmek mümkündür. Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler bağlamında, öncelikle optik karakter tanıma ve doğal dil işleme gibi teknolojiler kullanılarak belgenin içeriğini ve bağlamını daha iyi tanımlanması ve böylece işlemleri daha hızlı yapılması mümkün olabilecektir. Ayrıca YZ ve makine öğrenmesi yaşam döngüsü süreçlerinin daha iyi ele alınması ve yönetilmesini sağlamakta önemli misyona sahiptir (Delabie, 2021). Bununla birlikte farklı YZ tekniklerinin değerlendirilmesi seçilen algoritmaya bağlıdır. Makine öğrenmesi, derin öğrenme ve doğal dil işleme en yaygın kullanılan YZ teknolojileri olarak belge yaşam döngüsü süreçlerinde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Dijital çağda yapılandırılmamış verileri yönetmek, uzun süredir göz korkutucu olmasa da zorlu bir görev olmuştur. Kurum ve kuruluşların değerli bilgi ve belgelerini güvence altına almak için sadece daha dikkatli bir değerlendirme ve yönetim süreci değil aynı zamanda stratejik bir vizyon yaklaşımı bulunmalıdır (Delabie, 2021). Yapılandırılmamış verilerden analiz çalışmaları için uygun yapılandırılmış veriler elde etmek için doğal dil işleme tekniği kullanılmaktadır. Doğal dil işleme metin tabanlı verilerden yararlı bilgiler çıkarıp, makine öğrenme için uygun formatta işlemek için kullanılmaktadır. Makine öğrenme teknikleri ve derin öğrenme algoritmaları bu ve diğer yapılandırılmış veri setlerine uygulanarak tahmin modelleri ve sınıflandırıcılar geliştirebilmektedir (Lin ve diğerleri, 2020, s. 2). YZ'nin bir dalı olarak doğal dil işleme, bilgisayarın insan dilinin yazma ve konuşma formuna anlam verme çabasında bulunmasıdır. Doğal dil işleme ile araştırmacılar metinlerden bilgi elde edebilme imkânına sahiptirler.

Dijital arşivlerdeki veri hacmi, belge setlerinin değerlendirilmesini zorlaştırmaktadır. Yapılandırılmamış belgeler söz konusu olduğundan otomasyon artık bir seçim değil zorunluluk olmaktadır. Makine öğrenmesi insan becerilerinin yerini almaktan ziyade tamamlayıcı bir unsur olarak belge yaşam döngüsü süreçlerinin yönetiminin ayrılmaz bir parçası haline gelmektedir. Büyük miktarda dijital dosyalar üretilip yönetilmektedir. Bu değerli verilerin etkin yönetimini kolaylaştırmak için elle yapılan işlemlerin sınırlandırılarak YZ'nin kullanımının yaygınlaştırılması önemlidir. YZ uygulamalarının giderek yaygınlaşması, belge yönetim süreçlerinin etkin yönetimi açısından sınırsız bir potansiyel sunduğunu değerlendirmek mümkündür. Makine öğrenimi teknolojileri, belge yönetiminde radikal yeni yetenekler ve olanaklar sunarken, doğuştan dijital kayıtların değerlendirilmesi, seçilmesi ve hassasiyetle incelenmesindeki zorlukların yalnızca YZ ile çözülebileceği açıktır. Makine öğrenmesi ile belge yaşam döngüsü süreçlerinin daha iyi işler hale gelebileceğini söylemek mümkündür. Makine öğrenmesi sayesinde daha büyük miktardaki verinin yönetilmesinden daha iyi sonuçlar alınabilecektir. YZ tekniklerindeki geleneksel belgelerin üretilmesi, düzenlenmesi ve kullanılmasında otomasyon artan bir biçimde uygulanmaktadır (Colavizza, Blanke, Jeurgens ve Noordegraaf, 2022, s.1). Büyük veri ortaya çıkmadan önce, arşivler koleksiyonlarını kilometrelerce dosya ve klasörler olarak ölçme eğilimindeydi. Büyük verinin, farklı hacimlerdeki heterojen veri olarak değere dönüştürmek için, belirli teknoloji ve analitik yöntemlerle, hız ve çeşitlilik ile karakterize edilebilecek çeşitli dijital içeriklerden oluştuğunu belirtmek gerekmektedir. Dünya çapındaki sayısallaştırma çabaları arşiv koleksiyonlarının en azından bir kısmının dijital verilere dönüşmesini sağlamıştır. Bu dönüşümün belge yönetim süreçlerinde bütünüyle gerçekleştiğini söylemek doğru olmaz. Büyük oranda belgelerin, düzenleme, tanımlama, ayıklama ve imha işlemleri elle yapılmaya devam etmektedir. Bununla birlikte gittikçe artan oranda belge elektronik ortamda üretilmekte ve dijitalleştirilmektedir (Colavizza ve diğerleri, 2022, s.2). Bu büyük miktardaki belgelerin yaşam döngüsü süreçlerinin yönetiminde insanların makine araçlarının desteğine ihtiyaçları bulunmaktadır. Belge merkezleri, artan belge yoğunluğuyla büyük veri organizasyonları haline gelmektedir. Bütün büyük veri yapılarının yönetiminde olduğu gibi belge yönetim süreçlerinin etkin yönetiminde de makine öğrenmesi gibi YZ tekniklerin kullanılmasına ihtiyaç duyulmaktadır

Belge yönetim süreçlerinde YZ'nin kullanılmasına ilişkin bazı çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalardan bir tanesi, "YZ'ye Güveniyorum" olarak adlandırılan ve interPARES (The International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems; Elektronik Sistemlerde Belgelerin Özgünlüğünün Korunması Üzerine Uluslararası Araştırma Projesi) projesinin beşinci aşamasıdır. Bu projenin amacı, güvenilir kamu belgelerinin kullanımında sürekliliği ve erişilebilirliğini desteklemek

için YZ teknolojilerini tasarlamak, geliştirmek ve kullanmaktır. Diğer bir proje İngiliz Ulusal Arşivleri'nde YZ kullanımına ilişkin 2021 yılında yapılan proje çalışmasıdır (AEOLIAN, 2021). Bu çalışmanın amacı, arşivlerde uygulanan YZ tekniklerine ilişkin farkındalık oluşturmak ve dijital beşeri ve bilgisayar bilimleri açısından eleştirel bir bakış açısı geliştirmektir. Proje çerçevesinde YZ'nin belge yönetiminde kullanımına ilişkin önemli araştırmalar yapılmıştır. Çalışma ile arşivlerde belgelerin ayıklanması, yönetimi, muhafazası ve erişim sağlanmasına ilişkin dijital teknolojilerdeki gelişmelere paralel olarak değişikliklerin süreklilik içinde devam ettiği sonucuna varılmıştır. Bu çerçevede makine öğrenimini kullanan eDiscovery ve bazı hesaplama araçları ile belgelerin seçim ve ayıklanma süreçlerini desteklemek için gelişmekte olan blokzincir teknolojileri kullanılmıştır. Bu çalışmalardan bir diğeri New South Wales Devlet Arşivleri tarafından gerçekleştirilen ve makine öğrenmesi tekniği ile belgelerin düzenlenmesi ve imhasına ilişkin süreçlerin otomatikleştirilmesini kapsayan çalışmadır. YZ destekli olarak yapılan bu çalışma ile büyük oranda başarı sağlandığı ve farklı algoritma yapılarının benzer çalışmalara uygulanabileceği değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, Avustralya Milli Arşivi tarafından imha ve saklama planlarının makine öğrenmesi ve YZ teknikleri ile nasıl oluşturulacağını belirlemek için bazı çalışmalar yürütülmüş ve kullanılan belge yönetimi yapısındaki üstverilerin çıkartılması, semantik analiz, taksonomi, ontoloji oluşturma ve bağlı veri (linked data) yaklaşımları incelenmiştir (Rolan, Humphries, Jeffrey, Samaras, Antsoupova ve Stuart, 2018, s.179).

Son 10 yılda sayısallaştırmanın, büyük veri ve teknolojik ilerleme, bilgisayar bilimci, bilgi bilimcileri ile belge yöneticisi ve arşivcilerin yaptığı işler üzerinde önemli etkileri olmuştur. Birlikte çalışarak disiplinler ötesi yeni araştırma alanlarının kilidinin açılmasına katkı sağlayan bu gruplar, aynı zamanda büyük veri dünyasını ileriye taşımak için kritik bir görev yerine getirerek 2010'lu yıllarda kuram ve uygulamaların geliştirildiği Hesaplamalı Arşiv Bilmi (HAB) gibi yeni disiplinler arası alanların oluşturulmasını sağlamıştır. Maalesef çok kapsamlı bir tanımlama dâhil olmak üzere önemli boşluklar bulunan bu çalışmaların ileriye taşınması için ciddi çabaların gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Payne, 2018, s.2743). HAB, hesaplama yöntem ve kaynaklarını büyük çaplı belge işlemi, analizi, depolanması, uzun dönem muhafaza ve erişime uygulayarak etkinliği, üretkenliği artırmayı, ayıklama tanımlama, muhafaza ve erişimi desteklemeyi amaçlayan ilgili disiplinler arası bir alan olarak tanımlanmaktadır. Bilgi teknolojileri bağlamında gelişmekte olan YZ vb. teknolojiler ile (HAB); belge yönetim süreçlerine ilişkin alanında çalışan uzmanların EBYS, Yönetim Bilişim Sistemleri (YBS) ve veri bilimi alanlarında uzman olmaları ve kendilerini geliştirmeleri konusunda fırsat sunduğunu değerlendirmek gerekmektedir (Cibaroğlu ve Yalçınkaya, 2019, s.56). HAB çalışmaları çerçevesinde geçmişe ilişkin büyük bir yol haritası sağlanırken, tespit edilen boşluklar ve geliştirilen önerilerle gelecek çalışmalar ve işbirlikleri için önemli fırsatlar sunduğu açıktır. Gerçek zekâ makineleri oluşturmada başarılı olmak isteniyorsa, HAB prensiplerini kullanarak içeriği anlayan, insan girdileriyle etkileşime girebilen ve bilgi ve verileri yeni araçlarla depolayan algoritmalar oluşturarak başlanması gerekmektedir (Payne, 2018, s.2750). Bu çerçevede yürütülecek çalışmaların başarısı, HAB temelli olarak farklı bakış açıları, çeşitli alanlarda çalışmalar ve yapılan uygulamaların bir araya getirilmesiyle mümkün olabileceği değerlendirilmektedir.

4.2. Belge Yaşam Döngüsü Model'inin Yapay Zekâ Destekli Yönetimi

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler iş ve işlemler elektronik ortamlarda yenilikçi teknolojik unsurların kullanıldığı bilgi yönetim sistemleri ile gerçekleştirilmektedir. Bu bağlamda "bilgi yönetimi ve bilgi güvenliği, büyük veri, robotik süreç otomasyonu, makine öğrenmesi, YZ, kuantum teknolojileri gibi belge yönetim süreçlerini etkileyen uygulamalar kurumların ve devletin öncelikli gündemleri arasına girmiştir" (Özdemirci, 2019, s.169). Kurum ve kuruluşlar belgelere daha iyi erişimi sağlamak ve belge yaşam döngüsü süreçlerini yönetimini iyileştirmek için düzenleme, üstveri elemanlarının tanımlanması gibi konularda teknolojik gelişimin sunduğu imkânlardan faydalanma ihtiyacı hissetmişlerdir. Belge yönetiminde oluşan büyük veri yığınlarının insan eliyle gerçekleştirilen süreçler yerine, sıfır hatayı esas alan otomatikleşmeyi sağlayan yazılımlar kullanılarak yönetilmesi eğiliminin oluştuğunu değerlendirmek mümkündür. Bu çerçevede belge yaşam döngüsü süreçlerinin büyük veri analitiği ve YZ teknolojileri ile otomatikleştirilerek yönetilmesi kaçınılmazdır. YZ ve makine öğrenmesinin kullanılması, belge dosyalama, tanımlama, saklama planlarına ilişkin süreçlerin yönetiminde ve belgelere erişim ve analiz edilmelerini hızlandırmakta ve etkinliğini

arttırmaktadır. Bu çerçevede çalışanların elle yapılan iş yükü azalacak böylece iş verimliliği artırılabilecektir. YZ destekli oluşturulan algoritmalarla ile belgelerin ve dijital dosyaların daha etkili kategorilere ayrılarak düzenlenmesi sağlanabilecektir. YZ uygulamalarıyla belge tanımlama süreçleri basitleştirilebilir ve saklama planlarına ilişkin süreçler otomatikleştirilebilmektedir.

YZ yeni bir buluş olmamakla birlikte her yıl sürekli gelişme göstermektedir. Bu çerçevede belgenin yaşam döngüsü süreçlerinin iyileştirilmesi ve yasal yükümlülüklerin etkin yerine getirilmesi için YZ uygulamalarından faydalanmak gerekmektedir. Belge yaşam döngüsü modeli çerçevesinde YZ teknik ve uygulamaları kullanılarak işlerliliğinin artırılması ve süreçlerin birbirini tamamlayan şekilde daha etkin şekilde yönetilmesi mümkün olacaktır. YZ teknolojilerini belge yaşam döngüsü süreçlerinin tamamında aynı oran ve etkide kullanmak söz konusu değildir. Mevcut kuramsal yaklaşımların geliştirilerek YZ temelli süreç yönetiminin ne oradan mümkün olabileceği farklı organizasyonlarda yapılacak teknik çalışmalar ve mevcut çalışmaların uygulanabilirliğinin değerlendirilmesiyle mümkün olabilecektir. Mevcut kuramsal ve uygulamalı temeller üzerinde oluşturulan Belge Yaşam Döngüsü modelinin YZ destekli olarak işlerliliğine ilişkin yapılan değerlendirme ve tespitler hâlihazırda uygulanan ya da uygulanması muhtemel yaklaşımları içerdiğini belirtmek gerekmektedir. Bu çerçevede YZ teknik ve uygulamalarının belge yaşam döngüsü süreçlerinde uygulanabilirliği değerlendirilmiştir.

4.2.1. Belge Üretim/Alma

Yaşam döngüsünde ilk aşama belgenin üretilmesi veya üretilen belgelerin alınması aşamasıdır. Bu aşama geleneksel olarak üretilen belgelerin sayısallaştırılması suretiyle elektronik ortama aktarılan belgeler için de geçerlidir. Yaşam döngüsünde üretim aşamasında gerekli kontrolün sağlanması ve üretim politikalarının belirlenmesi, iş süreçleri sonucunda üretilen belgelerin nitelikli ve erişilebilir olmaları açısından önemlidir. Uygun form ve formatta üretilen belgeler yüksek kalitede, doğru, geçerli ve güvenilir olmalıdır. Kurum içinde üretilen ve kurum dışından alınan geleneksel veya elektronik gibi farklı format ve ortamda üretilen belgelerin bir bütünlük içinde yönetilmesi, tanımlanması ve sınıflandırılması gerekmektedir (Aydın, 2010, s.15). Elektronik belgelerin üretim safhası geleneksel belgelere göre kontrolü daha zor bir safhadır. Bu sebeple e-belgeler üretilmeden önce sistemde tanımlanmalı ve imhasına kadar giden süreçler belirlenmelidir (Aydın, 2003, s.38). Bununla birlikte elektronik ortamda üretilen belgenin, kurumsal, yasal ve arşivsel gereklilikler bulunduğu sürece geçerli, erişilebilir ve geri iletilbilir olması gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır (Aydın ve Özdemirci, 2011, s.118).

Belge üretim aşamasında kurum dışı üretilip alınan belgeler ile sayısallaştırılan belgelere ilişkin YZ destekli birtakım işlemler yapmak mümkündür. Özellikle dijitalleştirilen belgelere ilişkin tanımlama işlemlerinin yapılmasında ve elektronik belgeler için oluşturulan dosya planına entegrasyonunun sağlanması için YZ teknolojileri kullanmak mümkündür. Bu aşamada Optik Karakter Tanıma (Optical Character Recognition - OCR) teknolojilerinin kullanılması işlemlerin sağlıklı gerçekleştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Belgelerin belirlenen prensip ve kurallar çerçevesinde üretilmesi yaşam döngüsünün sonraki aşamalarının sağlıklı yürütülmesi açısından çok önem taşımaktadır. Belge dijitalleştirme ve yönetimi, çeşitli adımlardan oluşan bir prosedürdür. Belgeler uygun formatta OCR ve Akıllı Karakter Tanıma (ICR) teknikleri ile taranıp gerekli üstveri elemanları ile depolanarak sisteme uyumu sağlanabilmektedir. YZ'nin, veri ve belge yönetiminde birlikte işlerlik açısından daha çok kullanılması gerekmektedir. Kurum ve kuruluşların, büyük miktardaki verinin kısa sürede bir araya getirilmesi, kurum dışı belgelerin de bulunması ve elle yapılması dolayısıyla hataların olabileceği göz önünde bulundurulduğunda, makineler belgelerin uyumluluğu ve birlikte işlerliği açısından eğitilebildiklerinden oluşabilecek olumsuzluklar giderilebilecektir. YZ kurum kuruluşlar için önemli bir husus olan veri ve belge kalitesinin artırılmasında önemli rol oynamaktadır. İnsanlar tarafından üretilen veri ve bilgilerde birden fazla hata, yazım hatası, yanlış ilişkilendirilmiş belge ve diğer aksaklıklar olabilmektedir. Bu tür hatalar aynı veri ve belgelerin birden fazla bulunmasına yol açarak kuruluşların kritik verile etkin erişimini engelleyebilmektedir. Geliştirilen YZ uygulamalarıyla bu hatalar otomatik olarak düzeltilebilecek ve kurumların ürettikleri belge ve veri kalitesi artırılmış olacaktır.

4.2.2. Düzenleme ve Tanımlama

Belgelerin yaşam döngüsünde düzenleme ve tanımlanması; belgelerin istenen herhangi bir zamanda belirlenmiş kurallar ve düzenlemeler çerçevesinde erişilebilir olmasını sağlaması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu açıdan, belgelerin düzenlenmesi ve tanımlama işlemlerin idari yapı ve yasal mevzuata uygun olarak bir plan çerçevesinde yapılmalıdır. Bir başka ifade ile gerçekleştirilecek düzenleme ve tanımlama işlemlerinin bir plan ve program kapsamında yapılması ve dosyalama sisteminin belgelerin ihtiyaç duyulduğunda erişilebilir olmasını sağlaması gerekmektedir. Belgeler yapılandırılmış bir sistem içinde üretilmiş olurlar. Belge üretim aşamasında birçok üstveri elemanı belgenin bir parçası olarak sistemde bulunur Belge içeriği üretilmeden önce belgenin düzenlenmesine ilişkin üstveri elemanları sistem içinde e-belge içine gömülebilmektedir. Belgeler üretim aşamasında sınıflandırılmış ve düzenlenmiş olabilmektedir. Bu açıdan düzenleme belge yaşam döngüsünün önemli aşaması olarak değerlendirilebilir. Bu, üretilen belgenin ilk aşamada neden ve hangi kapsamda üretildiğinin anlaşılması açısından önemlidir.

Belgelerin düzenlenmesinde arşivciliğin temel prensipleri olan provenans prensibi ve orijinal düzen prensiplerine uyulması gerekmektedir. Provenans kavramı belgenin kaynağı ile ilgilidir. Belgelerin üreten kişi, kurum, büro ya da idari birimlere bağlı olarak bir arada tutulması gerektiğini öne sürmektedir. Provenans, belgelerin belli amaçlar çerçevesinde yürütülen işlemler sonucu oluştuğunu; organik olarak üretildiğini, birbirleri ile de ilişkili olduğunu değerlendirmektedir. Ayrıca provenans, ilişkili belge gruplarını, bütünlükleri içinde gözden geçirilmelerini mümkün kılarak bütün halinde tutabilmektedir (Dearstyne, 2001, s.125-126). Provenans prensibi; kurumsal yapı, arşiv malzemesinin niteliği ve niceliğinden bağımsız olarak her durumda uygulanması belgelere hızlı ve kesintisiz erişimin sağlanabilmesi için stratejik öneme sahiptir (Kandur, Yalçınkaya ve Yılmaz, 2017, s.37). İkinci prensip, belgelerin üretildikleri ya da kurumların uyguladıkları düzen içinde muhafaza edilmesi gerektiğini öne süren orijinal düzendir. Orijinal düzenin korunması, kullanıcının bilgiyi üretildiği düzen içinde erişmesi, kullanmasını; bir başka ifade ile belgeleri orijinal düzeni içinde gözden geçirdikçe ortaya çıkan öyküyü anlamalarına imkân tanır (Kandur, Yalçınkaya ve Yılmaz, 2017, s. 37). Düzenleme ve tanımlama işlemlerinde kurumsal yapı içinde yürütülen fonksiyonlar belirlenerek belge serileri tanımlanıp dosya ve belge envanteri hazırlanmalıdır. Daha sonra envanter çalışmasıyla belirlenen fonksiyon, seri ve dosyalar analiz edilir. Son aşamada ise, hangi sistemin uygulanacağı ile kullanılacak kodlar tespit edilerek buna göre dosya tasnif planı geliştirilir. Planda belirlenen başlıkların, kullanılan terminolojinin kurumun fonksiyon ve faaliyetlerini yansıtması gerekir. “Seçilen ana ve alt konu başlıkları çok genel ve özel başlıklar olmamalı, standart hale getirilmiş terimlerden, genel konu başlığından en alt terime kadar hiyerarşik yapıda bulunması gerekmektedir” (Kandur, 1998, s.26).

Belgelerin yaşam döngüsü süreçlerinde tanımlama ve düzenleme işlemlerinin sağlıklı yürütülebilmesi için bilgi ve iletişim teknolojilerinin sunduğu yeni uygulamalar sisteme uyarlanmalıdır. Belgelere ilişkin otomatik sınıflandırmaların yapılması YZ ve makine öğrenmesi temelli süreçlerin geliştirilerek sistemsel özelliklerinin belirlenmesi ve uygulamaya konulmasıyla gerçekleşebilir. Belge yönetim süreçlerinde YZ teknolojileri çerçevesinde üzerinde durulan önemli konulardan biri belgelere ilişkin üstveri elemanlarının tanımlanması ve belirlenmesidir (Colavizza ve diğerleri, 2022, s.8). Üstveri elemanları kurum ve kuruluşlardaki belgelerin kimlik bilgileri, yapısal özellikleri, içerik ve işlev özellikleri ile kullanım ve saklama özelliklerini ilişkin bilgileri içerirler. YZ temelli semantik (anlamsal) kural tabanlı sınıflandırma sistemi geliştirilip üstveri elemanlarının sisteme otomatik olarak girilmesi sağlanarak üstveri elemanlarının kalitesi artırılabilir. YZ teknolojileri kullanılarak provenans ve orijinal düzen gibi geleneksel belge yönetim prensiplerinin ötesine geçmenin mümkün olacağı noktasında literatürde genel bir değerlendirme bulunmaktadır. Bunun bir yansıması olarak öncelikle belgenin içeriğine odaklanmak gerektiği değerlendirilmektedir (Colavizza ve diğerleri, 2022, s.8). YZ'nin kullanılmaya başlanmasıyla belge içeriklerin otomatik çıkarılması ve dizinlenmesinin nasıl yapılacağı konusunda değerlendirmeler yapma zorunluluğu doğmuştur. YZ kullanımı, belge içeriklerinin otomatik çıkarılması ve araştırılabilir hale gelmesinde kritik rol oynamaktadır. Genelde belge fonlarında bulunan kişi, yer veya anahtar kelimeler üzerinde oluşturulan dizinler, provenans ve orijinal düzen prensiplerini tamamlayıcı nitelikte olarak kullanıcıların etkili şekilde araştırmalarına imkân tanımaktadır (Colavizza ve diğerleri, 2022, s.9).

Doğal dil işleme tekniklerini belge üstveri elemanlarının çıkarılmasında kullanmak mümkündür. YZ uygulamalarıyla belgelerin üstverilerinin oluşturulması ve analiz edilmesi otomatik olarak gerçekleştirilebilir. Üstveri elemanları makinelerin sistemlerdeki yapılandırılmış verileri anlamasını sağlar. Makineler hangi üstveri alanından hangi belge türlerini kapsadığı ve tanımlaması gerektiğine ilişkin kurallar çerçevesinde görevlerini yerine getirirler (Lappin, 2020). YZ gelişimindeki en kapsamlı değişiklik bir belge sistemindeki tüm öğelerin yeniden düzenleme yeteneğinin o sistemin orijinal üstveri şeması tarafından ilk defa olarak kısıtlanmamasıdır (Lappin, 2020). YZ katmanları oluşturularak sınıflandırma zekâsını kullanarak belgelerin otomatik olarak tanımlanması ve üstveri elemanlarını oluşturulması sağlanabilir.

Belgelerin tanımlanması ve düzenlenmesinde geleneksel yöntemlerin kullanılması büyük miktarda bilgi ve veri yığınlarının yönetilemez hale gelmesine sebep olabilmektedir. Bu açıdan gerek geleneksel ve gerekse dijital ortamdaki artan belge miktarını yönetme zorluğu YZ destekli otonom ve otomatik sistemlerin kullanılmasını zorunlu hale getirmektedir. Belgelerin tanımlanması ve düzenlenmesi işlemi belirli yöntemler çerçevesinde yürütülmektedir. Belgelerin oluşturulduğu düzenin muhafaza edilmesi büyük önem taşımaktadır. Belgelerin kurumsal ve araştırma amaçlı ihtiyaçların sağlıklı ve etkin karşılanabilmesi için tanımlanmasına ilişkin işlemlerin kapsamlı, süreklilik ve düzen içinde yapılması gerekmektedir. Bu kapsamda belgeye ilişkin bütün üstveri elemanlarının bir sistematik ve uyum içinde sisteme girilmesi önemli bir zorunluluktur. Belge yönetiminde büyük hacimdeki belgelere ilişkin tanımlama işlemlerinin makineler tarafından gerçekleştirilmesi belge yaşam döngüsü süreçlerinde belgelerin düzenlenmesinde büyük hız ve kolaylık sağlayacaktır. Belge tanımlama süreçlerinin YZ destekli yapılması sistemde bütünlüğün tam olarak oluşmasında önemli katkı sağlayacaktır. Belge tanımlama işlemlerinde YZ'nin en zorlu alanlarından biri olan doğal dil işleme özellikle üstveri elemanlarının elle girilmesi sebebiyle oluşabilecek yazım hatalarının düzeltilmesi ve belli bir standartta gerçekleştirilmesi açısından önemli katkı sağlayacaktır.

Belge yaşam döngüsü süreçlerinde YZ uygulamalarından makine öğrenmesi otomatik sınıflandırma açısından kullanılabilir. Düzenlemeye ilişkin ilke ve kuralların oluşturulacak algoritmalar ile makineye öğretilmesi suretiyle işlemler sistem tarafından otomatik yapılabilecektir. Belgelerin düzenlenmesinde bütün kurum ve kuruluşların birlikte işlerliği açısından standart bir düzenleme ve dosyalama sisteminin bulunması ve ülkemizde kamu kurumlarında uygulamada olan ve dünyada benzer şekilde mevcut olan Standart Dosya Planı büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmanın “dosyalama sistemlerinde standartlaşma, kurum içinde birlikteliğin sağlanmasına imkân vereceği gibi bunun tüm kurum ve kuruluşlara yaygınlaştırılması, ülke çapında etkili ve verimli bir haberleşme sisteminin kurulmasına zemin oluşturduğu” (Standart Dosya Planı, 2005) ifade edilmektedir. Belgelerin alt düzeyleriyle birlikte konusal bütünlük içinde düzenlenmesi hedeflenmektedir. Mevcut duruma rağmen kurum ve kuruluşlarda farklı yönetsel yaklaşımlar dolayısıyla uygulamada bütünlük sağlanamayabilmektedir. Bunu önüne geçilebilmesi için YZ uygulamalarına dayalı otonom sistemlerden faydalanmak gerekmektedir. Bu açıdan makine öğrenmesi kullanılarak belgelerin düzenleme işlemlerinde mevcut kurallar çerçevesinde standartlaşma sağlanabilecektir. Düzenlemeye ilişkin işlemlerin makine öğrenme uygulamalarıyla yapılması noktasında kişilerin bilgi ve tecrübelerine dayanılarak oluşturulacak uzman sistemlerin birlikte çalışması düzenlemedeki başarı oranını arttıracaktır.

Belge tanımlamaya ilişkin doğal dil işleme ve metin madenciliği yazılımlarından faydalanılmaktadır. Bununla bağlantılı olarak geleneksel belgelerin düzenleme ve tanımlanmasına ilişkin üstveri elemanları bilgisayar sistemleri üzerinden depolanarak fiziksel belgelere etkin erişim sağlanacaktır. YZ uygulamalarından makine öğrenme ve örüntü tanıma desteğiyle belge üzerindeki farklı karakterlerin tanımlanması ve algoritmalarının bu yolla uygulanması hedeflenmektedir. Makine öğrenmesinde OCR sürecinde yapılan her işlem ile birlikte karakterlerin tanımlanması yapılarak doğru ve etkili bir dijitalleştirme işlemi gerçekleştirilecektir. Doğal dil işleme OCR sürecinin sonunda kelime tanıma ve düzeltme işlemlerini gerçekleştirerek sistemin sağlıklı işlemesi açısından önemli bir rolü bulunmaktadır.

Belgenin yaşam döngüsü süreçlerinde tanımlama işlemini; zor, maliyetli ve hataya açık bir süreç olarak değerlendirmek mümkündür. El ile veri girişlerinin yapılması beraberinde sistemsel sorunların oluşmasına sebep olabilmektedir. YZ ve makine öğrenmesi gibi yenilikçi teknolojiler belge

yönetiminde özellikle düzenleme gibi operasyonel görevlerin otomatikleşmesinde önemli bir rol üstlenebilecektir. Belgelerin otomatik olarak sınıflandırılması konusu literatürde son zamanlarda oldukça sık tartışılan bir konu haline gelmiştir. Belgelerin konu, tarih, oluşturulma yeri vb. düzenleme alanlarının tamamıyla YZ kontrolüne bırakılması mümkün gözükmemektedir (Cibaroğlu ve Yalçınkaya, 2019, s.52).

4.2.3. Belge Dağıtım ve Kullanım

Belge yaşam döngüsünün bu aşamasında, belgelerin kullanımında kişi, rol, fonksiyon ve görevine uygun yetkilendirmelerin yapılması ve buna ilişkin belirlenen ilkelerin uygulanması büyük önem taşımaktadır. Belgelerin yaşam döngüsü süreçlerinde dağıtım ve kullanımı kurum içi ve kurum dışı olarak gerçekleşmektedir. Bu aşamadaki işleyişin iş süreçlerinin tamamı ya da bir kısmı üzerinde etkileri olabilmektedir. Belgelerin bu aşamada yoğun bir şekilde kullanılması dolayısıyla kolay erişilebilir bir yapı ve yerde muhafaza edilmeleri gerekmektedir. Kurumsal fonksiyonlar gereği üretilen belgelerin karar alma süreçlerinde etkin kullanımı, alınan kararların isabetli olmasında önemli bir role sahiptir. Bu açıdan belgelerin kurum içinde iletim ve kullanımının önceden belirlenmiş plan ve prosedürler çerçevesinde gerçekleştirilmesi önemli bir gerekliliktir. Belgelere erişimde kurumsal yapı içinde belirlenen yetkileri çerçevesinde birtakım kısıtlamaların yer aldığı bilinmesi önemlidir. Bazı bilgilere erişimin sınırlandırılarak, kullanımının yalnızca belirli gruplar tarafından yapılabilmesi gerekebilmektedir. Bunların genellikle, diplomatik ve dış ilişkiler ile ilgili bilgiler, mali, idari vb. gizli kalması istenen bilgilerden oluştuğunu belirtmek mümkündür (Öztürk, 2021, s.78). Bu çerçevede kurumsal yapı ve yetkilendirmeler çerçevesinde EBYS'ne uyarlanabilir, belgelere ilişkin bir dağıtım ve kullanım şeması oluşturulmalıdır.

Kurum ve kuruluşlarda milyonlarca dijital belge yönetilmekle birlikte kullanıcıların aradıkları kayıtları bulmakta zorlanabilmekte ve mevcut elle girilen üstveri elemanları yeterli olamayabilmektedir. Bu açıdan YZ kullanılarak arama ve erişim işlevinin kişileştirilmesi ve üstveri etiketlemesinin otomatikleştirilmesi gerekmektedir. Çalışanların dijital belgelere ekledikleri üstveriler ile kullanıcıların belgelerde aradığı belirli bilgiler arasında ciddi boşluklar oluşabilmektedir. Bunu YZ uygulamaları ile çözmek mümkündür. YZ ile belge arama davranışları analiz edilmekte ve bunlara uygun belgeler otomatik olarak ilişkilendirilebilmektedir. Benzer şekilde üstveri giriş süreçlerinin otomatikleşmesi standardizasyon açısından önemlidir. YZ'nin belge yönetim süreçlerinde kurum dışından gelen veya kurumsal yapı içinde oluşturulan belgenin, YZ destekli otomatik dosyalama algoritması ile üstveri ve içeriği taranarak analiz edilmesi, analiz sonucuna göre dosya numarası verilmesi ve belgenin otomatik olarak ilgili birime sevki şeklinde sürecin oluşturulması mümkündür (Cibaroğlu ve Yalçınkaya, 2019, s.52). Belgelerin araştırma amaçlı olarak kullanımında kullanıcı davranışları paralelinde birtakım belgelere erişim ancak YZ teknikleriyle mümkün olabilecektir. Büyük bir veri havuzundaki bilgilerin veri madenciliği yoluyla analiz edilip kullanıcı davranışı eğilimleri ortaya çıkarılabilmektedir. Kurum içindeki mevcut birimlerin belge gereksinimleri YZ teknikleriyle birtakım algoritmalar vasıtasıyla belirlenerek, belgelere ihtiyaç duyulduğunda daha kısıtlı bir alt kümede erişilip kullanılması ve ihtiyaç duyulduğunda dağıtım imkânı oluşacaktır Bu çerçevede belgelerin ihtiyaç duyulduğunda kullanımı ve dağıtımını daha etkili bir şekilde gerçekleştirecek olacaktır.

4.2.4. Belge Saklama

Kurum ve kuruluşlar belgeleri adli, idari, mali, tarihi, hukuki ve araştırma amaçlı olarak saklamak zorundadır. Bir başka ifade ile belgelerin uygun form ve ortamda yönetsel ve yasal gereklilikler çerçevesinde saklanmalıdır. Belgelerin yaşam döngüsünde belirtilen kullanım amacı ve sıklığına göre uygun depolama ortamında muhafazası sağlanmalıdır. Belgenin muhafazasına ilişkin planlama üretildiği fonksiyon ile doğrudan bağlantılıdır. Bu açıdan üretim aşamasında saklama süreleri ve bulunacağı saklama ortamı ve erişim çerçevesi konularında gerekli planlamaların yapılması gerekmektedir. Bu çerçevede, kullanım sıklığı göz önünde bulundurularak aktif belgelerin çalışılan ofis ortamında, yarı-aktif ve pasif belgelerinde uygun depolama ortamlarında muhafazasının sağlanması önemli bir zorunluluktur.

Saklama planları çerçevesinde bazı belgeler tarihsel ve araştırma amaçlı bir değere sahip olmalarından dolayı arşivlerde saklanmaya devam edilir. Nihai olarak yasal ve fiziksel gereksinimler gereği

saklama süreleri biten belgelerin büyük bir kısmı fiziksel olarak imha edilmektedir. Belgelerin uygun ortam ve koşullarda muhafaza edilmesi erişim sağlanması açısından kritik öneme sahiptir. Bu aşamada geleneksel ve elektronik belgeler uygun bir şekilde depolanmalıdır. Bu açıdan, iyi oluşturulmuş bir saklama sistemi beraberinde iyi işleyen bir yaşam döngüsü süreci anlamına gelmektedir. Belge saklama planları fiziksel düzenlemeyi ilişkin işlemleri karşıladığı kadar, tarihsel, mali ve yasal ihtiyaçları karşılayacak şekilde düzenlenmesi ve uygulanması gerekmektedir (Aydın, 2003, s. 34).

Belgelerin yaşam döngüsünde koruma aşaması oluşturulan saklama planları çerçevesinde gerçekleşir. Saklama planları kurumlarda mevcut belgelerin ne kadar sürelerde saklanacağını ve süresi dolanların tabii tutulacağı işlemleri gösteren listelerdir. Saklama planlarını oluştururken belgelere ilişkin olarak aşağıdaki belirlenen değerler çerçevesinde işlem yapılması ve muhafazaları gerçekleştirilmelidir. (Kandur, 1997, s.6).

- İdari Değer: Kurumun söz konusu belgelere idari işlerini yürütebilmesi açısından ne süre ihtiyacı olduğudur. Bunlar kurum politikaları, prosedürleri ve birim fonksiyonlarını gösteren belgelerdir. Bu tür belgelerin kurumsal ihtiyaçlar çerçevesinde saklanması gerekmektedir.
- Mali Değer: Belgelerin mali denetim açısından sahip oldukları değerdir. Bu tür belgeler bağımsız denetim veya Sayıştay denetiminden geçtikten sonra yasal saklama süreleri sonunda gerekli olmayan belgelerdir.
- Yasal Değer: Bu tür belgeler bir hakkın ispatı veya anlaşmaların teyidi için hazırlanmış belgelerdir. Bunlar içerisinde anlaşmalar, kontratlar gibi malzemeyi saymak mümkündür. Bunların asgari olarak ilgili hukuki belgede belirtilen süre kadar saklanması gerekmektedir.
- Tarihi Değer: Bunlar belgeyi üreten kurum dışındakiler için enformasyon değerine sahip olan belgelerdir. Saklama sürelerinin belirlenmesinde çok yönlü yasal ve idari değerlendirme yapılmakla birlikte araştırma amaçlı olarak kullanılabilirliği değerlendirilmelidir.

Yukarıda belirtilen konular çerçevesinde saklama planlarının hazırlanması ve bu çerçevede belgelerin yaşam döngüsünde muhafazası gerçekleştirilmelidir.

Belgelerin yaşam döngüsünde depolama işlemlerinin oluşturulan saklama planlarına dayalı olarak YZ destekli sistemlere yapılması önemli kolaylıklar sağlayacaktır. Belgelerin ne kadar süre ve nerede saklanması ve imhasına ilişkin hususları belirten saklama planlarının yasal, idari, mali ve araştırma amaçlı gereklilikler çerçevesinde makine öğrenmesi ve uzman sistemler vasıtasıyla otomatikleştirilmesi sistemin etkili işlemesi açısından önemli fırsatlar sunmaktadır. Belgeler geleneksel ve elektronik olmak üzere iki farklı ortamda depolanabilmektedir. Belgelerin, uygun ışık, ısı, havalandırma, rutubet, dezenfektasyon, bakteri haşareler, hırsızlık ve yangın gibi olumsuz etkilere karşı gerekli planlamalar yapılarak depolanmalıdır. Her iki belge türü için de belirtilen saklama koşulları geçerli olmaktadır. Bununla birlikte elektronik belgelerin korunması için ek güvenlik ve çevresel önlemlerin alınması bir zorunluluktur. Elektronik belgeler gerekli olan fiziksel alan açısından tasarruf sağlasa da uzun dönemde gerçekliğin ve bütünlüğün sağlanması için birtakım ek önlemlerin alınması gerekmektedir. YZ kullanımına ilişkin olarak fiziksel ve elektronik ortamda belgelerin depolanması ayrı ayrı ele alınmalıdır. Fiziksel depolama ortamında ortamın nem ve sıcaklığını otomatik kontrol eden ve düzenleyen bir uzman sistem kullanılmaktadır. Elektronik belgelerin bulunduğu depolama ünitelerinin de benzer bir sistemle ancak veri kaybına ya da verinin okunmasını engelleyecek çevresel şartları da göz önünde bulunduran bir uzman sistem geliştirilmelidir. Dijital koruma olarak da adlandırılan bu sistem belgelerin gerçekliğini ve bütünlüğünün korunması ve uzun dönem okunabilirliği açısından büyük önem taşımaktadır.

Belgelerin depolandığı ortamları fiziksel ve dijital (elektronik) olarak ikiye ayırmak mümkündür. Fiziksel depolama geleneksel belgelerin muhafazasını ifade etmektedir. Dijital depolama ise otomasyon sistemleri üzerinden bu amaca dönük yazılımlar kullanılarak elektronik ya da daha sonra OCR destekli olarak dijitalleşmiş belgelerin muhafazası olarak tanımlanabilir. Belgelerin dijitalleştirilmesinde YZ ve görüntü işleme teknolojileri kullanılabilir. Saklama planlarına ilişkin işlemler ilgili yasa, yönetmelik ve yönergeler esas alınarak yapılmakta ve belgeler bu çerçevede depolanmaktadır. Dijitalleştirilen belgelerde bu sürecin YZ desteği ile otomatikleştirilmesinin karakter tanıma ve metin sayısallaştırma işlemlerinin yapılması üstveri elemanlarının veri tabanındaki verilerle

otomatik eşleşmesi sağlanarak aynı dijital klasöre nakli sağlanabilir. Belge yönetim sisteminde oluşturulan kurum ya da sistem dışından alınan belgelerin sağlıklı muhafaza edilmesi oluşturulan kurumsal dosya planı çerçevesinde yapılmaktadır. Oluşturulan standart dosya planı ile belge içeriğinin planda belirtilen ilgili konu başlıklarına aitliği, saklama süreleri, ayıklama ve imhaya ilişkin süreçlerin etkili işlenmesi sağlanacaktır. Belgelerin dosya planında belirtilen çerçevede üretildikleri fonksiyondaki bütün belgeler ile birlikte bütünlük oluşturması önemlidir. Gerek geleneksel ve gerekse elektronik dosyalamada yapılan hatalar, belge içeriği ve fonksiyonuyla ilgili olmayan belgelerin birlikte dosyalanmasına, bu yanlış dosyalama dolayısıyla ayıklama ve imha işlemlerinde hataların oluşmasına sebep olmaktadır. Bu açıdan buna ilişkin süreçlerin otomatikleştirilmesi ve YZ temelli uygulamaların kullanılması hata oranını asgariye indirecektir.

4.2.5. Belge Ayıklama

Kurumsal yapı için artık ihtiyaç duyulmayacak belgelerin tespiti ve belgelerin uygun yaşam evrelerinde bulunmasının sağlanması açısından ayıklama işlemlerinin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu hem yasal, idari ve mali açıdan gerekli olmayan belgelerin imhasının gerçekleştirilmesini sağlayacak, hem de yapılacak ayıklama işlemi ile yer ve erişim açısından zaman tasarrufu sağlanmış olacaktır. Ayıklama işlemleri, kanunlar, yönetmelikler veya idari işlemlerle belirlenen saklama süresinin bitiminde güncelliğini yitirmiş belgelere ilişkin yapılan işlemlerdir. Belgelerin ayıklama işlemi, fiziksel olarak belgelerin yaşamının hangi evresine geçeceğine ilişkin kararın verilmesidir. Bu ayıklama işlemi sonucunda belge belli bir süre daha muhafaza edilebilir, süresiz arşivsel ve araştırma amaçlı olarak saklanabilir ya da gerek yasal ve gerekse idari açıdan gerekli olmadığı için imha edilebilmektedir. Eğer belgeler aktif kullanım için gerekli değilse, silinebilir ya da arşive transfer edilebilir. Belgelerin yaşam döngüsün bu aşamasında belgelerin arşivsel amaçlı muhafazası ya da imhasına karar verilmelidir. Belgelerin, yasal sorunlarla karşılaşmamak için uygun bir şekilde ayıklama işleminin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu arşivsel depolamayı, başka bir kuruma göndermeyi ya da tamamen imhayı gerektirebilecektir. Birçok durumda bu belgelerin fiziksel olarak imhası şeklinde uygulanabilmekte ya da elektronik belgeler için belgelerin elektronik belge yönetim sisteminden (EBYS) ve varsa yedekleme ünitesinden silinmesini ifade etmektedir.

Belge yönetim süreçlerinde yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış koleksiyonlarda belge ayıklama görevini mevcut YZ araçlarında başarıyla uygulayabildiğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (OGL, 2021, s.4). Hızla gelişme gösteren YZ uygulamalarından kurum ve kuruluşların faydalanması gerekmektedir. Belge yönetim süreçlerinin yönetiminde otomatikleşme konusunda literatürde en çok üzerinde durulan konu ayıklama işlemlerdir. Günümüzde belge yönetim süreçlerinde yapılandırılmamış ve düzenlenmemiş büyük çapta belgelerin birçok kurum ve kuruluşta bulunabilmektedir. YZ bu büyüklükteki yapıların sağlıklı yönetiminde önemli potansiyele sahiptir. Birtakım yazılımların belge yönetim süreçlerinde kullanımında bir ilerleme görülsede, belge yönetim süreçlerindeki hayati aşama olan ayıklama işlemlerinde, doğal dil işleme, makine öğrenme gibi YZ teknikleri kullanılarak daha ileri seviyede gelişmeler sağlamak mümkündür (Colavizza ve diğerleri, 2022, s.7).

Doğal dil işleme araçlarının belge yönetim süreçlerinde başarılı bir şekilde dahil edilebilmesi için kullanılabilir, birlikte çalışabilir, esneklik, yinelenebilirlik, yapılandırılabilir gibi temel tasarım prensiplerine dayanması gerekmektedir (Colavizza ve diğerleri 2022, s.7). Bu çerçevede zamanı geldiğinde arşive transfer edilecek ya da imha edilecek yapılandırılmış ve yapılandırılmamış kurumsal verilerin tanımlanması ve çıkarılmasını destekleyecek bir ayıklama aracının YZ teknolojileri çerçevesinde tasarlanması mümkün olabilecektir. Büyük miktardaki dijital veri ve belgenin ayıklama işleminin sağlıklı yürütülebilmesi için bütün belge yönetim süreçlerini kapsayan bir aracın tasarlanması önemli bir gerekliliktir. Bu bağlamda YZ, üstveri oluşturma ve ayıklama gibi belge yönetim süreçlerinin kısmen ya da tamamen otomatikleşmesi üzerinde çözümler sunmaktadır.

Belge ayıklama işlemleri, oluşturulan saklama planları çerçevesinden belgelere ilişkin işlemlerin ne olacağını ortaya koymaktır. Bu çerçevede belgelerin aktif kullanımdan pasif kullanıma ne zaman geçeceği, arşivsel ve araştırma amaçlı olarak hangi belgelerin saklanacağı hususuna belgenin yaşam döngüsünün bu aşamasında karar verilmektedir. Belge ayıklama işlemleri, oluşturulan saklama

planları çerçevesinde, yasal, idari, mali ve arşivsel hususlar göz önünde bulundurularak yapılmaktadır. Ayıklama işlemi sonucunda belge, aktif, yarı-aktif ve pasif gibi farklı bir yaşam evresine geçebilir, arşivsel ve araştırma amaçlı olarak süresiz saklanabilir ve yaşam döngüsünün imha aşamasına geçerek imha işlemleri gerçekleştirilir.

Geleneksel belgelere ilişkin üstveri elemanlarının bulunduğu sistem ile EBYS'nin birlikte çalışabilirliği önemlidir. Geleneksel belge tanımlamalarının bulunduğu sistemde, YZ teknolojileri kullanarak, var olan saklama planları ile yasal, idari, mali, arşivsel ve araştırmaya ilişkin hususların makineye öğretilmesi suretiyle otomatik bir şekilde yapılması ve bu çerçevede ayıklama işlemlerinin gerçekleşmesi gerekmektedir. Elektronik belgelerde sistem tasarım aşamasında ayıklamaya ilişkin hususlar belirlenip sisteme uyarılsa da, yasal ve idari açıdan olabilecek değişiklikler göz önünde bulundurularak ayıklama işlemi gerçekleştirileceği zaman gerekli tanımlamaların yapılması ve YZ destekli sistemlerle bunun oluşturularak otomatikleşmesi sağlanabilecektir. Gerek geleneksel gerekse elektronik belgelerin ayıklama işlemlerinin YZ destekli olarak otomatikleştirilmesi durumunda dahi oluşabilecek makineye dayalı muhtemel hataları göz önünde bulundurularak belli aralıklarla otomatik gerçekleşen ayıklama işlemlerinin gözden geçirilmesi faydalı olacaktır. EBYS'de ayıklama işlemleri makineye öğretmek suretiyle oluşturulan algoritma ve verilen işlem emri sonucunda gerçekleştirilebilecektir. Bu işlem sonucunda belge ya muhafaza ya da imha edilecektir. Geleneksel belgeler için gerçekleşecek otomatik ayıklama işlemi, sistem içinde belgelere ilişkin yapılan tanımlamalar çerçevesinde ilk aşama olarak bir uygulama emri şeklinde oluşacak, ikinci aşama da ise bu ayıklama uygulama emri çerçevesinde geleneksel belgelerin ya yaşam evreleri değişecek ya da yaşam döngüsünün son aşaması olan imha aşamasına geçmiş olacaktır. Geleneksel belgeler için sistem tarafından otomatik olarak oluşturulan ayıklama emri çerçevesinde belgelerin yaşam evrelerinde bulunması gereken yerde saklama işlemleri gerçekleşir.

4.2.6. Belge İmha

Belge yaşam döngüsünün son aşaması imhadır. Pasif belgelerin saklama süreleri dolduğunda belge yaşamının son safhasına gelmiş demektir. İmha sürecinde ilke aşama kurumun dosya planı esas alınarak belge imha listesinin hazırlanmasıdır. İmha listesi, arşivsel değeri olmadığı için arşive gönderilmeyecek ve devredilmeyecek bütün belge ve belge serilerini kapsamaktadır. Bununla birlikte kurum ve kuruluşlar yasal saklama sürelerinde imhasına gereken belgeyi araştırma amaçlı saklayabilmektedir. Elektronik belgelerin imhasında otomatik seçim olmakla birlikte, e-belge, klasör ve dosyaların üstverisinde "imha et" ya da "arşive gönder" seçeneklerini kapsayan imha durumu veri alanı bulunması gerekmektedir. Elektronik belgelerin saklama sürelerinin tanımlanmasına paralel olarak ayıklama ve imha süreçleriyle ilgili yazılı prosedürler geliştirilmelidir. İmha işlemleri, belgelerin miktarı ve kurum çalışanlarına bağlı olarak, üç aylık, altı aylık ya da yıllık olarak yerine getirilebilir. E-belge yönetim programı çerçevesinde kurumların bir imha kayıt defteri tutulmalıdır. Kayıt defterlerinin, belge serisi başlıkları, tarih bilgisi, sayısı ve imha tarihi bilgilerini içermelidir. Yazılı prosedürlerde ve belirlenmiş yetkilendirmeler çerçevesinde belgelerin imhasını onaylamada kimin yetkisi ve sorumluluğu olduğunu doğrulanması gerekmektedir (Aydın, 2010, s. 98). EBYS'de, herhangi bir zamanda dosya ile ilgili herhangi bir bilgi değişikliği olmadan, dosyaya uygulanacak imha ile ilgili politika değişikliklerine ilişkin yetkilendirmelerin yapılabilmesi değişen imha politikalarının uygulanabilmesi açısından önemlidir. Elektronik belgelerin düzenli imha edilmesi; güncel olmayan belgelerin karışmamasını ve üstelik etkili bir geri iletim sisteminin oluşmasına imkân tanınması açısından önemlidir.

Ayıklama işlemleri sonucunda, yasal, idari, mali, arşivsel ve araştırma amaçlı olarak saklanmasına gerek olmayan belgelerin imha işlemleri gerçekleştirilir. Geleneksel belgeler ile elektronik belgelerin imha süreçleri farklılık göstermektedir. EBYS'de ayıklama işlemi sonucunda imha edilecek belgelerin sistem içinde tekrar gözden geçirmeye imkân tanıyacak şekilde oluşturulmalıdır. Otomatik olarak gerçekleşen ayıklama sonucunda imhasına karar verilen elektronik veya dijitalleştirilerek elektronik ortama aktarılan belgelerin, YZ teknolojileri kullanılarak, belgelerin artık gerekli olmadığına ilişkin oluşturulacak bir algoritma aracılığıyla tekrar gözden geçirilmesi ve nihai olarak imha edilmesi gerekmektedir. Böylece otomatik olarak gerçekleşen ayıklama işlemi sonucunda oluşabilecek

muhtemel hatalar önlenmiş olacaktır. Zira kurum için hayati değer taşıyan bir belgenin imha edilmesi geri döndürülemez sorunlara sebep olabilecektir. Bununla birlikte elektronik ortamda imha edilen belge dosyaları yardımcı programlar aracılığıyla kurtarılabilir. Bu açıdan bazı durumlarda elektronik belgelerin bulunduğu ortamların fiziksel imhasının da yapılması gerekebilecektir. Geleneksel belgelerde imha süreçleri, otomatik ayıklama işlemi sonucunda oluşturulan iş emri çerçevesinde gerçekleştirilir. Bu iş emri çerçevesinde imha işlemi fiziksel imha şeklinde gerçekleşir. Bununla birlikte, belgenin tanımlanmasına ilişkin sisteme girilen verilerin de imha edilmesi gerekmektedir. Bu imha sürecinde yanlış veri silinmesi ya da silinmesi gereken bazı verilerin silinmemesi gibi insan kaynaklı hataları en aza indirmek için YZ destekli olarak sistemden veri silme işleminin gerçekleştirilmelidir. Bununla birlikte kurumlar imha edilen belgelere ilişkin üstveri elemanlarını sistemde saklayabilmektedir. Böyle bir durumda YZ destekli otomatik imha süreçlerinde oluşabilecek hataları asgariye indirmek için imha edildiğine ilişkin bilgi girilmeli ya da sistem tarafından otomatik olarak atanmalıdır. Makine öğrenmesi özellikle veri tekrarının önlenmesi, fazla kopyaların imhası açısından önemli katkılar sağlamaktadır. Böylece sistem, kopyaları kolayca tanımlayabilir, işaretleyebilir ve hatta otomatik olarak silebilecektir.

5. Sonuç ve Değerlendirme

Dijital teknolojilerin makineler arası iletişim, bulut bilişim, nesnelerin interneti (IoT) ve YZ gibi farklı alanlarda geliştiğini söylemek mümkündür (Altuntaş, 2018, s.11). Belge yönetim süreçlerinde bu teknolojilerin kullanılması süreçlerin dijitalleşmesini sağlamaktadır. Günümüzde belge yaşam döngüsü süreçlerinde yukarıda bahsedilen dijital çözümlerden YZ'nin kullanımı önem kazanmaktadır. YZ'nin alt kolları olan makine öğrenmesi, derin öğrenme gibi yöntemler kullanılarak belge yaşam döngüsü süreçlerinin iyileştirilmesinde yeni tekniklere geçilmektedir. Bu yöntemler hem maliyet hem de belge yönetim çalışanlarının yeterliliğini desteklemesi açısından kurum ve kuruluşlarda kolaylık sağlamaktadır. YZ insana ait düşünme ve bilinç yapısının makineye uyarlanması ile elde edilen karmaşık işlemleri bilgisayar üzerinde insan beyin yapısına benzer şekilde çözmek için kurgulanmış sistemlerdir.

Belge yaşam döngüsü süreçlerinde oluşan büyük verinin yönetiminde YZ tekniklerinin imkânlarından yeterli şekilde faydalanmak gerekmektedir. YZ teknolojilerinin belge yaşam döngüsü süreçlerinin hangi aşamalarında ve nasıl kullanıldığının belirli noktalarda açıklığa kavuştuğunu söylemek mümkündür. Belge yaşam döngüsü süreçlerinin etkin yönetiminde doğrudan ilgili ve etkili bir YZ uygulaması makine öğrenmesidir. Belge yaşam döngüsü süreçlerinde YZ kullanımını, kuramsal ve profesyonel yaklaşımlar, belge yönetim süreçlerindeki otomatikleşme, dijital arşivlerde yeni biçimler çerçevesinde değerlendirmek gerekmektedir. Dijital dönüşümün, provenans ve orijinal düzen gibi kavramlar üzerinde bir baskı oluşturduğu genel kabul gören bir gerçektir. YZ kullanımının belge yönetim alanında etkilerine bakıldığında birçok süreç ve işlemin makine ve algoritmalar tarafından yapıldığı ve yapılabileceğini görmek mümkündür (Colavizza ve diğerleri, 2022, s.5). Kurum ve kuruluşların ürettikleri belgelerin yönetimiyle ilgili olarak; nerede bulunduğu, kimlerin erişebildiği, erişimin kurumsal politikalara uygun olup olmadığı, saklama planlarının, ayıklama ve imha işlemlerinin uygun işleyip işlemediği gibi konularda ortak sorunları bulunmaktadır. YZ uygulamaları belirtilen konuların çözümünde önemli katkılar sağlama potansiyeline sahiptir. Bununla birlikte, kurum ve kuruluşların YZ'nin potansiyelini belge yönetiminde tam olarak uyguladığını söylemek gerçekçi olmamaktadır. Geleneksel yaklaşımlarda büyük çaptaki veri ve belge üretim ağırlığının yönetilmesi oldukça zordur. YZ'nin bir alt kategorisi olan makine öğrenmesi, günümüz için en umut verici teknolojilerden bir olarak karşımıza çıkmaktadır. Makine öğrenmesi, belirli öğeleri aramak için bilgisayar algoritmalarını eğitmeye yönelik zaman alıcı sürecin sıkıntılarını ortadan kaldırmaktadır. Metin madenciliği, resim işleme ve doğal dil işleme gibi YZ teknolojileri belgelerin tanımlanmasında ve sayısallaştırılan belgelerin mevcut belge yönetim sistemine sağlıklı entegrasyonu ve birlikte işlerlik açısından önemli çözümler sunmaktadır.

Her alanda sürekli gelişme gösteren YZ'nin belge yaşam döngüsü süreçlerinde düzenleme, ayıklama ve imhaya ilişkin süreçlerin otomatikleşmesinde sunduğu imkânları dijital çağın zorluklarını yenmede önemli kolaylıklar sağladığı açıktır (Rolan ve diğerleri, 2018, s.179). Bu çerçevede kural tabanlı birtakım sistem, teknik ve modellerin kullanılması mümkündür. Kural tabanlı sistemlerinin özü alan

uzman bilgisinin gelecekteki olaylarda uygulayabilecek bir çalışma sistemine dönüştürmesidir. Kural tabanlı sistemler alan uzmanlığına dayandığı için bazen uzman sistemler olarak da adlandırılır (Rolan ve diğerleri, 2018, s.181). Belge yaşam döngüsü süreçlerine ilişkin bir dizi alan uzmanının bilgilerine dayalı bir uzman sistemin oluşturulması süreçlerin iyileştirilmesine katkı sağlayacaktır. Bununla birlikte kural tabanlı sistemler uzmanlık alanlarının dışına öngörülmeyle bir durumla karşılaştığında başarısız olabilmesi dolayısıyla kırılabilir olabilmektedir. Koşullar ve kuralların değişmesi durumunda bilgi tabanındaki kural ve prosedürlerin gözden geçirilmesi veya yeniden yazılması gerekecektir. Bu kırılabilirlik dolayısıyla bilgi tabanlı sistemlere ilişkin mekanizmaların istatistik modeller ve derin öğrenmeye dayalı çeşitli makine öğrenme tekniklerine kaydığını belirtmek gerekmektedir (Rolan ve diğerleri, 2018, s.182). İstatistiksel modeller alan uzmanlığını ifade eden sabit kodlama kuralları yerine alternatif olarak girdi verilerindeki kalıpları temel alarak istenen çıktılarla eşleştirilmesidir. Buna bağlı olarak görüntü işlemede çözünürlüğü ifade eden piksel gruplarının özelliklerinin olması muhtemeldir. Belge analizi, belirli kelimeler, deyimler ya da diğer öğeleri ve ayrıca üstveri bilgilerine ilişkin ipuçları içerebilir. Bununla birlikte bu tür istatistiksel modellerin belgelerin yapısını tek başına anlaması veya anlamlandırması mümkün olmamaktadır. Makine öğrenmenin düzenlemeye ilişkin problemlerin çözümlerinde kullanılması mümkündür. Belge yönetimindeki en zorlu alanlardan biri olan düzenlemede makine öğrenme teknolojilerinin kullanılması işleri kolaylaştıracaktır. Bununla birlikte derin öğrenme makine öğrenmesinin zorluklarından biri olan çıktı sonuçlarını doğrudan etkileyecek özelliklerin belirlenmesidir. Genellikle bu tür tanımlayıcı özellikler doğrudan ham verilerde bulunmaz. Bu özelliklerin elle belirlenmesi, çıkarılması ve ağırlıklandırılması özellikle belgeler gibi oldukça değişken girdi verilerinin bulunduğu bir alanda uzmanlar için bile çok zor olabilmektedir.

Belge yaşam döngüsü süreçlerinde YZ kullanımına ilişkin bazı girişim ve uygulamalar olsa da, uygulamada bazı engel ve zorlukların olduğunu da belirtmek gerekmektedir. Bunları şöyle sıralamak mümkündür (Rolan ve diğerleri, 2018, s.186);

- Belge yönetim süreçlerine ilişkin kapsamlı ve zorlayıcı örnek olay incelemelerinin yeterince yapılmamış olması,
- Makine öğrenmesine ilişkin çözümlerin yapılandırılmasında gereken maliyet ve zamanın yüksekliği ve makine öğrenmesine ilişkin oluşturulan sistemde zaman içinde değişiklikler olabilmesi ve iyileştirmeler gerekmesi dolayısıyla bilgi teknolojileri bağlamında kurumsal kapasiteyi bu çerçevede oluşturmada zorlukların yaşanması
- Saklama planları ve imha süreçleri gibi karmaşık ve insan odaklı araçların teknolojiyle bütünleştirilmesinde önemli zorluklar yaşanabilmesi ve YZ destekli kısıtlı uygulamaların başarısı bu çerçevede sorgulanması
- Dosyalar, seriler, koleksiyonlar ve kurumlar arasında belge yönetim verileri ve üstverilerin heterojenliğinin otomasyon sistemlerinin geliştirilmesinde zorluklara sebep olması

Belge yaşam döngüsü süreçlerinin YZ teknolojileriyle yönetilmesi kâğıt belgelerden elektronik belgelere geçişten daha büyük bir değişimi sağlayacağını değerlendirmek mümkündür. YZ belgelerin tanımlanması, düzenlenmesi, ayıklama ve imha işlemlerinin otomatik hale getirilmesini desteklemesi açısından önemlidir. Belge yönetim alanında yapay teknolojik gereksinimlerinin etkili karşılanması için YZ kavramına ilişkin bir anlayışın geliştirilmesi gerekmektedir. Kurumsal yapılarda böyle bir anlayışın geliştirilmesi YZ'ye ilişkin bilgi ve tecrübelerin elde edilmesi yönündeki gelişmelere önemli katkılar sağlayacaktır. Bu çerçevede belge yönetimine ilişkin yeni teknolojik imkânların takip edilmesi ve kullanılması gerekmektedir. Zira bu alanda yapılan çalışmalar henüz emekleme aşamasında olup, gerek teorik ve gerekse pratikte alınması gereken çok büyük mesafeler olduğu açıktır. YZ'ye ilişkin uygulamalar ve çalışmalar yapılmış olsa da daha fazla araştırma ve doğrulama çalışmaları yapılmalıdır. Geliştirilen pek çok uygulamayı kalıcı bir şekilde belge yaşam döngüsü süreçlerinde uygulamak için altyapı çalışmalarının geliştirilerek YZ'ye olan güven artırılmalıdır. Bununla birlikte YZ'nin kullanılmaya başlanmasıyla belge yönetim süreçlerine ilişkin kuramsal temellerine ilişkin çalışmaların yapılarak güncellenmesi gerektiği değerlendirilmektedir (Colavizza ve diğerleri, 2022, s.14).

Belge yönetim süreçlerinde YZ kullanımının sınırlandırılması konusu literatürde tartışılan bir konudur. Bu noktada verilerin işlenmesinde etik kaygılar ve gizlilik tartışılan konulardan bazılarıdır (Colavizza ve diğerleri, 2022, s.8). YZ destekli verilerin işlenmesinde kişisel verilere ilişkin gizlilik kaygılarını giderici konular göz önünde bulundurulmalıdır. Nitekim Avrupa Birliğinde kişisel verilerin korunmasına yönelik hazırlanmış olduğu 95/ 46 sayılı direktif, bu kaygılar göz önünde bulundurulurak 2016/679 sayılı Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğüne uygulamaya konulmuştur.

Veri Koruma Tüzüğü, veriler üzerinde sahibinin kontrol gücü prensibine dayanmaktadır. Bu açıdan kişisel veri işleme esaslı YZ teknolojileri geliştirip uygularken özel veri koruma kurallarının göze önünde bulundurulurak işlem yapılmalıdır. Ayrıca belge yaşam döngüsü süreçlerinde YZ destekli sistemlerin kullanılması elektronik ortamda üretilen belgelerin gerçeklik ve bütünlüğünü etkileyebilecek konuların içerdiği literatürde tartışılan bir konu olarak henüz açıklığa kavuşturulmamıştır. Ancak blokzincir teknolojisi verilerin değiştirilemezliği, güvenliği iddiasıyla bir çözüm olarak son yıllarda oldukça öne çıktığını belirtmek gerekmektedir. Bununla birlikte gizlilik içeren belgelerin oluşturulacak YZ destekli uygulamalarda göz önünde bulundurulması ve algoritmalar bu çerçevede oluşturulmalıdır. Nitekim Ulusal Yapay Zekâ Stratejisinde (2021-2025) mahremiyet temel ilkelerden biri olarak benimsenerek sistemlerde kullanılan verilerin stratejide belirtilen YZ değer ve ilkelerine uygun bir şekilde toplanması, kullanılması, paylaşılması, arşivlenmesi ve silinmesinin önemi vurgulanmış ve bu sistemlerin kişisel verilerin gizliliğine ve korunmasına zarar vermeyecek şekilde geliştirilmesi gerektiği belirtilmiştir (Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi, 2021).

Belgelerin yaşam döngüsü süreçlerinde YZ kullanımına ilişkin kuramsal bilgi ve birtakım uygulamaların bir bütün içinde verildiği bu çalışmanın bir başlangıç çalışması kabul edilmesi ve daha derinlemesine üzerinde durulması gerektiğini değerlendirmek mümkündür. Bu alanda belirtilecek her husus mutlaka eksik kalacaktır. YZ'ye dayalı yeni tekniklerim hâlihazırda çalışılması ve uygulanmaların bulunması dolayısıyla belirtilen hususlarda eksik noktalar var olacağı gerçeğini göz önünde bulundurulmalıdır. Bununla birlikte yapılacak bilimsel çalışmaların bu alanda farkındalık düzeyini artıracaktır. Kullanımı oldukça artan YZ uygulamaları, kullanıldıkları süreçlerde zaman ve maliyet tasarrufu sağlayarak kısıtlı kurumsal kaynakların en etkin ve verimli şekilde kullanılmasına imkân vermektedir. Gelecekte YZ teknolojilerinin yeterince gelişmesi ile birlikte, YZ uygulamalarının belge yaşam döngüsü süreçlerinin yönetiminde daha çok kullanılacağı açıktır.

Sonuç olarak yaşanmakta olan dijital dönüşüm ile her alanda olduğu gibi belge yaşam döngüsü süreçlerin yönetiminde de farklılık oluşmakta, kurum ve kuruluşlar YZ teknolojilerinin sunduğu imkânları değerlendirmeye çalışmaktadır. Bilgi teknolojilerindeki ilerleme belge yönetimine ilişkin iş ve işlemlerde dijital dönüşümün gerçekleşmesini sağlamıştır. Bununla birlikte otomasyonda da yeni ve farklı adımlar atılmaktadır. Dijital dönüşüm ile birlikte ortaya çıkan YZ uygulamaları belge yönetim süreçlerinde kullanılmaya başlanmıştır. YZ, belge yaşam döngüsü süreçlerinin yeniden yapılandırılarak hem yönetsel ve hem de kurumsal maliyetlerin düşmesini katkı sağlayabileceği ve hizmet kalitesinin artırılmasında önemli rol oynama potansiyeline sahip olduğunu değerlendirmek mümkündür.

Etik Standartlar ile Uyumluluk

Çıkar Çatışması: Yazar herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan eder.

Etik Kurul İzni: Bu çalışma için etik kurul iznine gerek yoktur.

Yazar Katkı Beyanı: Makale tek yazarlıdır.

Finansal Destek: Yoktur.

Kaynakça

Aalami, N. (2020). Derin öğrenme yöntemlerini kullanarak görüntülerin analizi. *Eskişehir Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Bilişim Dergisi*, 1(1), 17-20.

<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/866023>

AEOLIAN. (2021). *The National Archives UK) Case Study*. <https://www.aeolian-network.net/wp-content/uploads/2021/11/AEOLIAN-Case-Study-1-The-National-ArchivesUK.pdf>

- Akalın B. (2020). *Sağlık hizmetleri ve yönetiminde yapay zekâ*. İstanbul: Hiper Yayıncılık, 125-132.
- Akaner, M. ve Özdemir, V. (2022). Yapay zekâ kullanılarak faaliyet alanları tehlike sınıflarının belirlenmesi için örnek bir çalışma. *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 13 (1), 123-139 <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2160692>
- Akgöbek, Ö. ve Çakır, F. (2009). *Veri madenciliğinde bir uzman sistem tasarımı*. 6. Akademik Bilişim Konferansı (11-13 Şubat 2009). Şanlıurfa (s. 801-806) içinde. Şanlıurfa: Harran Üniversitesi.
- Altaş, İ.H. (1999). Bulanık mantık: Bulanıklık kavramı. *Enerji, Elektrik, Elektromekanik Dergisi*, 62, 80-85.
- Altuntaş, E.Y. (2018), Dijital dönüşüm uygulamalarının kurumların marke değeri üzerine etkisi, *Egemia Dergisi*, 2 (1), 1-18. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/464395>
- Arslan, K. (2017). Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11 (1), 71-88. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1174773>
- Arslan, O. (2020). *Üretim satın almalarında yapay zekâ ile bir uygulama; Türkiye'de çelik sektörü* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Asiltürk, A. (2021). İşletmelerde dijital dönüşüm yönetiminde nihai hedef: Dijital olgunluk. *Alanya Akademik Bakış*, 5(2), 647-669. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1504975>
- Atalay, M., ve Çelik, E. (2017). Büyük veri analizinde yapay zekâ ve makine öğrenmesi uygulamaları, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (22), 155-172. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/387269>
- Aydın, C. (2003). *Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler ışığında arşivcinin değişen rolü* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Aydın, C. (2010). *Elektronik belgelerin arşivlenmesi ve erişim* (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Aydın, C. ve Özdemirci, F. (2011). Elektronik belgelerin arşivlenmesinde gerçekliğin ve bütünlüğün korunması. *Bilgi Dünyası*, 12 (1), 105-127. <https://bd.org.tr/index.php/bd/article/view/224/220>
- Aydın, İ. ve Değirmenci, C. H. (2018). *Yapay zekâ*. İstanbul: Girdap Yayınları.
- Cibaroğlu, M.O. ve Yalçınkaya, B. (2019). Belge ve arşiv yönetimi süreçlerinde büyük veri analitiği ve yapay zeka uygulamaları. *Bilgi Yönetimi*, 2 (1), 44-58. doi:10.33721/by.570634
- Colavizza, G., Blanke, T., Jeurgens, C. ve Noordegraaf, J. (2022). Archives and AI: An overview of current debates and future perspectives. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 15 (1), 1–15. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3479010>
- Dearstyne, B. W. (2001). *Arşivsel girişim: Modern arşivcilik ilkeleri, uygulamaları ve yönetim teknikleri*. (Çev. M. Akbulut, A. O. İcimsoy). İstanbul.
- Dearstyne, B. W. (1999). Records management of the future: Anticipate, adapt, and succeed. *Information Management Journal*, 4 (33), 5-8.
- Delabie, F. (2021). Dusting off recordkeeping in the age of artificial. <https://itnation.lu/news/dusting-off-recordkeeping-in-the-age-of-artificial-intelligence>
- Demirhan, A. , Kılıç, Y. A. ve İnan, G. (2010). Tıpta yapay zekâ uygulamaları. *Yoğun Bakım Dergisi*, 9 (1), 31-41. http://www.yogunbakimdergisi.org/managete/fu_folder/2010-01/2010-9-1-031-041.pdf
- Elmas, Ç. (2018). *Yapay zekâ uygulamaları*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Emel, G. G. ve Taşkın, Ç. (2002). Genetik algoritmalar ve uygulama alanları. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21 (1), 130.

- Ergen, M. (2019). What is artificial intelligence? technical considerations and future perception. *The Anatolian Journal of Cardiology*, 22 (2), 5-7. <https://anatoljcardiol.com/en/what-is-artificial-intelligence-technical-considerations-and-future-perception-16546>
- Gacar, A. (2019). Yapay zekâ ve yapay zekânın muhasebe mesleğine olan etkileri: Türkiye'ye yönelik fırsat ve tehditler. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 8, 389-394. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/905187>
- Kandur, H. (1997). Yerel yönetimlerde arşiv uygulamaları. *Archimedia*, 27, 3-7.
- Kandur, H. (1998). *Belediyelerde arşiv yönetimi*. İstanbul: REMAK.
- Kandur, H. (1999). Management of electronic records: Educating archivist and records managers. *Arşiv Araştırmaları Dergisi*, 1, 35-45.
- Kandur, H. (2006). *Elektronik belge yönetimi sistem kriterleri referans modeli* (2. bs). Ankara: Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü.
- Kandur H., Yalçınkaya B., Yılmaz E. (2017). Arşiv malzemesinin tanımlama ilkelerinin araştırma hizmetlerine yansıtılması. Dışişleri Bakanlığı Diplomatik Arşiv Dairesi DIAD Arşiv Sistemi. Diplomasi ve Dış Politika Araştırmalarında Arşivlerin Rolü Uluslararası Sempozyumu (7-8 Nisan 2016). İstanbul (s. 31-50) içinde .Ankara: Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Atatürk Araştırmaları Merkezi.
- Kane, G. G. (2017). Digital Maturity, Not Digital Transformation. *MIT Sloan Management Review*. <https://sloanreview.mit.edu/article/digital-maturity-not-digital-transformation/>
- Kaptan, S. (1995). *Bilimsel araştırma ve istatistik teknikleri*, Ankara: Tek Işık Web.
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Kaya, İ. ve Engin, O. (2005). Kalite iyileştirme sürecinde yapay zekâ tekniklerinin kullanımı. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 11 (1), 103-114.
- Kayır, Y., Mergen R. ve Asal Ö. (2019). Rulman seçimi için bir uzman sistem. *Gazi Mühendislik Bilimleri Dergisi*. 5 (3), 216-226. doi: 10.30855/gmbd.2019.03.02
- Keskenler, M. K. ve Keskenler, E. F. (2017). Geçmişten günümüze yapay sinir ağları ve tarihçesi. *Takvim-i Vekayi*, 5 (2), 8-18. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/396994>
- Lappin, J. (2020), *Records management before and after AI revolution*. <https://thinkingrecords.co.uk/2020/01/30/records-management-before-and-after-the-ai-revolution/>
- Lin, W. C, Chen, J. S., Chiang, M. F., ve Hribar, M. R. (2020). Applications of artificial intelligence to electronic health record data in ophthalmology. *TransVisSciTech.*, 9 (2), 1-13. <https://tvst.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2762343>
- OGL, (2021). *Using AI for digital records selection in government*. <https://cdn.nationalarchives.gov.uk/documents/using-ai-digital-selection-in-government.pdf>
- Oktay, T., Çelik, H. ve Uzun, M. (2017). A novel learning algorithm to estimate the optimum fuselage drag coefficient. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 21 (1), 64-68. <http://www.saujs.sakarya.edu.tr/tr/download/article-file/274432>
- Özdemirci, F. (2019). Milli e-Arşiv bilgi sistemi ağı ve veri merkezi yapılanma önerisi: Yenilikçi teknolojiler-Yeni nesil arşivciler-Yapay zekâ ve ötesi. *Bilgi Yönetimi*, 2 (2) , 169-176. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/881021>
- Öztürk, H. (2021). *Arşivcilikte yapay zekâ kullanımı* (Yüksek lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Payne, N. (2018). Stirring the cauldron: redefining computational archival science (CAS) for the big data domain. *IEEE International Conference on Big Data*. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8258182>

- Riedl, M. O. (2019). Human-centered artificial intelligence and machine learning. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 1 (1), 3-33.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/hbe2.117>
- Rolan, G., Humphries, G., Jeffrey, L., Samaras, E., Antsouпова, T. ve Stuart, K. (2018). More human than human? Artificial intelligence in the archive. *Archives and Manuscripts*, 47 (2), 179-203.
<https://publications.archivists.org.au/index.php/asa/article/view/10311/10357>
- Sağlam, M. (2021). İşletmelerde geleceğin vizyonu olarak dijital dönüşümün gerçekleştirilmesi ve dijital dönüşüm ölçeğinin Türkçe uyarlaması. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20 (40), 395-420. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1188379>
- Sebastian, I.M., Ross, J. W., Beath, C., Mocker, M., Moloney, K. G. ve Fonstad, N.O. (2017). How big old companies navigate digital transformation. *MIS Quarterly Executive*, 16 (3), 197-213.
<https://core.ac.uk/download/pdf/132606601.pdf>
- Standart Dosya Planı 2005/7 sayılı Başbakanlık Genelgesi (2005, 25 Mart). Resmî Gazete (Sayı: 25766 (Mükerrer)). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/03/20050325-10.htm>
- Ulusal yapay zekâ stratejisi. (2021). <https://cbddo.gov.tr/SharedFolderServer/Genel/File/TR-UlusalYZStratejisi2021-2025.pdf>
- Varol, E. (2017). *Türkiye'nin sanayide dijital dönüşüm yetkinliği*.
https://tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/download/8817_f994085fce0c6d5159e54d40069d67b1