



Kurumlarda Örtük Bilginin Yapay Zekâ Destekli Tavsiye Sistemleri Aracılığıyla Ortaya Çıkarılması

Revealing Tacit Knowledge In Organizations Through Recommender Systems, Supported By Artificial Intelligence

Bilgi Yönetimi Dergisi

Cilt: 2 Sayı: 1 Yıl: 2019

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



Hakemli Makaleler

Araştırma Makalesi

Makale Bilgisi

Gönderildiği tarih: 25.03. 2019

Kabul tarihi: 23.05. 2019

Yayınlanma tarihi: 28.06. 2019

Article Info

Date submitted: 25.03.2019

Date accepted: 23.05.2019

Date published: 28.06.2019

Anahtar sözcükler

Bilgi yönetimi; örtük bilgi; yapay zekâ; tavsiye sistemleri

Keywords

Information management; tacit knowledge; artificial intelligence; recommender systems

DOI numarası

10.33721/by.544239

ORCID

0000-0002-4988-7584(1)

0000-0001-5861-9779(2)

Banu Fulya YILDIRIM

Ankara Üniversitesi, Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü Doktora Öğrencisi,
bfyildirim@ankara.edu.tr

Fahrettin ÖZDEMİR

Ankara Üniversitesi, Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü Öğretim Üyesi,
ozdemirci@ankara.edu.tr

Öz

Kurumların şimdiki ve gelecekteki başarısı kurumsal iç bilgi kaynaklarından olan örtük bilgilerinin neler olduğunun tespitine, ortaya çıkarılmasına ve bu bilgilerden daha fazla yararlanılmasına bağlıdır. Günümüz rekabet ortamında kurumlar; karmaşık bir yapıya sahip, talepkâr ve her ürün ve hizmetin hızla ve kolaylıkla taklit edilebildiği pazar ortamında bir yer bulabilmek için bilgiye her zamankinden daha fazla ihtiyaç duymaktadır. Bir kurumda çalışanların ne bildiği, kurumsal bilginin yaratılması ve sürdürülebilmesinde doğrudan etkilidir. Kurumların keşfedilmemiş fakat aynı zamanda stratejik önem taşıyan örtük bilgilerine erişimin mümkün hale gelmesi ve örtük bilgilerinden daha fazla yararlanabilmeleri yapay zekâ teknolojileri ile mümkündür. Yapay zekâ destekli tavsiye sistemleri; kurum çalışanlarının örtük bilgilerini, kişisel özelliklerini, kişisel beğeni ve ilgi alanlarını keşfetmekte olup örtük bilgilerin ortaya çıkarılması, paylaşılması ve kullanılmasını sağlamaktadır. Kurumların iç bilgi kaynaklarından olan örtük bilgilerinden yarar sağlamaları kurumsal hedeflere ulaşmalarında da etkili olmaktadır. Kurumlarda yapay zekâ tekniklerini kullanmak sadece bununla sınırlı kalmayacak, kurumların bilgiye bütüncül bir bakış açısıyla yaklaşmaları daha etkin ve verimli bilgi sistemlerinin geliştirilmesini olanaklı hale getirecektir. Kurumlarda örtük bilginin yapay zekâ destekli tavsiye sistemleri aracılığı ile ortaya çıkarılması ve kurumsal bir değere dönüştürülmesi, kurum performansının artırılması ve kalitenin yükseltilmesi için bir gerekliliktir. Günümüzde kurumların kalite yönetimine ve süreç iyileştirmesine daha fazla ihtiyaç duymaları da bu gereklilikten kaynaklanmaktadır. Bu çalışmanın amacı, kurumlarda örtük bilginin yapay zekâ destekli tavsiye sistemleri aracılığıyla ortaya çıkarılması, paylaşımı, kullanımı ve bilgi yönetimi açısından kurum ve kuruluşlara sağladığı avantajları ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda konuyla ilgili literatür üzerine bir derleme çalışması yapılmış ve yapılan derleme çalışması sonucunda kurum ve kuruluşlarda tavsiye sistemlerinin örtük bilginin ortaya çıkmasında kullanılabileceği vurgulanmıştır. Çalışmada Profil Öğrenme Modeli tanıtılarak örtük bilginin tavsiye sistemleri aracılığı ile ortaya çıkarılmasındaki rolüne değinilmektedir.

Abstract

The current and future success of organizations depends on identifying, revealing and making more use of tacit knowledge, as part of the internal knowledge held within organizations. In the current competitive environment, where every product and service can be imitated with great speed and ease in complex and demanding markets, organizations need knowledge more than ever. The knowledge of the employees of an organization has a direct effect on the creation and maintenance of organizational knowledge. Artificial intelligence technologies allow organizations to access and make better use of tacit

knowledge that may remain hidden, but which is strategically important. Recommender systems supported by artificial intelligence uncover tacit knowledge, individual characteristics, and the personal tastes and interests of the employees, making it possible to reveal, share and utilize tacit knowledge. Making use of tacit knowledge, which is a form of internal knowledge within an organization, makes it easier to achieve goals. Making use of artificial intelligence can offer further benefits, leading organizations to develop more effective and efficient knowledge systems by adopting a more holistic approach to knowledge. Improving the quality and the performance of the organization requires the uncovering of tacit knowledge through recommender systems, supported by artificial intelligence, and thus creates added value for the organization. This requirement explains why organizations today are in greater need of quality management and process improvement. The aim of the present study was to demonstrate the benefits of using recommender systems supported by artificial intelligence in knowledge management for the revealing, sharing, and utilizing of tacit knowledge. In line with this purpose, a review of the literature was performed, which showed that recommender systems can be used to reveal tacit knowledge held within organizations. This study also presents the Profile Learning Model, discussing its role in the revealing of tacit knowledge via recommender systems.

1. Giriş

Kurumlara ‘İnsan Kaynakları Yönetimi’ disiplininin girmesiyle yöneticilerin çalışanlarına bakış açıları ve algıları giderek değişmeye başlamıştır. Yöneticiler çalışanlarını değerli bir kaynak olarak görmeye başlamış ve çalışanlarının bilgi ve deneyimlerinden mümkün olduğunca çok yararlanmanın kuruma önemli avantajlar sağlayacağını farkına varmışlardır. İnsan zihninin yapısı ve sürekli gelişimi göz önünde bulundurulduğunda kurumların maddi olmayan varlıklardan ya da başka bir deyişle entelektüel sermayeden daha fazla yararlanması gerekliliği ortaya çıkmıştır. López-Nicolás ve Meroño-Cerdán’a (2011) göre, bir kurumun ne bildiği ve bu bilgiden nasıl yararlandığı bir kurumun başarısında hiçbir zaman bu derece önemli olmamıştır. Öte yandan yöneticiler çalışanlarını iyi yönetememenin kurumlarını başarısızlığa götürmekte olduğunu bilmektedirler. Çalışanların motivasyonları artırılarak verimli çalışmalarını sağlamak ve bunu gerçekleştirirken de onların bilgi ve deneyimlerinden maksimum seviyede yararlanmak kurumlar için önemli hale gelmiştir. Bunun gerçekleştirilmesi kurumlar için hedeflenen bir durum olmakla birlikte pek de kolay değildir. Çünkü bir kurumdaki çalışanlardan her biri farklı özgeçmişe, deneyime, bilgi birikimine, ilgi alanlarına vb. sahiptir. Bu derece farklı özelliklere sahip çalışanları aynı anda memnun etmek ve aynı zamanda bilgi ve deneyimlerinden yararlanabilmek zordur. Taşcı’ya (2015) göre, tavsiye sistemleri bu anda devreye girerek kullanıcıların farklı özelliklerini göz önünde bulundurarak erişilen içerik ile kullanıcı arasında ilişki kurmakta ve içeriği belirli kriterlere göre değerlendirerek, içerik kullanıcıya özgü ise kullanıcıya tavsiye etmektedir. Sarwar, Karypis, Konstan ve Riedl (2000) “E-Ticaret İçin Tavsiye Algoritmalarının Analizi” başlıklı bildirimlerinde tavsiye sistemini, kullanıcıların geçmiş tercihlerine ya da beğenilerine göre en değerli ürün ve hizmetleri bulmalarına yardımcı olmayı sağlayan elektronik bir araç olarak tanımlamaktadır. Tavsiye sistemleri; kullanıcıların beğenisini çekebilecek öğeleri önermek ve tahmin etmek için kullanıcı tercihleri, bilgi filtreleme ve model uygulamaları hakkındaki geçmiş verileri birleştirmektedir. Böyle yaparak, kullanıcılara daha proaktif ve kişiselleştirilmiş bir bilgi hizmeti sunmaktadır (Skrzypczyk, Bleimann, Wentzel ve Clarke, 2009). Bu bağlamda, tavsiye sistemleri aracılığıyla kurum çalışanlarının kişisel özelliklerine, kişisel beğeni ve ilgi alanlarına göre kullanacakları belgelerin sunulması, gerçekleştirdikleri işlemlerde hız ve etkinliği arttıracak böylece iş verimlilikleri de artacaktır. Bu nedenle, tavsiye sistemlerinin kurumlarda kullanılması özellikle kurum çalışanlarının örtük bilgilerinin ortaya çıkarılması ve bu bilgilerin yönetilerek bir değere dönüştürülmesi kurumlar açısından çok önemlidir. Özdemirci ve Aydın’ın (2008) ifade ettiği gibi, kurumsal bilgiyi barındıran iç bilgi kaynaklarını yönetemeyen bir kurumun bilgi yönetimini gerçekleştirmesi mümkün değildir. Çünkü kuruluşun iç bilgi kaynaklarında yer alan, kuruma özgü bu değerli bilgiler ve değerler birikimi, başka hiçbir yerden sağlanamamaktadır. Buna göre, kurumlarda tavsiye sistemlerinin kullanılması kurumsal bilgi yönetimi için atılacak önemli bir adımdır. Tavsiye sistemleri ile kurumlar iç bilgi kaynaklarına odaklanmakta ve karşılaştıkları zorlukların üstesinden daha kolay gelebilmektedir.

Bu çalışmada, örtük bilgi ve tavsiye sistemleri hakkında bilgi verilmekte ve kurumlarda örtük bilginin tavsiye sistemleri aracılığıyla ortaya çıkarılması hakkında teorik bilgiler yer almaktadır. Aynı zamanda, çalışmada Ali, Desouky ve Saleh'in (2016) "Makine Öğrenmesi Tekniğine Dayalı Tavsiye Sistemi İçin Yeni Bir Profil Öğrenme Modeli" başlıklı çalışmalarında geliştirdikleri model tanıtılmakta ve modelin kurumlarda uygulanabilirliği örtük bilginin ortaya çıkarılması bağlamında incelenmektedir.

2. Örtük Bilgi

Michael Polanyi (1966), Örtük Boyut adlı eseri ile örtük bilgi kavramını kullanarak literatüre kazandırmıştır. Aynı eserinde "Bildığımızı zannettiğimizden daha çok şey biliyoruz.", "Bütün bilgimiz ya örtük bilgidir veya kökü örtük bilgidir. Bütünüyle açık bilgiden söz edilemez." ifadeleri ile Polanyi örtük bilginin tanınmasını ve kavramsal olarak anlaşılabilmesini sağlamıştır. Polanyi'ye (1966) göre örtük bilgi; "özel görüşlere, sezgilere ve önsezelere dayanmakta olup bireysel eylemlere, deneyimlere, ideallere, değerlere ve duygulara derinden bağlıdır." Nonaka ve Takeuchi (1995), Polanyi (1966) gibi örtük bilginin sezgisel bir bilgi olduğunu belirtmiş fakat Polanyi'nin örtük bilgi kavramını pratik yönde genişleterek örtük bilgiyi teknik ve bilişsel olarak iki boyuta ayırmıştır (Kakabadse, Kouzmin ve Kakabadse, 2001). Nonaka ve Takeuchi'ye (1995, s. 8) göre örtük bilgi, kısmen teknik becerilerden oluşmaktadır - "Know-how" terimi resmi olmayan saptanması zor bu tür becerileri içermektedir. Lim'e (1999) göre becerinin bu kısmı açıkça ifade edilmemiş olarak kalmakta ve sadece bu beceriye sahip olan kişiler tarafından bilinebilmektedir. Ona göre örtük bilgi, bireylerin her birinin içinde olan ve kolayca paylaşılamayan yetenekleri ve "know-how"ıdır. Nonaka ve Takeuchi'e (1995, s. 8) göre örtük bilginin bilişsel boyutu; zihinsel modeller, inançlar ve sezgilerden oluşmaktadır. Bu zihinsel modeller, inançlar ve sezgiler o kadar iç içe geçmiş ve kanıksanmıştır ki kolayca ifade edilemezler. Ravetz'e (1971) göre, örtük bilgi bireyde o kadar içselleşmiştir ki bu durum tamamen doğal görünmektedir. Bu örtük bilginin hem ifade edilememesi hem de bilen kişiye bağlı olmasının nedenidir.

Örtük bilginin yukarıda sözü edilen özelliklerinin yanı sıra bağlama özgü olması diğer bir özelliğidir. Örtük bilgi belirli bir pratik bağlamda ve gerçek zamanlı olarak "burada ve şimdi" yaratılmaktadır ve Bateson'a (1973) göre "analog" bir niteliktedir (Nonaka ve Takeuchi, 1995, s. 60). Benzer şekilde Nonaka (1991) ve Sternberg (1994) de örtük bilginin bağlama özgü olduğunu vurgulamaktadır. Nonaka (1991), örtük bilginin eyleme ve bireyin belirli bir bağlama olan bağlılığına güçlü bir şekilde bağlı olduğunu belirtirken, Sternberg (1994) örtük bilginin iş başında veya kullanıldığı durumlarda kazanılan bilgi olduğunu ifade etmiştir.

Örtük bilginin insan beyninde olması ve yukarıda bahsi geçen diğer tüm özellikleri onun erişilebilirliği, ortaya çıkarılması ve yönetilmesinin zorluğunu göstermektedir; bununla birlikte kurumlar için nadir, değerli, taklit edilmesi, aktarılması ve yerine konması zor olan örtük bilgiler kurumların rakiplerine karşı fark yaratabilmesi ve yarattığı rekabet avantajının sürdürülebilirliği açısından benzersiz bir kaynaktır.

Stenmark'a (1999) göre ise ilgi alanlarımız örtük bilginin bir örneğidir ve profesyonel ilgi alanlarımız günlük iş aktivitelerimizin çoğunu etkilemektedir. Örneğin, okuduğumuz raporlar, yazdığımız belgeler, hangi tartışmalara dâhil olduğumuz, internetteki aramalarımız ilgi alanlarımızın etkisindedir. Stenmark'a (1999) göre bu aktivitelerimizin bir kısmı ortaya çıkarılır ve ardındaki ilgi alanlarımız elde edilirse, bazı örtük bilgilerin de ortaya çıkarılması mümkün olabilecektir. Bu bağlamda, kurumların çalışanlarının neye ilgi duyduğu hakkında daha fazla bilgi sahibi olması çalışanlarının örtük bilgisini ortaya çıkarmada etkili olabilmektedir.

Örtük bilgiyi barındıran çalışanların bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygınlaşması ile kişilik analizlerinin mümkün olması, bilgi birikim ve deneyimlerin, becerilerin açığa çıkartılması mümkün hale gelmiştir. Bilgi yönetimi disiplininin en önemli konularından birini oluşturan örtük bilginin açık bilgiye dönüştürülmesi, örtük bilginin kullanılması yöntem ve uygulamalarına yapay zekâ, makine öğrenmesi, derin öğrenme gibi yöntemler yeni bir boyut kazandırmaktadır.

3. Kurumlarda Örtük Bilginin Ortaya Çıkarılmasını Engelleyen Faktörler

Bilgi paylaşımı açısından örtük bilginin ortaya çıkarılmasını engelleyen faktörler ile ilgili literatürdeki çalışmalar incelendiğinde; Lin (2007), çalışanların bilgi paylaşım davranışlarını açıklamak için yürüttüğü ampirik çalışmada bilgi paylaşımının, bireyler motive olduğunda gerçekleşmesinin daha

olası olduğunu ortaya koymaktadır. Aynı çalışma, çalışanların bilgi paylaşımına yönelik tutum ve niyetlerinin, bilgi paylaşma konusundaki içsel motivasyonları ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu da ortaya koymaktadır. Öte yandan Burgess'in (2005) çalışmasına göre; kurumlar, bilgi paylaşımı için sadece motivasyona ihtiyaç duymamakta, aynı zamanda özellikle dışsal ödüllere de ihtiyaç duymaktadır. Diğer taraftan, aynı konuda Bock, Zmud, Kim ve Lee (2015) tarafından yapılan çalışmada dışsal ödüllerin aslında bilgi paylaşımına yönelik motivasyonu azaltabileceğini ortaya koymaktadır. Riege (2005) ise ampirik çalışmasında bireylerin bilgilerini paylaşmalarına engel olan faktörlere genel kapsamlı bir bakış açısı sunarak bu faktörleri bireysel, kurumsal ve teknolojik olarak ayırmıştır. Riege'nin (2005) çalışmasında kategorize ettiği kurumlarda bilgi paylaşımını engelleyen bireysel faktörler, güven eksikliği, güç kaybı korkusu, sosyal ağ eksikliği; kurumsal faktörler, liderlik eksikliği, uygun ödüllendirme sisteminin olmayışı, bireylere bilgi paylaşımını daha fazla gerçekleştirmeleri için fırsat tanınmaması; teknolojik faktörler ise kuruma uygun olmayan teknolojik sistemlerin kullanımındır. Aynı çalışmada söz konusu faktörlerin yanı sıra bilginin doğasının da bireylerin bilgi paylaşma motivasyonunu etkileyebileceği vurgulanmaktadır.

Stenmark'a (2000) göre ise birçok zorluk nedeniyle kurumların çoğu için örtük bilgiler eksik olan iç bilgi kaynaklarından biri olarak kalmaya devam etmektedir. İlgili araştırmacıya göre, bu zorluklardan bazıları şunlardır:

1. Çalışanların örtük bilgilerinin yeterince farkında olmamaları,
2. Çalışanların örtük bilgilerini kullanırken kendilerini bu bilgileri açık hale getirmek zorunluluğunda hissetmemeleri,
3. Hangi bilginin kimler tarafından bilindiğinin bilinmemesi probleminin organizasyonun büyüklüğüne bağlı olarak artması,
4. Açık formatta bulunmayan örtük bilginin kurum içinde hızlı bir şekilde dağıtımının veya paylaşımının zorluğu,
5. Örtük bilginin çalışanların zihninde olduğu için elektronik olarak kolaylıkla aranmaması.

Kurumların öncelikli olarak çalışanlarının örtük bilgilerinin farkında olmaları beklenmektedir. Bu gerçekleşmediği sürece örtük bilgiler eksik olan iç bilgi kaynaklarından biri olarak kalmaya devam edecektir. Yapay zekâ destekli tavsiye sistemleri aracılığıyla kurumların örtük bilgileri hakkında daha fazla bilgiye sahip olmaları kurumlarda örtük bilginin kullanılabilirliğinin ötesine geçmeye imkân verir, kurumların iç bilgi kaynaklarını daha etkin yönetebilmelerini sağlar.

Kişisel iletişim teknolojileri ile birlikte kurumsal bilgi sistemlerinin yanı sıra kişisel bilgi sistemleri de gelişmiş ve bilgi sistemlerinde örtük bilgiyi de içeren büyük verinin hızla artmasına neden olmuştur. Yapay zekâ, makine öğrenmesi, derin öğrenme gibi yöntem ve uygulamalar kişisel bilgi sistemlerinde oluşan bu büyük veriden örtük bilginin analiz edilerek ortaya çıkarılmasına imkân tanımaktadır. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte artan depolama kapasitesi ve elde edilen verinin büyüklüğü ve bu veriden bilgi çıkartma süreçleri geçtiğimiz son 10 yılda dahi hızla değişmiş ve ilerlemiştir. Bu değişim ve gelişimin örtük bilginin kullanılabilmesi için büyük verinin; büyük verinin kullanılması için yapay zekâ, makine öğrenmesi, derin öğrenme gibi yapay öğrenme tekniklerinin kullanılmasını gerektirmektedir.

4. Tavsiye Sistemleri

Yapay zekâ ve yapay zekâ sistemi kavramları ilk kez 1950'lerde kullanılmıştır. Yapay zekâ, bu tarihten itibaren inişler ve çıkışlar yaşamıştır. Büyük verinin hızlı gelişimi, gelişmiş veri depolama kapasitesi ve süper hızlı bilgisayarların gelişimi sayesinde yapay zekâ, büyük verinin kullanılabilirliği ve gücüyle tekrar canlılık kazanmıştır (Duan, Edwards ve Dwivedi, 2019).

Yapay zekâ, internetten sonraki en büyük teknoloji devrimi olarak kabul edilebilir. Yapay zekâ, bir makinenin insan zekâsı ve davranışını taklit eden karar alma ve görevleri yerine getirme yeteneğidir. Makine öğrenmesi; yazılım algoritmalarının kural tabanlı mantık, örüntü tanıma ve güçlendirme teknikleri konularında eğitildikten sonra gelecekteki olayları tahmin etmeye çalıştığı bir yapay zekâ alt kümesidir. Makine öğrenmesinin alt türü olan derin öğrenme, insan beyninin sinir ağlarından sonra

gevşek bir şekilde modellenen yapay sinir ağlarını kullanmaktadır (Craft, 2018). Derin öğrenme genellikle yüksek ölçekli karmaşık problemlerde kullanılmaktadır (Akerkar, 2019, s. 77).

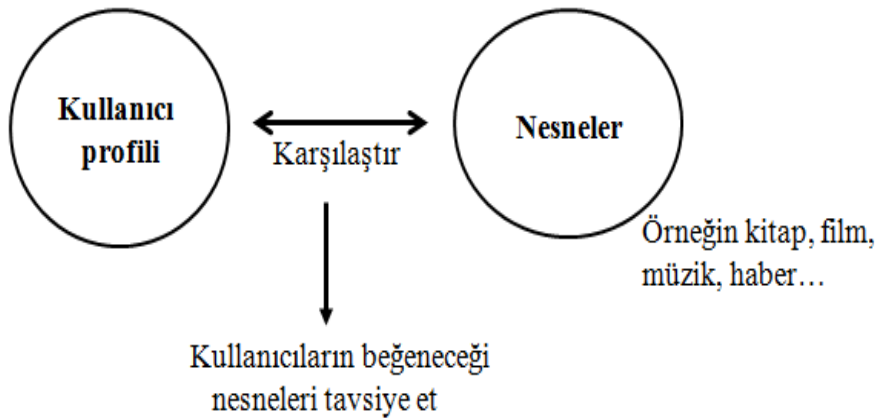
Yapay zekâ (artificial intelligence), makine öğrenmesi (machine learning), derin öğrenme (deep learning) ve otomasyon (automation) gibi yeni teknolojilerin kullanımı, sadece büyük ölçekli kuruluşlar için değil küçük ve orta ölçekli kurum ve kuruluşlar için de giderek daha fazla gerekli ve önemli hale gelmiştir. Söz konusu teknolojilerin izleme ve analiz özellikleri sayesinde çok kısa bir sürede iyi sonuçlar almak mümkündür.

“Endüstri 4.0 başlığı altında yapay zekâ gibi ileri düzey uygulamalar insanlığı şekillendirmektedir. Her geçen gün kurumlarda, toplumlarda, devletlerde veri işlemede, üretiminde, kullanımında yapay zekâ ve robotik sistemler önem kazanmaktadır” (Ünal ve Özdemirci, 2017, s. 60). Yapay zekâ, bilginin üretiminde, kullanımında, analizinde, anlamlandırılmasında, kıymetlendirilmesinde, katma değere dönüştürülmesinde, insanlığın bilgi birikiminin yeniden şekillenmesini sağlayacak uygulamalar içermektedir.

Özdemirci’ye (2018, s. 154) göre, “bilgi çağının bilgi sistemleri artık yalnız kaydeden ve kayıtları hizmete sunan platformlar değildir. Bilgi varlıklarına zamanında, eksiksiz, doğru ve kesintisiz erişim bilgi yönetim sistemlerinin varlık nedenidir. Öncelikle kurumun bilgi varlıklarının çalışanlar tarafından bilinmesi ve erişilebilir olması önemlidir. Bilgi varlıklarının bilinçli ve sistematik olarak korunması, yönetilmesi ve kullanılması bir gerekliliktir”.

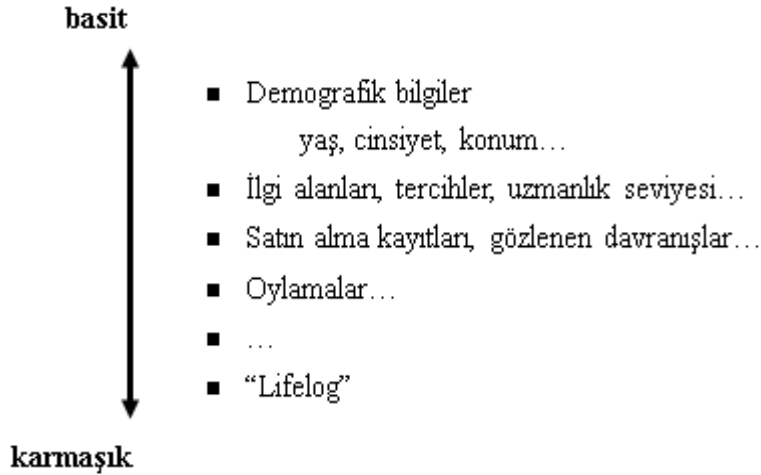
Modern bilgi sistemleri, kullanıcılar ile etkileşime girmenin en iyi yolunu belirlemek için kullanıcıların eylemlerini izleme ve analiz etme özelliğini içermektedir (Lampropoulos ve Tsihrintzis, 2015). Kişiselleştirilmiş bu sistemler kullanıcılarla etkileşime giren, kullanıcıların özelliklerini ve tercihlerini dikkate alarak onlara en uygun hizmeti sağlamayı amaçlayan sistemlerdir (Özgöbek, Çiloğlugil ve Alatlı, 2017). Makine öğrenmesi tekniklerinden tavsiye sistemleri, kişiselleştirme için kullanılan yöntemlerden biridir. Kişiselleştirme; her bir sistem, beğendikleriniz ve beğenmedikleriniz veya ilginizi çeken veya çekmeyen şeyler hakkında adım adım veri topladıkça gerçekleşmektedir (Lynch, 2001). Tavsiye sistemleri kullanıcının nelere ilgi duyup duymayacağını önceden kestirebilmekte, bu sayede de kullanıcıya kişiselleştirilmiş tavsiyelerde bulunabilmektedir (Stenmark, 1999).

Tavsiye sistemleri, bilgi erişim sistemleri gibi kurumsal düzeydeki örtük bilgiyi açık hale getirmeden kullanabilmektedir (Stenmark, 2000). Tavsiye sistemlerinin bilgi erişim sistemlerinden üstünlüğü, kullanıcıların beğeni, tercih ve ihtiyaçları hakkında bilgi içeren kullanıcı profillerinin kullanımından kaynaklanmaktadır. Profillemeye bilgileri, kullanıcılardan açık bir şekilde (örneğin anketlerle) veya zaman içerisinde kendi işlem davranışlarından örtük bir şekilde öğrenilebilmektedir (Adomavicius ve Tuzhilin, 2005). Elde edilen profil, kullanıcı ilgilerinin bir örneği olarak kabul edilir. Tavsiye sunma süreci temelde, içerik niteliklerinin kullanıcı profili ile eşleştirilmesinden oluşur. Tavsiye sistemlerinin tavsiye sunma aşamasında kullandığı yöntemlerden biri olan içerik tabanlı filtreleme yaklaşımları, kullanıcılar tarafından değerlendirilen belgelerin veya öğelerin analizlerini yaparak kullanıcılar ile ilgili bir profil elde eder (Utku ve Akçayol, 2017). Şekil 1 Tavsiye Sistemleri’nde bir tavsiye sisteminin tavsiye sunma süreci gösterilmektedir.



Şekil 1: Tavsiye Sistemleri (Maes, 2005)

Şekil 2 Kullanıcı Profili'nde gösterildiği gibi; basitten karmaşığa, örneğin bir kişinin demografik verilerinden lifelog verilerine kadar birçok verisi tavsiye sistemleri aracılığı ile farklı seviyelerde yakalanmaktadır.



Şekil 2: Kullanıcı Profili (Maes, 2005)

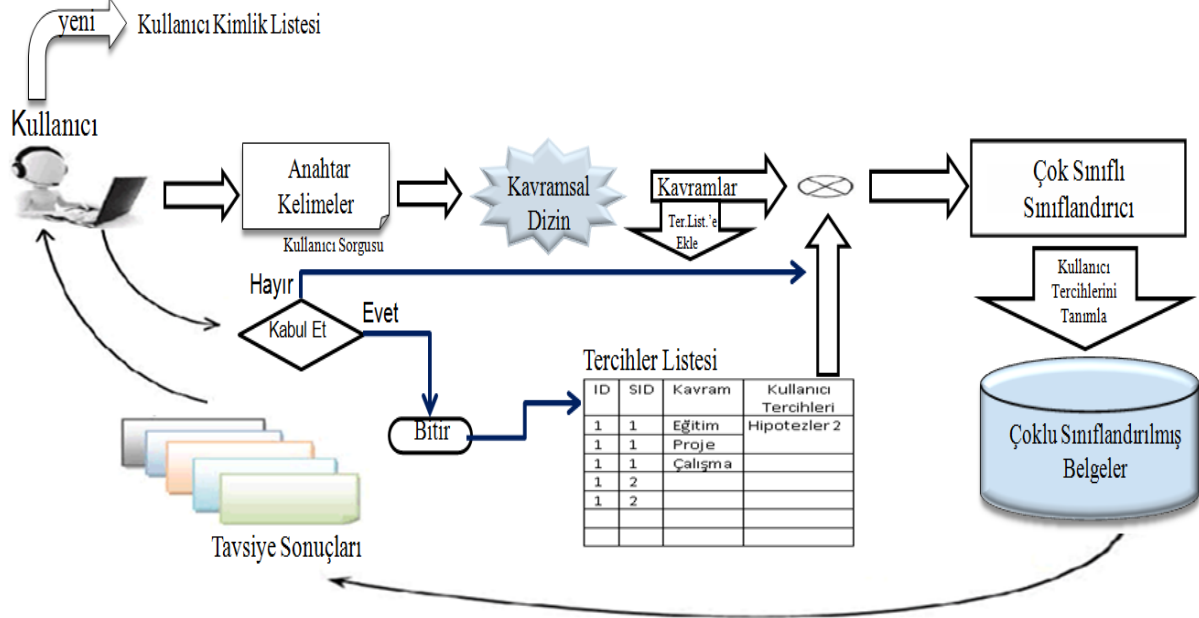
Yapay zekâ, makine öğrenmesi, derin öğrenme konularını inceleyen çok sayıda çalışma vardır. Fakat bu teknolojilerin kurumlarda örtük bilginin ortaya çıkarılması bağlamında kullanılmasını inceleyen çalışma sayısı azdır. Bu bakımdan Stenmark'ın (2000) çalışması, kurumsal düzeydeki örtük bilginin yapay zekâ destekli tavsiye sistemleri aracılığıyla ortaya çıkarılması konusunu geniş bir perspektifle ele alması bakımından önemlidir. Glance, Arregui ve Dardenne (1999), çalışmalarında tavsiye sistemlerinin; kurumlardaki yeteneklerin tanımlanması, uzmanların tespiti, farklı coğrafi bölgelerde aynı alanda çalışan insanların bir araya getirilerek mükerrer işlerin azaltılması gibi birçok yönden kurumlar için önemli olduğunu belirtmektedir. İlgili çalışmaya göre, tavsiye sistemleri aynı zamanda kurumlarda iletişim ve bilgi paylaşımı için yeni bir ortam sağlamakta, uygulama topluluklarını desteklemek için yeni yollar sunmaktadır. Bu nedenlerden ötürü tavsiye sistemlerinin kurumlarda kullanışlılığı kanıtlanmış internet araçlarından e-posta ve internet haber grupları gibi işe yaraması ihtimalinin yüksek olduğu vurgulanmaktadır.

5. Kurumlarda Örtük Bilginin Tavsiye Sistemleri Aracılığıyla Ortaya Çıkarılması İçin Profil Öğrenme Modeli

Ali, Desouky ve Saleh'in (2016) "Makine Öğrenmesi Tekniğine Dayalı Tavsiye Sistemi için Yeni Bir Profil Öğrenme Modeli" başlıklı çalışmalarında; bir kullanıcının kişisel özellikleri, kişisel beğeni ve ilgi alanları, zaman içindeki değişim de göz önüne alınarak modellendiğinde kişiye özel uygun tavsiyelerin yapılabilmesinin mümkün olduğu ortaya konmaktadır. İlgili araştırmacıların geliştirdikleri Profil Öğrenme Modeli, kullanıcıların davranışlarını analiz etmekte ve aktif kullanıcılara uygun tavsiyelerde bulunabilmek için benzer örüntüler içeren ilgi alanlarından faydalanmaktadır. Önerilen Profil Öğrenme Modeli, tavsiye sistemlerinin sunduğu tavsiyelerin doğruluk oranını artırmaktadır. Aynı zamanda Profil Öğrenme Modeli, sınıflandırma modülü vasıtasıyla kullanıcının ilgi alanını belirlemekte ve buna göre kullanıcı profili oluşturmaktadır. Çalışma sonuçları, Profil Öğrenme Modeli'nin etkinliğini ve bu modelin tavsiyelerin doğruluğunu arttıracaklarını ortaya koymaktadır.

Şekil 3 Önerilen Profil Öğrenme Modeli'nde gösterildiği gibi model işleyişine ilk olarak kullanıcı durum belirleyerek başlar. Eğer kullanıcı sistemi ilk defa kullanıyor ise, kullanıcı kişisel bilgilerini sisteme girer ve bu bilgiler Kullanıcı Kimlik Listesi'ne kaydedilir. Kullanıcı sisteme giriş yaptıktan sonra, kendi tercihlerini ortaya koyan bir sorgulama yapmalıdır. Sonrasında kavramsal dizin kullanılarak, alan kavramlar için yapılan sorgulamalarda kullanılan alan anahtar kelimelerin haritası çıkarılır. Anahtar kelimeler ayrı kümeler olarak düzenlenir. Her küme için temel kavram seçilip tercih edilir. Diğer terimler ise tercih edilmeyen terimler olarak kabul edilir. Bu sayede Tercihler Listesi oluşturulur. Bu liste, kullanıcı tarafından girilen sanal belgeden elde edilen alan kavramını da

içermektedir. Sonrasında çok sınıflı bir sınıflandırıcı kullanılarak kullanıcının sorgulaması, kullanıcı tercihlerine göre sınıflandırılır ve böylece kullanıcı profili veri tabanı oluşturulur. Süreç, kullanıcının tavsiye sonuçlarını kabul etmesi durumunda tamamlanır. Tavsiye sonuçlarının kabul edilmemesi durumunda sistem, kullanıcı geri bildirimini tercih listesindeki geri bildirimlerle birleştirir ve buna göre kullanıcı profilindeki veri tablosunu günceller.



Şekil 3: Önerilen Profil Öğrenme Modeli (Ali ve diğerleri, 2016)

Kurumsal süreklilik yalnızca veri işleme ve bilgi depolama süreçlerinden ibaret değildir. İşlenen verinin ve depolanan bilginin analiz edilerek kıymetlendirilmesi ve karar süreçlerinde kullanılması gerekmektedir. Çünkü günümüzde başarının anahtarı çalışanların aklından geçenleri anlamaktan, açık bilgiye dönüştürmekten geçmektedir. Kurumsal zekânın ortaya konulabilmesi, çalışanların örtük bilgilerinin bir araya getirilerek bireysel zekâların kurumsal zekâyâ dönüşmesine bağlıdır. Bu bağlamda kurumlarda bilgi üretmede ve denetlemede, üretilen bilgiyi analiz ederek karar süreçlerine aktarmada yapay zekâ uygulamaları tavsiye sistemleri ile kullanılmalıdır.

6. Sonuç ve Öneriler

Geçmişte birçok iş ve işlem fiziksel güce dayanırken günümüzde artık fikre, düşünceye, bilgiye dayanmakta, bilgi varlıkları ticarileşerek güç haline gelmektedir. Bilginin üretimine ve özellikle yeniden kullanımına yönelik pazar her geçen gün hızla genişlemektedir. Bugün geçmişe oranla daha güçlü şekilde bilgi üretmenin, yönetmenin, analiz etmenin katmanları ortaya çıkmakta, makine öğrenmesi ve yapay zekâ uygulamaları bilgi sistemlerinin ana unsuru haline gelmektedir.

Günümüz kurumlarının bilgi teknolojilerinden daha etkin ve verimli yararlanabilmeleri kurumsal bilginin önemli bir boyutu olan örtük bilginin tespitine ve yönetimine bağlıdır. Kurumlar, rakiplerine karşı fark yaratabilecek özellikteki çalışanlarını kaybetmek istemezler; örneğin dünyanın önde gelen başarılı şirketleri çalışanlarının örtük bilgilerini kaybetmemek için çalışanlarını başka şirketlere transfer etme konusunda çekimser davranmaktadır.

Tavsiye sistemleri çoğunlukla elektronik ticaret alanında şirket kârlılığını arttırmak için kullanılıyor olsa da kurumlar için kurumsal hedeflere ulaşmada bir strateji olarak düşünülebilir. Kurumlarda örtük bilginin tavsiye sistemleri aracılığıyla ortaya çıkarılması; çalışan memnuniyeti, inovasyon ve işbirliği, verimlilik gibi konularda kurumlar için fark yaratacaktır.

Kurumlarda açık ve etkin iletişimin sağlanabilmesi, çalışanlar arasında iletişim köprülerinin kurulmasına, uyum ve güvenin sağlanabilmesine bağlıdır. Günümüzde örgütlerin bilgi ve iletişim teknolojilerini (e-posta, mobil uygulamalar vb.) kullanmaları çalışanlar arasında etkili bir iletişim kurulduğunu garanti etmemektedir. Kurumsal iş ve işlemlerde kurumsal e-posta, özel işlerde özel e-

posta platformlarının kullanılması kurallara bağlanmalıdır. Kurum içerisinde etkin bir iletişimden bahsedilebilmesi için tüm kurum çalışanlarının kurumsal iletişime dâhil olması beklenmektedir. Tavsiye sistemleri, çalışanların örtük bilgilerini açık hale getirmek zorunluluğunda hissettirmeden tüm kurum çalışanlarını sisteme dâhil edebilmekte ve örtük bilgilerini paylaşabilecekleri bir ortam yaratmaktadır.

Tavsiye sistemleri çalışanlar ile etkileşim kurmakta, çalışanlara daha proaktif ve kişiselleştirilmiş bilgi hizmeti sunmaktadır. Bu durum, çalışanların iş tatmini ve motivasyonlarını arttırmak açısından çok önemli olup kurumların önem ve öncelik verdiği konular arasında yer almaktadır.

Yapay zekâ uygulamaları, bireysel ve kurumsal bilgilerin etkin analizinden ve kullanımından çok öte bir gerçeklik olarak, insanların zihinsel işlemlerinin çözülerek beyinlerindeki fikir, düşünce ve duyguların yönlendirilmesine kadar uzanan geniş bir yelpazeyi hayatımıza dâhil etmeye devam etmektedir. Bu da yapay zekâ yaklaşım ve uygulamalarının sundukları ile bundan sonra sunacaklarının birçok sektörde hızlı bir dönüşüm yaratmasının kaçınılmaz olduğunu göstermektedir.

Yapay zekâ destekli tavsiye sistemleri kurumların potansiyelini gerçekleştirebilmesi için büyük bir fırsat olarak düşünülmelidir. Yapay zekâ destekli tavsiye sistemlerinin kurumlara sağlayacağı faydalar göz önünde bulundurulduğunda kurumların bu fırsatı değerlendirip avantaja dönüştürmesi beklenmektedir.

Kaynakça

- Adomavicius, G. ve Tuzhilin, A. (2005). Toward the next generation of recommender systems: A survey of the state-of-the-art and possible extensions. *IEEE Transactions on Knowledge & Data Engineering*, 17(6), 734-749. doi:10.1109/TKDE.2005.99
- Akerkar, R. (2019). *Artificial Intelligence For Business*. Switzerland: Springer International Publishing.
- Ali, S., El Desouky, A. ve Saleh, A. (2016). A new profile learning model for recommendation system based on machine learning technique. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Informatics*, 4(1), 81-92. doi:10.4172/2165-7866.1000170
- Bateson, G. (1973). *Steps To An Ecology Of Mind*. London: Paladin Books.
- Bock, G. W., Zmud, R. W., Kim, Y. G. ve Lee, J. N. (2005). Behavioral intention formation in knowledge sharing: Examining the roles of extrinsic motivators, social-psychological forces, and organizational climate. *MIS Quarterly*, 29(1), 87-111. Erişim Adresi: <https://www.jstor.org/stable/25148669>
- Burgess, D. (2005). What motivates employees to transfer knowledge outside their work unit?. *Journal of Business Communication*, 42(4), 324-348. doi: 10.1177/0021943605279485.
- Craft, J. A. (2018). Artificial intelligence and the softer side of medicine. *Missouri Medicine*, 115(5), 406. Erişim Adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6205273/>
- Duan, Y., Edwards, J. S. ve Dwivedi, Y. K. (2019). Artificial intelligence for decision making in the era of big data—evolution, challenges and research agenda. *International Journal of Information Management*, 48, 63-71. Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.021>
- Glance, N., Arregui, D. ve Dardenne, M. (1999). *Making recommender systems work for organizations*. PAAM 99 Konferansında sunulan bildiri, London, UK. Erişim Adresi: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.2.571>
- Kakabadse, M. K., Kouzmin, A. ve Kakabadse, A. (2001). From tacit knowledge to knowledge management: Leveraging invisible assets. *Knowledge and Process Management*, 8(3), 137-154. Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1002/kpm.120>
- Lampropoulos, A. S. ve Tsihrantzis, G. A. (2015). *Machine Learning Paradigms. Applications In Recommender Systems*. Switzerland: Springer International Publishing.
- Lim, K. K., Ahmed, P. K. ve Zairi, M. (1999). Managing for quality through knowledge management. *Total Quality Management*, 10(4-5), 615-621. Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1080/0954412997596>
- Lin, H. F. (2007). Effects of extrinsic and intrinsic motivation on employee knowledge sharing

- intentions. *Journal of Information Science*, 33(2), 135-149. doi: 10.1177/0165551506068174
- López-Nicolás, C. ve Meroño-Cerdán, Á. L. (2011). Strategic knowledge management, innovation and performance. *International Journal of Information Management*, 31(6), 502–509. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2011.02.003
- Lynch, C. (2001). *Personalization and recommender systems in the larger context: New directions and research questions*. 2. DELOS Network of Excellence on Recommender Systems in Digital Libraries Çalıştayında sunulan bildiri, Dublin City University, Ireland. Erişim Adresi: <https://www.ercim.eu/publication/ws-proceedings/DelNoe02/>
- Maes, P. (2005). *User modeling, recommender systems & personalization*. Erişim Adresi: https://ocw.mit.edu/courses/media-arts-and-sciences/mas-961-ambient-intelligence-spring-2005/lecture-notes/week6_pm_recosys.pdf
- Nonaka, I. (1991). The knowledge-creating company. *Harvard Business Review*, 69(6), 96-104. Erişim Adresi: <https://hbr.org/archive-toc/3916>
- Nonaka, I. ve Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge creating company: How Japanese companies create the Dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.
- Özdemirci, F. (2018). Sağlık bilgi sistemleri yönetimi ve toplumsal bellek/gelecek açısından değerlendirilmesi. *Bilgi Yönetimi*, 1 (2), 149-155. Erişim Adresi: <http://dergipark.gov.tr/by/issue/40526/500294>
- Özdemirci, F. ve Aydın, C. (2008). Kurumsal bilgi kaynakları ve bilgi yönetimi. *Türk Kütüphaneciliği*, 22(1), 59-81. Erişim Adresi: <http://www.tk.org.tr/index.php/TK/article/view/392/385>
- Özgöbek Ö., Çiloğlugil B. ve Alatlı O. (2017). Kişiselleştirilmiş sistemlerde kullanıcı gizliliği: E-öğrenme ve öneri sistemleri. Akademik Bilişim Konferansında sunulan bildiri, Aksaray, Türkiye. Erişim Adresi: <https://ab.org.tr/ab17/bildiri/138.pdf>
- Polanyi, M. (1966). *The tacit dimension*. Garden City, New York: Doubleday & Company. [Adobe Acrobat Reader sürümü]. Erişim Adresi: https://monoskop.org/images/1/11/Polanyi_Michael_The_Tacit_Dimension.pdf
- Ravetz, J. R. (1971). *Scientific knowledge and its social problems*. Oxford: Clarendon Press. [Adobe Acrobat Reader sürümü]. Erişim Adresi: http://www.andreasaltelli.eu/file/repository/Scientific_Knowledge_and_Its_Social_Problems.pdf
- Riege, A. (2005). Three-dozen knowledge-sharing barriers managers must consider. *Journal of Knowledge Management*, 9(3), 18-35. Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1108/13673270510602746>
- Sarwar, B., Karypis, G., Konstan, J. ve Riedl, J. (2000). *Analysis of recommendation algorithms for e-commerce*. 2. ACM Elektronik Ticaret Konferansında sunulan bildiri, Minnesota, USA. Erişim Adresi: <http://glaros.dtc.umn.edu/gkhome/node/123>
- Skrzypczyk, W., Bleimann, U., Wentzel, C. ve Clarke, N. (2009). *How recommender systems applied in personal knowledge management environments can improve learning processes*. 4. Plymouth E-öğrenme Konferansında sunulan bildiri, Plymouth, UK. Erişim Adresi: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.677.5518&rep=rep1&type=pdf>
- Stenmark, D. (1999). *Using intranet agents to capture tacit knowledge*. WebNet World Konferansında sunulan bildiri. Hawaii, USA. Erişim Adresi: http://www.editlib.org/index.cfm?fuseaction=Reader.ViewAbstract&paper_id=7374&from=NEW_DL
- Stenmark, D. (2000). Leveraging tacit organizational knowledge. *Journal of Management Information Systems*, 17(3), 9-24. Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1080/07421222.2000.11045655>
- Sternberg, R. J. (1994). Tacit knowledge and job success. anderson, N. ve Herriot, P. (Ed.), *Assessment and Selection in Organizations: Methods and Practice for Recruitment and Appraisal* içinde (s. 27-39) London: John Wiley.

- Taşçı, S. (2015). *İçerik bazlı medya takip ve haber tavsiye sistemi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Utku, A. ve Akcayol, M. A. (2017). Öğrenen ve adaptif tavsiye sistemleri için karşılaştırmalı ve kapsamlı bir inceleme. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi*, 33(3), 13-34. Erişim Adresi: <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/437577>
- Ünal, M. A. ve Özdemirci, F. (2017). EBYS (e-BEYAS) ve E-Arşiv sistemlerinde/ uygulamalarında yapay zekâ yaklaşımı. *Bilgi Sistemleri ve Bilişim Yönetimi: Beklentiler ve Yeni Yaklaşımlar* (s.57-63) içinde. Ankara: BİL-BEM.