

Çeviri Makale

Yaratıcılık ve Yapay Zekâ: Çok Düzeyli Bir Bakış Açısı

Orijinal makale için: <https://doi.org/10.1111/caim.12580>

Luca GRILLI, Mattia PEDOTA

İngilizce aslından çeviren: Seden ODABAŞIOĞLU*

ORCID NO: 0000-0003-2794-803X

*Dr. Öğr. Üyesi, seden.odabasioglu@marmara.edu.tr, Marmara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü

Öz

Yapay zekânın örgütsel yaratıcılığın birçok alanında devrim yaratması muhtemeldir. Bu makale; çok düzeyli bir teorik mercekle aracılığıyla, birey, grup ve örgüt düzeylerinde yaratıcılık üzerine mevcut bilgi birikimini gözden geçirmekte ve yapay zekânın uygulanmasının her bir düzeyi nasıl etkileyebileceğine dair bir dizi önermede bulunmaktadır. Bilişsel, davranışsal ve psikolojik alanları kapsayan önermelerimiz, yapay zekâdan etkilenmesi muhtemel yaratıcılıkla ilgili önemli alanlarda gelecekteki araştırmaları yönlendirmeyi amaçlamaktadır; bunlar arasında yakınsak ve ıraksak düşünme arasındaki denge, becerilerin gruplar içindeki dağılımı ve örgütlerin özümleme kapasitesi yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: yapay zekâ, yaratıcılık, grup, bilgi, ekip

Translated Article

Creativity and Artificial Intelligence: A Multilevel Perspective

Original article: <https://doi.org/10.1111/caim.12580>

Luca GRILLI, Mattia PEDOTA

Translated from English by: Seden ODABAŞIOĞLU*

ORCID NO: 0000-0003-2794-803X

*Asst. Prof., seden.odabasioglu@marmara.edu.tr, Marmara University, Faculty of Fine Arts, Department of Interior Architecture

Abstract

Artificial intelligence is likely to revolutionize multiple aspects of organizational creativity. Through a multilevel theoretical lens, the present paper reviews the extant body of knowledge on creativity at individual, team and organizational levels, and draws a series of propositions on how the implementation of artificial intelligence may affect each level. Spanning cognitive, behavioural and psychological domains, our propositions aim at directing future research efforts on important creativity-related areas likely to be affected by artificial intelligence, including the trade-off between convergent and divergent thinking, the distribution of skills within groups, and the absorptive capacity of organizations.

Keywords: artificial intelligence, creativity, group, knowledge, team

1. GİRİŞ

Bu çalışmanın amacı, yapay zekânın (YZ) örgütsel yaratıcılığın çok düzeyli açılımları üzerindeki etkisini teorik olarak araştırmaktır. YZ; derin öğrenme, doğal dil işleme ve görüntü tanıma gibi bir dizi teknolojiyi kapsadığından, YZ tanımları spesifik ve bağlamsaldan (Kaplan ve Haenlein, 2019) genel ve sezgisel (Goodfellow vd., 2018; Truong ve Papagiannidis, 2022) kadar çeşitlilik göstermektedir. Mevcut tanımlar arasında, sağlamlığı nedeniyle (Collins vd., 2021) Rai ve diğerleri (2019) tarafından sağlanan tanımı benimsiyoruz: "bir makinenin algılama, muhakeme etme, öğrenme, çevreyle etkileşim kurma, problem çözme, karar verme ve hatta yaratıcılık gösterme gibi insan zihniyle ilişkilendirdiğimiz bilişsel işlevleri yerine getirme yeteneği" (s. iii). Yaratıcılığı ise, uygulandığında icat veya inovasyona dönüşebilecek yeni ve etkili fikirler üretebilme kabiliyeti olarak tanımlıyoruz (Runco ve Jaeger, 2012). Bu tür özelliklere sahip fikirler üretme gücü geleneksel olarak yalnızca insan zihninde bulunuyordu. Bununla birlikte, derin öğrenmedeki son gelişmeler, yapay olarak zeki sistemlere bile kısa hikâyeler yazma, senfoni besteleme, matematik teoremlerini kanıtlama ve hatta ünlü ressamlarınkinden ayırt edilemeyen sanat eserleri çizme yeteneği kazandırmıştır (Dornis, 2020; Köbis ve Mossink, 2021; Mazzone ve Elgammal, 2019). Bu gelişmeler, yukarıda bahsedilen münhasırlık varsayımının ortadan kaldırılmasını gerektirmekle kalmıyor, aynı zamanda yaratıcılık ve inovasyon alanındaki akademisyenlerin örgütsel yaratıcılığın maddi ve kavramsal öncülleri arasındaki karmaşık ilişkiler ağını yeniden düşünmelerini gerektiriyor (Amabile, 2020). Yapay zekânın inovasyon sürecini değiştirebileceğine dair yaygın bir kanı olsa da, hangi süreç adımlarının ve inovasyon türlerinin yapay zekâ tabanlı teknolojilerden en çok etkileneceği konusunda birçok çözümlenmemiş soru bulunmaktadır. Örneğin, Bouschery ve diğerleri (2023), GPT-3 gibi 'dönüştürücü tabanlı dil modellerinin' metin özetleme, müşteri duygu analizi ve yeni fikirler üretme gibi görevlerde insanlara yardımcı olarak yeni ürün geliştirme (NPD^a) dinamikleri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu ve bunu yaparken insan unsuru ile birlikte bir tür 'hibrit zekâ' oluşturduğunu öne sürmektedir.

Bu karmaşıklığı anlamlandırmak ve YZ'nin etkilerinin çoklu dallanmalarını keşfetmek için, burada, herhangi bir inovasyon sürecinin tek ama temel bir öncülüne, yani yaratıcılığa açıkça odaklanıyoruz. Özellikle, "karmaşık bir sosyal sistemde birlikte çalışan bireyler tarafından değerli, faydalı yeni bir ürün, hizmet, fikir, prosedür veya

^a İngilizce "New Product Development" (Ç.N.)

sürecin yaratılması" (Woodman vd., 1993, s. 293) olarak tanımlanan örgütsel yaratıcılığın çok düzeyli bir kavramsallaştırmasına bağlı kalıyoruz. Bu çerçeveye göre, örgütsel yaratıcılık; bireyler, gruplar ve örgütün kendisi arasındaki bir dizi iç içe geçmiş etkileşimin sonucudur. Daha spesifik olarak, bireylerin bilişsel, psikolojik ve davranışsal özellikleri, oluşturdukları grupların yapısı, büyüklüğü ve bileşimi ile etkileşime girer ve bunlar da örgüt iklimi, liderlik tarzı, finansal kaynaklar, teknolojik donanım ve özümseme kapasitesi gibi örgütsel faktörleri hem şekillendirir hem de bunlar tarafından şekillendirilir. Bireyler grupları ve örgütleri oluştururken, örgütler de gruplar ve dolayısıyla bireyler üzerinde bir dizi bağlamsal etki uyguladığından, düzeyler çift yönlü etkileşim içindedir. Her bir düzey son yıllarda önemli araştırmalara konu olmuştur (Anderson vd., 2014; Mainemelis vd., 2015; McLean, 2005; Tesluk vd., 1997). Bazı küçük tutarsızlıklara rağmen (örneğin grup heterojenliğinin yaratıcılık üzerindeki etkisi), hâlihazırda yaratıcılığı artıran ve yaratıcılığı azaltan unsurlara ilişkin tutarlı bir tabloya sahibiz.

Ancak, yapay zekânın bu tabloyu önemli ölçüde değiştirebileceğini ileri sürüyoruz. YZ, verilerin benzeri görülmemiş bir şekilde elde edilmesini ve detaylandırılmasını sağlayarak sınırlı rasyonelliği azaltmakta, karar vericilerin yerel arama rutinlerinin üstesinden gelmesine yardımcı olmakta, yeni sorunların keşfedilmesini ve çözümlerin üretilmesini desteklemekte ve mevcut olanları çerçevelemek için yeni perspektifler sunmaktadır (Bouschery vd., 2023; Haefner vd., 2021; Obschonka ve Audretsch, 2020). Mevcut bilginin miktar ve kalitesindeki bu çoklu iyileştirmelerin, diğer yaratıcılığı destekleyen araçlarda olduğu gibi, yaratıcılığı her düzeyde desteklemesi muhtemeldir (Shneiderman, 2002, 2007). Bununla birlikte, diğer araçların çoğundan farklı olarak YZ'nin, yaratıcılığın tüm seviyelerde hayata geçirilme şeklini ve bunu mümkün kılan faktörlerin ve koşulların göreceli önemini de değiştirebileceğini savunuyoruz.

Bu çalışmada, YZ'nin bireylerin, grupların ve örgütlerin yaratıcı çabalarını gerçekleştirme biçimlerini nasıl değiştirebileceğine dair teorik temelli önermeler sunma çabasıyla, yaratıcılık literatürü ışığında her düzeyde YZ'nin özellikleri üzerine düşünüyoruz. Çalışmamız, YZ ve örgütsel yaratıcılık arasındaki yeni ortaya çıkan kesişimin keşfine rehberlik etmeyi amaçlayan bir araştırma gündemi ile sonuçlanmaktadır.

Makalenin geri kalanı aşağıdaki şekilde düzenlenmiştir. Çok düzeyli bir bakış açısı benimseyen 2. Bölüm; birey, grup ve örgüt düzeylerinde yaratıcılık üzerine yapılmış ilgili çalışmaların güncellenmiş bir seçkisini

sunmaktadır. 3. Bölüm, YZ ve örgütsel yaratıcılık arasındaki kesişme üzerine mevcut katkıları kısaca gözden geçirmekte ve YZ'nin birey, grup ve örgüt düzeylerinde yaratıcılık üzerindeki etkisine ilişkin ana argümanlarımızı oluşturmak için 2. Bölüm'e dayanmaktadır. 4. Bölüm, gelecekteki araştırmalar için bir gündem oluşturmaktadır. Bazı kısa sonuç açıklamaları ile makale tamamlanmaktadır.

2. ÖRGÜTSEL YARATICILIĞIN ÇOK DÜZEYLİ TEMELLERİ

Bu bölümde yaratıcılığın birey, grup ve örgüt düzeylerindeki temelleri gözden geçirilmektedir. Bu geniş araştırma alanının kapsamlı bir incelemesini sunmayı amaçlamasak da, tüm seviyelerdeki en ilgili katkıları ele almayı hedefliyoruz, çünkü bu, yapay zekânın yaratıcılık üzerindeki etkisini çok düzeyli bir teorik bakış açısıyla değerlendirmek için yol gösterici olacaktır.

2.1. Bireysel Düzey

Örgütler, arzu edilen amaçlara ulaşmak için koordineli bir şekilde çalışan bireylerden oluşan birliklerdir. Dolayısıyla, örgütlerde yaratıcılığın titiz bir şekilde kavramsallaştırılmasında, bir dereceye kadar bireysel boyut da dikkate alınmalıdır. Yaratıcı fikirlerin üretilmesini kolaylaştıran veya engelleyen bireysel özellikler üzerine çok sayıda araştırma yapılmıştır. İlk araştırmaların çoğu biyografik/kişilik özellikleri ile yaratıcı üstünlük arasındaki ilişkilere odaklanırken (Barron ve Harrington, 1981; Chambers, 1964; Singh, 1986), sonraki gelişmeler yanlışlanabilir hipotezler formüle etmek için bilişsel ve psikolojik perspektifleri benimseyerek verimli araştırma yolları açmıştır.

Bilişsel açıdan bakıldığında, bireysel yaratıcılığın ıraksak ve yakınsak düşünmenin bir kombinasyonuna dayandığı artık tamamen anlaşılmuştur (Runco ve Jaeger, 2012). İlki, fikir üretiminin altında yatan çok bileşenli bir yapıdır (Guilford, 1984); ikincisi ise, en umut verici fikirlerin seçilmesi ve elde tutulmasında kilit bir faktör olan tek bir en iyi cevaba ulaşmak için bilgi ve uzmanlıktan yararlanma becerisini ifade eder (Cropley, 2006). Bilgi ve uzmanlık genellikle alana özgü olduğundan (Amabile, 1983), bir alanda yaratıcı olmak başka bir alanda da yaratıcı olmayı gerektirmez. Ayrıca, genişlik ve derinlik arasında bir denge söz konusudur. Bir yandan, birden fazla alana yayılmak, bireylerin ufuklarını heterojen bilgi ve tekniklerle genişletmelerine olanak tanıyarak özgün düşünme eğilimlerini artırır (Taylor ve Greve, 2006). Öte yandan, alana özgü bilgi ve uzmanlıktaki derinlik, bireylere bilgi bileşenlerinin ve bunlar arasındaki ilişkilerin tanımlanmasında daha fazla netlik ve doğruluk kazandırır (Dane, 2010). 1989'daki Sovyet çöküşünün ardından matematiksel bilginin seçici yayılımının sağladığı doğal deneyden

faydalanan yakın tarihli bir çalışma, bilginin evrimindeki hız daha yavaş olduğunda genişliğin üstün olduğunu, daha hızlı ortamlarda ise derinlik ve uzmanlaşmanın zafer kazandığını göstermiştir (Teodoridis vd., 2019). Ancak her iki durumda da, kişinin elindeki kapsamlı bilgi yığını genellikle olduğu gibi yönetilemeyecek kadar büyüktür (Simon, 1991). Dolayısıyla, yaratıcı çözümlere yönelik bilginin detaylandırılması, bireyin faaliyet gösterdiği deneyimsel ve pratik bağlamda kök salmış sezgisel yöntemler yani otomatizmler ve bilişsel kısa yollar aracılığıyla gerçekleşir (Lenat, 1982). Sezgisel yöntemlerin yaratıcı potansiyeli değerlendirmek için bir temel olarak kullanılmaları bireysel yaratıcı süreçle ilgisi olduğunu göstermektedir (Vessey ve Mumford, 2012). Bilgi ve uzmanlık gibi, sezgisel yöntemler de eğitim yoluyla geliştirilebilir (Scott vd., 2004).

Bilişsel çerçeve, yaratıcı çabaların bireysel öncüllerini ve kolaylaştırıcılarını açıklarken, psikolojik çerçeve yaratıcı başarıya yönelik bireysel güdüye ışık tutmaktadır. Amabile (1983), içsel motivasyonun yani belirli bir göreve yönelik gerçek tutku ve katılımın bir karışımının, dış etkilerden (örneğin kurallar, emirler ve parasal ödüller; bkz. Angle, 1989) kaynaklanan motivasyonun aksine, yaratıcılıkla olumlu ilişkisinin olduğunu öne sürmüştür. İçsel motivasyonun bireysel yaratıcılık üzerindeki olumlu etkisi önemli ölçüde ampirik olarak desteklenmiştir (Eisenberger ve Aselage, 2009; Fischer vd., 2019; Zhang ve Bartol, 2010). Sinerji olarak adlandırılan kendine özgü bir tür dışsal motivasyonun da yaratıcılığı artırdığı öne sürülmüş ve bir dereceye kadar kanıtlanmıştır (Amabile, 1993; Fischer vd., 2019). Sinerjik dışsal motivasyon kaynakları, yaratıcı başarıya yönelik dışsal bir dürtü oluşturmaktan ziyade, destek ve onay sağlayarak bireyin kişisel dürtülerini desteklemektedir. Bunlara örnek olarak topluluk önünde takdir veya sembolik ödüller verilebilir. Kişinin özerklik duygusunu zayıflatmak yerine pekiştiren sinerjik dış motivasyon araçları, içsel motivasyonun yüksek olduğu durumlarda özellikle faydalıdır. Motivasyona ek olarak, kişinin kendi çalışmasının anlamlılığına dair algısı (Rosso vd., 2010), duygulanım (Amabile vd., 2005; Binnewies ve Wörnlein, 2011) ve öz yeterliliğin (Bandura, 1997), birey yaratıcı başarılarla doğru ilerledikçe veya yapıcı bir şekilde başarısız oldukça yaratıcılığı sinerjik ve dinamik olarak geliştirdiği öne sürülmüştür (Amabile ve Pratt, 2016).

2.2. Grup Düzeyi

Örgütlerde insan kaynakları genellikle belirli projelere, görevlere veya işlevlere ayrılmış gruplar (ekipler) halinde düzenlenir. Her ne kadar küçük grupların hem bilişsel hem de psikolojik açıdan bireyler gibi

davrandığı varsayılabilirse de (Amabile, 1988), çokluğun fiili varlığı bir karmaşıklık katmanı ekler. Grubun kapsayıcı bir yapı olarak varlığı, grup üyelerinin yaratıcı potansiyelinin basitçe bir araya getirilmesine bir şeyler ekleme (ya da çıkarma) eğilimindedir (Woodman vd., 1993).

Yapısal olarak, gruplar, temelde büyüklük ve heterojenlik açısından karakterize edilebilir. Her iki özellik de yaratıcılıkla ilişkili olarak araştırılmıştır. Bir yandan, bir grup ne kadar büyük olursa, yaratıcı süreç için girdi olarak kullanabileceği bilgi birikimi de o kadar fazla olur (Hülshager vd., 2009; Taylor ve Greve, 2006). Öte yandan, grup büyüklüğü belirli bir eşğin üzerine çıktıkça iletişim, koordinasyon ve çatışma genellikle kötüleşir (Becker ve Murphy, 1992). Bu durum, grup büyüklüğü ile yaratıcı performans arasında eğrisel (ters-U) bir ilişki olduğuna işaret etmektedir (Lee vd., 2015). Büyüklük grup üyelerinin sayısına karşılık gelirken; heterojenlik biliş, kişilik, kültür ve demografik profil dâhil olmak üzere çoklu değişkenlere göre değerlendirilebilir. Bazı yazarlar, insanların kendilerine benzeyen kişilerden etkilendiği benzerlik-çekim ilkesine dayanarak (Tsui ve O'Reilly, 1989), heterojenliğin duygulanım üzerindeki olumsuz etkisiyle yaratıcılığı bastırma eğiliminde olduğunu savunmaktadır (Williams ve O'Reilly, 1998). Tersine, bazıları heterojenliğin, tıpkı farklı alanlardaki bilgilerin bireysel yaratıcılığı teşvik edişine benzer şekilde, grubun elindeki bilgi çeşitliliğini zenginleştirerek grup yaratıcılığını artırdığına inanır (Woodman vd., 1993). Her iki teorik gerekçenin sağlamlığına rağmen, böylesine çok yönlü bir kavramın uygulanabilirliğinin zorluğu ve bireysel farklılıkların etkisi genellikle karışık sonuçlara yol açmıştır (Van Knippenberg ve Schippers, 2007). Yine de bazı çalışmalar belirli koşullar altında, bireysel öz yeterliğin grup heterojenliği ile bireysel yaratıcılık arasındaki ilişkiyi olumlu yönde etkilemesi gibi ilginç etkiler tespit etmeyi başarmıştır (Shin vd., 2012).

Yapının yanı sıra, iç grup dinamikleri de önemlidir, buna grup üyeleri arasındaki sosyal etkileşimler ve kolektif yaratıcı süreçte kullanılan teknikler, yöntemler ve sezgiler dâhildir. Eğer grubun bir lideri varsa, liderlik tarzı, grubun yenilikçiliğini etkileyebilir; dönüşümcü ve katılımcı liderlik tarzlarının fikir üretimine daha uygun olduğu görülmüştür (Mumford vd., 2002). Ayrıca, grup liderinin, örgüt içindeki ve dışındaki diğer bireyler ve gruplarla olan ilişkileri, grubun çıktılarının başarısını artırma olasılığını iyileştirir (Elkins ve Keller, 2003) ve bu da grubun yaratıcılığını teşvik edebilir (Mainemelis vd., 2015). Hiyerarşik yapıya bakılmaksızın grup üyeleri arasındaki işbirlikçi ve saygılı ortam, yaratıcı davranışı, içsel motivasyon ve ilişkisel bilgi işleme üzerindeki olumlu etkisiyle artırır (Carmeli vd., 2015; Zhu vd., 2018). Oysa rekabetçi bir

ortam, dışsal motivasyonla pozitif ilişkilidir (Zhu vd., 2018). Son olarak, grup düzeyinde yaratıcı çözümler üretme teknikleri ve etkileşim biçimleri de dikkate alınmalıdır. En sembolik tekniklerden biri olan sözlü beyin fırtınasının hayal kırıklığı yaratan sonuçlar verdiği ve grup büyüklüğü arttıkça bu sonuçların kötüleştiği belirtilmiştir (Mullen vd., 1991). Bu, grup üyelerinin konuşma ve dinleme arasında bir denge kurmak zorunda kalmalarına neden olur; bu da, başkalarını dinledikten sonra kendi fikirlerini unutma ya da onları önemsiz görme riski taşır (Paulus ve Kenworthy, 2019). Ancak, ilginç olan, beyin fırtınasının tesirinin, elektronik ortamda yapıldığında önemli ölçüde arttığıdır (DeRosa vd., 2007; Siau, 1995). Kullanılan teknik kadar etkileşimin çerçevesi de önemlidir. Örneğin, grup üyeleri, kolektif yaratıcı süreci rastgele varyasyon-seçici tutma^b ilkesine dayandırabilirler (Simonton, 1999). Burada fikirler önerilir ve yalnızca değerlendirmeden sonra tutulur, ya da yaratıcı sentez süreci aracılığıyla bir diyalektik süreç izlenebilir (Harvey, 2014), bu da ayrışan fikirlerin yenilik için birleştirilmesini gerektirir.

2.3. Örgütsel Düzey

Örgüt; kaynaklar, yetenekler, rutinler ve (muhtemelen hiyerarşik olarak sıralanmış) etkileşimlerden oluşan karmaşık bir yapı olarak, yaratıcılığı birçok farklı şekilde etkiler. Bu alandaki araştırmaların önemli bir kısmı, yaratıcı fikirlerin başarılı bir şekilde uygulanmasına (yani inovasyona) odaklanmaktadır; bu da örgütsel ve örgütler arası düzeyde önemli öncüller içerir. Ancak, bizim odak noktamız inovasyondan ziyade örgütsel yaratıcılık olduğundan uygulama zorluklarını bir kenara bırakarak özellikle örgütsel yaratıcılığı destekleyen ve engelleyen faktörlere yoğunlaşacağız.

İlk önemli destekleyici sınıfı, örgütün bünyesinde bulunan maddi ve maddi olmayan kaynaklar oluşturur. En yüksek soyutlama düzeyinde, yaratıcılık bilgi kombinasyonu ile ilgilidir. Bu bağlamda, bir firmanın absorbe etme kapasitesi (Cohen ve Levinthal, 1990), yeni bilgilerin değerini tanıma, bunları benimseme ve ticari amaçlarla uygulama yeteneği yaratıcılığı önemli bir şekilde destekler. Absorbe etme kapasitesi kavramı, yeni bilginin değerini tanıma yeteneğinin mevcut bilgi stokuna bağlı olduğunu açıklığa kavuşturur. Bu durumun iki önemli sonucu vardır. Birincisi, düşük absorbe etme kapasitesine sahip örgütlerin, hem bilgiye hem de öğrenmeye erişim sağlayamayabileceği, bu durumun çalışanları yaratıcılık için gerekli yapı taşlarından yoksun bırakabileceğidir. İkincisi, bu durum, örgütlerin, farklı türdeki bilgilerin

^b İngilizce "random variation-selective retention" (Ç.N.)

değerini tanımakta zorluk çekebileceğini vurgular; bu da çalışanların öğrenme yollarını ve dolayısıyla gerçekleştirecekleri yaratıcılık türünü etkileyebilir. Bilgiye ek olarak, altyapı, ekipman ve finansal kaynaklar gibi maddi kaynakların yaratıcılığı desteklediği, genellikle maddi kısıtlamaları ortadan kaldırarak yeni arayış ve kombinasyon olasılıklarını ortaya çıkardığı kabul edilmiştir (Amabile, 1988; Ford, 1996; Woodman vd., 1993).

İkinci önemli alan, örgütün yönetimiyle ilgilidir. Liderler, örgütte bir vizyon oluşturarak ve etkileşimleri düzenleyerek, yaratıcılık üzerinde belirgin bir etki yaratır. Liderlerin desteklerinin etkinliği; onların fikirleri değerlendirme yetenekleri, hedeflenen bağlamdaki iletişim becerileri ve çalışanların onları nasıl algıladıkları ile ilişkilidir. Bu faktörler; liderlerin kendi teknik becerileri ve yaratıcı düşünme yeteneklerine (Mumford vd., 2002, 2003), çalışanları baskı yapmadan izleme eğilimlerine (Amabile vd., 2004; Oldham ve Cummings, 1996) ve uygun geri bildirimler (Zhou, 2008) ve hedefler (Litchfield, 2008) sağlama yeteneklerine dayanır. Liderlerin kolaylaştırıcı olarak rolü tartışmasız en yaygın olanı olmakla birlikte, Mainemelis vd. (2015) liderlerin, kendi vizyonlarını destekleyici ve heterojen katkıları birleştiriciler olarak da hareket edebileceklerini kabul ederler.

Son olarak, örgüt kültürü ve iklimi gibi yüksek düzeydeki yapılar da göz önünde bulundurulmalıdır. Örgüt kültürü, örgüt içinde paylaşılan normlar, inançlar, yorumlama şemaları ve aksiyolojik yapılar kompleksini ifade ederken; örgüt iklimi, ortaya çıkan davranışsal desenler ve uygulamaları ifade eder (McLean, 2005). Beklenebileceği gibi, çalışanların davranışlarını sınırlayan ve kontrol eden normlar ve uygulamalar, onların yaratıcı potansiyellerini kısıtlar. Katı bir hiyerarşi, sıkı zaman çizelgeleri ve kör bir itaat kültürüne dayalı örgütler, yaratıcılık için pek elverişli ortamlar değildir (Angle, 1989; Kanter, 1983). Belki daha az belirgin olan ise, çok gevşek zaman çizelgeleri ve çok az baskının da yaratıcılığı engelleyebilmesidir; bu durum, uyarım ve ifade özgürlüğü arasında optimal bir denge kurmanın gerekliliğini gösterir (Amabile, 1988). Kapsamlı bir literatür taramasına dayanarak Tesluk vd. (1997), yaratıcılık için hem standartların hem de bunlara ulaşmak için gerekli araçların çalışanlara tanıtılmasını; bilgi paylaşımı, açıklık ve sağlıklı risk alma kültürünün örgüt içi yayılımı aracılığıyla vurgulanması gerektiğini önerirler. Diğer katkılarla tutarlı olarak (Amabile, 1983, 1988), örgütlerin çalışanlarına yaratıcı motivasyonlarını maksimuma çıkarmak amacıyla hem maddi hem de sosyo-duygusal destek sağlaması gerektiğini de ileri sürerler. McLean'in (2005) yaptığı detaylı inceleme de; özgürlük, özerklik, teşvik ve kaynakların erişilebilirliği üzerinde

durarak, bu görüşleri farklı bir açıdan destekler. Son olarak, teşvik ve risk alma ile ilgili önemli bir faktör de psikolojik güvenlidir: Yaratıcı olarak başarılı çalışanlar, başarısızlığa karşı rahat olmalıdır, çünkü herhangi bir yaratıcı çaba risk ve belirsizlik içerir (Edmondson, 1999, 2018). Bu durum, özellikle küçük örgütlerde ve güçlü bir kurumsal kültür varlığında örgütsel iklime bağlı olabilir (Newman vd., 2017). Güvenilirliği yeniliğe tercih eden normlar, yaratıcı çabaları caydırma eğilimindedir; aynı şekilde başarısız girişimlerin cezalandırılması, çalışanların yeniliğe açıklık inançları üzerinde etki yaparak (Ford, 1996) yaratıcı çabalarını engelleyebilir.

3. YAPAY ZEKÂNIN ÇOK DÜZEYLİ ETKİLERİ¹

Maddi araçlar, özellikle teknolojik araçlar, çalışanlar ile onların eylemleri arasındaki temel bir arayüzdür (Glaveanu, 2020; Tanggaard vd., 2016). Bu nedenle, örgütsel yaratıcılığın çok düzeyli ifadelerinde ana bileşenlerdir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin, bilginin edinilmesi ve yayılmasını kolaylaştırmadaki rolünün, hem genel olarak (Brennan ve Dooley, 2005; Dewett, 2003) hem de sanal ekipler (Chamakiotis vd., 2013), elektronik beyin fırtınası (Siau, 1995) ve öneri sistemleri teknolojileri (Fairbank ve Williams, 2001) gibi belirli araçlar yoluyla kolektif yaratıcılığı teşvik ettiği yaygın olarak kabul edilmektedir. Teknolojik araçlar ayrıca, alternatif görselleştirme mekanizmaları sağlayarak ve bilgiyi depolayıp manipüle etmeyi kolaylaştırarak bireysel yaratıcılığı destekler. Bu, kelime işlemciler, bilgisayar destekli tasarım ve hesaplamalı yazılımların yaygınlığı ile kanıtlanmıştır (Shneiderman, 2002, 2007). Yaratıcılığın çok düzeyli ifadelerinde maddesellik ve teknolojinin rolü, son zamanlarda yaratıcı düşünceye sosyo-kültürel bir bakış açısının (Glaveanu, 2020) ortaya çıkması ve alan odaklı yaratıcılık geliştirme kavramsallaştırılması (Pedota ve Piscitello, 2022) ile birlikte büyük bir ilgi görmüştür.

Aynı dönemde, yapay zekâ (YZ) önemli bir ilerleme kaydetmiş ve giderek daha fazla uygulama imkânı sunmaya başlamıştır. Büyük veriden değerli bilgiler çıkarma yeteneği sayesinde (Ng, 2017), YZ, sınırlı rasyonelliği (Simon, 1991) azaltır ve karar alıcıların yerel arama rutinlerinin (Gavetti ve Levinthal, 2000; Katila ve Ahuja, 2002) üstesinden gelmelerine yardımcı olur. Sonuç olarak, YZ'nin mevcut bilgi miktarını artırabileceği, daha keşfedici fikirleri belirleyip değerlendirebileceği, yeni fırsatları tanıyabileceği ve hatta tamamen yeni fırsatlar yaratabileceği öne sürülmüştür (Bouschery vd., 2023; Haefner vd., 2021). Ayrıca, bilgi yönetimini destekleyebileceği, bilgi üretimini hızlandırabileceği ve mevcut bilgiyi inceleme yollarını

yenileyebileceği de ileri sürülmüştür (Botega ve da Silva, 2020; Pietronudo vd., 2022). Rutin görevleri otomatikleştirerek ve insan zamanı ile enerjisini özgürleştirerek, aynı zamanda büyük miktarda verideki örüntüleri açığa çıkararak YZ, örgütsel yaratıcılığı artırmış ve dolayısıyla örgütsel performansı iyileştirmiştir (Mikalef ve Gupta, 2021). YZ yaratıcılığı, örgütsel yönetimde de giderek daha fazla kullanılmaktadır (Ferràs-Hernández, 2018). Burada insan ve YZ yaratıcılığının birleşmesinin güçlü sinerjiler yaratması beklenmektedir (Paesano, 2021). Bu tür sinerjiler özellikle önemlidir, çünkü YZ'nin tek başına bir yaratıcılık gücü olarak potansiyeli, insan yaratıcılığını artırma potansiyeline kıyasla çok daha zayıf görünmektedir (Anantrasirichai ve Bull, 2021). Bunun bir nedeni, YZ'nin üretken gücüne rağmen, duygusallık gibi insan özelliklerini çıktısına yerleştirememesidir ve tüketiciler, insanlığa yakın kültürel bir benzerlik konusunda duyarlı görünmektedirler (Tubadji vd., 2021). Yapay zekânın, ekonomi (Acemoglu ve Restrepo, 2019), inovasyon (Aghion vd., 2018) ve psikoloji (Kosinski vd., 2016) gibi temel alanlardaki üretken gücü ve geniş kapsamlı etkileri nedeniyle yakın gelecekte girişimcilik faaliyetlerinin tam kalbini şekillendireceği de öngörülmektedir (Obschonka ve Audretsch, 2020; Townsend ve Hunt, 2019).

Bu nedenle, YZ'nin, bilinen kanallar aracılığıyla insan yaratıcılığıyla etkileşime giren sıradan bir teknolojik araç olmadığını savunuyoruz. YZ'nin özerklik ve üretkenlik açısından benzersiz özellikleri, onu sadece kendi başına değil, özellikle insanlar ile sinerji içinde oyunu değiştiren bir maddi fail yapmaktadır. Yukarıda bahsedilen makaleler ve diğerleri, YZ'nin insan yaratıcılığıyla ilişkili özelliklerini keşfetmeye başlamışken, bu konuda teorik ve ampirik katkıların gerekliliği konusunda Amabile (2020) ile aynı görüşü paylaşıyoruz. Sonraki alt başlıklarda, önceki bölümde açıklanan çok düzeyli bakış açısına dayalı olarak, YZ'nin bireysel yaratıcılık, grup yaratıcılığı ve örgütsel yaratıcılığın belirleyicilerini nasıl yeniden şekillendirebileceğine dair bir dizi önerme geliştireceğiz.

3.1. Bireysel Düzey

Önceki bölümde vurgulanan geleneksel görüş, bireysel yaratıcılığı, bir insanın biyografik, bilişsel, psikolojik ve davranışsal özelliklerinin, bilgi ve uzmanlık birikimi süreçleriyle etkileşime girmesinin bir sonucu olarak çerçevesiyor. Burada, teknolojik araçların rolü, şu anda bireyin sosyo-kültürel spektrumundaki maddi varlıkları (Glaveanu, 2020), yaratıcılığı destekleyen araçlar olarak özellikleri (Shneiderman, 2002, 2007) ve yaratıcı etkinliklerin gerçekleştiği alanı yeni semboller, prosedürler ve

sezgisel yöntemlerle genişletme yetenekleriyle sınırlıdır (Pedota ve Piscitello, 2022). Yapay zekânın (YZ) ortaya çıkışı, bu antroposentrik bakış açısını altüst edebilir. YZ'nin yalnızca bir yaratıcılık artırıcı araç veya bir insanın spektrumundaki maddi varlıkların yaratıcılığı şekillendiren bir örneği olarak hareket edemeyeceğini öne sürüyoruz. YZ'ler, bireylerle birlikte gerçek yaratıcılar haline gelebilir. Bu, yenilikçi ve etkili fikirlerin (Runco ve Jaeger, 2012) yalnızca (belki) teknolojik araçlarla desteklenen bir bireyden değil, aynı zamanda (belki) bir bireyle desteklenen bir teknolojik araçtan (yani YZ) bir şekilde ortaya çıkabileceği anlamına gelir. Bu fark, yaratıcı çabaların kaynağı aşamasını aşan bir konudur. Teleolojik bir bakış açısıyla, yaratıcı çözümler, bir YZ ile bir birey arasındaki simbiyotik bir etkileşimin sonucu olarak değerlendirilebilir ve burada bir önderin tanımlanması fazla önemli olmayabilir. Yine de, bu mekanizmanın, hem niceliksel hem de niteliksel anlamda, bireysel yaratıcılığın belirleyicileri üzerinde önemli sonuçlar doğurabileceğini iddia ediyoruz.

Bilişsel bir bakış açısından, YZ'nin, yakınsak düşünme ile ıraksak düşünme arasındaki görece önemi değiştireceğini öne sürüyoruz. Bir taraftan, YZ'nin verileri elde etme ve işleme gücü, yaratıcı etkinliklerin gerçekleştiği alanda uzman olmanın önemini azaltabilir. Hedef alandaki bilgi ve uzmanlık, YZ'ye keşif için doğru yönü sağlamak ve YZ tarafından sunulan yaratıcı çözümlerin değerlendirilmesi ve uygulanması için hâlâ önemli olabilir. Ancak, YZ kaynaklı yüksek kaliteli bilgilere artan erişim ve bu bilgilere ulaşma hızı, daha önce gerekliliği sorgulanamaz olan insan araştırmasının yerini büyük ölçüde alır. Bu bağlamda, Carr'ın (2003, 2004) öncü katkılarına ve sonrasındaki bilgi teknolojisinin ticarileşmesi üzerine yapılan literatüre (örneğin, Abonamah vd., 2021; Bronkhorst vd., 2019; Neirotti ve Paolucci, 2007) atıfta bulunarak, YZ'nin giderek yakınsak düşünmeyi bir tür 'meta' haline getirebileceğini, kullanıcılara daha az (stratejik) farklılık sunduğunu öne sürüyoruz.

Yakınsak düşünme, maddi faillik tarafından giderek daha fazla gerçekleştirilebilirken, bunun yaygınlaşması ve herkesin erişimine açılması (YZ sayesinde), yeni fikirlerin yaratılmasında yakınsak düşünmenin öneminin azalacağı ve bunun yerine ıraksak düşünmenin karşılaştırmalı bir avantaj meselesi haline geleceği beklenebilir. Aslında, YZ'ler radikal çözümler de üretebilir, ancak bu tür radikal düşünce genellikle sadece farklı bir düşünme sürecinin sonucudur. Örneğin, verilen bir parametre setine dayalı olarak YZ ile alternatif moda tasarımlarının üretilmesi, hesaplama gücünün ve geleneksel sezgilerden bağımsız olmanın bir kombinasyonundan faydalanır. Sonuç, yenidir ve insan zihninin tipik olarak düşündüğü şeyden farklıdır; bunun başlıca

nedeni, insanın sınırlı rasyonellikten (Simon, 1991) muzdarip olması ve kendisini, yerleşik bilgi ve uygulama birikimlerinde kökleşmiş olan sezgilere bağlı hissetmesidir (Lenat, 1982). İnsan sezgileri, özellikle teknoloji odaklı bir alan genişlemesi sonrasında, yaratıcılığa engel oluşturabilir; örneğin, cam tasarımcılarının, eklemeli üretimle mümkün olan yeni geometrik düzenlemelere uyum sağlamakta yavaş kalmaları gibi (Pedota ve Piscitello, 2022). YZ yalnızca teknoloji odaklı bir alan genişlemesi sağlamakla kalmaz, aynı zamanda alan genişlemelerini genel olarak keşfetmek için sezgisiz bir işleme süreci de sunar. Ancak, denetimsiz öğrenmeyle bile, YZ'lerin gerçekleştirdiği yaratıcılık, belirli görevlerle ve veri kümeleriyle sınırlıdır, oysa insan yaratıcılığı değildir. YZ'ler, belirli bir sınır içinde üretilen çözümlerin orijinalliğinde genellikle insanları geride bıraksa da (örneğin, bir moda parçasının tasarımı ya da bir satranç hamlesinin zekiliği), onlar, fırsat doğduğunda, tamamen öngörülemez bir deha anı olarak, çok uzak ve birbirinden bağımsız alanlardan gelen bilgileri rahatlıkla ve esnek bir şekilde birleştiremezler. Gerçekten de, birçok yaratıcı keşif ve eylemin önemli bir bileşeni olan tesadüf (örneğin, Murayama vd., 2015; Tan ve Tatsumura, 2015), genellikle 'ıraksak' ve farklı alanların karşılaşmasıyla gerçekleştirilir (Kennedy vd., 2022). Her ne kadar farklı düşünmeye BT^c (örneğin, Campos ve Figueiredo, 2002) ve YZ yardımcı olabilse de (örneğin, Fu vd., 2023 tarafından önerilen öneri sistemlerinde tesadüf üzerine yapılan son anket veya Bouschery vd., 2023 tarafından önerilen 'YZ destekli çift elmas modeli'), son kertede, insan eylemliliğinin bir ayrıcalığı olarak kalması muhtemeldir. Kennedy ve diğerlerinin (2022) müzik dinleyicilerinden bahsederken belirttiği gibi, "belki de en farklı öneriler, algoritmalar değil, çalma listeleri yapan gerçek insanlar tarafından oluşturulanlardır" (s. 3). Bu nedenle, insanlar, kutunun dışında düşünme ve farklı bilgi parçalarını birleştirme yeteneklerine daha fazla güvenmelidir, çünkü birincisi, YZ'ler bunu bu kadar yetkin yapamaz, ikincisi, YZ'ler çoğu kalan alt görevi (örneğin, veri toplama ve işleme) gerçekleştirerek, insanın zaman ve enerjisini özgürleştirir.

Hem YZ'ler hem de insanlar, hem yakınsak hem de ıraksak düşünme yoluyla bilgi edinebilir ve işleyebilir, ancak önemli farklarla. Yakınsakta, hedefin açık ve önceden belirlenmiş olduğu alanda, YZ ve insanlar, niteliksel olarak benzer sonuçlara ulaşabilirler, ancak birincisi genellikle bunu çok daha etkili bir şekilde yapar. ıraksakta, YZ hâlâ, çoklu çözümlerin (örneğin, üretken tasarım) üretilmesinde karşılaştırmalı bir avantaja sahiptir, ancak bunu sınırlı bir çevrede yapar; aksine, insanlar

^c BT: Bilgi Teknolojisi (İngilizce IT: Information Technology) (Ç.N.)

sayısız çözüm üretecek hesaplama gücüne sahip olmamalarına rağmen, sınırsız derecede farklı alanlardan bilgiyi bilinçli olarak seçebilir ve yeniden birleştirebilir. Sanat örneğine geri dönersek, Van Gogh'un tarzını bilmek ve onu taklit etmek için yakınsak düşünme, iyi eğitilmiş bir YZ'nin bunu neredeyse mükemmel şekilde yapabilmesiyle gereksiz hale gelir. Bunun yerine, bir Van Gogh tablosuna son bir dokunuş eklemek için ıraksak düşünme, değerli bir yaratıcı incelik haline gelir ve büyük olasılıkla insan ediminin bir ayrıcalığı olarak kalacaktır. Tamamen yeni bir şey yaratmak için iki (veya daha fazla) farklı sanatçının tarzını harmanlarken bile, YZ hâlâ insanın ıraksak düşüncesinin önemli bir değer katabileceği önceden belirlenmiş bir çevre içinde hareket eder. Daha spesifik olarak, YZ'ler Van Gogh ve Picasso stillerinin bir karışımını yansıtan bir sanat eseri üretebilirken, bir insan Van Gogh temelli bir sanat eserini tamamlayacak en ustaca stili, iç mekan tasarımı ve mimarlık gibi yakın alanlardan jeoloji ve havacılık gibi uzak alanlara (veya görsel olarak temsil edilebilecek herhangi bir şeye) kadar sanat dışındaki alanlardan gelen bilgileri içeren çok daha geniş bir örneklem arasından a posteriori olarak seçebilir. Bu nedenle, şu önermeyi ileri sürüyoruz:

Önerme 1. Bireysel yaratıcılık alanında, YZ, yaratıcı süreçte yakınsak düşünmeye kıyasla ıraksak düşünmenin önemini artıracaktır.

3.2. Grup Düzeyi

Gruplar, bireylerin bir araya geldiği topluluklar olduğundan, YZ'nin grup düzeyindeki yaratıcılık üzerindeki etkilerinin kökeni, bireysel düzeydeki etkilerle aynıdır. Ancak, yakın bir şekilde etkileşimde bulunan çok sayıda bireyin varlığı, ek olarak yeni ortaya çıkan özellikleri gündeme getirir. Bireyler, bilgi kombinasyonu yoluyla yaratıcı çözümler üretir, bu süreç bilişsel stratejiler ve fikir üretimi, seçimi ve saklanması için kullanılan sezgiler tarafından yönlendirilir. Grup bağlamı, bu çerçevenin bir uzantısı olarak düşünülebilir; burada yeniden birleştirilecek bilgi, farklı bireylerin zihinlerinde bulunur ve fikir üretimi, seçimi ve saklanması için kullanılan stratejiler ve sezgiler, bireysel sınırları aşar. Örneğin, bir birey farklı bilgi alanları arasında bağlantılar kurmak için analogik düşünmeye dayanabilir (Bonnardel ve Marmèche, 2004; Dahl ve Moreau, 2002), bir grup ise rastgele varyasyon-seçici tutma (Simonton, 1999) veya yaratıcı sentez (Harvey, 2014) gibi dinamik kolektif süreçlere dayanabilir, bu süreçler elektronik beyin fırtınası gibi tekniklerle kolaylaştırılabilir (DeRosa vd., 2007; Siau, 1995). Bu bağlamda, grup düzeyindeki etkileşimleri

kolaylaştıran bir araç olmanın ötesinde, YZ, grup içinde yer alan bir üye olarak düşünülebilir ve bir dizi oyun değiştirici özelliğe sahip olabilir.

Heterojenliğin grup yaratıcılığını artırıp artırmadığı (ve hangi biçimde artırdığı) konusunda kesin bir fikir birliği olmasa da (Van Knippenberg ve Schippers, 2007; Williams ve O'Reilly, 1998; Woodman vd., 1993), YZ uzmanlığı boyutundaki heterojenliğin YZ çağında daha yakından incelenmesi gereken bir konu olacağına inanıyoruz. (En azından) bir grup üyesinin YZ uzmanlığına sahip olmasının, yaratıcı görevler için YZ'yi etkili bir şekilde kullanabilmek adına gerekli olduğu açık bir gözlem olsa da, grup içinde YZ uzmanlığının nasıl dağıtılmasının en uygun olduğu konusunda a priori bir teori geliştirmek zordur (son bölümde özetlediğimiz gibi). Ancak, bir grup bağlamında YZ uzmanlığında belirli bir seviyede heterojenliğin faydalı olacağına dair bir öneride bulunuyoruz.²

YZ, yaratıcı görevler için düzenli şekilde bir araç olarak kullanıldığında, YZ uzmanlığının, insanların YZ'lere nasıl yaklaştıkları ve onlarla yaratıcı görevlerde nasıl işbirliği yaptıkları konusunda devrim niteliğinde bir değişiklik yaratan kritik bir özellik olduğunu ileri sürüyoruz. YZ uzmanı, YZ'ye daha net bilgi ile yaklaşacak, sınırları ve önyargıları hakkında daha net bir anlayışa sahip olacak ve yaratıcı potansiyelinin doğasına dair daha net bir resme sahip olacaktır. Örneğin, yakın zamanda piyasaya sürülen OpenAI chatbot'u ChatGPT'yi ele alalım (GPT modeline dayalı): bir sıradan kullanıcı, onu sadece ara sıra yanlış bilgi veren bir dijital veri tabanı ya da belki serbest biçimde girdi sağlayan bir kaynak olarak görebilirken; bir uzman, altında yatan üretken sürecin yalnızca metin tahminine dayandığını kavrayabilir. Bu, uzmana, ChatGPT'nin çıktısını uygun bir bağlama yerleştirme açısından ek sezgiler kazandırır. Örneğin, uzman, ChatGPT'nin karmaşık matematiksel problemleri çözmede metinsel manipülasyona kıyasla daha az güvenilir olduğunu bilmektedir. Daha az belirgin örneklerde bile, uzmanların, üretken sürecin doğası ve güvenilirliği hakkındaki sezgilerine dayanarak YZ tarafından üretilen içgörülerini uygun bağlama yerleştirme konusunda daha eleştirel bir yaklaşım sergileyebileceğini öne sürüyoruz. Bu, uzmanı, YZ tarafından üretilen çıktıyı kabul/ret etme ve/veya uygun bağlama yerleştirme açısından yönlendirebilir ve yaratıcı diyalogu kısıtlı bir yöne çekebilir. Aksine, sıradan kullanıcıların odağının tamamen YZ tarafından üretilen çıktı üzerinde olması muhtemeldir, bu da onun daha fazla (serbest biçimli) yaratıcı detaylandırma için bir merdiven olarak kullanılmasını teşvik eder.

Bu bağlamda, Bouschery vd. (2023) tarafından vurgulanan bir noktayı kabul edersek, "bu tür teknolojilere körü körüne güvenilmemeli ve kullanılmamalıdır" (s. 150), YZ tarafından üretilen çıktıya bir uzman çerçevesi olmadan yaklaşmanın, grubun yaratıcı çabaları için yanlış, yanıltıcı ve/veya uygunsuz YZ çıktılarının temel taş olarak kullanılma riskini artırabileceğini öne sürüyoruz. Dahası, bir uzman çerçevesi, çıktıyı sonradan uygun bağlama yerleştirme konusunda değil, aynı zamanda baştan optimize etme konusunda (örneğin, YZ algoritmalarını ince ayar yaparak) da gereklidir. Aynı zamanda, YZ tarafından üretilen çıktıya yalnızca bir uzman çerçevesiyle yaklaşmak, grup içindeki yaratıcı diyalogu tek boyutlu hale getirebilir, çünkü grup üyeleri YZ'nin üretken sürecinin teknik boyutuna dikkatlerini verirken, YZ'nin ürettiği çıktının sezgisel potansiyelini göz ardı edebilirler. Bu nedenle, grup üyelerinin YZ uzmanlıkları arasındaki heterojenliğin, YZ ve insan yaratıcılığı arasındaki tamamlayıcılığı artıracağını (muhtemelen eğrisel bir biçimde) savunuyoruz.

Eğer grup içindeki YZ uzmanlığı ve yakınsak düşünme, YZ ile diğer üyeler arasındaki bağlantıyı sağlamlaştırmak için yeterliyse, bunun yanı sıra, ıraksak düşünmenin de (belki özellikle) grup düzeyinde, YZ yeteneklerinin en iyi tamamlayıcısı olduğunu öne sürüyoruz. Bu argümanın, doğrusal ve düzensiz yaratıcı süreçler arasındaki herhangi bir noktada geçerli olduğunu savunuyoruz (ancak aşağıda açıklandığı gibi, muhtemelen farklı derecelerde). Eğer grup üyeleri, net ve belirgin fikir üretme ve değerlendirme aşamaları olan doğrusal bir yaratıcı süreçle ilerlerse, YZ her iki aşamada da yardımcı olabilir. Yaratıcı görev, bir sanat eseri çizmekse, iyi eğitilmiş bir YZ, fikir üretme aşamasında kendi ilk taslağını yapabilir,³ bu da diğer grup üyelerinin başka fikirler geliştirmesi için bir girdi sağlar, belki de ardından YZ'nin tekrarlamaları gelir (belki değiştirilmiş veya ayarlanmış parametrelerle). Fikir değerlendirme aşamasında, YZ, daha önce üretilen fikirleri başarılı sanat eserleriyle karşılaştırarak her fikrin başarı olasılığını tahmin edebilir. Spektrumun diğer ucunda, fikirlerin sürekli üretildiği, birbirleriyle karşılaştırıldığı ve sentezlendiği bir yaratıcı süreç vardır. Yukarıdaki örnekte, bu, grup üyelerinin eşzamanlı olarak fikir üretmesi ve değerlendirmesiyle YZ parametrelerinin sürekli uyarlanması anlamına gelir.

Her iki durumda da, insan içgörülerinin YZ girdilerine ve bunun tersine, çok az bilgi kaybıyla dönüştürülebilmesi koşuluyla, insanın ıraksak düşünmesinin, grup düzeyinde YZ'ye en iyi tamamlayıcı olabileceğini savunuyoruz, ancak küçük bir uyarı ile. Bireysel yaratıcılık için ıraksak düşünmenin artırılmış görece değerini savunduğumuz nedenler, grup

yaratıcılığı için daha da geçerlidir. İlk olarak, grup düzeyindeki yaratıcı bir görev; veri toplama, temizleme ve işleme, temel bilgi üretimi ve kategorilendirmeye dayalı alt görevlerin daha yüksek yoğunluğunu içerir. YZ, bu mekanik, ham güçle gerçekleştirilen alt görevlerin tümünü yüksek verimlilikle yerine getirebilir ve böylece tüm grup üyeleri için zaman ve enerji kazandırır. İkinci olarak, YZ, hem yakınsağa dayalı (yukarıdaki örnekte başarı olasılığı değerlendirmesi) hem de ıraksağa dayalı alt görevlerde (yukarıdaki örnekte ilk taslakların üretilmesi), hâlâ sınırlı bir çevrede hareket eder. Amaç yaratıcı çıktılar üretmek olduğunda, bu alt görevlerin her ikisi de çevrenin sınırlarını aşma yeteneğinden faydalanır ve bu da insanın ıraksak düşünmesini gerektirir. Grup bağlamında, üyelerin ıraksak yetenekleri birbirlerini artıracak ve üzerinde inşa edilecek, bu da onları YZ için daha değerli bir tamamlayıcı yapacaktır.

Ancak, grup bağlamında YZ, geleneksel insan-insan ilişkilerine ek olarak makine-makine ve makine-insan etkileşimlerini de beraberinde getirir. YZ yalnızca yeni fikir üretimi için girdiler sağlamakla kalmayıp aynı zamanda yeni fikirler de üretebileceğinden, YZ tarafından üretilen yeni fikirlerin, tüm grubun yaratıcı sürecine sorunsuz bir şekilde girmesini sağlamak çok önemlidir. Yukarıda tartışıldığı gibi, bu büyük bir fırsat oluşturabilir, ancak aynı zamanda önemli bir zayıflık yaratabilir. Grup üyelerinin, takip edilecek fikirler hakkında hemfikir olmalarının yanı sıra, YZ'ye hangi girdilerin verileceği ve onun çıktılarının yorumlanması ve diğer yaratıcı girdilerle entegrasyonu konusunda da hemfikir olmaları gerekecektir. Yüksek düzeyde bir ıraksak düşünme varlığında, bu durum, çatışma potansiyelini artırabilir ve yaratıcı sentezi daha zor hale getirebilir, sonuçta yaratıcı süreci yavaşlatabilir. Bu dezavantajın, yaratıcı süreç ne kadar az yapılandırılmışsa o kadar belirgin olmasını bekliyoruz: YZ ile etkileşim kurmak ve fikirleri reddetmek/geliştirmek için net aşamalara ve üzerinde anlaşmaya varılmış kriterlere sahip düzenli bir yaratıcı sürece sahip olmak, çatışma kapsamını azaltabilir ve farklı fikirlerin sentezini kolaylaştırabilir. Bununla ilgili olarak, pozitif bir iklim ve etkili iletişim mekanizmaları daha da önemli hale gelebilir (Carmeli vd., 2015; Zhu vd., 2018). Böylece şunu ileri sürüyoruz:

Önerme 2a. Grup bağlamında, YZ ve insan yaratıcılığı arasındaki tamamlayıcılık, belirli bir düzeyde grup üyelerinin YZ uzmanlığındaki heterojenlikten fayda sağlayacaktır.

Önerme 2b. YZ ile grup yaratıcılığında insanın ıraksak düşünmesinin göreceli değeri, hem doğrusal hem düzensiz yaratıcı süreçlerde artacaktır. Ancak, doğrusal yaratıcı süreçler, insan-

makine etkileşimini (potansiyel olarak karmaşık) düzene sokarak çatışma alanını azaltma avantajına sahiptir.

3.3. Örgütsel Düzey

Cohen ve Levinthal'ı (1990) temel alarak ve onların terminolojisini kullanarak (s. 132), YZ'nin örgüt için dış çevrenin önemli bir 'alıcısı'^d olarak hareket edebileceği ve daha geniş çeşitlilikte girdilerin tedarik edilmesini sağlayabileceği fikrini geliştiriyoruz. Geleneksel olarak bu rol, çeşitli bilgi birikimine sahip bireyler tarafından yerine getirilmelidir. Heterojen bir bilgi tabanına sahip olmak, mümkün olduğunca çok dış bilginin değerini tanımak için gereklidir. Aynı zamanda, etkili bir özümseme için, alıcılar edindikleri bilgileri diğer çalışanlara hızlı ve etkili bir şekilde aktarabilmelidir. Bu amaçla, optimum iletişim mekanizmaları olmalı ve alıcılar ile diğer çalışanlar arasında çok az bilişsel mesafe bulunmalıdır; bu da bilgi tabanında homojenlik gerektirir. Bu durum dışa ve içe dönük özümseme kapasitesi arasında bir değiş tokuş yaratır (Cohen ve Levinthal, 1990, s.133). Alıcıların bilgi tabanındaki benzersizlik, dışarıdan gelen bilginin tanınmasını ve özümsemesini kolaylaştırabilir, ancak aynı zamanda dâhili bilgi aktarımını (Szulanski, 1996), detaylandırılmasını ve kullanılmasını engelleyerek gerçekleşen özümseme kapasitesi üzerinde zararlı bir etki yaratabilir (Zahra ve George, 2002). Bu açıdan yapay zekâ, dış çevrenin akıcı ve önyargısız bir şekilde taranmasına olanak sağlama avantajını da beraberinde getirmektedir. İnsan alıcıların aksine, YZ'ler tarama çabalarında sınırlı rasyonellikleri, ön bilgileri ve bilişsel önyargıları tarafından kısıtlanmazlar. Dolayısıyla, vizyonlarını önceden tanımlanmış epistemolojik yörüngelere kanalize etmek yerine, doğaları gereği daha geniş bir ilgi aralığına sahiptirler. Bu durum, dışa dönük özümseme kapasitesi potansiyeline büyük fayda sağlamaktadır. Ancak YZ, insanların kolayca yorumlayabileceği biçimlerde içgörüler sağlamaz. YZ tipik olarak dış bilgiyi ham veri biçiminde toplar ve YZ konusunda uzmanlaşmış personelin bu verileri örgütün geri kalanına yayılacak bilgiye dönüştüren çevirmenler^e olarak hareket etmesini gerektirir.

Ağ perspektifinden bakıldığında, örgüt içinde bilgi yayma ve bilgi yaratma için ideal bir yapının, YZ'ler (alıcılar) ve YZ konusunda uzmanlaşmış personel (çevirmenler) arasında kurulan güçlü bağların ve bu çekirdek ile çalışanların geri kalanı arasındaki zayıf bağların bir kombinasyonunu içermesi gerektiği fikrini ortaya koyduk. Ağ yapısı, özümseme kapasitesi ile ilgili olarak önemli bir rol oynamaktadır

^d İngilizce "receptor" (Ç.N.)

^e İngilizce "translators" (Ç.N.)

(Todorova ve Durisin, 2007). Hem güçlü hem de zayıf bağların, sürecin türüne ve bilgi karmaşıklığının düzeyine bağlı olarak bilgi süreçleri için potansiyel olarak faydalı olduğu gösterilmiştir (Hansen, 1999). Özellikle, güçlü bağlar karmaşık bilginin işlenmesinde faydalı olurken, zayıf bağlar örgütsel ağın farklı bölümleri arasında köprü görevi görerek yeni bilgilerin akışını sağlar (Granovetter, 1973). Güçlü bağların özellikle empati ve duygusal destek gibi bazı özellikleri, insanlar ve yapay zekâlar arasındaki etkileşim için geçerli olmasa da, çoğu geçerlidir. YZ'lerle ortak bir dile, paylaşılan bir bağlama ve yüksek etkileşim sıklığına (yani güçlü bağlara) sahip olmak, YZ konusunda uzmanlaşmış personelin YZ'lerin alıcı olarak etkinliğini en üst düzeye çıkarmasını (ad hoc programlama yoluyla) ve aynı zamanda YZ konusunda uzmanlaşmış çalışanların çevirmen olarak etkinliğini en üst düzeye çıkarmasını sağlar. Aynı zamanda, YZ konusunda uzmanlaşmış personel ile diğer çalışanlar arasında çok sayıda zayıf bağın olması, YZ'ler tarafından özümlenen bilginin örgüt içinde yayılma olasılığını en üst düzeye çıkarmaktadır.

Dahası, yapay zekâ ham hesaplama gücü sayesinde insan alıcılarından çok daha yüksek hacimde bilgi toplayabilir ve örgütün yaratıcı potansiyelini önemli ölçüde artırabilir. Müşterilerden, tedarikçilerden ve diğer kilit paydaşlardan gelen girdilerin değeri literatürde kesinlikle iyi bilinmekle birlikte (örn. von Hippel, 2006), yapay zekâ, örgütün yeni öngörülemeyen kombinasyonlar ve tüketicilerin tercihlerini daha etkili bir şekilde yakalayan yaratıcı çözümler önermek için algoritmalar ve sinir ağları oluşturma ve bunlardan yararlanma yeteneğini değiştirebilir (Kittur vd., 2019). Bu bağlamda, diğer gelişmiş dijital ve otomasyon teknolojileriyle (örneğin 3D baskı) birlikte de yapay zekâ, özelleştirme olanaklarını büyük ölçüde artırabilir ve tüketicilere ihtiyaçlarına göre uyarlanmış benzersiz ürünler sağlayabilir. Derin öğrenme süreçlerini verilerle besleme ve zaman içinde sürekli algoritmik iyileştirmeler elde etme becerisi, yalnızca mevcut üretim süreçlerini kolaylaştırmak ve mevcut sorunlara daha hızlı çözümler aramayı kolaylaştırmakla kalmayacak (Sherry ve Thompson, 2021), aynı zamanda tüketicilerin profil oluşturma potansiyelini de artıracaktır (bkz. Ferrero'nun 'Unique Nutella' ile yaptığı son kampanya). Başka bir deyişle, yapay zekâ hem çözüm bilgisinin hem de ihtiyaç bilgisinin özümlenme kapasitesini artırmaktadır (Schweisfurth ve Raasch, 2018). Ancak aynı zamanda, YZ alıcılarının bu tür genişletilmiş olanaklardan en iyi şekilde yararlanmak için YZ konusunda uzmanlaşmış personel ile güçlü bağlara ihtiyaç duyması muhtemeldir. Müşterilerden, tedarikçilerden ve diğer paydaşlardan toplanan verilerin beklenen trendlere ve iş önceliklerine (örneğin maliyet azaltma, farklılaşma ve/veya dinamik verimlilik) göre

bağlamsallaştırılması gerekir. YZ konusunda uzmanlaşmış personel ile güçlü bağlar, bu tür verilerin operasyonel verimlilik veya kitlesel özelleştirme için genel bileşenler yerine sinerjik insan-YZ yaratıcı süreci için ek girdiler olarak çerçevelenmesini sağlar. Aynı zamanda, 'YZ çekirdeği'^f ile diğer çalışanlar arasındaki zayıf bağlar, tüm örgütte yaratıcılığı teşvik eden güncel bilgilerin (örneğin tüketici eğilimleri hakkında) hızlı bir şekilde akışını sağlar.

Önerme 3a. YZ, dışa dönük özümseme kapasitesi için yüksek bir potansiyele sahip, örgütün güçlü ve kendine özgü bir 'alıcısı' olarak işlev görebilir. YZ alıcılarının yanı sıra, içe dönük özümseme kapasitesini korumak için 'çevirmenler' olarak hareket eden YZ konusunda uzmanlaşmış çalışanlara ihtiyaç vardır.

Önerme 3b. Firmaların yaratıcılığı, YZ'ler (alıcılar) ve YZ konusunda uzmanlaşmış personel (çevirmenler) arasında güçlü bağlara ve bu 'YZ çekirdeği' ile çalışanların geri kalanı arasında zayıf bağlara sahip olmaktan fayda sağlar.

4. GELECEK ARAŞTIRMALAR İÇİN GÜNDEM

Bu yazıda ortaya atılan beş önerme kesinlikle son sözler değildir. Tam tersine, bunlar, gelecekteki teorik ve ampirik araştırmaları, hem akademik hem de yönetsel açıdan önemli sonuçları olabilecek yönlere doğru teşvik etmeyi ve yönlendirmeyi amaçlamaktadır. Tüm üç analiz düzeyini kapsayan bu yönlerden biri, YZ uzmanlığının rolüdür. Her düzeyde, YZ uzmanlığı, çalışanların yaratıcılığı ile YZ'lerin yaratıcılığı arasındaki arabulucu işlevini yerine getiren kritik bir rol oynamaktadır. Bireysel düzeyde, YZ uzmanlığı, hem YZ'nin önceden programlanması hem de YZ tarafından üretilen çıktının sonradan yorumlanması açısından çalışan ile YZ arasındaki daha etkili etkileşimi mümkün kılar. Grup düzeyinde ise bir dağıtım sorunu ortaya çıkar: YZ uzmanlığının etkin bir şekilde kullanılması için kesinlikle gerekli olduğu doğru olsa da, yaratıcı çabaların optimize edilmesi için ne kadar YZ uzmanının gerektiği büyük bir soru işaretidir. Benzer şekilde, örgütsel düzeyde, YZ uzmanlığı, 'çevirmen' işlevini yerine getirmek için gereklidir, ancak ne kadar çevirmenin çok fazla olduğu ve diğer çalışanların YZ tarafından üretilen (çevrilmiş) içgörülerini alıcı hale gelmek için hangi düzeyde YZ uzmanlığına ihtiyaç duyacakları net değildir.

Genel olarak (yani belirli bir analiz düzeyine referans olmaksızın), YZ uzmanlığı, YZ'nin eğitimi aşamasında ana bir rol oynar. Bu aşama kritik öneme sahiptir, çünkü kalıcı önyargılar doğurabilir (Sturm vd., 2021).

^f İngilizce "AI core" (Ç.N.)

YZ'yi yanlış bir şekilde eğitmek, YZ'nin odaklanacağı problem türü ile taniyacağı çözüm yelpazesi üzerinde uzun vadeli sonuçlara yol açar.⁴ Bu da, onu kullanan bireylerin neyi yaratıcı olarak kabul edeceği ve kendi yaratıcı süreçleri için hangi girdiyi kullanacakları konusunda etkilidir. YZ yaratıcılığına sağlam bir temel oluşturmak, YZ uzmanlığının yanı sıra, YZ'nin belirli bir örgütsel bağlamda ne amaçla kullanıldığını bilmeyi gerektirir. Bu nedenle, uygun YZ eğitimi, örgütsel hedeflerin YZ eğitimi için zemin hazırladığı (yukarıdan aşağıya) ve YZ odaklı sonuçların, potansiyel önyargıları tespit etmeyi ve algoritmaları buna göre ayarlamayı amaçlayan YZ eğitiminin sürekli olarak yeniden değerlendirilmesini (aşağıdan yukarıya) teşvik ettiği bir geri bildirim döngüsüne yerleştirilmelidir. Bu çift yönlü süreçte yukarıdan aşağıya direktiflerin aşağıdan yukarıya geri bildirimlere karşı rolü ve baskınlığının yanı sıra YZ eğitimi etkileyen birey, grup ve örgütsel seviyeler arasındaki etkileşimin dinamikleri üzerine araştırmalara ihtiyaç vardır.

Bireysel düzeyde, YZ uzmanlığı, uygun girdiler sağlamak, yazılımın alt kümelerini gerektiği şekilde yeniden programlamak ve ayarlamak, hataları anlamak ve buna göre tepki vermek ve çıktıyı doğru bir şekilde yorumlamak için gereklidir. Bu, (tüm) bireylerin makine öğrenimi konusunda uzmanlaşmaları gerektiği anlamına gelmez. Birçok durumda, YZ tabanlı yazılım, tamamen eğitimsiz insanlar için bile tasarlanabilecek, dışarıya verilebilecek bir ürün olarak ele alınabilir. Yine de, YZ'yi etkili bir şekilde kullanmak için gereken yakınsak düşünme becerisi ile birlikte onun nasıl çalıştığını ve dilini temel düzeyde anlamak, yaratıcı çabaların peşinden gitmekte, bir gereklilik olmasa bile, önemli bir fayda sağlayabilir. En basit, özelleştirilemeyen yazılımlarla bile, YZ'nin nasıl düşündüğünü bilmek, insan operatörüne yazılımın parametrelerinin tekrarlanan optimizasyonunda olduğu gibi, çıktısının doğru yorumlanmasında (ve dolayısıyla bunun kullanılması) bir avantaj sağlayabilir (tabii ki bu, yazılımın karmaşıklığı ve özelleştirilebilirliği arttıkça daha da önemli hale gelir). Bu nedenle, YZ uzmanlığının tam bir yokluğu, YZ'den faydalanma becerisini doğrudan (örneğin, küçük yazılım ayarlamaları) veya dolaylı olarak (örneğin, YZ akıl yürütmesi hakkında bilgi edinme) engelleyebilir. Ancak, çok fazla YZ uzmanlığı, YZ'ye dar bir teknik çerçevede yaklaşan bireyin bakış açısını kısıtlayabilir ve potansiyel olarak değerli yaratıcı ipuçlarının ve içgörülerin fark edilmesini engelleyebilir. Bu nedenle, bireysel düzeyde insan ve YZ yaratıcılığı arasındaki tamamlayıcılığı en üst düzeye çıkarmak için YZ uzmanlığının optimal derecesi, gelecekteki araştırmaların konusu olmalıdır.

Grup düzeyinde, prensipte, grup üyelerinin katacağı her yeni bilgi, grup yaratıcılığına fayda sağlar (Hülshager vd., 2009; Taylor ve Greve, 2006). YZ içeren gruplar için, bireysel düzeyde geçerli olan aynı nedenlerden dolayı, asgari düzeyde bir YZ uzmanlığı faydalıdır.⁵ Ancak grup düzeyi, böyle bir uzmanlığın üyeler arasında nasıl dağıtılacağına dair ilginç sorular ortaya atar. Gerçekten de, YZ uzmanlığı ile diğer bilgi türleri arasında, kolektif yaratıcılığı teşvik etme yetenekleri açısından önemli bir fark vardır. Grup bağlamında bilgi ve uzmanlığın değeri genellikle eklenen yeniden birleştirme potansiyelinde yatar: üyeler ne kadar fazla bilgiye sahipse ve bu bilgi ne kadar çeşitliyse, grup düzeyindeki etkileşimler sırasında bunu birleştirebilecekleri yol sayısı o kadar artar. Buna karşın, belirli alanlar dışında (örneğin bilgisayar bilimi), YZ uzmanlığının yeniden birleştirme değeri yoktur. YZ uzmanlığı, çoğunlukla YZ ile diğer grup üyeleri arasındaki bir arayüz işlevini yerine getirir. Dolayısıyla, YZ uzmanlığının değeri türetilmiştir. Dahası, yeniden birleştirilebilir bilginin az sayıda veya çok sayıda grup üyesinde bulunması, yalnızca içgörülerin iletilmesi ve paylaşılmasına yönelik grup içi mekanizmaların bireysel yeniden birleştirme mekanizmalarından daha etkili (veya daha az) çalışabileceği ölçüde bir fark yaratır. Bunun yerine, bir gruptaki YZ uzmanlığı düzeyinin optimal olarak yoğunluğu veya dağılımı, YZ yaratıcılığı ile bağlantı kurma (YZ uzmanlığı aracılığıyla) ile onu tamamlayıcı hale getirme (bilgi ve uzmanlık heterojenliği aracılığıyla) arasında bir dengeyi gerektirir. Birincisi için önemli olan insanın yaratıcı girdilerini yapay zekâ tarafından yorumlanabilen parametrelere ve spesifikasyonlara dönüştürme becerisidir ve bunun tersi de geçerlidir. Bu bağlamda, ifade dillerinde olduğu gibi, grup içindeki 'çevirmen' sayısının artırılmasının faydaları, marjinal olarak azalan getirilerle karşı karşıya kalabilir; bu noktada genellikle tek bir birey yeterli olacaktır. Bu nedenle, bir grup içinde bir (veya çok az) güçlü makine öğrenimi uzmanının, YZ ile grubun geri kalanı arasında bir bağlayıcı bağlantı işlevini görmek için yeterli olabileceğini öne sürüyoruz. Bununla birlikte, birbiriyle ilişkili iki nedenden ötürü, temel düzeyde bir yapay zekâ uzmanlığı her grup üyesi açısından faydalı olabilir. Birincisi, asgari bir uzmanlık eşiğine ulaşmak, grup üyeleri arasında, özellikle YZ uzmanı ile daha iyi anlayış ve iletişimi kolaylaştırır. Ortak bir bilgi tabanına sahip olmak, bilgi aktarımını sağlamak için gereklidir (Szulanski, 1996). İkinci olarak, aynı bilgi alanında yetkin olmak bilişsel mesafeyi azaltabilir ve yine benzerlik-çekim ilkesi nedeniyle olumlu etkiyi teşvik edebilir (Tsui ve O'Reilly, 1989; Williams ve O'Reilly, 1998). Dolayısıyla, bir veya birkaç 'çevirmen' sahibi olmanın verimlilik açısından faydası (yani, bilgi heterojenliğini yalnızca minimal bir çeviri kalitesi kaybıyla en üst düzeye çıkarmak), YZ

uzmanlığının daha eşit bir dağılımı, yaratıcı çabaların bilişsel ve duygusal etmenlerini (örneğin bilgi transferi, bilişsel mesafe ve olumlu etki) artırabilir. Daha önce, aşırı uçların muhtemelen yetersiz olduğunu savunduğumuzu belirtmişken (yani, YZ uzmanlığında bir dereceye kadar heterojenlik genellikle faydalıdır), YZ uzmanlığının gruplar içinde nasıl dağıtılması gerektiğini ve ne kadar heterojenlik gerektiğini daha ayrıntılı olarak anlamak için ampirik araştırmalar gerekmektedir.

Örgütsel düzeyde, YZ'nin bilişsel mesafe ve sınırlı rasyonellik sorunlarını büyük ölçüde aşma avantajı ile örgütün güçlü bir alıcısı olarak hareket edebileceğini savunduk. Ancak, YZ'nin her zaman kolayca yorumlanabilir ve kolayca aktarılabilir içgörüler sağlamadığı bir dezavantajı vardır. Bu durumun, YZ tarafından üretilen içgörülerini tüm çalışanlara erişilebilir hale getiren özel YZ uzmanları (çevirmenler) gerektirdiğini öne sürdük ve YZ-insan sinerjileri ile bilgi yayılımı arasında denge kurmak için güçlü ve zayıf bağların birleşimini önerdik. Ancak, bu tür YZ uzmanlarının örgütteki rolü ve dağılımı hakkında araştırma yapılması gerekmektedir. İlk olarak, gelecekteki araştırmalar, (YZ) alıcıları ile (insan) çevirmenler arasındaki etkileşimin ne kadar derinleşmesi gerektiğini belirlemelidir. Zayıf bir insan katılımı, daha az insan önyargısı ile bir bakış açısı sağlasa da, daha güçlü bir katılım, süreci potansiyel olarak daha etkili hale getirebilir (artan önyargı riski karşılığında). İkinci olarak, gelecekteki araştırmalar, kaç çevirmenin gerekli olduğunu ve çevirme işlevinin ne kadar merkezi olması gerektiğini incelemelidir. Çeşitli YZ çözümleri, dış çevrenin farklı yönlerini izlemek için kullanılabilir: Her YZ çözümünün, bir çevirmen olarak görev yapan özel bir YZ uzmanı olmalı mı, yoksa tüm YZ tarafından üretilen içgörülerini bulmak ve örgüt içinde yaymak için bir çevirmen çekirdeği mi olmalı? Aracı rollerine ihtiyaç var mı? YZ tarafından üretilen içgörülerin teknik yorumlanması, bunların iş değeriyle ilişkilendirilmesinden ayrılmalı mı? Tüm çalışanların temel düzeyde YZ uzmanlığına sahip olması, YZ tarafından üretilen içgörülerin etkili bir şekilde yayılması için gerekli bir koşul mudur yoksa çevirmenlerin etkili olması koşuluyla (kısmen veya tamamen) gereksiz midir (heterojenlik üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle ters etki yaratabilir)? YZ temelli absorpsiyon kapasitesini etkin kılmak için hangi liderlik tarzları daha etkilidir? Bunlar, gelecekteki teorik ve ampirik çalışmaların ele alabileceği sorulardan yalnızca birkaçıdır.

Gelecekteki araştırmalar ayrıca, bireysel ve grup bağlamlarında (Önermeler 1 ve 2b) ıraksak düşünmenin artan değeriyle ilgili önermelerimizi ampirik olarak derinleştirmeli ve test etmelidir. YZ'ler insan zamanını ve enerjisini rutin görevlerden kurtardıkça ve yakınsak düşünmeye dayalı alt görevleri nispeten daha etkili bir şekilde yerine

getirdikçe, insanın ıraksak düşünmesinin öneminin arttığını öne sürdük. Ancak, bu etkinin sınırlayıcıları veya geliştiricileri (örneğin, farklı endüstri alanları ve örgütsel bağlamların rolü) hâlâ açığa çıkarılmalıdır ve her iki düşünme bileşeninin yaratıcı süreçteki farklı ağırlığının, bir kişinin kendi işiyle anlamlılık düzeyini ve bireylerin yaratıcı olma motivasyonlarını nasıl etkileyeceği konusunda sonuçlar ortaya çıkmalıdır. Ayrıca, YZ'ler yakınsak düşünme temelli görevlerde üstünlük sağlarken, üretken YZ'de devam eden ilerlemenin de gösterdiği gibi, ıraksak düşünme temelli görevleri de giderek daha fazla yerine getirebilmektedirler. Bu nedenle, insan ve yapay ıraksak düşünme arasındaki ilişki üzerine daha fazla araştırma yapılmasını da teşvik ediyoruz. Farklı düşünme tarzlarıyla karakterize olan ve farklı bilgi alanlarında uzmanlaşmada fırsat maliyetleriyle karşılaşan insanların aksine, YZ'ler nispeten düşük bir maliyetle herhangi bir görevi yerine getirmek üzere programlanabilir. Bu nedenle, yakınsak düşünmede görece bir avantaja sahip olsalar da, YZ'ler, insanlara ıraksak düşünme gerektiren görevlerde de yardımcı olmak için kolayca kullanılabilir. Ancak, bu yardımlaşmanın dinamikleri hakkında araştırma yapılması gerekmektedir. Çalışanlara, farklı düşünme gerektiren alt görevler için YZ'yi serbestçe kullanmaları talimatı verilirse, hem operasyonel tamamlayıcılıklar nedeniyle güçlenme hem de insanların YZ'lere sırtını dayaması nedeniyle bozulma, prensipte eşit derecede olası senaryolar gibi görünmektedir. Bir senaryo ile diğeri arasındaki fark, liderlik tarzları, grup dinamikleri ve yaratıcı sürecin doğası gibi çeşitli faktörlerde yatıyor olabilir. İkincisi ile ilgili olarak, örneğin, üretken YZ'lerin çıktısının zorunlu olarak detaylandırılmasını gerektiren rutinlerin oluşturulması, YZ kaynaklı tembelliği caydırabilir. Grup düzeyinde, bu aynı zamanda, yinelemeli olarak, tek bir üyenin üretken yapay zekâya girdiler sağlama rolünü üstlendiği, diğer üyelerin bunları detaylandığı ve diğerlerinin eleştirel bir bakış açısına sahip olduğu kolektif yaratıcı süreçler anlamına da gelebilir. Laboratuvar ve saha deneylerinin, üretken YZ ile etkileşim için bireysel ve kolektif yaratıcı süreçlerin nasıl optimize edileceği konusunda önemli bilgiler sağlaması muhtemeldir.

5. SONUÇ OLARAK

YZ'nin yönetsel, stratejik ve örgütsel etkilerine dair ampirik ve kavramsal çalışmalar hızla artmaktadır. Bu boyutlar arasında, örgütsel yaratıcılığın özellikle dikkate değer olduğunu düşünüyoruz. Temelde farklı bir akıl yürütme türü ortaya koyan ve birçok yeni olasılık sunan YZ, insanların örgütlerdeki yaratıcılığa, hem bireysel hem de kolektif düzeyde, yaklaşımını değiştirme potansiyeline sahiptir. Ancak, akademik camia bunun sonuçlarını henüz tam olarak çözebilmiş değildir ve burada

sunduğumuz araştırma gündemi, YZ ve inovasyon konusundaki son dönemdeki diğer önermelerle (örneğin, Bouschery vd., 2023; Mariani vd., 2023) tamamlayıcı bir nitelik taşımaktadır. Özellikle bu makale ile, YZ'nin birey, grup ve örgüt düzeylerindeki yaratıcılık üzerindeki etkisi üzerine bir dizi önerme sunuyoruz. Örgütsel yaratıcılık üzerine mevcut çok düzeyli araştırmalardan faydalanarak, YZ'nin bilişsel, psikolojik ve davranışsal yaratıcı etmenlerle ilişkisini, ayrıca absorbe edici kapasite gibi yaratıcı süreçle ilgili örgütsel yapıları inceledik. Elde edilen önermeler kapsamlı olmasa da, gelecekteki araştırma çabalarını yönlendirecek yararlı bir başlangıç haritası oluşturmaktadır. Açıkça, bunların tümü, nicel ve nitel araştırma metodolojilerinin bir karışımıyla kapsamlı ampirik testlere ihtiyaç duymaktadır. Bu çalışmayla, onlara motivasyonlar ve araştırma yönleri sağladığımızı umuyoruz.

Yayın Etiği Beyanı

Common Creatives ile lisanslanan bu makale Türkçeye çevrilmeden önce, sorumlu yazarı Mattia Pedota'dan izin alınmıştır.

SON NOTLAR

1. Bu bölümün giriş kısmındaki literatür taraması çoğunlukla anlatı niteliğinde olsa da, yönetim alanında yapay zekâ ve yaratıcılık arasındaki kesişme üzerine önemli makalelerin iyi bir şekilde kapsanmasını sağlamak için kısa bir sistematik Scopus araştırması da yaptık. 'Yaratıcılık' ve 'yapay zekâ' anahtar kelimelerini içeren sorgudan yola çıktık ve 2161 makalelik bir başlangıç örneği elde ettik. Daha sonra araştırmayı İşletme, Yönetim ve Muhasebe alanındaki dergi makaleleriyle (149 makale) sınırlandırdık. Bunlar arasından SCImago Dergi Sıralamasına göre ilk çeyrekte yer alan dergilerde yayınlanan makalelere odaklandık ve incelememizle en alakalı olanları seçerek toplam sekiz makale ekledik (hâlihazırda dâhil edilen makalelerle çakışmalar hariç).

2. YZ uzmanlığı ile 'YZ teknolojisi bilgisi veya YZ ile ilgili yazılım kullanma becerisi ile doğrudan ilişkili olan' tüm teknik becerileri kastediyoruz (Aleksееva vd., 2021, s. 1). Basitlik adına (ve potansiyel bir uyarı olarak), farklı YZ teknolojileri (örneğin, dönüştürücü tabanlı dil modelleri veya görüntü tanıma algoritmaları) için farklı YZ becerileri (örneğin, belirli programlama dilleri veya veri madenciliği teknikleri bilgisi) arasında ayırım yapmıyoruz, daha ayrıntılı bir kategorizasyonu ve bu alandaki potansiyel ilgisini arka planda bırakıyoruz.

3. Yüz binlerce dolara satılan Edmond de Bellamy adlı portre, bu açıdan YZ'nin yeteneklerine uygun bir örnektir. YZ'nin sanatı nasıl değiştir(e)meyeceğine dair ilginç bir bakış açısı için Zylinska'ya (2023) bakınız.

4. Bouschery ve diğerleri (2023), internetten alınan metinlere dayalı dil modelleri için eğitim verilerinin kullanımına atıfta bulunarak aynı endişe biçimini ifade etmektedir. Eğitim aşamasıyla ilgili risk ve tehlikelerin sembolik bir örneği Microsoft'un Twitter sohbet robotu Tray'dir. Kötü niyetli ve taraf tutan konuşmalarla dolu olan bu site, 24 saatten kısa bir süre sonra kullanıcıları rahatsız ettiği gerekçesiyle kapatılmıştır (The Guardian, 2016). Öne çıkan bir diğer örnek de Google'ın e-postalara kısa yanıtlar vermeyi amaçlayan ve tekrarlayan sinir ağlarına dayanan Akıllı Yanıt Sistemi'dir. İlk eğitim aşamasında, sohbet robotu zayıf eğitim nedeniyle çok sık 'seni seviyorum' yanıtını vermiştir. Bir Google araştırmacısının kendi sözleriyle (Google AI Blog, 2015): '[...] İlk prototipimizin bir başka tuhaf özelliği de görünüşte her şeye "seni seviyorum" diye yanıt verme eğilimiydi. Kulağa ne kadar sevimli gelse de, aslında umduğumuz şey bu değildi. Bazı analizler, sistemin tam olarak eğittiğimiz şeyi yaptığını, olası yanıtlar ürettiğini ortaya çıkardı - ve "Teşekkürler", "Kulağa hoş geliyor" ve "Seni seviyorum" gibi yanıtların çok yaygın olduğu ortaya çıktı - böylece sistem emin olmadığında mantıklı bir tercih olarak bunlara dayanacaktı.

5. Ürün inovasyonu tasarımında 'komut mühendisliği'^gnin giderek daha önemli hale geleceği ölçüde (Bouschery vd., 2023), YZ teknolojilerinin nasıl 'çalıştığına' dair temel ancak yüzeysel olmayan bir anlayışa sahip olmak, 'komut mühendisliğinin' kendisini geliştirebilir ve tüm NPD^h sürecine yardımcı olabilir.

KAYNAKÇA

- Abonamah, A. A., Tariq, M. U. ve Shilbayeh, S. (2021). On the commoditization of artificial intelligence. *Frontiers in Psychology*, 12, 696346. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.696346>
- Acemoglu, D. ve Restrepo, P. (2019). Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor. *Journal of Economic Perspectives*, 33(2), 3–30. <https://doi.org/10.1257/jep.33.2.3>
- Aghion, P., Jones, B. F. ve Jones, C. I. (2018). Artificial intelligence and economic growth. *The economics of artificial intelligence: An agenda* (s. 237–282) içinde. University of Chicago Press.
- Alekseeva, L., Azar, J., Gine, M., Samila, S. ve Taska, B. (2021). The demand for AI skills in the labor market. *Labour Economics*, 71(8), 102002. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2021.102002>
- Amabile, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(2), 357–376. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.45.2.357>
- Amabile, T. M. (1988). A model of creativity and innovation in organizations. *Research in Organizational Behavior*, 10(1), 123–167.

^g İngilizce "prompt engineering" (Ç.N.)

^h İngilizce "New Product Development" (Ç.N.)

- Amabile, T. M. (1993). Motivational synergy: Toward new conceptualizations of intrinsic and extrinsic motivation in the workplace. *Human Resource Management Review*, 3(3), 185–201. [https://doi.org/10.1016/1053-4822\(93\)90012-S](https://doi.org/10.1016/1053-4822(93)90012-S)
- Amabile, T. M. (2020). Creativity, artificial intelligence, and a world of surprises. *Academy of Management Discoveries*, 6(3), 351–354.
- Amabile, T. M., Barsade, S. G., Mueller, J. S. ve Staw, B. M. (2005). Affect and creativity at work. *Administrative Science Quarterly*, 50(3), 367–403. <https://doi.org/10.2189/asqu.2005.50.3.367>
- Amabile, T. M. ve Pratt, M. G. (2016). The dynamic componential model of creativity and innovation in organizations: Making progress, making meaning. *Research in Organizational Behavior*, 36, 157–183. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2016.10.001>
- Amabile, T. M., Schatzel, E. A., Moneta, G. B. ve Kramer, S. J. (2004). Leader behaviors and the work environment for creativity: Perceived leader support. *The Leadership Quarterly*, 15(1), 5–32. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2003.12.003>
- Anantrasirichai, N. ve Bull, D. (2021). Artificial intelligence in the creative industries: A review. *Artificial Intelligence Review*, 55, 589–656.
- Anderson, N., Potocnik, K. ve Zhou, J. (2014). Innovation and creativity in organizations: A state-of-the-science review, prospective commentary, and guiding framework. *Journal of Management*, 40(5), 1297–1333. <https://doi.org/10.1177/0149206314527128>
- Angle, H. L. (1989). Psychology and organizational innovation. A. H. Van de Ven, H. L. Angle ve M. S. Poole (Ed.), *Research on the Management of Innovation: The Minnesota studies* (s. 135–170) içinde. Harper ve Row.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman Lawrence.
- Barron, F. ve Harrington, D. M. (1981). Creativity, intelligence, and personality. *Annual Review of Psychology*, 32(1), 439–476. <https://doi.org/10.1146/annurev.ps.32.020181.002255>
- Becker, G. S. ve Murphy, K. M. (1992). The division of labor, coordination costs, and knowledge. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(4), 1137–1160. <https://doi.org/10.2307/2118383>
- Binnewies, C. ve Wörnlein, S. C. (2011). What makes a creative day? A diary study on the interplay between affect, job stressors, and job control. *Journal of Organizational Behavior*, 32(4), 589–607. <https://doi.org/10.1002/job.731>
- Bonnardel, N. ve Marmèche, E. (2004). Evocation processes by novice and expert designers: Towards stimulating analogical thinking. *Creativity and Innovation Management*, 13(3), 176–186. <https://doi.org/10.1111/j.0963-1690.2004.00307.x>
- Botega, L. F. D. C. ve da Silva, J. C. (2020). An artificial intelligence approach to support knowledge management on the selection of creativity and innovation techniques. *Journal of Knowledge Management*, 24(5), 1107–1130. <https://doi.org/10.1108/JKM-10-2019-0559>

- Bouschery, S. G., Blazevic, V. ve Piller, F. T. (2023). Augmenting human innovation teams with artificial intelligence: Exploring transformer-based language models. *Journal of Product Innovation Management*, 40(2), 139–153.
<https://doi.org/10.1111/jpim.12656>
- Brennan, A. ve Dooley, L. (2005). Networked creativity: A structured management framework for stimulating innovation. *Technovation*, 25(12), 1388–1399.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.08.001>
- Bronkhorst, J., Schaveling, J. ve Janssen, M. (2019). Commoditization and IT product innovation strategies from an IT firm perspective. *Information Systems Management*, 36(2), 126–140.
<https://doi.org/10.1080/10580530.2019.1587575>
- Campos, J. ve Figueiredo, A. D. D. (2002). Programming for serendipity. *Chance discovery-the discovery and management of chance events: Papers from the 2002 AAAI Fall Symposium Technical Report FS-02-01* (s. 48-60) içinde. AAAI Press.
- Carmeli, A., Dutton, J. E. ve Hardin, A. E. (2015). Respect as an engine for new ideas: Linking respectful engagement, relational information processing and creativity among employees and teams. *Human Relations*, 68(6), 1021–1047.
<https://doi.org/10.1177/0018726714550256>
- Carr, N. G. (2003). IT doesn't matter. *Harvard Business Review*, 81(5), 41–49.
- Carr, N. G. (2004). *Does IT matter?* Harvard Business School Publishing.
- Chamakiotis, P., Dekoninck, E. A. ve Panteli, N. (2013). Factors influencing creativity in virtual design teams: An interplay between technology, teams and individuals. *Creativity and Innovation Management*, 22(3), 265–279.
<https://doi.org/10.1111/caim.12039>
- Chambers, J. A. (1964). Relating personality and biographical factors to scientific creativity. *Psychological Monographs: General and Applied*, 78(7), 1–20.
<https://doi.org/10.1037/h0093862>
- Cohen, W. M. ve Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128–152.
<https://doi.org/10.2307/2393553>
- Collins, C., Dennehy, D., Conboy, K. ve Mikalef, P. (2021). Artificial intelligence in information systems research: A systematic literature review and research agenda. *International Journal of Information Management*, 60, 102383.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102383>
- Corrado, G. (2015). Computer, respond to this email. *Google AI Blog*. 3/11/2015
- Cropley, A. (2006). In praise of convergent thinking. *Creativity Research Journal*, 18(3), 391–404. https://doi.org/10.1207/s15326934crj1803_13
- Dahl, D. W. ve Moreau, P. (2002). The influence and value of analogical thinking during new product ideation. *Journal of Marketing Research*, 39(1), 47–60.
<https://doi.org/10.1509/jmkr.39.1.47.18930>
- Dane, E. (2010). Reconsidering the trade-off between expertise and flexibility: A cognitive entrenchment perspective. *Academy of Management Review*, 35(4), 579–603.

- DeRosa, D. M., Smith, C. L. ve Hantula, D. A. (2007). The medium matters: Mining the long-promised merit of group interaction in creative idea generation tasks in a meta-analysis of the electronic group brainstorming literature. *Computers in Human Behavior*, 23(3), 1549–1581. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2005.07.003>
- Dewett, T. (2003). Understanding the relationship between information technology and creativity in organizations. *Creativity Research Journal*, 15(2–3), 167–182. https://doi.org/10.1207/S15326934CRJ152ve3_08
- Dornis, T. W. (2020). Artificial creativity: Emergent works and the void in current copyright doctrine. *Yale Journal of Law ve Technology*, XXII, 1.
- Edmondson, A. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 350–383. <https://doi.org/10.2307/2666999>
- Edmondson, A. C. (2018). *The fearless organization: Creating psychological safety in the workplace for learning, innovation, and growth*. John Wiley ve Sons.
- Eisenberger, R. ve Aselage, J. (2009). Incremental effects of reward on experienced performance pressure: Positive outcomes for intrinsic interest and creativity. *Journal of Organizational Behavior*, 30(1), 95–117. <https://doi.org/10.1002/job.543>
- Elkins, T. ve Keller, R. T. (2003). Leadership in research and development organizations: A literature review and conceptual framework. *The Leadership Quarterly*, 14(4–5), 587–606. [https://doi.org/10.1016/S1048-9843\(03\)00053-5](https://doi.org/10.1016/S1048-9843(03)00053-5)
- Fairbank, J. F. ve Williams, S. D. (2001). Motivating creativity and enhancing innovation through employee suggestion system technology. *Creativity and Innovation Management*, 10(2), 68–74. <https://doi.org/10.1111/1467-8691.00204>
- Ferràs-Hernández, X. (2018). The future of management in a world of electronic brains. *Journal of Management Inquiry*, 27(2), 260–263. <https://doi.org/10.1177/1056492617724973>
- Fischer, C., Malycha, C. P. ve Schafmann, E. (2019). The influence of intrinsic motivation and synergistic extrinsic motivators on creativity and innovation. *Frontiers in Psychology*, 10, 137. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00137>
- Ford, C. M. (1996). A theory of individual creative action in multiple social domains. *Academy of Management Review*, 21(4), 1112–1142. <https://doi.org/10.2307/259166>
- Fu, Z., Niu, X. ve Maher, M. L. (2023). Deep learning models for serendipity recommendations: A survey and new perspectives. *ACM Computing Surveys*, 56(1), 19. (Ağustos 2023), 26 sayfa
- Gavetti, G. ve Levinthal, D. (2000). Looking forward and looking backward: Cognitive and experiential search. *Administrative Science Quarterly*, 45(1), 113–137. <https://doi.org/10.2307/2666981>
- Glaveanu, V. P. (2020). A sociocultural theory of creativity: Bridging the social, the material, and the psychological. *Review of General Psychology*, 24(4), 335–354. <https://doi.org/10.1177/1089268020961763>
- Goodfellow, I., Bengio, Y. ve Courville, A. (2018). *Deep learning book*. MIT Press.

- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360–1380. <https://doi.org/10.1086/225469>
- Guilford, J. P. (1984). Varieties of divergent production. *The Journal of Creative Behavior*, 18(1), 1–10. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1984.tb00984.x>
- Haefner, N., Wincent, J., Parida, V. ve Gassmann, O. (2021). Artificial intelligence and innovation management: A review, framework, and research agenda☆. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 120392. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120392>
- Hansen, M. T. (1999). The search-transfer problem: The role of weak ties in sharing knowledge across organization subunits. *Administrative Science Quarterly*, 44(1), 82–111. <https://doi.org/10.2307/2667032>
- Harvey, S. (2014). Creative synthesis: Exploring the process of extraordinary group creativity. *Academy of Management Review*, 39(3), 324–343. <https://doi.org/10.5465/amr.2012.0224>
- Hülshager, U. R., Anderson, N. ve Salgado, J. F. (2009). Team-level predictors of innovation at work: A comprehensive meta-analysis spanning three decades of research. *Journal of Applied Psychology*, 94(5), 1128–1145. <https://doi.org/10.1037/a0015978>
- Hunt, E. (2016, 24 Mart). Tay, Microsoft's AI chatbot, gets a crash course in racism from Twitter. *The Guardian*.
- Kanter, R. M. (1983). *The change masters: Innovation for productivity in the American corporation*. Simon and Schuster.
- Kaplan, A. ve Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
- Katila, R. ve Ahuja, G. (2002). Something old, something new: A longitudinal study of search behavior and new product introduction. *Academy of Management Journal*, 45(6), 1183–1194. <https://doi.org/10.2307/3069433>
- Kennedy, I. G., Whitehead, D. ve Ferdinand-James, D. (2022). Serendipity: A way of stimulating researchers' creativity. *Journal of Creativity*, 32(1), 100014. <https://doi.org/10.1016/j.yjoc.2021.100014>
- Kittur, A., Yu, L., Hope, T., Chan, J., Lifshitz-Assaf, H., Gilon, K., Ng, F., Kraut, R. E. ve Shahaf, D. (2019). Scaling up analogical innovation with crowds and AI. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(6), 1870–1877. <https://doi.org/10.1073/pnas.1807185116>
- Köbis, N. ve Mossink, L. D. (2021). Artificial intelligence versus Maya Angelou: Experimental evidence that people cannot differentiate AI-generated from human-written poetry. *Computers in Human Behavior*, 114, 106553. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106553>
- Kosinski, M., Wang, Y., Lakkaraju, H. ve Leskovec, J. (2016). Mining big data to extract patterns and predict real-life outcomes. *Psychological Methods*, 21(4), 493–506. <https://doi.org/10.1037/met0000105>

- Lee, Y. N., Walsh, J. P. ve Wang, J. (2015). Creativity in scientific teams: Unpacking novelty and impact. *Research Policy*, 44(3), 684–697.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.10.007>
- Lenat, D. B. (1982). The nature of heuristics. *Artificial Intelligence*, 19(2), 189–249.
[https://doi.org/10.1016/0004-3702\(82\)90036-4](https://doi.org/10.1016/0004-3702(82)90036-4)
- Litchfield, R. C. (2008). Brainstorming reconsidered: A goal-based view. *Academy of Management Review*, 33(3), 649–668.
<https://doi.org/10.5465/amr.2008.32465708>
- Mainemelis, C., Kark, R. ve Epitropaki, O. (2015). Creative leadership: A multi-context conceptualization. *Academy of Management Annals*, 9(1), 393–482.
<https://doi.org/10.5465/19416520.2015.1024502>
- Mariani, M. M., Machado, I., Magrelli, V. ve Dwivedi, Y. K. (2023). Artificial intelligence in innovation research: A systematic review, conceptual framework, and future research directions. *Technovation*, 122(4), 102623.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102623>
- Mazzone, M. ve Elgammal, A. (2019). Art, creativity, and the potential of artificial intelligence. *Art*, 8(1), 26. <https://doi.org/10.3390/arts8010026>
- McLean, L. D. (2005). Organizational culture's influence on creativity and innovation: A review of the literature and implications for human resource development. *Advances in Developing Human Resources*, 7(2), 226–246.
<https://doi.org/10.1177/1523422305274528>
- Mikalef, P. ve Gupta, M. (2021). Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance. *Information ve Management*, 58(3), 103434.
<https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103434>
- Mullen, B., Johnson, C. ve Salas, E. (1991). Productivity loss in brainstorming groups: A meta-analytic integration. *Basic and Applied Social Psychology*, 12(1), 3–23.
https://doi.org/10.1207/s15324834basps1201_1
- Mumford, M. D., Connelly, S. ve Gaddis, B. (2003). How creative leaders think: Experimental findings and cases. *The Leadership Quarterly*, 14(4–5), 411–432.
[https://doi.org/10.1016/S1048-9843\(03\)00045-6](https://doi.org/10.1016/S1048-9843(03)00045-6)
- Mumford, M. D., Scott, G. M., Gaddis, B. ve Strange, J. M. (2002). Leading creative people: Orchestrating expertise and relationships. *The Leadership Quarterly*, 13(6), 705–750. [https://doi.org/10.1016/S1048-9843\(02\)00158-3](https://doi.org/10.1016/S1048-9843(02)00158-3)
- Murayama, K., Nirei, M. ve Shimizu, H. (2015). Management of science, serendipity, and research performance: Evidence from a survey of scientists in Japan and the US. *Research Policy*, 44(4), 862–873.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.01.018>
- Neirotti, P. ve Paolucci, E. (2007). Assessing the strategic value of information technology: An analysis on the insurance sector. *Information ve Management*, 44(6), 568–582. <https://doi.org/10.1016/j.im.2007.05.005>
- Newman, A., Donohue, R. ve Eva, N. (2017). Psychological safety: A systematic review of the literature. *Human Resource Management Review*, 27(3), 521–535.
<https://doi.org/10.1016/j.hrmmr.2017.01.001>

- Ng, A. (2017). *Artificial intelligence is the new electricity*. [Sunum] Stanford MSx Future Forum.
- Obschonka, M. ve Audretsch, D. B. (2020). Artificial intelligence and big data in entrepreneurship: A new era has begun. *Small Business Economics*, 55(3), 529–539. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00202-4>
- Oldham, G. R. ve Cummings, A. (1996). Employee creativity: Personal and contextual factors at work. *Academy of Management Journal*, 39(3), 607–634. <https://doi.org/10.2307/256657>
- Paesano, A. (2021). Artificial intelligence and creative activities inside organizational behavior. *International Journal of Organizational Analysis*, 31(5), 1694–1723.
- Paulus, P. ve Kenworthy, J. (2019). Effective brainstorming. P. Paulus ve B. A. Nijstad (Ed.), *Handbook of group creativity: Innovation through collaboration* (s. 287–306) içinde. Oxford University Press.
- Pedota, M. ve Piscitello, L. (2022). A new perspective on technology-driven creativity enhancement in the fourth industrial revolution. *Creativity and Innovation Management*, 31(1), 109–122. <https://doi.org/10.1111/caim.12468>
- Pietronudo, M. C., Croidieu, G. ve Schiavone, F. (2022). A solution looking for problems? A systematic literature review of the rationalizing influence of artificial intelligence on decision-making in innovation management. *Technological Forecasting and Social Change*, 182, 121828. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121828>
- Rai, A., Constantinides, P. ve Sarker, S. (2019). Next generation digital platforms: Toward human-AI hybrids. *MIS Quarterly*, 43(1), iii–ix.
- Rosso, B. D., Dekas, K. H. ve Wrzesniewski, A. (2010). On the meaning of work: A theoretical integration and review. *Research in Organizational Behavior*, 30, 91–127. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2010.09.001>
- Runco, M. A. ve Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), 92–96. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.650092>
- Schweisfurth, T. G. ve Raasch, C. (2018). Absorptive capacity for need knowledge: Antecedents and effects for employee innovativeness. *Research Policy*, 47(4), 687–699. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.01.017>
- Scott, G., Leritz, L. E. ve Mumford, M. D. (2004). The effectiveness of creativity training: A quantitative review. *Creativity Research Journal*, 16(4), 361–388. <https://doi.org/10.1080/10400410409534549>
- Sherry, Y. ve Thompson, N. C. (2021). How fast do algorithms improve?. *Proceedings of the IEEE*, 109(11), 1768–1777.
- Shin, S. J., Kim, T. Y., Lee, J. Y. ve Bian, L. (2012). Cognitive team diversity and individual team member creativity: A cross-level interaction. *Academy of Management Journal*, 55(1), 197–212. <https://doi.org/10.5465/amj.2010.0270>
- Shneiderman, B. (2002). Creativity support tools. *Communications of the ACM*, 45(10), 116–120. <https://doi.org/10.1145/570907.570945>

- Shneiderman, B. (2007). Creativity support tools: Accelerating discovery and innovation. *Communications of the ACM*, 50(12), 20–32. <https://doi.org/10.1145/1323688.1323689>
- Siau, K. L. (1995). Group creativity and technology. *The Journal of Creative Behavior*, 29(3), 201–216. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1995.tb00749.x>
- Simon, H. A. (1991). Bounded rationality and organizational learning. *Organization Science*, 2(1), 125–134. <https://doi.org/10.1287/orsc.2.1.125>
- Simonton, D. K. (1999). *Origins of genius: Darwinian perspectives on creativity*. Oxford University Press.
- Singh, B. (1986). Role of personality versus biographical factors in creativity. *Psychological Studies*, 31, 90–92.
- Sturm, T., Gerlach, J. P., Pumplun, L., Mesbah, N., Peters, F., Tauchert, C., Nan, N. ve Buxmann, P. (2021). Coordinating human and machine learning for effective organizational learning. *MIS Quarterly*, 45(3), 1581–1602. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2021/16543>
- Zsulanski, G. (1996). Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm. *Strategic Management Journal*, 17(S2), 27–43. <https://doi.org/10.1002/smj.4250171105>
- Tan, S. Y. ve Tatsumura, Y. (2015). Alexander Fleming (1881–1955): Discoverer of penicillin. *Singapore Medical Journal*, 56(7), 366–367. <https://doi.org/10.11622/smedj.2015105>
- Tanggaard, L., Laursen, D. N. ve Szulevicz, T. (2016). The grip on the handball – A qualitative analysis of the influence of materiality on creativity in sport. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 8(1), 79–94. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2015.1012546>
- Taylor, A. ve Greve, H. R. (2006). Superman or the fantastic four? Knowledge combination and experience in innovative teams. *Academy of Management Journal*, 49(4), 723–740. <https://doi.org/10.5465/amj.2006.22083029>
- Teodoridis, F., Bikard, M. ve Vakili, K. (2019). Creativity at the knowledge frontier: The impact of specialization in fast-and slow-paced domains. *Administrative Science Quarterly*, 64(4), 894–927. <https://doi.org/10.1177/0001839218793384>
- Tesluk, P. E., Farr, J. L. ve Klein, S. R. (1997). Influences of organizational culture and climate on individual creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 31(1), 27–41. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1997.tb00779.x>
- Todorova, G. ve Durisin, B. (2007). Absorptive capacity: Valuing a reconceptualization. *Academy of Management Review*, 32(3), 774–786. <https://doi.org/10.5465/amr.2007.25275513>
- Townsend, D. M. ve Hunt, R. A. (2019). Entrepreneurial action, creativity, ve judgment in the age of artificial intelligence. *Journal of Business Venturing Insights*, 11, e00126. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2019.e00126>
- Truong, Y. ve Papagiannidis, S. (2022). Artificial intelligence as an enabler for innovation: A review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 183, 121852. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121852>

- Tsui, A. S. ve O'reilly, C. A. III (1989). Beyond simple demographic effects: The importance of relational demography in superior-subordinate dyads. *Academy of Management Journal*, 32(2), 402–423. <https://doi.org/10.2307/256368>
- Tubadji, A., Huang, H. ve Webber, D. J. (2021). Cultural proximity bias in AI-acceptability: The importance of being human. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121100. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121100>
- Van Knippenberg, D. ve Schippers, M. C. (2007). Work group diversity. *Annual Review of Psychology*, 58, 515–541. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085546>
- Vessey, W. B. ve Mumford, M. D. (2012). Heuristics as a basis for assessing creative potential: Measures, methods, and contingencies. *Creativity Research Journal*, 24(1), 41–54. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.652928>
- Von Hippel, E. (2006). *Democratizing innovation*. MIT Press.
- Williams, K. ve O'Reilly, C. (1998). Demography and diversity in organizations: A review of forty years of research. R. I. Sutton ve B. M. Staw (Ed.), *Research in organizational behavior* (s. 77–140) içinde. JAI Press.
- Woodman, R. W., Sawyer, J. E. ve Griffin, R. W. (1993). Toward a theory of organizational creativity. *Academy of Management Review*, 18(2), 293–321. <https://doi.org/10.2307/258761>
- Zahra, S. A. ve George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185–203. <https://doi.org/10.2307/4134351>
- Zhang, X. ve Bartol, K. M. (2010). Linking empowering leadership and employee creativity: The influence of psychological empowerment, intrinsic motivation, and creative process engagement. *Academy of Management Journal*, 53(1), 107–128. <https://doi.org/10.5465/amj.2010.48037118>
- Zhou, J. (2008). Promoting creativity through feedback. J. Zhou ve C. E. Shalley (Ed.), *Handbook of organizational creativity* (s. 125–145) içinde. Erlbaum.
- Zhu, Y. Q., Gardner, D. G. ve Chen, H. G. (2018). Relationships between work team climate, individual motivation, and creativity. *Journal of Management*, 44(5), 2094–2115. <https://doi.org/10.1177/0149206316638161>
- Zylinska, J. (2023). Art in the age of artificial intelligence. *Science*, 381(6654), 139–140. <https://doi.org/10.1126/science.adh0575>