

Üst Düzey Düşünme Becerileri ile İlgili Araştırmaların Bibliyometrik Analizi: Türkiye Perspektifi

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Eda ÖZ¹

1 Dr, Milli Eğitim Bakanlığı, edadumanoz@gmail.com, ORCID: 0000-0003-2881-2513.

Gönderilme Tarihi: 01.06.2023 Kabul Tarihi: 08.11.2023 DOI: 10.37669/milliegitim.1308837

Atf: “Öz, E. (2023). Üst düzey düşünme becerileri ile ilgili araştırmaların bibliyometrik analizi: türkiye perspektifi. *Millî Eğitim*, 52 (Özel Sayı), 107-136. DOI: 10.37669/milliegitim.1308837”

Öz

Bu araştırmanın amacı, üst düzey düşünme becerilerine ilişkin genel çerçeveyi tanımlamak ve Türkiye kaynaklı araştırmaların güncel odaklarını analiz etmektir. Bu amaçla, Web of Science (WoS) veritabanında yer alan dergilerde yayımlanan ilgili dokümanlar incelenmiştir. Belirlenen kriterler doğrultusunda seçilen 424 makale betimsel ve bibliyometrik yöntemlerle incelenmiştir. Bu yayınlar VOSviewer paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Ortak atıf analizi, ortak yazarlık analizi, ortak kelime analizi gibi çeşitli bibliyometrik analizler uygulayarak, üst düzey düşünmeye ilişkin bilgi birikiminin temel özellikleri sunulmaya çalışılmıştır. Sonuçlar, üst düzey düşünme becerileri ile ilgili yayın sayısında hızlı bir artış olduğunu ancak araştırmaların ağırlıklı olarak Türkiye merkezli dergilerde yayınlandığını göstermektedir. Araştırmaların büyük bir kısmı üniversite öğrencileri ile yürütülmüş, problem çözme, üstbilis ve eleştirel düşünme becerileri üzerine odaklanmıştır. Atıf ve yazar analizlerinde eğitim teknolojisi alanında çalışan yazarlar ve yayınlar öne çıkarken, anahtar kelime analizinde motivasyon, akademik başarı, öğretmen eğitimi gibi kavramlar göze çarpmaktadır. Kurumların uluslararası iş birliği konusunda sınırlı kaldığı da ortaya çıkan bir başka sonuçtur.

Anahtar Kelimeler: bibliyometrik analiz, üst düzey düşünme becerileri, eğitim araştırmaları

Bibliometric Analysis of Researches on Higher-Order Thinking Skills: Türkiye Perspective

Abstract

The aim of this research is to define the general framework of higher-order thinking skills and to analyze the current focus of research originating from Türkiye. For this purpose, related documents published in the journals included in the Web of Science (WoS) database were examined. 424 articles selected in line with the determined criteria were analyzed using descriptive and bibliometric methods. These publications were analyzed using the VOSviewer package program. By applying various bibliometric analyses such as co-citation analysis, co-authorship analysis, and common word analysis, the basic features of the knowledge of higher-order thinking skills have been tried to be presented. The results show that there is a rapid increase in the number of publications on higher-order thinking skills, but the studies are predominantly published in Türkiye-based journals. Most of the research was conducted with university students and focused on problem-solving, metacognition and critical thinking skills. While authors and publications working in the field of educational technology stand out in citation and author analysis, concepts such as motivation, academic success, and teacher training stand out in keyword analysis. Another result is that institutions are limited in terms of international cooperation.

Keywords: *bibliometric analysis, educational research, higher-order thinking skills*

Giriş

Bireyler, hayatları boyunca farklı seviyelerde soru sorma, problem çözme, alternatifler arasından seçim yapma, karar verme gibi doğal zihinsel faaliyetlerle ve işlemlerle sıklıkla karşılaşır. Hızlı gelişmelerin yaşandığı 21. yüzyılda etkili kararlar alma, uygun seçimler yapma, doğru soruları sorma, yeni fikirler üretme, geçerli bilgiye ulaşarak problemleri çözme önemli beceriler haline gelmiştir.

Çağdaş eğitim sistemleri çağın gerekleri doğrultusunda bireylere küçük yaşlardan itibaren üst düzey düşünme becerilerini kazandırmayı amaçlar. Türk eğitim sistemi de benzer şekilde K-12 düzeyinde yer alan tüm kademelerde eğitim amaçlarına düşünme becerileri ile ilgili hedefler eklemiş, mevcut hedefler düşünme becerilerini geliştirmek için yeniden düzenlenmiştir. Nitekim Milli Eğitim Bakanlığı (2019) raporlarına göre, Türkiye’de şu yürürlükte olan birçok öğretim programının özel amaçlarında öğrencilerin üst düzey düşünsel becerilerinin geliştirilmesine katkı sağlamak amaçlanmaktadır. Hazırlanan öğretim programlarında, üst düzey düşünme becerilerini kapsayan ders içerikleri, öğrencilerin düşünme süreçlerini aktive etmeyi, orijinal materyaller

kullanmalarını teşvik etmeyi ve düşünme düzeylerini fark etmelerini sağlamaktadır. Bu içerikler, metin, görsel senaryo veya örnek durumlar aracılığıyla öğrencilerin zihinsel olarak aktif hale gelmelerini desteklemektedir (Demirel ve Yağmur, 2017).

Düşünme becerileri, uzun süredir eğitim sürecinin temel bir sonucu olarak kabul edilirken, araştırmalar K-12 eğitiminde düşünme becerileri öğretiminin tutarlı bir yaklaşım benimsemediğini ortaya koymaktadır. Sınıfta düşünme becerilerinin öğretilmesini ve kullanılmasını etkileyen birçok faktör mevcuttur (Coffman, 2013). Ek olarak konu ile ilgili literatür karmaşık ve kümülatif bilgilerden oluşmaktadır. Türkiye’de üst düzey düşünme becerileri ile ilgili yapılan çalışmalara genel bir perspektiften bakmanın, bu faktörlerin belirlenmesine ve üst düzey düşünme becerilerine ilişkin literatürün odaklarının tespitine yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Üst Düzey Düşünme Becerileri

Düşünme, bilişsel bir süreçtir. Bu süreç bilgi edinme, anlama ve öğrenme sürecinin en önemli parçasını oluşturur. Bilgileri sorgulama, değerlendirme ve yeni bilgiler üretme çalışmalarının da temelidir (Güneş, 2012). Düşünme düzeyinin sınıflandırılması ile birçok farklı yaklaşım olmasına rağmen literatürde alt düzey düşünme (lower-order thinking) ve üst düzey düşünme (higher-order thinking) şeklinde yapılan sınıflandırmanın kabul gördüğü söylenebilir. Bu sınıflandırmada temel fark, üst düzey düşünmenin, karşılaşılan bir sorunu çözerken veya akıl yürütürken bilgilerin yetersiz olduğu durumda, geçmiş deneyimlerden edinilen bilgi, beceri ve deneyimleri tümdengelim, tümevarım, analogi gibi yollarla kullanmasıdır. Örneğin, bir öğrencinin soruya ilişkin formülü ezberleyerek problemleri çözmesi alt düzey düşünmeyi yansıtırken, verilen bilgilerden yararlanarak ilişkiler kurması ve tahmin yapması üst düzey düşünme olarak ifade edilebilir (Kurnaz Adıbatmaz ve Kutlu, 2020).

Üst düzey düşünme Sokrates, Platon ve Aristoteles zamanına kadar uzanır. Sokrates, “Kanıt nedir?”, “Bu doğruysa, diğer bazı konuların da doğru olduğu sonucu çıkmaz mı?” gibi sorular sorarak zamanının gençliğinin “serbest” düşüncesine meydan okur (aktaran; Forehand, 2010; Smith ve Szymanski, 2012; Garlikov, 2006). Kavram olarak ise, 1956’da tanıtılan bilişsel alanın Bloom taksonomisinden türetilmiştir (Forehand, 2010). Taksonomide yer alan bilişsel alan, bilgiyi ve entelektüel becerilerin gelişimini içerir (Bloom, 1956). Belirli gerçeklerin, prosedürel kalıpların ve kavramların hatırlanmasını veya tanınmasını kapsayan bilişsel süreçlerin en basitinden en karmaşığına doğru altı ana kategorisi vardır. Kısaca Bloom, entelektüel davranışı altı düşünme düzeyine ayırmıştır: hatırlama, anlama, uygulama, analiz, değerlendirme ve yaratma. Hatırlama, anlama ve uygulama, temel tanıma veya hatırlama gerektirdiğinden alt düzey düşünme becerileri olarak kabul edilirken (Brookhart, 2010; Clark,

2010), analiz, değerlendirme ve yaratma üst düzey olarak kabul edilir (Anderson ve Krathwohl, 2001; Çınar ve İlik, 2013; Forehand, 2010). Düşünme becerileri arasındaki temel farklar (Kurnaz Adıbatmaz ve Kutlu, 2020) Tablo 1’de sunulmaktadır.

Tablo 1

Düşünme Becerileri Arasındaki Farklar

Düşünme Becerileri	
Alt Düzey Beceriler	Üst Düzey Beceriler
Bir eylemi öğrenme	Mantık yürütme
Ezberleme, tekrarlar	Özelliğe göre sınıflandırma
Bilinen koşullarda prensipleri uygulama	Yorumlama, çıkarım yapma, açıklama
Tanımlama, kayıt yapma	Bir mantıksal dizilimde eksik olanı belirleme
	Bilinen bir durumdan hareketle tahmin yapabilme
	Değişkenleri yönetebilme
	Olayları gözleme, deney yapma, hipotez oluşturma, ölçme, doğrulama
	Bilgiyi analiz etme, bilgiden yararlanma
	Zorlu problemleri çözebilme
	Kavramsal bir model oluşturma, örüntüleri yaratma
	Öz farkındalık
	Zaman yönetimi, öz düzenlemeli öğrenme
	İhtiyaçları göz önünde bulundurarak öncelikleri belirleme

Üst düzey düşünme becerileri, karmaşık durumlarda problemleri sınıflandırmak, çıkarım yapmak, genellemek ve çözmek için verilen bilginin ötesine geçme bilişsel kapasitesidir (Lewis ve Smith, 1993) ve bireyler alışılmadık problemler, belirsizlikler, sorular veya ikilemlerle karşılaştıklarında devreye girer (Mainali, 2012). Üst düzey düşünmenin hangi düşünme becerilerini kapsadığına dair literatürde birçok farklı görüş bulunmaktadır. Örneğin Kruger ve Van der Merwe (2012) “yaratıcı düşünme”, “yansıtıcı düşünme” ve “eleştirel düşünme” gibi bilişsel süreçlere dikkat çekerken, Krulik ve Rudnick (1999), “hatırlama”, “temel düşünme”, “eleştirel düşünme” ve “yaratıcı düşünme” gibi becerileri içerdiğini belirtmektedir. Swartz ve Perkins’e (2012) göre, üst düzey düşünmede temel unsurlar “eleştirel düşünme”, “yaratıcı düşünme”, “matematiksel düşünme”, “bilimsel düşünme”, “problem çözme becerileri” ve “üstbiliş” iken Mainali’ye (2012) göre bu unsurlar “eleştirel düşünme”, “mantıksal düşünme”, “yansıtıcı düşünme”, “üstbiliş” ve “yaratıcı düşünme”dir. Kısaca üst düzey düşünme becerileri, çeşitli düşünme biçimleri için “şemsiye” bir terim olarak kabul edilir (Miri, David ve Uri, 2007). Bu doğrultuda karmaşık literatürdeki ortak nokta-

lardan hareketle mevcut çalışmada kapsamlı bir araştırma için üst düzey düşünme becerileri *eleştirel düşünme*, *analitik düşünme*, *yaratıcı düşünme*, *yansıtıcı düşünme*, *karar verme ve problem çözmeyi* bir bütün halinde içeren genel beceriler topluluğu olarak incelenmiştir.

Problem çözmeye; bir sorunu çözmek için önceki yaşantılar aracılığı ile öğrenilen kuralların basit biçimde uygulanmasının ötesine giderek yeni çözüm yolları bulabilmedir (Korkut, 2002). *Problem çözmeye*, bir amaca ulaşmaya yönelik bilişsel işlemeyi ifade ederken (Mayer, 2019), *üstbiliş*; bireylerin belirli amaç veya nesnelere, bilişsel nesne ve verilerle nasıl ilişkilendireceğini, bu süreçleri nasıl düzenleyeceğini, işlemleri nasıl ve ne zaman uygulayacağını bilmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Flavell, 1976). *Eleştirel düşünme*; yorumlama, analiz, değerlendirme ve çıkarım gibi düşünce süreçlerinin yanı sıra; kavramsal, metodolojik, mantıksal veya ilişkisel düşüncelerin açıklanmasını sağlayan, amaç temelli ve özdenetime dayanan bir değerlendirmedir (Facione, 1990). *Analitik düşünme* ise; bireylerin belirli öğelerin ilişkilerini, katkı düzeylerini, birbirleriyle nasıl ilişkili olduklarını, nasıl çalıştıklarını ve en önemli kısımlarının neler olduğunu değerlendirerek nesnelere mantıksal olarak sınıflandırma yeteneğidir (Bloom, 1956; Marzano, 2001). Bir diğer üst düzey düşünme becerisi olan *yaratıcı düşünme*; eş ve zıt unsurları birleştirerek bilgiler organize edebilme, güncel problemler için orijinal fikirler üretebilme ve ırsak düşünme becerisidir (Guilford, 1967). *Yansıtıcı düşünme* ise; herhangi bir inancın veya bilgi biçiminin, onu destekleyen gerekçeler ve yöneldiği olası sonuçlar ışığında aktif, ısrarlı ve dikkatli bir şekilde değerlendirilmesidir (Dewey, 1933, s.7; aktaran Lee, 2005).

Bibliyometrik Analiz

Sistemik literatür taramaları ve içerik analizi, eğitim araştırmalarının temaları, metodolojileri ve teorik temelleri hakkında ilgili içgörüler sunar. Ancak bu yaklaşımlar kullanılarak incelenebilecek çalışmaların kapsamı sınırlıdır ve süreç oldukça zaman alıcıdır. Bir araştırma alanını haritalamak için kullanılan alternatif bir yaklaşım, “basılı bilimsel literatürü ölçmek, izlemek ve analiz etmek için kullanılan bir dizi nicel yöntemi” kullanan bibliyometrik incelemedir (Roemer ve Borchardt, 2015; Hernandez-Torrano ve Ibrayeva, 2020)

Bibliyometrik analiz, belirlenen bir konu hakkındaki akademik çalışmalarını çeşitli yönlerden analiz etmeyi sağlayan bir yöntemdir (Zan, 2019). Araştırmacılar, belirli bir konunun entelektüel yapısını çözümlenmek, o konudaki yayın performansını, işbirliği modellerini ve araştırma bileşenleri ile ilgili eğilimleri ortaya çıkarmak gibi nedenlerle bibliyometrik analize başvurur. Bibliyometrik analizde odakta olan veriler, bilgiye dayalı teknikler ve prosedürler aracılığıyla oluşturulur. Başka bir deyişle, bib-

liyometrik analiz, büyük hacimli ham verileri sistematik bir şekilde anlamlandırarak kümülatif bilimsel bilgi ile alanın gelişimsel nüanslarını keşfetmek ve haritalamak için yararlı bir yöntemdir. Bu nedenle, bibliyometrik yayınlar, bir alanda yeni araştırmacılara anlamlı yollarla ilerletmek için katkılar sağlayabilir. (1) Tek noktadan genel bir bakış elde etme, (2) konuya ilişkin boşlukları belirleme, (3) yeni araştırma fikirleri üretme olanağı sağlama ve (4) alana amaçlanan katkıları belirleme gibi spesifik yararlarından da söz etmek mümkündür (Donthu, Kumar, Mukherjee, Pandey ve Lim, 2021).

Scopus ve Web of Science (WoS) gibi bilimsel veritabanları ile büyük hacimli bibliyometrik verilerin elde edilebilmesi ve Gephi, Leximancer ve VOSviewer gibi yazılımların işlevsel sonuçlar sağlaması bibliyometrik analize olan akademik ilgiyi artırmıştır. Ek olarak büyük bilimsel veri kümelerinin, klasik sistematik inceleme yöntemlerini kullanışsız hale getirmesi (Ramos-Rodrigue ve Ruíz-Navarro, 2004) bu analiz yöntemini popüler hale getiren bir başka etkidir. Bu doğrultuda bibliyometri kullanan yayınlar, son on yılda büyük artış göstermiştir (Donthu vd., 2021).

Bibliyometride, bir araştırma alanını keşfetmek için iki ana prosedür vardır: performans analizi ve bilimsel haritalama. İlki, bilimsel üretimin alıntıya dayalı etkisine odaklanırken, ikincisi bilimsel üretimin kavramsal yapısını keşfetmeye odaklanır (Cobo, López-Herrera, Herrera-Viedma, ve Herrera, 2011; Van Raan, 2005). Bu araştırmada bilimsel haritalama teknikleri tercih edilmiştir. Bilimsel haritalama aşağıdaki göstergeleri içerir (Donthu vd., 2021; Caputo, Pizzi, Pellegrini ve Dabic, 2021).

Atıf analizi (Citation analysis), belirli bir araştırma alanındaki temel temaların gelişimini daha iyi anlamak için seçilen veri setinde yer alan bilimsel yayınların alıntı yaptığı referansların değerlendirilmesini ve atıf yapılan yayınlar arasındaki ilişkilerin analizini içerir.

Ortak yazarlık analizi (Co-author analysis), araştırmacılar ve araştırma kurumları arasındaki entelektüel işbirliğini, ortaklaşa yazılan yayınların sayısına göre inceleyer. Bilim adamları arasındaki araştırma ağları, araştırma alanında daha fazla netlik ve daha zengin içgörülerle gelişmelere yol açabileceğinden, bu analiz biçimi giderek daha önemli hale gelmiştir.

Ortak atıf analiz (Co-citation analysis), bir araştırma alanında ortaya çıkabilecek temaların dönemsel veya mevcut önemini anlamak için yayınlar arasındaki bağlantıları araştırır.

Ortak kelime analizi (Co-word analysis), başlıkta, özetle veya anahtar kelime listesinde her iki anahtar kelimenin birlikte geçtiği yayınların sayısını sağlayan bir içerik analizi biçimi sağlar. Bu analiz şekli, bir yayında anahtar kelimeler geçtiğinde,

bu anahtar kelimelerle ilgili kavramların yakından ilişkili olması gerektiği önermesine dayanır. Ek olarak, bu analiz şekli tematik kümelerin tanımlanmasına izin verir.

Üst düzey düşünme becerileri hem bütünsel hem de alt boyutları ile eğitim ve iş dünyasının önemli unsurlarından biri haline gelmiştir. Örneğin; üst düzey düşünme becerilerinin eğitsel faaliyetlerdeki çıktısına yönelik yapılan araştırmalar, öğrencilerin öğrenme performansında (Newmann, Bryk ve Nagaoka, 2001; Pogrow, 2005) ve motivasyonlarında (Meece, 2003; Carrol ve Leander, 2011) olumlu sonuçlar ortaya koymaktadır. İş dünyasında, Dünya Ekonomik Forumu'nun Mesleklerin Geleceği Raporu (2023), analitik düşünme, yaratıcı düşünme ve yapay zekâ ile büyük verinin 2027 yılına kadar en çok talep gören beceriler olacağını ortaya koymaktadır. Analitik düşünme, diğer tüm becerilerden daha fazla şirket tarafından temel bir beceri olarak kabul edilmiş ve şirketler tarafından bildirilen temel becerilerin ortalama %9'unu oluşturmuştur. Önal ve Erişen'e (2019) göre 21. yüzyılda gerekli becerilerden biri (Trilling ve Fadel, 2009) olarak kabul edilen eleştirel düşünme de, 2030 için temel beceri (OECD, 2018) olarak kabul edilmiştir. Benzer şekilde Dünya Ekonomik Forumu, Öğretmenlik Mesleği Uluslararası Zirvesi, Onuncu Kalkınma Planı, Temel ve Mesleki Becerileri Geliştirme Programı gibi birçok ulusal ve uluslararası toplantıda eleştirel düşünmenin önemine vurgu yapılmıştır. Bu bağlamda eleştirel düşünme ve eğitimde eleştirel düşünmenin kullanımı üzerine yapılan araştırmalar son yıllarda önemli ölçüde artış göstermiş ve 152 ülkenin ulusal politika belgelerinde en sık belirtilen dört beceriden biri haline gelmiştir (Care, Kim, Vista ve Anderson, 2018).

Türkiye'de de üst düzey düşünme becerilerine yönelik bilimsel ilginin arttığı ve çok sayıda çalışma yapıldığı görülmektedir (örn. Aslan ve Aybek, 2020; Duran ve Dökme, 2016; Sungur, 2007; Şendağ ve Odabaşı, 2009). Ancak yapılan literatür taraması sonucunda üst düzey düşünme ile ilgili araştırmaları bütünsel açıdan ele alan çalışmaların olmadığı ortaya çıkmıştır. Bilimin daha önceki çalışmalara dayalı olarak gelişen kümülatif yapısı dikkate alınarak, hızla artan bilimsel bilginin analizine, görselleştirilmesine olanak sağlayan bibliyometrik haritalar, alana yön veren belgeler ve kaynaklar, o konu veya alanla ilgili araştırmaların verimliliğinin keşfedilmesi açısından önemlidir. Bu çalışmada yöntem ile taranan süreli yayınlar, belgeler, kaynaklar ve kavramlar ile entelektüel gelişimi açısından üst düzey düşünmenin yapısı hakkında araştırmacılara bilgi verilmesi amaçlanmaktadır. Dolayısıyla, araştırmacıların söz konusu verilere erişimini kolaylaştıracaktır (Aktoprak ve Hürsen, 2022). Ek olarak eğitim alanında yapılan araştırmaların eğitim politikalarını etkileme ve bilgilendirmede önemli bir rolü vardır. Bu araştırmalar geçmişten günümüze birçok eğitim reformuna temel teşkil etmiştir. Araştırmacılar, mevcut araştırmaların kavramsal ve kuramsal çerçevelerini oluşturmak için önceki çalışmalardan yararlanmışlardır. Bu nedenle,

geçmiş araştırmalar yeni çalışmalar için temel oluşturmanın yanı sıra mevcut araştırmaların derlenmesi, gelecekteki araştırmalar, politikalar ve uygulamalar açısından büyük önem taşımaktadır. Nitekim sistematik bilgi sağlayan farklı derleme yöntemleri de eğitim araştırmalarında zamanla önemli bir yer edinmiştir (Dunkin 1996; Gülmez, Özteke ve Gümüş, 2021; Onwuegbuzie ve Daniel 2003).

Mevcut çalışma Türkiye’de özellikle eğitim alanında üst düzey düşünme üzerine yapılan araştırmaların mevcut durumunu belirlemek, alanyazındaki boşluğu doldurarak ilgili çalışmalarda ortaya çıkan sonuçlar ile eğitim süreçlerinde üst düzey düşünme hakkında genel yargılara ulaşmak ve bilgi tabanına katkı sağlamak amacıyla bibliyometrik analiz yöntemi tercih edilmiştir. Bu doğrultuda bibliyometrik verilere ışık tutması için ilgili araştırmalar önce betimsel analize tabi tutulmuş, sonra belirlenen prosedür doğrultusunda bibliyometrik analiz yapılmıştır. Aşağıdaki araştırma soruları (AS) analize rehberlik etmiştir.

AS 1. Türkiye’de yapılan eğitim araştırmalarında üst düzey düşünme becerileri ile ilgili araştırmaların beceri kategorilerine göre dağılımı nasıldır?

AS 2. Türkiye’de yapılan eğitim araştırmalarında üst düzey düşünme becerileri ile ilgili araştırmaların K-12 okul düzeyine göre dağılımı nasıldır?

AS 3. Türkiye’de yapılan eğitim araştırmalarında üst düzey düşünme becerileri ile ilgili araştırmaların yayın yılı yayımlandıkları dergilere göre dağılımı nasıldır?

AS 4. Türkiye’de yapılan eğitim araştırmalarında üst düzey düşünme becerileri ile ilgili araştırmaların atıf bazlı etki değerlendirme sonuçları nelerdir?

AS 5. Türkiye’de yapılan eğitim araştırmalarında üst düzey düşünme becerileri ile ilgili araştırmaların yazarlar bazlı etki değerlendirme sonuçları nelerdir?

AS 6. Türkiye’de yapılan eğitim araştırmalarında üst düzey düşünme becerileri ile ilgili araştırmaların konusal odak noktası nedir?”

Yöntem

Bu çalışmada, Türkiye kaynaklı Web of Science veri tabanında taranan, uluslararası eğitim dergilerinde yayımlanmış üst düzey düşünme becerilerine ilişkin araştırmalar bibliyometrik analiz kullanılarak incelenmiştir. Bu doğrultuda PRISMA (Sistematik İncelemeler ve Meta-Analizler için Tercih Edilen Raporlama Öğeleri; Moher, Liberati, Tetzlaff ve Altman, 2010) yönergeleri takip edilerek, üst düzey düşünme becerilerine yönelik literatürün sistematik bir incelemesi gerçekleştirilmiştir. Buna göre, veri kaynakları, arama, veri toplama, uygunluk kriterleri, veri seçimi ve veri analizi ile ilgili ayrıntılar sunulmuştur. Araştırmada kullanılan veriler, çevrimiçi ve erişime

açık bir veri tabanından elde edilip bir program aracılığıyla incelendiği için Etik Kurul İznine gerek duyulmamıştır.

Kaynakların Tanımlanması ve Verilerin Toplanması

Bibliyometrik analiz için veri toplama sürecinde **öncelikle** araştırma seçkisi için dahil etme kriterleri ve anahtar kelimeler belirlenmiştir. Bu kriterler:

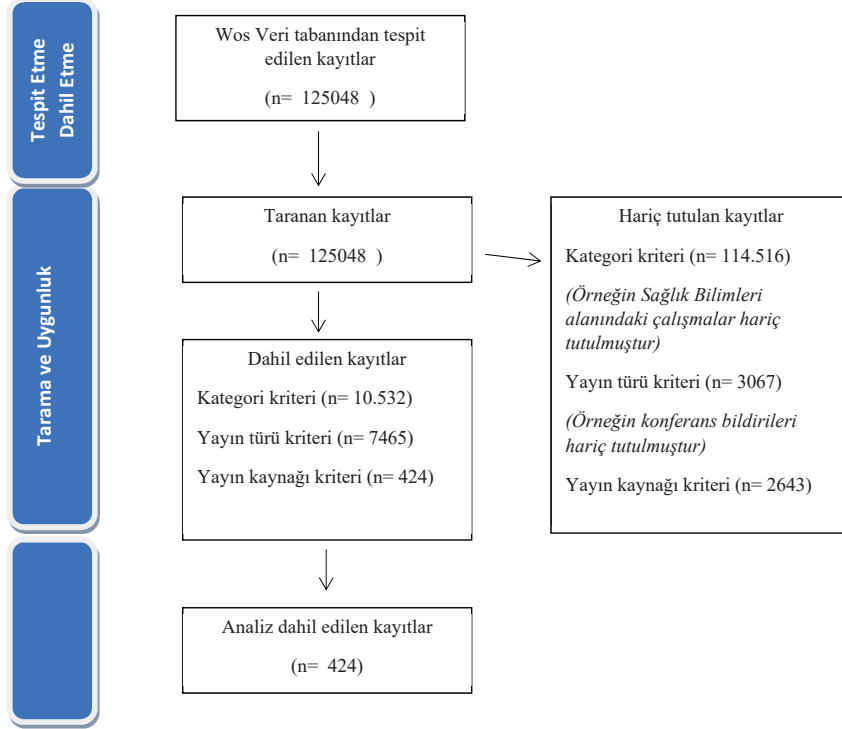
- 1- Araştırma Türkiye kaynaklı olmalıdır.
- 2- Araştırma makalesi kategorisinde yer almalıdır.
- 3- Üst düzey düşünme becerilerinden en az birine odaklanmalıdır.
- 4- Üst düzey becerilerini eğitim bilimleri perspektifinden incelemelidir.

İlgili kriterleri karşılayan araştırmalara anahtar kelimeler aracılığı ile ulaşılmaya çalışılmıştır. Üst düzey düşünme becerilerinin kapsamlı yapısı tarama aşamasında oldukça fazla anahtar kelimenin kullanılmasına neden olmuştur. Bu terimlerden bazıları şunlardır: “*higher-order thinking skills*” “*reflective thinking*” “*creative thinking*” “*critical thinking*” “*analytical thinking*” “*problem solving*”. Yayın başlığında anahtar kelimelerin geçtiği araştırmalara ulaşmak için 2022 yılının Ekim ayında WoS’ta çevrimiçi arama yapılmıştır. Güncel araştırmaların kapsam dışı kalmaması amacıyla aynı veri tabanı, kriterler ve anahtar sözcükler kullanılarak Ocak 2023’te ikinci bir tarama yapılmıştır. Anahtar kelimelerin yayın başlığında geçmesi sınırlandırması kullanılarak ulaşılan toplam makale sayısı 125.048 olarak belirlenmiştir.

WoS veri tabanında ilgisiz yayınlardan kaçınmak amacıyla çeşitli filtreleme seçenekleri bulunmaktadır. Önceden belirlenen dahil etme kriterleri doğrultusunda tarama yapılırken kategori olarak “Eğitim ve Eğitim Araştırmaları” ve “Uzaktan Eğitim” ile sınırlanınca belge sayısı 10532’ye düşmüştür. Son olarak da yayının türünün “Araştırma Makalesi” seçilmesi ile 7465, yayın kaynağının “Türkiye” olarak seçilmesi sonucunda 424 araştırma ile çalışmaların genel yapısı bulunmuştur. Yayınların başlangıç yılı ve yayın dili hakkında herhangi bir kısıtlama yapılmamıştır. Sonuç olarak Türkiye’de yapılmış, belirlenen indekslerce taranan toplam 424 araştırma makalesi belirlenerek analiz süreci başlatılmıştır. Sürece ilişkin detaylar, sistematik incelemeler ve meta-analizler için tercih edilen raporlama öğelerini içeren PRISMA diyagramı bibliyometrik analize uyarlanarak Şekil 1’de sunulmuştur (Moher ve diğerleri, 2009).

Şekil 1

Analize Dahil Edilen Çalışmalar İçin Akış Diyagramı



Verilerin Analizi

Verilerin analizinde ilk olarak Web of Science veri tabanının kendi sistemi kullanılarak betimsel inceleme yapılmıştır. WoS, fen bilimleri, sosyal bilimler, beşeri bilimler ve sanat alanlarında yaklaşık 22.000’den fazla dergiyi kapsar ve 1900’lerden bugüne kadar yayınlanan 87 milyondan fazla kaydı ve 2 milyar atıf yapılan referansı depolar (Clarivate Analytics, 2023). İlk araştırma sorusunu ele almak için kullanılan betimsel veri analizleri, WoS analitik araçları ve Excel yazılım programlarında gerçekleştirilmiştir. İkinci araştırma sorusuna yönelik bibliyometrik analizin yapılması ve verilerin görselleştirilmesi için ise “VOSviewer” paket programı tercih edilmiştir. VOSviewer ile araştırmacılar; yayınlar, yazarlar, dergiler, kuruluşlar veya ülkelerden oluşan çok çeşitli bibliyometrik ağları (Waltman vd., 2010; Van Eck ve Waltman, 2017) analiz edebilir, ortak yazar, anahtar kelime, atıf, bibliyografik eşleştirme ve atıf gibi etmenleri belirleyebilir. Çalışmada araştırma soruları doğrultusunda ortak yazar

yayın ağı, anahtar kelime ağı, yazarlara ilişkin atıf ağı, yayınlara ilişkin atıf ağı ile ilgili grafikler oluşturulmuştur.

Etik Kurul İzin Belgesi: Araştırmada kullanılan veriler, çevrimiçi ve erişime açık bir veri tabanından elde edilip bir program aracılığıyla incelendiği için Etik Kurul İzni alınmamıştır.

Bulgular

Araştırmanın bulgular bölümünde Türkiye’de yapılmış üst düzey düşünme becerileri ile ilgili 424 çalışmanın verilerinden hareketle betimsel ve bibliyometrik bulgular sunulmaktadır.

Betimsel Bulgular

Yayınların Üst Düzey Düşünme Becerilerine Göre Dağılımı

Mevcut araştırmada üst düzey düşünme becerileri ile ilgili yayınlar bütünsel açıdan incelendiği için analize dahil edilen yayınların alt kategorilerine ilişkin yayın sayılarının ayrı olarak verilmesinde yarar görülmektedir. Bu doğrultuda veri setinde yer alan çalışmalar detaylı incelendiğinde aşağıdaki tablo orta çıkmıştır (Tablo 2).

Tablo 2

Yayınların Üst Düzey Düşünme Becerilerine Göre Sınıflandırılması

Üst Düzey Düşünme Becerisi	Yayın Sayısı
Problem Çözme	138
Üstbilis̃	119
Eleştirel Düşünme	107
Yansıtıcı Düşünme	37
Yaratıcı Düşünme	35
Karar Verme	27
Analitik Düşünme	8

Tablo 2’de görüldüğü gibi Türkiye’de üzerine en çok çalışma yapılan üst düzey düşünme becerisi problem çözme becerisidir. Onu üstbilis̃ ve eleştirel düşünmeye ilişkin yayınlar izlerken en az çalışma analitik düşünme alanında yapılmıştır.

Yayınların K-12 Düzeyine Göre Dağılımı

Üst düzey düşünme becerilerine ilişkin Türkiye kaynaklı araştırmalar K-12 düzeyinde sınıflandırıldığında ortaya çıkan sonuçlar Tablo 3’te sunulmuştur. Tabloya göre ilgili araştırmaların büyük bir çoğunluğu üniversite düzeyinde yürütülen çalış-

malarıdır. Bu araştırmalara daha yakından bakılacak olursa katılımcılarının büyük bir çoğunluğunun öğretmen adayları olduğu görülmektedir. Tablo 3'deki sıralamaya göre üniversite düzeyinden sonra yayın sayısı sıralaması ortaokul, lise, ilkokul ve okulöncesi şeklinde devam etmektedir.

Tablo 3

Yayınların K-12 Düzeyine Göre Sınıflandırılması

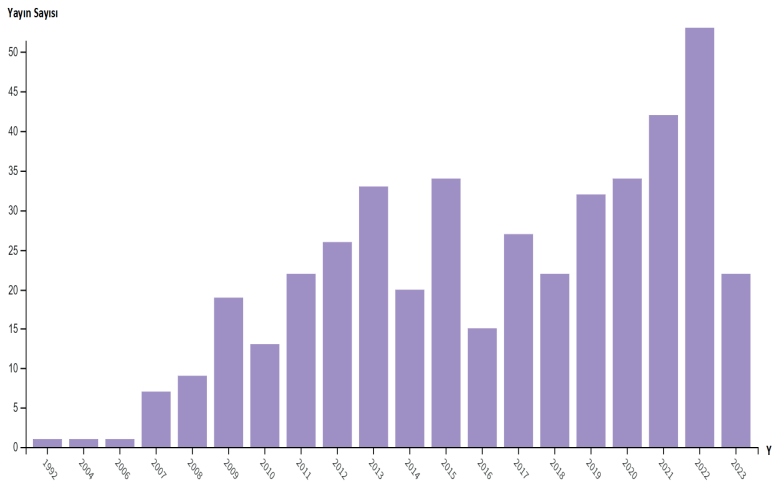
K-12 Düzeyi	Yayın Sayısı
Okulöncesi	5
İlkokul	17
Ortaokul	68
Lise	41
Üniversite	279

Yayınların Yıllara Göre Dağılımı

424 araştırmadan oluşan veri seti 1992'den 2023'e kadar yayın sayısının zaman içindeki gelişimi Şekil 2'de sunulmaktadır. Bu makalelerin yayınlandığı uzun süreye (30 yıl) rağmen, bu araştırma alanına akademik ilginin son dört yılda (2019–2022) arttığı görülmektedir. Yine grafik sonuçlarına göre dağılım gösteren yayın sayısı son dört yılda sürekli artış göstermiştir. Konuya olan ilgi Dünya çapında artmaya devam ederken, 2023 yılı için en yüksek yayın sayısının görülebileceği olasıdır.

Şekil 2

Araştırmaların Yıllara Göre Dağılımı



Yayınların Dergilere Göre Dağılımı

İlgili yayınların dergilere göre dağılımları incelendiğinde Türkiye kaynaklı “Eğitim ve Bilim”, “Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi”, “Eurasian Journal of Educational Research”, “Educational Sciences: Theory & Practice” gibi Türkiye kaynaklı dergilerin listede çoğunlukta olduğu görülmektedir. Bunun yanında en çok yayın yapılan ilk 10 dergi arasında yurt dışı kaynaklı yalnızca iki dergi (“Thinking Skills and Creativity” ve “The Journal of Educational Research”) yer almaktadır (Tablo 4).

Tablo 4

Yayın Sayısına Göre En Çok Yayın Yapılan İlk 5 Dergi

Dergiler	Yayın Sayısı	Atıf Sayısı	Bağlantı Gücü
Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	34	175	36
Eğitim ve Bilim	31	168	42
Thinking Skills and Creativity	27	157	25
Eurasian Journal of Educational Research	18	102	18
Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri	16	129	12
Pamukkale Eğitim Fakültesi Dergisi	16	11	15
Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education	13	153	13
Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi	13	27	8
Educational Sciences: Theory & Practice	10	66	15
Education and Information Technologies	8	30	9

Bibliyometrik Bulgular

Bu bölümünde analize dahil edilen araştırmaların atıf analizi (dergi, yazar, doküman ve kurum bağlamında), ortak yazar/kurum analizi, ortak atıf/kelime analizine ilişkin bulgular yer almaktadır.

Atıf analizi

Yukarıda belirtildiği gibi ortak atıf analizi, belirli bir araştırma alanındaki ana unsurları anlamlandırmak için seçilen veri setinde yer alan bilimsel yayınların alıntı yaptığı referansların değerlendirilmesini ve atıf yapılan yayınlar arasındaki ilişkilerin analizini içerir. Başka bir deyişle, Ferreira (2018) tarafından vurgulandığı gibi, ortak atıf analizi, diğer birkaç makale tarafından ortak atıf yapılan yayınların tanımlanmasına olanak tanır ve atıf yapılan bu yayınların bir şekilde anlamlı bir şekilde ilişkili olduğu anlamına gelir. Bu doğrultuda üst düzey düşünme becerilerinin bibliyometrik

analizinde ilk olarak atıf analizi yapılmıştır. Buna göre öncelikle en çok atıf alan dergilerin analizi yapılmıştır (Tablo 4). İlgili dergilerdeki yayınlara yapılan atıflar incelendiğinde “Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi” dergisinin makale sayısı bakımından en çok yayına sahip olmasına rağmen bağlantı gücü bakımından listenin ikinci sırasında yer aldığı görülmektedir. Tabloda dikkat çekici bir başka unsur, yurt dışı kaynaklı dergilerdeki yayın sayılarının azlığına rağmen bağlantı gücünün yüksek oluşudur. Örneğin “The Journal of Educational Research” adlı dergide yapılan yayın sayısı 5’ken bağlantı gücü bakımından yedinci sırada yer almaktadır. Diğer bir dikkat çekici dergi Computers & Education dergisidir. Tabloda oldukça az yayınlara yer alınmasına rağmen atıf sayısı bakımından ilk sıradadır.

Dergilerin atıf analizinden sonra üst düzey düşünme becerileri ile ilgili araştırmaların yazarları ve araştırma yapılan kurumların atıf sıralamaları incelenmiştir. Bu sıralama için yazarların ilgili konuda en az üç yayını olması kriteri seçilmiş, ilk 10 yazar Tablo 5’te; ilk 10 kurum Tablo 6’da atıf sayısına göre sıralanmıştır.

Tablo 5

Yazar Sıralamaları

Yazarlar	Yayın Sayısı	Atıf Sayısı	Bağlantı Gücü
Sungur, Semra	5	178	4
Yılmaz, Ramazan	7	150	26
Yılmaz, Fatma Gizem Karaoğlan	6	118	23
Ülger, Kani	5	73	0
Dökme, İlbilge	4	64	0
Keser, Hafize	3	61	13
Durak, Hatice Yıldız	4	48	1
Gök, Tolga	5	45	0
Özcan, Zeynep Çiğdem	3	44	0
Çevik, Yasemin Demirarslan	3	43	0

Tablo 5 incelendiğinde üst düzey düşünme becerileri alanında en etkin olan yazarların çalışma alanlarının çoğunlukla Bilişim Teknolojileri (Örn. Yılmaz R., Yılmaz F.G.K., Keser H., Durak H.Y) olduğu görülmektedir. Bunun yanında ilk 10 yazar arasında Fen ve Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi alanından araştırmacıların da ağırlıkta olduğu söylenebilir (Örn. Sungur S., Dökme İ., Özcan Z.Ç.).

Tablo 6*Kurum Atıf Sıralamaları*

Kurumlar	Yayın Sayısı	Atıf Sayısı	Bağlantı Gücü
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	29	503	56
Hacettepe Üniversitesi	43	301	96
Ankara Üniversitesi	13	274	33
Bartın Üniversitesi	19	269	31
Anadolu Üniversitesi	9	201	26
Dokuz Eylül Üniversitesi	17	174	21
Başkent Üniversitesi	3	170	11
Gazi Üniversitesi	22	164	36
Giresun Üniversitesi	6	157	9
Çukurova Üniversitesi	14	124	31

Türkiye’deki ilgili yayınların kurum bazında makale ve atıf sıralamaları incelendiğinde ise atıf sayısı en fazla olan kurum Orta Doğu Teknik Üniversitesi, yayın sayısı ve bağlantı gücü en yüksek olan kurum ise Hacettepe Üniversitesi olarak belirlenmiştir. Dokuz Eylül Üniversitesi hariç kurumların makale, atıf ve bağlantı güçleri arasında orantı olduğu söylenebilir. Analize dahi edilen yayınlardan en çok atıf alan ilk 10 yayının künyeleri şu şekildedir (Tablo 7).

Tablo 7*En Çok Atıf Alan Yayınlar*

Yayın Künyesi	Atıf Sayısı
Şendağ, S., & Odabaşı, H. F. (2009). Effects of an online problem based learning course on content knowledge acquisition and critical thinking skills. <i>Computers & Education</i> , 53(1), 132-141.	174
Kalelioglu, F., & Gülbahar, Y. (2014). The Effects of Teaching Programming via Scratch on Problem Solving Skills: A Discussion from Learners’ Perspective. <i>Informatics in education</i> , 13(1), 33-50.	133
Geban, Ö., Askar, P., & Özkan, İ. (1992). Effects of computer simulations and problem-solving approaches on high school students. <i>The Journal of Educational Research</i> , 86(1), 5-10.	110

Sungur, S. (2007). Modeling the relationships among students' motivational beliefs, metacognitive strategy use, and effort regulation. <i>Scandinavian journal of educational research</i> , 51(3), 315-326.	69
Duran, M., & Dökme, I. (2016). The effect of the inquiry-based learning approach on student's critical-thinking skills. <i>Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education</i> , 12(12).	60
Acar, O., Turkmen, L., & Roychoudhury, A. (2010). Student difficulties in socio-scientific argumentation and decision-making research findings: Crossing the borders of two research lines. <i>International Journal of Science Education</i> , 32(9), 1191-1206.	59
Ozturk, C., Muslu, G. K., & Dicle, A. (2008). A comparison of problem-based and traditional education on nursing students' critical thinking dispositions. <i>Nurse education today</i> , 28(5), 627-632.	57
Bulu, S. T., & Pedersen, S. (2010). Scaffolding middle school students' content knowledge and ill-structured problem solving in a problem-based hypermedia learning environment. <i>Educational Technology Research and Development</i> , 58, 507-529.	56
Gürol, A. (2011). Determining the reflective thinking skills of pre-service teachers in learning and teaching process. <i>Energy Education Science and Technology Part B-Social and Educational Studies</i> , 3(3).	52
Akyol, G., Sungur, S., & Tekkaya, C. (2010). The contribution of cognitive and metacognitive strategy use to students' science achievement. <i>Educational Research and Evaluation</i> , 16(1), 1-21.	48

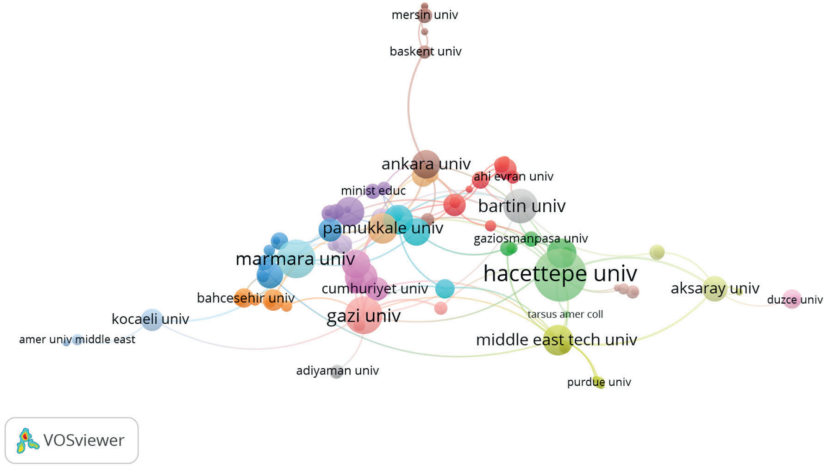
Analize dahil edilen çalışmalar arasından en çok atıf alan yayınların genelde dijital teknoloji temelli yayınlar olduğu söylenebilir. Konu bazında problem çözme becerileri ve eleştirel düşünme ön plana çıkarken, atıf sayısının artmasında yayın yapılan derginin yüksek etki değeri taşıması da dikkat çeken bir başka unsur olarak göze çarpmaktadır.

Ortak Yazar Analizi

Ortak yazarlık analizi, araştırmacılar ve araştırma kurumları arasındaki entelektüel işbirliğini, ortaklaşa yazılan yayınların sayısına göre inceler. Bu tür analiz, belirli araştırma alanlarındaki bilimsel işbirliği modellerini anlamak ve değerlendirmek için yaygın olarak kullanılır. Ortak yazarlar ile kurumlar arası ilişkilere ilişkin veriler Şekil 3'te sunulmuştur.

Şekil 3

Kurumlar Arası İşbirliği Ağı



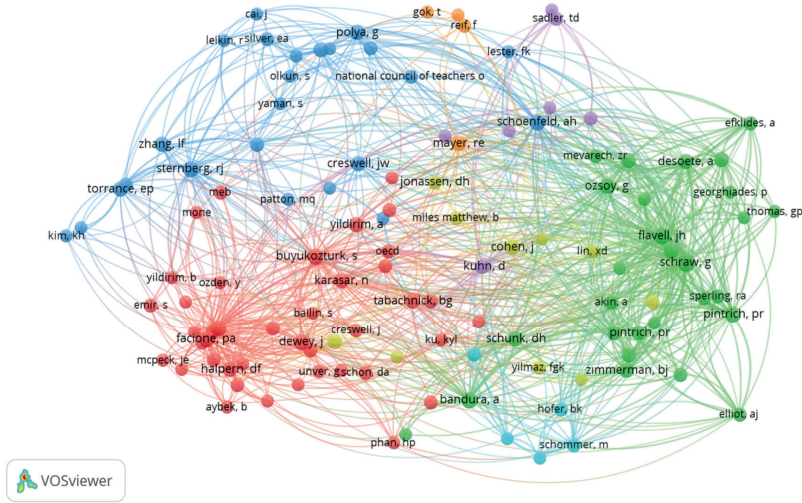
Şekil 3’de büyükşehirlerde yer alan köklü üniversitelerin kendi aralarında ve diğer şehirlerdeki üniversitelerle arasındaki işbirliği göze çarpmaktadır. Ancak ortaya çıkan bulgular Türkiye’deki üniversitelerin uluslararası işbirlikleri konusunda oldukça zayıf olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

Ortak Atıf Analizi

Analize dahi edilen araştırmaların ortak atıf analizi sonucu ortaya çıkan atıf ağı ve bu atıflara ilişkin bibliyografik veriler Şekil 4’de gösterilmiştir.

Şekil 4

Ortak Yazar Atıf Ağı



Ortak atıf analizi haritası incelendiğinde birkaç farklı renkten oluşan kümelerin oluştuğu görülmektedir. Kırmızı, mavi, yeşil, turkuaz, mor, turuncu ve sarı renkler ile simgelenen kümeler içinde bazı yazarlara yapılan atıfların diğerlerinden daha büyük ve farklı kümelerle bağlantılı olduğu göze çarpmaktadır. Bu yazarlardan büyük bir kısmının bilimsel araştırma yöntemleri konusunda tanınırlığı yüksek yazarlardır ve haritaya göre birçok farklı kümeden atıf almıştır. Örneğin J.W Creswell, N. Karasar ve A. Yıldırım nitel araştırma yöntemleri konusunda oldukça yüksek atıf alan bir yazarlardır. Ş. Büyüköztürk ve B.G. Tabacnick'in ise nicel araştırma yöntemleri konusundaki kitapları ve araştırmalarına Türk yazarlar tarafından sıklıkla başvurulur. Bunun yanında J. Dewey ve A. Bandura gibi eğitim bilimleri alanının her kesim tarafından kabul gören teorisyenleri de üst düzey düşünme becerileri araştırmalarında sıklıkla karşımıza çıkmaktadır.

Kümeler daha detaylı incelenecek olursa kırmızı kümede yer alan araştırmacıların genel olarak eleştirel düşünme alanı ile ilgili çalıştıkları ortaya çıkmaktadır. Nitekim P.A. Facione eleştirel düşünme alanının tanımlanması, standartlarının belirlenmesi, geliştirilmesi ve değerlendirilmesine yönelik önemli katkılar sağlayan bir yazardır. Eleştirel düşünme alanında yayınları olan yabancı (örn. öğretimi alanından S. Bailin, J.E. Mcpeck, H.P. Phan, değerlendirilmesi ile ilgili D.F. Halpern) ve Türk (örn. B. Aybek, S. Emir, S. Tümkaya) birçok araştırmacı kırmızı kümede ön plana çıkmaktadır.

Haritanın bir başka kümesi olan mavi kümede ilk göze çarpan atıflar E.P. Torrance, R.J. Sternberg, I.F. Zhang ve K.H Kim'dir. İlgili araştırmacılar yaratıcı düşünme alanında çalışan önemli akademisyenlerdir. Dolayısıyla mavi kümenin yaratıcı düşünme ile ilgili atıfları içerdiği söylenebilir. Bu kümede dikkat çekici bir başka unsur problem çözme alanında çalışan araştırmacıların da çoğunlukla bu kümede yer almasıdır (örn. G. Polya, J. Cai). F. Reif, T.Gök gibi problem çözme becerisi alanında çalışan araştırmacılar da bu kümeye yakındır. Bu noktadan hareketle Yaratıcı düşünme ile problem çözme becerisi arasındaki kavramsal bir ilişki olduğu söylenebilir.

Yeşil kümede yer alan atıflar ise genelde üstbilgi konusunda çalışan araştırmacılara yöneliktir (örn. J.H. Flavell, G. Schraw, G. Özsoy). Bu alanda B.J. Zimmerman, D.H. Schunk ve P.R. Pintrich'e yapılan atıflarının yoğunluğu üstbilginin öz düzenlemeli öğrenme ile yoğun ilişkili olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde A. Bandura'nın bu bölgeden yoğun atfı alması üstbilgi ve özyeterlik ilişkisinin bir göstergesi sayılabilir.

Haritada sarı ile gösterilen atıfların genellikle eğitim teknolojisi alanı ile ilgili olduğu (örn. D.H. Jonassen, J. Cohen, R. Azavedo) ve haritanın geneline dağıldığı görülmektedir. Bu noktadan hareketle üst düzey düşünme becerilerinin her alanının eğitim teknolojisi ile ilişkilendirilebileceği söylenebilir.

Mor kümede yer alan atıfların (D. Kuhn, T.D. Sadler, A. Zohar) genelde bilimsel düşünme becerilerini nasıl geliştirebileceği, bilimsel argümantasyon, kanıt temelli düşünme, bilimsel açıklamaların yapılması gibi konuları incelediği belirlenmiştir. Bu araştırmaların da haritanın geneline dağılması bilimsel düşünmenin üst düzey düşünme becerileri açısından önemine işaret etmektedir.

Haritada turkuaz ile gösterilen atıfların ise genelde motivasyon alanında çalışan araştırmacılara ait olduğu ortaya çıkmıştır. Üst düzey düşünme becerileri ile motivasyon ilişkisi bu noktada ortaya çıkmaktadır.

Şekil 4 genel hatlarıyla incelendiğinde Türkiye'de üst düzey düşünme becerileriyle ilgili yayınların daha çok üstbilgi, eleştirel ve yaratıcı düşünme üzerine odaklandığı, problem çözme becerilerinin bu alanlarla sıklıkla ilişkilendirildiği, analitik düşünme, yansıtıcı düşünme gibi düşünme becerileri ile ilgili araştırmalara ilginin daha az olduğu çıkarımı yapılabilir.

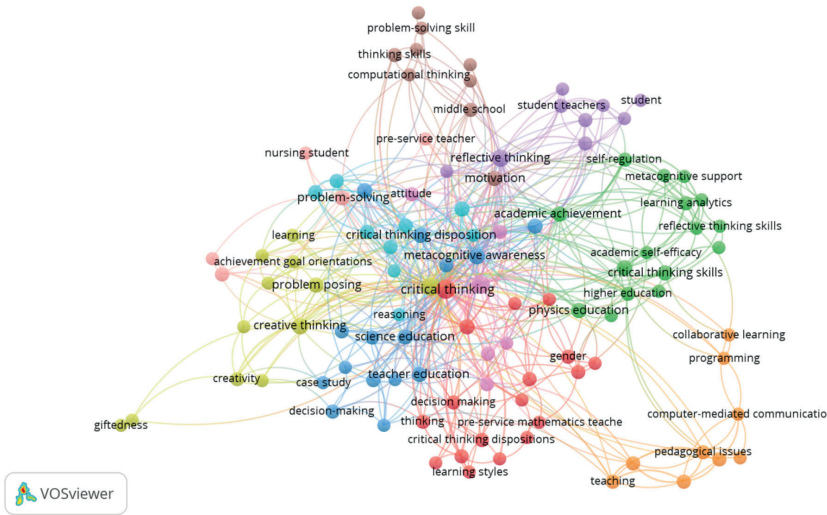
Ortak Kelime Analizi

Yukarıda bahsedildiği gibi, anahtar kelime birlikte oluşum analizinin ana amacı, seçilmiş bir yayın örneğinden anahtar kelimeler arasındaki bağlantıların tanımlanmasına izin veren bir içerik analizi biçimi sağlamaktır. Bu analizin önemi, araştırma ala-

nının ana teorik veya temel konularının tasvir edilebilmesi için tematik kümeler halinde gruplandırılmış tematik alanları belirleme fırsatında yatmaktadır (Fakhar Manesh, Pellegrini, Marzi, ve Dabic, 2021). Şekil 5'te ele alınan yayınların anahtar kelime ağı yer almaktadır. Araştırmalarda yoğun olarak geçen kelimelerin daha büyük gösterildiği görülmektedir. Buna göre eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcı düşünme, öğretmen eğitimi kelimelerinin yayınlarda sıklıkla kullanıldığı görülmektedir.

Şekil 5

Ortak Kelime Analizi



Ortak kelime analizi incelendiğinde farklı renklerle temsil edilen kümeler olduğu görülmektedir. Bu kümelerin belirli üst düzey düşünme becerisine odaklandığını söylemek güçtür. Düşünme becerilerinin iç içe geçmiş yapısı bu durumun nedeni olarak gösterilebilir. Ancak harita detaylı incelendiğinde ortak atıf analizine benzer şekilde kırmızı küme eleştirel düşünmeye odaklandığı söylenebilir. Bu kümedeki kavramlar eleştirel düşünme eğilimleri, kara verme, cinsiyet, öğrenme stilleri gibi anahtar kelimelerdir. Sarı kümede ise yaratıcı düşünme, problem çözme, problem kurma, hedef belirleme, öğrenme gibi kavramlar göze çarpmaktadır. Özel yetenekli öğrenciler ile ilgili kavramlar da bu küme ile ilişkilendirilmiştir. Yeşil kümedeki ortak kelimelerde yansıtıcı düşünme, eleştirel düşünme, akademik başarı, akademik özyeterlik, öz düzenleme gibi kavramlar ön planda yer almaktadır. Yeşil kümenin diğer bütün kümelerle bağlantı kurması, üst düzey beceriler ile bu kavramların yakın ilişkisine işaret etmektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Eğitim bilimleri alanında üst düzey düşünme becerileri ile ilgili yapılan çalışmalara genel bir perspektiften bakılması ve bibliyometrik analiz yapılması amacıyla 1992-2023 yılları arasında yapılan çalışmalar betimsel ve bibliyometrik bağlamda incelenmiştir. Betimsel analizde araştırmaların beceri türlerine göre, katılımcıların K-12 düzeyine göre, yayın yılı ve dergi bazında değerlendirmeler yapılmıştır. Bibliyometrik analiz sonuçlarında ise atıf analizi, ortak yayın yapan yazarlar, ortak atıflar ve anahtar kelime ağı gösterilmiştir.

Üst düzey düşünme becerileri birçok beceriyi içinde barındıran şemsiye bir kavram olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle analize dahil edilen çalışmaları becerilere göre sınıflandırarak derinlemesine incelemek yararlı görülmektedir. Araştırma sonuçlarına göre Türkiye’de üst düzey düşünme becerileri alanında en çok çalışma yapılan alan “problem çözme” becerisidir. Nitekim Hallinger’in (2021) problem temelli öğrenmeye ilişkin son bibliyometrik çalışmasının veri sayısı 14,130’dur ve yazar bu sayısının gittikçe arttığını belirtmiştir. Problem çözme becerisinin gündelik hayatta karşılaşılan birçok durum için gerekli olması, becerinin Matematik ve Fen Bilimleri alanı ile olan yakın ilişkisi ve diğer üst düzey becerilere göre daha kapsamlı şekilde araştırılabilir olması bu durumun nedeni olarak düşünülebilir. Analizin betimsel kısmında bu beceriyi “üstbilis” takip etmektedir. Baş ve Sağırlı’nın (2017) aktardığına göre üstbilis, Türkiye’de 1997’den günümüze kadar birçok farklı şekilde kavramsallaştırılarak kullanılmıştır (örneğin; bilis bilgisi, yürütücü bilis, bilis ötesi – üstbilis, zihin üstü, bilisüstü, bilis farkındalığı-bilisel farkındalık gibi). Ek olarak üstbilisin farkındalık ve strateji öğretimi alanındaki geniş çalışma alanı araştırmacılar için konuyu cazip hale getirmiş olabilir. Araştırma sonuçlarına göre çalışma sayısı bakımından üstbilisi “eleştirel düşünme” takip ederken en az çalışılan konu ise “analitik düşünme” olarak karşımıza çıkmaktadır. Alanyazındaki farklı bağlamlarda üst düzey düşünme becerilerini inceleyen araştırmalarda da eleştirel düşünmenin (örneğin; Erdem, 2022) ya da yaratıcı düşünmenin (örneğin; Lo ve Feng, 2020) diğer becerilere göre ön planda olduğu çalışmalara rastlamak mümkündür. Bibliyometrik analizler ile bir arada yürütülen sistematik literatür taramaları ve meta-analizler ile konuya ilişkin daha kapsamlı veriye ulaşmanın mümkün olacağı düşünülmektedir.

Analize dahil edilen çalışmalar yürütüldükleri eğitim kademesine göre sınıflandırıldığında en çok yayın yapılan K-12 düzeyi üniversite olarak belirlenmiştir. Alan yazındaki konu ile ilgili çoğu çalışmada da araştırmannın yapıldığı K-12 kademesi üniversitedir (örneğin; Dağyar ve Demirel, 2015)

Üniversitelerin ardından en çok çalışma yürütülen K-12 düzeyi ortaokuldur. Benzer şekilde Kestel’in (2022) Türkiye’de son beş yıl içerisinde eleştirel düşünme

ile ilgili çalışmaların meta-analizini yaptığı araştırmasında da yayın ağırlığı ortaokul düzeyindedir. Yapılan araştırma sonuçlarına genel bir çerçeveden bakıldığında ortaokulda yürütülen çalışmaların etki değerlerinin diğer K-12 düzeylerine göre yüksek olduğu göze çarpmaktadır (Kaya, 2016). Yapılan müdahale çalışmalarından iyi düzeyde verim alınmasının ortaokuldaki çalışma yoğunluğuna neden olarak gösterilebilir. Lise ve ilkokullarda da belirli düzeyde araştırma yapılırken okulöncesi düzeyde yapılan çalışma sayısının azlığı dikkat çekicidir.

Yayınların yıllara göre dağılımından elde edilen bulgular; 1992'den 2023'e kadar konunun artan bir hızla çalışıldığını göstermektedir. Ulusal ve uluslararası toplantılarda (örn OECD, 2018; Dünya Ekonomik Forumu, 2023) üst düzey düşünme becerilerine yapılan vurgu ile bu becerilerin gelecekte iş dünyasında en çok aranan özelliklerin başında geleceği varsayımı bu durumun gerekçesi olarak gösterilebilir. Ek olarak 2000'li yıllardan itibaren internetin yaygınlaşması ile araştırmacıların dünyanın birçok yerindeki kütüphanelere ulaşabilmesi ve çevrimiçi veri tabanlarının yaygınlaşması (Gürten, Özdiyar ve Şen, 2018) önemli bir etken olabilir.

Elde edilen veriler yayın yapılan dergiler bağlamında incelendiğinde “Eğitim ve Bilim”, “Hacettepe Üniversitesi Eğitim Dergisi” “Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri” ve “Eurasian Journal of Educational Research” gibi yayın kaynağı Türkiye olan dergiler dikkat çekmektedir. Türkiye’de Eğitim Bilimleri alanında Web of Science indekste yer alan yayınların ağırlıklı olarak bu dergilerde yapıldığı başka araştırmalarda da ortaya çıkmıştır (Gökçen ve Arslan, 2019; Gümüş, Bellibaş, Gümüş ve Hallinger, 2019; Tür, 2019). Bulgularda Türkiye kaynaklı dergilerin ağırlıkta olması ve bu dergilerin etki değerlerinin kısmen düşük olması yabancı dil yetersizliği, ders planlamalarındaki sorunlar ve finansal destek konusundaki sınırlılıklar ile bağlantılı olabilir (Gümüş vd., 2019; Mertkan, Arsan, Inal, Cavlan, ve Onurkan Aliusta, 2017). Araştırmacıların saygın uluslararası dergilerde yayın yapabilmelerine fırsat sağlayacak desteklerin (zaman, finansman, dil desteği vb.) sağlanması ve nitelikli yayın sayısının artırılması için teşvik mekanizmalarının geliştirilmesi ile mümkün olabilir. Ayrıca, akademik yükseltme kriterlerinde yayın sayısına vurgu yapılması, akademisyenleri daha kolay ve daha fazla sayıda yayın yapabilecekleri Türkiye kaynaklı dergilere yönlendirebilir. Bu bağlamda, dergi etki değerlerinin göz önünde bulundurulduğu bir yükseltme sistemi ihtiyacı ortaya çıkmaktadır (Gülmez vd., 2021).

Makalelerin yazar dağılımları incelendiğinde, tek yazarlı makalelerin daha çoğunlukta olduğu görülmektedir. Literatürde Türk araştırmacıların sosyal ve beşerî bilimler alanında yaygın olarak tek yazarlı yayın yapma tercihleri dikkat çekicidir (Karagöz ve Şeref, 2019). Türkiye’de atama ve yükselme kriterlerin puan endeksli yapısı, ortak yazarlı çalışmalarda alınan puanın yazar sayısına bölünmesi araştırmacıların tek

yazarlı çalışma tercih etmesinin nedeni olabilir. Yazar dağılım kişi bazında incelenecek olursa üst düzey düşünme becerileri ile ilgili en çok yayını bulunan yazarın yayın sayısının 7 olduğu görülmektedir. Bulgular 6 ve 5 yayın ile devam etmektedir. Toplam yayın sayısı göz önüne alındığında alanı domine eden belirli yazarların olmadığı, araştırmacıların konu hakkındaki çalışmalarda süreklilik sağlamadığı söylenebilir.

Üst düzey düşünme becerileri konusunda yapılan atıf analizi yazar bağlamında incelendiğinde en çok atıf alan yazarların yüksek etki değerli dergilerde yayın yaptığı görülmektedir. Ek olarak düşünme becerileri ile eğitim teknolojilerini entegre eden araştırmacıların da atıf sayısının diğer yazarlara göre fazla olduğu belirlenmiştir. Bu durumun çağın gereği olarak eğitim teknolojisi alanının popüleritesinden kaynaklandığı söylenebilir. Atıflar kurum bazında incelendiğinde ODTÜ, Hacettepe, Ankara ve Bartın Üniversitesinin atıfları sayıları ile ön plana çıktığı görülmektedir. ODTÜ'nün ulaştığı atıf sayısındaki fark eğitim dilinin İngilizce olmasından kaynaklanabilir. Bunun yanında diğer üniversitelerin yüksek atıf sayısında ilgili üniversitelerin atanma ve yükselme kriterlerinin yüksek indeksli dergilerde yayın şartının yer almasının etkili olduğu düşünülmektedir. Kurum işbirlikleri incelendiğinde de bu üniversitelerin çevresinde etkin işbirliği ağlarının oluştuğu görülmektedir. Bu durum uluslararası işbirliği konusunda geçerli değildir. Türkiye'deki üniversitelerin diğer ülkelerdeki üniversitelerle işbirliği oldukça sınırlıdır.

Ortak atıf analizine ilişkin sonuçlarda üç kategori göze çarpmaktadır. İlk kategoride bilimsel araştırma yöntemi ile ilgili atıflar, ikinci kategoride üst düzey düşünme becerileri ile ilgili atıflar ve son kategoride eğitim biliminin kavramsal temeline ilişkin atıflar yer almaktadır. Daha önce eğitimin farklı alanlarında yapılan bibliyometrik araştırmalarda da benzer şekilde yöntem ve eğitim bilimleri kavramlarının atıflarının sıklığı ortaya çıkmıştır (Gülmez vd., 2021; Karadağ, Yalçın, Çiftçi, Danışman, Sölpük, Tosuntaş ve Ay, 2017). Türkiye'de yapılmış üst düzey düşünme becerileri araştırmalarında atıfların ilgili becerinin teorisini oluşturan kuramcılar üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. (Örneğin Dewey, Torrance, Sternberg). Bunun yanında üst düzey düşünme becerilerinde öz düzenlemeli öğrenme ile ilişkili kuramcıların ağırlığı da dikkat çekmektedir (Örneğin Bandura, Pintrich, Zimmerman). Literatürde öz düzenleme ile üst düzey düşünme becerileri arasında sıklıkla ortaya çıkan pozitif ilişki bu bulguyu destekler niteliktedir (Aldan Karademir ve Görgün, 2019; Phan, 2006; 2009; Peters ve Kitsantas, 2010; Sevgi ve Zihar, 2020).

Üst düzey düşünme ile ilgili yayınlarda kullanılan anahtar kelimelere ilişkin bulgular da eleştirel düşünme, problem çözme ve yaratıcı düşünme kavramları öne çıkmaktadır. Eleştirel düşünme temel üst düzey düşünme becerilerinden biridir, ek olarak düşünme ile problem çözme iç içe olan becerilerdir (Dewey, 1910). Bunun yanında

problem çözme birçok boyutta etkinlikleri içeren karmaşık, geniş ve çok kapsamlı bir süreç (Gültekin, 2006) olarak tanımlanmaktadır. Bu kavramların üst düzey düşünme becerilerinin ana çatısını oluşturması ve birbirleriyle olan yakın ilişkisi araştırmalarda anahtar kelime olarak sıklıkla kullanımının nedeni olabilir. Türkiye’deki yaratıcı düşünme yayınlarına genel bir çerçeveden bakılacak olursa son 20 yılda bu alandaki araştırmaların ve bilimsel ilginin arttığı görülmektedir. Özellikle alanın en önemli ölçme araçlarından biri olarak kabul edilen Torrance Yaratıcılık Anketi’nin Aslan (2001) tarafından Türkçe’ye uyarlanması ile konunun daha popüler hale gelmiştir.

Sonuç olarak Türkiye’de üst düzey düşünme becerileri alanında yapılan çalışmalar problem çözme, üstbiliş ve eleştirel düşünme alanına odaklanmaktadır. Sayı bakımından son beş yılda hızla artan yayınlar çoğunlukla K-12 düzeyinin üniversite basamağında yürütülmüştür. Atıf analizinde belirli yazarlar ve kurumlar öne çıkarken kurumlar arası işbirliğinin özellikle uluslar arası bağlamda zayıf olduğu görülmektedir. Ortak kelime analizinde ise problem çözme, eleştirel düşünme, öz düzenlemeli öğrenme ve motivasyon gibi kavramlar dikkat çekmektedir. Yayın sayısına bağlı olarak üst düzey düşünme becerilerine ilişkin tekil çalışmaların yürütülmesi eğitim politikalarına yönelik çıkarımlar için yararlı olacaktır.

Kaynakça

- Aktoprak, A., and Hursen, C. (2022). A bibliometric and content analysis of critical thinking in primary education. *Thinking Skills and Creativity*, 101029. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101029>
- Anderson, L. W., and Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom’s Taxonomy of educational objectives: Complete edition*. Longman.
- Aslan, A. E. (2001). Torrance yaratıcı düşünce testi’nin türkçe versiyonu. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14, 19-40.
- Aslan, S., and Aybek, B. (2020). Testing the effectiveness of interdisciplinary curriculum-based multicultural education on tolerance and critical thinking skill. *International Journal of Educational Methodology*, 6(1), 43-55. <https://doi.org/10.12973/ijem.6.1.43>
- Bloom, B. S. (Ed.). (1956). *Taxonomy of educational objectives, Handbook I: The cognitive domain*. NY: McKay.
- Brookhart, S. (2010), *How to Assess Higher Level Thinking Skills in Your Classroom*. ASCD.

- Caputo, A., Pizzi, S., Pellegrini, M., and Dabic, M. (2021). Digitalization and business models: Where are we going? A science map of the field. *Journal of Business Research*, 123, 489–501. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.053>
- Care, E., Kim, H., Vista, A., and Anderson, K. (2018). *Education system alignment for 21st century skills: Focus on assessment*. Brookings.
- Carroll, L., and Leander, S. (2001). *Improving student motivation through the use of active learning strategies* [Unpublished thesis]. Saint Xavier University, Chicago
- Clarivate Analytics (2023). *Web of science platform: Web of science: Summary of coverage*. <http://clarivate.libguides.com/webofscienceplatform/coverage>.
- Clark, D. (2010). Bloom's taxonomy of learning domains: The three types of learning. *big dog and little dog's performance juxtaposition*. Edmonds.
- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., and Herrera, F. (2011). An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A practical application to the Fuzzy Sets Theory field. *Journal of Informetrics*, 5(1), 146-166. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.10.002>
- Coffman, D. M. (2013). *Thinking about Thinking: An Exploration of Preservice Teachers' Views about Higher Order Thinking Skills* (Doctoral dissertation), University of Kansas
- Çınar, D., and İlik, A. (2013). The effects of a problem based learning approach on higher level thinking skills in primary science education. *Journal of Educational Sciences Research*, 3(2), 21-34.
- Dağyar, M., and Demirel, M. (2015). Probleme dayalı öğrenmenin akademik başarıya etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 40(181), 139-174. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2015.4429>
- Demirel, G., ve Yağmur, K. (2017). Uluslararası PIRLS uygulamaları ölçütlerine göre türk öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin değerlendirilmesi. *Journal of Language Education and Research*, 3(2), 95-106.
- Dewey, J. 1910. *How we think*. D. C. Heath.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., and Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>

- Duran, M., and Dökme, I. (2016). The effect of the inquiry-based learning approach on student's critical-thinking skills. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 12(12). <http://doi.org/10.12973/eurasia.2016.02311a>
- Facione, P. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction*. The Delphi Report.
- Fakhar Manesh, M., Pellegrini, M. M., Marzi, G., and Dabic, M. (2021). Knowledge management in the fourth industrial revolution: Mapping the literature and scoping future avenues. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 68(1), 289–300. <https://doi.org/10.1109/TEM.2019.2963489>
- Ferreira, F. A. F. (2018). Mapping the field of arts-based management: Bibliographic coupling and co-citation analyses. *Journal of Business Research*, 85, 348–357. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.03.026>
- Flavell, J. H. (1976). *Metacognitive aspects of problem solving*. L. B. Resnick (Ed.), In *The Nature of Intelligence*, 232. Lawrence Erlbaum Associates
- Forehand, M. (2010). Bloom's taxonomy. *Emerging Perspectives On Learning, Teaching, and Technology*, 41(4), 47-56.
- Gökçen, D., ve Arslan, M. (2019). Türkçe eğitimi araştırmalarına genel bir bakış: Bibliyometri çalışması. *Journal of Research in Turcic Languages*, 1(1), 39-56. <https://doi.org/10.34099/jrtl.113>
- Guilford, J. P. (1967). Creativity: Yesterday, today and tomorrow. *The Journal of Creative Behavior*, 1(1), 3-14.
- Gülmez, D., Özteke, İ., and Gümüş, S. (2021). Overview of Educational Research from Türkiye Published in International Journals: A Bibliometric Analysis. *Education & Science/Eğitim ve Bilim*, 46(206). <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2020.9317>
- Gültekin, A. (2006). *Psikolojik danışmanlık ve rehberlik öğrencilerinin problem çözme becerilerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Gümüş, S., Bellibaş, M. Ş., Gümüş, E. and Hallinger, P. (2019). Science mapping research on educational leadership and management in Türkiye: A bibliometric review of international publications. *School Leadership and Management*, 40(1), 1-22. <http://dx.doi.org/10.1080/13632434.2019.1578737>
- Güneş, F. (2012). Öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirme. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, (32), 127-146.

- Gürten, E., Özdiyar, Ö., and Şen, Z. (2018). Üstün yeteneklilere yönelik akademik çalışmaların sosyal ağ analizi. *Eğitim ve Bilim*, 44(197). <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2018.7735>
- Hallinger, P. 2021. Tracking the evolution of the knowledge base on problem-based learning: a bibliometric review, 1972-2019. *The Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 15 (1) <https://doi.org/10.14434/ijpbl.v15i1.28984>
- Hernandez-Torrano, D., and Ibrayeva, L. (2020). Creativity and education: A bibliometric mapping of the research literature (1975–2019). *Thinking Skills And Creativity*, 35, Article 100625.
- İpek, Ö., ve Erişen, Y. (2019). Öğretmen yetiştirme programlarında eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılması ihtiyacı. *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 62-78.
- Karadağ, E., Yalçın, M., Çiftçi, K., Danışman, Ş., Sölpük, N., Tosuntaş, Ş. ..., ve Ay, Y. (2017). Türkiye’de eğitim bilimleri ve öğretmen yetiştirme alanındaki bilimsel yayınların atıf analizleri. *Bilgi Dünyası*, 18(1), 9-28. <https://doi.org/10.15612/BD.2017.549>
- Karademir, Ç. A., ve Görgün, S. (2019). Ortaokul öğrencilerinin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile öz-düzenleme becerilerinin incelenmesi. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 7(16), 292-313. <https://doi.org/10.33692/avrasyad.543759>
- Karagöz, B., ve Şeref, İ. (2019). Değerler Eğitimi Dergisi’nin bibliyometrik profili (2009-2018). *Değerler Eğitimi Dergisi*, 17(37), 219-246. <https://doi.org/10.34234/ded.507761>
- Kaya, D. R. (2016). *Matematik eğitiminde problem çözmeye dayalı öğrenme: Meta-analiz çalışması* [Yüksek lisans tezi]. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı, Rize.
- Kestel, M. (2022). *Eleştirel düşünme becerisi: bir meta analiz çalışması* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Konya.
- Korkut, F. (2002). Lise öğrencilerinin problem çözme becerileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23), 177-184.
- Kruger, J., and Van der Merwe, L. (2012). Learning about the world: developing higher order thinking in music education. *TD: The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa*, 8(1), 63-80.

- Krulik, S., and Rudnick, J. A. (1999). Innovative tasks to improve critical and creative thinking skills. L. V. Stiff and F. R. Curcio (Eds.), In *Developing mathematical reasoning in grades K12, 1999 yearbook*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Kurnaz Adıbatmaz, F. B., ve Kutlu, Ö. (2020). *Bilimsel düşünme becerilerinin ölçülmesi* (1. Baskı). Pegem Akademi.
- Lee, H. J. (2005). Understanding and assessing preservice teachers' reflective thinking. *Teaching and Teacher Education*, 21(6), 699-715. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2005.05.007>
- Lewis, A., and Smith, D. (1993). *Defining higher-order thinking. Theory into Practice*, 32(3), 131–137. <https://doi.org/10.1080/00405849309543588>
- Mainali, B. P. (2012). Higher order thinking in education. *Academic Voices: A Multi-disciplinary Journal*, 2, 5-10.
- Marzano, R. J. (2001). *Designing a new taxonomy of educational objectives. experts in assessment*. Corwin Press, Inc.
- Mayer, R. E. (2019). Problem solving. M. McCrudden (Ed.), In *Oxford research encyclopedia of education*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.860>
- Meece, J. L. (2003). Applying learner-centered principles to middle school education. *Theory into practice*, 42(2), 109-116.
- Mertkan, S., Arsan, N., Inal Cavlan, G. ve Onurkan Aliusta, G. (2017). Diversity and equality in academic publishing: The case of educational leadership. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 47(1), 46-61. <http://dx.doi.org/10.1080/03057925.2015.1136924>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2019). *PISA 2018 Türkiye ön raporu. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi No:10*. Milli Eğitim Bakanlığı.
- Miri, B., David, B. C., and Uri, Z. (2007). *Purposely teaching for the promotion of higher-order thinking skills: A case of critical thinking. Research in Science Education*, 37(4), 353–369. <https://doi.org/10.1007/s11165-006-9029-2>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., and Altman, D. G. (2009). “preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement.” *Annals of Internal Medicine* 151 (4), 264–269. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135>

- Newman, F., A. Bryk, and J. Nagaoka. (2001). *Authentic intellectual work and standardized test: conflict or coexistence?* Consortium on Chicago School Research.
- Önal İ., ve Erişen, Y. (2019). Öğretmen yetiştirme programlarında eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılması ihtiyacı. *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 62-78.
- Peters, E., and Kitsantas, A. (2010). The effect of nature of science metacognitive prompts on science students' content and nature of science knowledge, metacognition, and self-regulatory efficacy. *School Science and Mathematics*, 110(8), 382-396. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2010.00050.x>
- Phan, H. P. (2006). Examination of student learning approaches, reflective thinking, and epistemological beliefs: A latent variables approach. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 10(4), 577-610.
- Phan, H. P. (2009). Relations between goals, self-efficacy, critical thinking and deep processing strategies: a path analysis. *Educational Psychology*, 29(7), 777-799. <https://doi.org/10.1080/01443410903289423>
- Pogrow, S. (2005). HOTS revisited: A thinking development approach to reducing the learning gap after grade 3. *Phi Delta Kappan*, 87(1), 64-75.
- Ramos-Rodríguez, A.-R., and Ruiz-Navarro J. (2004). Changes in the Intellectual Structure of Strategic Management Research: A Bibliometric Study of the Strategic Management Journal, 1980-2000. *Strategic Management Journal* 25 (10), 981-1004.
- Roemer, R. C., and Borchardt, R. (2015). *Meaningful metrics: A 21st century librarian's guide to bibliometrics, altmetrics, and research impact*. Association of College and Research Libraries.
- Sevgi, S., ve Zihar, M. (2020). Ortaokul öğrencilerinin yansıtıcı düşünme becerileri ile matematik öz yeterlik algılarının incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(6), 2331-2345. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.700428>
- Sungur, S. (2007). Modeling the relationships among students' motivational beliefs, metacognitive strategy use, and effort regulation. *Scandinavian journal of educational research*, 51(3), 315-326. <https://doi.org/10.1080/00313830701356166>
- Swartz, R. J., and Perkins, D. N. (2016). *Teaching thinking: Issues and approaches*. Routledge.

- Şendağ, S., and Odabaşı, H. F. (2009). Effects of an online problem based learning course on content knowledge acquisition and critical thinking skills. *Computers & Education*, 53(1), 132-141. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.01.008>
- The Future of Jobs Report (2020), *World economic forum*. <https://www.weforum.org/reports/the-futureof-jobs-report-2020>, Accessed Mar. 20, 2021.
- Tür, N. (2019). *Publication trends of researchers in Türkiye in Web of Science education and educational research subject field: A descriptive trend analysis* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Van Raan, A. F. J. (2004). Measuring science: Capita selecta of current main issues. H. F. Moed, W. Glänzel, and U. Schmoch (Eds.), In *Handbook of quantitative science and technology research (19-50)*. Springer.
- Waltman, L., Van Eck, N. J., and Noyons, E. C. (2010). A unified approach to mapping and clustering of bibliometric networks. *Journal of Informetrics*, 4(4), 629-635. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.07.002>
- Van Eck, N.J., and Waltman, L. (2017). Citation-based clustering of publications using CitNetExplorer and VOSviewer. *Scientometrics*, 111, 1053-1070. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2300-7>
- Zan, B. U. (2019). Doğrudan atıf, ortak atıf ve bibliyografik eşleşme yaklaşımlarına dayalı olarak araştırma alanlarının değerlendirilmesi. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 14(2), 501-516.