

EĞİTİM & BİLİM 2023-III

Editörler: Doç. Dr. Songül KARABATAK
Prof. Dr. Murat KARABATAK

EĞİTİM & BİLİM
2023
-III-

Editörler
Doç. Dr. Songül KARABATAK
Prof. Dr. Murat KARABATAK

EFEAKADEMİ YAYINLARI

Editörler
Doç. Dr. Songül KARABATAK ORCID (0000-0002-1303-2429)
Prof. Dr. Murat KARABATAK ORCID (0000-0002-6719-7421)

ISBN: 978-625-6600-30-0
E-ISBN: 978-625-6600-31-7
DOI: https://doi.org/10.59617/efepub202347
1. Baskı Ekim 2023

Bu eserin; yayın, satış ve kopyalama hakları EFE AKADEMİ'ye aittir.

Kütüphane Kartı

EĞİTİM & BİLİM 2023-III
KARABATAK, Songül & KARABATAK, Murat
1. Basım 320 s., 160 x 235 mm. Kaynakça var, Dizin yok.
Türü : Özgün Bilimsel Kitap
Anahtar Kelimeler :
1. Araştırma 2. Bilim 3. Eğitim 4. Öğrenme 5. Öğretim

Dizgi / Design	İsa Burak GÜNGÖR (burakgungor@efeakademi.com)
Kapak Tasarım / Cover Design	Gamze DUMLU (gamzedumlu.2710@gmail.com)
Sertifika No / Certificate No	49168
Matbaa Sertifika /Printing Certificate	49168
Efe Akademik Yayıncılık / Efe Akademik Publishing	Cağaloğlu Yokuşu Cemal Nadir Sokak Büyük Milas Han No: 24/125 Fatih/ İSTANBUL 0212 520 52 00 - www.efeakademi.com
Efe Akademik Yayıncılık Matbaa Adres: / Efe Akademik Publishing Printing Adress:	Cağaloğlu Yokuşu Cemal Nadir Sokak Büyük Milas Han No: 24/125 Fatih/ İSTANBUL 0212 520 52 00 - www.efeakademi.com

EFEAKADEMİ YAYINLARI

ÖNSÖZ

İnsan, geçmişte yaşamış ve öğrenmiş olduklarının ürünüdür. Bu nedenle de insanın yaşamında öğrenmenin ve eğitimin rolü çok fazladır. Zaten eğitimin en önemli muhatabı insandır. İnsan da hem maddi hem manevi boyutları olan bir varlıktır. Bu varlığın devamı ve toplumda yer edinebilmesi için gerekli olan bilgi, beceri, anlayış da ancak eğitim yolu ile sağlanabilir. İnsanın daha değerli olmasını sağlayan eğitim, insanın doğuşundan başlayan ölümüne kadar devam eden bir gelişim sürecidir. Çünkü eğitim sonunda bir kişinin bilgi, beceri, anlayış ve davranışlarında kalıcı bir değişimin olması gerekir. Ancak bu değişim farklı şekillerde kendini göstermektedir. Ayrıca insan ihtiyacı olanı öğrendiği için ve öğrendiğinden insanlığın faydalanması için farklı alanlarda bilgi üretir ve ürettiği bilgileri topluma sunar.

Tarihsel süreç içerisinde giderek kapsamını genişleten eğitim bilimi de pek çok bilim dalı etkileşime girmiştir. Çünkü eğitim biliminde disiplinler arası bilgi alıverişi oldukça önemlidir. Bu bağlamda Eğitim & Bilim kitap serimizde eğitimin farklı alt disiplinlerinden eğitim bilimlerinde uzman akademisyenlerin kaleminden siz okuyucularımıza hem bilimsel hem de entelektüel bilgiyi ulaştırmayı amaçladık. "Eğitim & Bilim 2023-III kitabına özveriyle katkı sunan ve emeği geçen bölüm yazarlarına gönülden teşekkür ederim.

Editörler

Doç. Dr. Songül KARABATAK & Prof. Dr. Murat KARABATAK

İÇİNDEKİLER

EĞİTİMDE YAPAY ZEKÂ DÖNEMİ: CHATGPT KULLANIMIN FAYDALARI VE OLASI ZORLUKLARI 7
Serpil UÇAR

EĞİTİMDE TEKNOLOJİ ENTEGRASYONUNU SAĞLAMADA SOSYAL AĞ DESTEKLİ ÖĞRENME ORTAMLARI 17
Özge KELLECİ, Erkan TETİK

ÜSTÜN YETENEKLİ ÇOCUKLARIN MUTLAK BAŞARILI OLACAĞI MİTİ VE GERÇEKLER 37
Bahar YAKUT ÖZEK, Sakine SİNCER

YANAL DÜŞÜNME 51
Şenel ELALDI

EĞİTİMSEL RİSK ALGISI 73
Kerem TEKŞEN, Muammer ERGÜN

KRİZ VE TRAVMA DANIŞMANLIĞI 91
Murat CANPOLAT

DOĞAL AFETLER KARŞISINDA EĞİTİM SİSTEMİ: ZORLUKLAR VE FIRSATLAR 107
Burcu TÜRKKAŞ ANASIZ

ERGENLİK DÖNEMİ RİSKLİ DAVRANIŞLAR VE PSİKOLOJİK DANIŞMA 125
Murat CANPOLAT

SOSYAL VE DUYUŞSAL EĞİTİMDE OKUL DIŞI ÖĞRENME 135
Fırat Kıyas BİREL

EDEBİ UNSURLARLA SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETİMİ 157
Türkan ÇELİK

KÜLTÜREL MİRAS UNSURLARININ TARİH DERSLERİNE VE TARİH DERS KİTAPLARINA YANSIMASI 181
Kamuran ÖZDEMİR

TÜRKİYE'DE ARAPÇA ÖĞRETİMİ: TEMATİK BİR İNCELEME 195
Meryem ÜN, Gül ŞEN YAMAN

SINIF YÖNETİMİNDE TEMEL ÖĞELER: ÖĞRETMEN, ÖĞRENCİ VE ÖĞRENME ORTAMI.....209
Bahar YAKUT ÖZEK

FORMASYON EĞİTİMİ ALAN ÖĞRENCİLERE GÖRE İYİ VE NİTELİKLİ ÖĞRETMEN NASIL OLMALIDIR? 225
Ekrem CENGİZ

ORTAÖĞRETİM BİYOLOJİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMININ KAZANIM VE SINAMA DURUMLARININ ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ 245
Mürşet ÇAKMAK, Hasan GÜRBÜZ

GÖRSEL MATERYAL KULLANIMININ ÖĞRENCİLERİN UZAY TEKNOLOJİLERİNE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ.....269
Hatice BELGE CAN, Hümeyra CEYLAN SOYLU

TASARIM EĞİTİMİNDE ÜÇ BOYUTLU YAZICI KULLANIMI: AKADEMİSYEN GÖRÜŞLERİ ÜZERİNDEN BİR DEĞERLENDİRME 283
Sevinç ALKAN KORKMAZ, Büşra KURT

YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI İÇİN BİLİMSEL ÜRETKENLİK İZLEME ARAÇLARI: BİBLİYOMETRİK ANALİZ ARAÇLARI 299
Muhammet DAMAR, Olgun ÇİÇEK

YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI İÇİN BİLİMSEL ÜRETKENLİK İZLEME ARAÇLARI: BİBLİYOMETRİK ANALİZ ARAÇLARI

Muhammet DAMAR

- Kurum Bilgisi: Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir/TÜRKİYE
- ORCID: 0000-0002-3985-3073
- Mail: muhammet.damar@deu.edu.tr

Olgun ÇİÇEK

- Kurum Bilgisi: Yükseköğretim Kalite Kurulu, Ankara/TÜRKİYE
- ORCID: 0000-0002-7424-7183
- Mail: olgun.cicek@yahoo.com

GİRİŞ

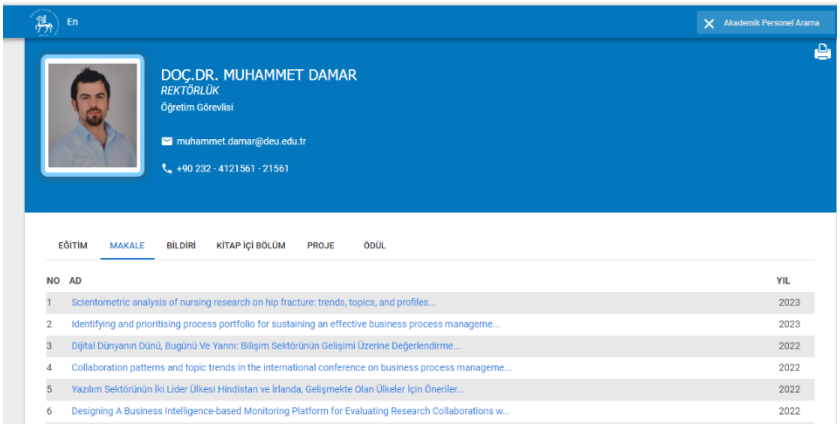
Francis Bacon'dan bu yana, toplumların geleceği için hangi bilgi alanının gerekli olduğu, hangi bilimsel araştırmaların teşvik edilmesi gerektiği ve bilim ve teknoloji politikalarının nasıl seçileceğine ilişkin tartışmalar devam etmektedir (Stehr, 2005). Stratejik ve dönüşümsel kaynaklar sağlayan yükseköğretim kurumları, bu bilginin yaratılması ve büyütülmesinde kilit oyuncular arasında yer almaktadır. Bilgi politikası ve değerlendirmesinin özü, geleneksel bilim ve teknoloji politikalarının ötesine geçmektedir. Her ulusa bilgi toplumu olma yolunda rehberlik edecek ve temel kaynakların yaratılmasını teşvik edecek düzenlemelere ve girişimlere ihtiyaç vardır (Schmidt, 2007). Bilimsel yayınların görselleştirilmesi, yayın üretkenliğinin izlenmesi, bu bilgilerin belirli formlarda toplanması ve analiz edilmesi kural koyucular ve politika yapıcılar için kritik değerdedir. Bibliyometri bu noktada karşımıza çıkan kritik ve değerli bir araçtır. Bibliyometrik analizler sayesinde akademik üretimi temsil eden bilgiler izlenebilmekte, belirli alan, ülke, kurum veya konudaki yayın üretkenliği değerlendirilebilmekte, analiz edilebilmektedir. Bilimsel yayınlardaki parametreler yani meta veriler aracılığı ile, başlık, yazar, yayıncı, eserdeki konu anahtar kelimeleri ve diğer unsurlar bibliyometrik olarak analiz edilebilmektedir (Damar vd., 2022; Damar vd., 2018; Bilik vd., 2020).

Çağdaş bilimi anlamak için iki unsur kilit öneme sahiptir. Birincisi, son derece dinamik olan ve şu anda çoğu disiplini yönlendiren küresel ölçekteki faaliyetlerin gelişimidir. Bu sayede doğa bilimleri kolayca tek bir oluşum, değişim ve karşılaştırma alanı olarak hayal edilebilmektedir. Küresel ölçekteki bilimsel üretkenlikteki dinamizm dört alanda kendini göstermektedir ve bilimsel üretkenliğin gelişimini anlamak gelecek öngörüsünde bulunabilmek ve bu yönde çalışmalar ortaya koyabilmek için oldukça önem arz etmektedir. Bunlardan *birincisi*, 2000 yılından bu yana küresel çapta dolaşıma giren makaleler yılda %5 oranında artmıştır. *İkincisi*, doğa bilimlerine dayalı alanlardaki kapasite, orta gelirli ve bazı düşük gelirli ülkelerin içsel olarak kendi kendini üreten bilim sistemleri oluşturmasıyla küresel ölçekte giderek daha fazla dağılmaktadır. *Üçüncü olarak*, birden fazla kuruluştan ağa bağlı bilim insanları tarafından ortaklaşa yazılan makaleler, genel makalelerden daha hızlı büyümüştür ve uluslararası ortaklaşa yazılan makaleler özellikle hızlı bir şekilde büyümüştür. *Dördüncüsü*, Amerika Birleşik Devletleri yüksek atıflı bilimde ve ağ bağlantılı işbirliğinde hala dünya lideri olsa da, bilimde eski Avrupa-Amerikan küresel düzeni, Çin'in ve

Avrupa-Amerika dışındaki diğer bazı büyük ulusal bilim sistemlerinin yükselişiyle çoğullaşmaktadır (Marginson, 2022).

Akademisyenler bibliyometrik analizi, makale ve dergi performansında, işbirliği modellerinde ve araştırma bileşenlerinde ortaya çıkan eğilimleri ortaya çıkarmak ve mevcut literatürde belirli bir alanın entelektüel yapısını keşfetmek gibi çeşitli nedenlerle kullanmaktadır (Donthu vd., 2021). Bibliyometri temel olarak bilimsel üretimi nicelleştirmeye, kalitesini ve bilimsel etkisini ölçmeye odaklanmaktadır (Cobo vd., 2011). Bilimsel üretkenlik ve bilimsel yayın kalitesi bibliyometrik göstergeler veya bibliyometrik endeksler aracılığıyla ölçülebilir. Bibliyometri genellikle akademik çıktının nicel araştırma değerlendirmesi için kullanılır ve uygulamaya dayalı araştırmalar için de kullanılmaya başlanmıştır (Henderson vd., 2009).

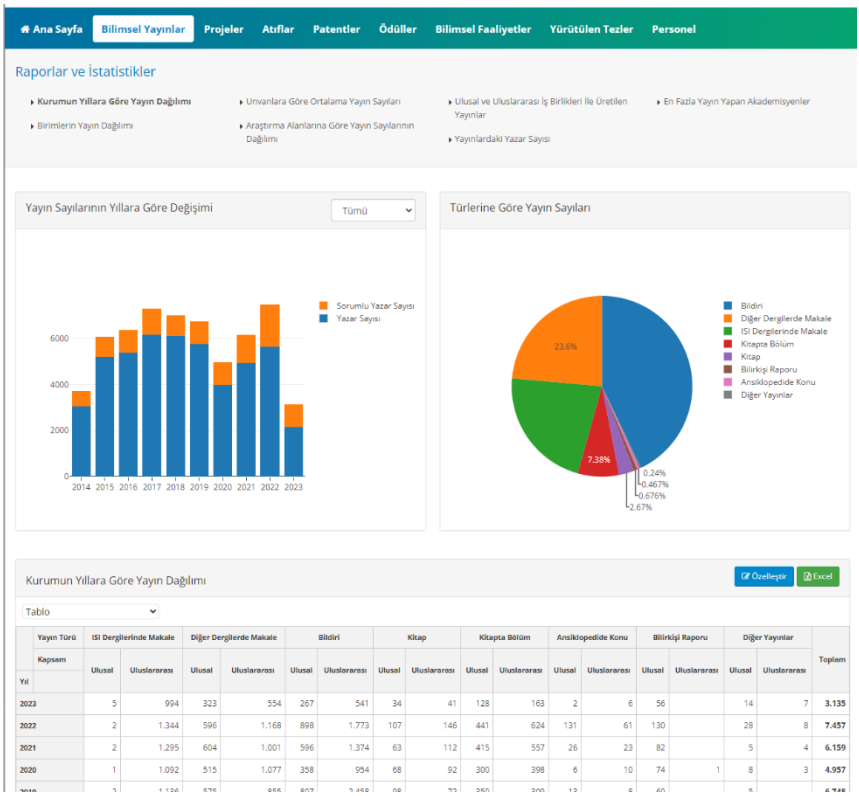
Bibliyometri (İngilizce olarak *Bibliometrics)* kavramı bilimsel üretkenlik izleme için kullanılan, literatür madenciliği araçları olarak ifade edebileceğimiz günümüzün en popüler bilimsel üretkenlik izleme yöntemi veya aracı olarak ifade edilebilir. Bu araçlar sayesinde bilimsel üretkenlik için pek çok farklı metriğe göre üretkenlik izlenebilir, bilimsel haritalama gerçekleştirilebilmektedir (Şekil 1 ve Şekil 2).



Şekil 1. Dokuz Eylül Üniversitesi Akademik Özgeçmiş Sistemi

Bazı kurumlar Şekil 1 ve Şekil 2 üzerinde gösterilen bibliyometrik araçlar yanında kendileri akademik personellerinin bilimsel faaliyetlerini izlemek için kurumsal akademik izleme yazılımlarını kullanabilmektedir. Şekil 1 üzerinde Akademik özgeçmiş sistemi ve Şekil 2 üzerinde gösterilen Akademik Veri Yönetim Sistemi iki farklı bilimsel üretkenlik aracıdır. Fakat bu iki sistemin ortak yönü bilginin kullanıcılar tarafından girilmesi, o sayede kuruma ve bilgi sistemine değer katabilmesidir. Fakat bilimsel üretkenlik

izleme araçlarından bibliyometrik veya bilimetrik analiz araçları sayesinde küresel literatür analizi gerçekleştirilebilmekte, daha büyük ve küresel veri seti ile çalışabilmek mümkün olabilmektedir.



Yayın Türü	ISI Dergilerinde Makale		Diğer Dergilerde Makale		Bildiri		Kitap		Kitapta Bölüm		Ansiklopedide Konu		Bilirkişi Raporu		Diğer Yayınlar		Toplam
Kapsam	Ulusal	Uluslararası	Ulusal	Uluslararası	Ulusal	Uluslararası	Ulusal	Uluslararası	Ulusal	Uluslararası	Ulusal	Uluslararası	Ulusal	Uluslararası	Ulusal	Uluslararası	
Yıl																	
2023	5	994	323	554	267	541	34	41	128	163	2	6	56		14	7	3.135
2022	2	1.344	596	1.168	898	1.773	107	146	441	624	131	61	130		28	8	7.457
2021	2	1.295	604	1.001	596	1.374	63	112	415	557	26	23	82		5	4	6.159
2020	1	1.092	515	1.077	358	954	68	92	300	398	6	10	74	1	8	3	4.957

Şekil 2. Akademik Veri Yönetim Sistemi ve Kurumsal Üretkenlik Raporlama Aracı

Ayrıca yukarıda belirtilen bilgi sistemleri sadece ilgili kuruma ait verileri raporlayabilmektedir. Ağ analizleri, yayın verilerindeki ortak kelime, başlık ve benzeri analizler konusunda pek çok kısıta sahip olduğu gibi daha çok yayın üretkenliğinin genel raporlanması özelliği taşımaktadır. Aşağıda sırasıyla bilimsel üretkenlik çerçevesinde bibliyometrik verinin görselleştirilmesi için web araçları ve paket programlar, alanda kullanılan en popüler yazılımlar ve literatürde bu yazılımlara istinaden gerçekleştirilen kıyaslama yazıları kapsamlı olarak konu kapsamında değerlendirilmekte ve alan okuyucusunun ilgisine sunulmaktadır.

Bibliyometrik Verinin Görselleştirilmesi İçin Araçlar

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki 20 yıllık gelişimin sonuçlarından biri de çok büyük miktarda verinin mevcut olmasıdır. Bazıları bu olguyu *büyük veri* olarak adlandırmaktadır. Artık pek çok veri bilgisayarda okunabilir elektronik formda mevcuttur. Araştırmacılar bu tür verileri toplamanın ve analiz etmenin gücünün farkına varmışlardır. Büyük veriyi analiz etmek ve görselleştirmek için bilgisayar programlarına ihtiyaç duyulması kaçınılmaz hale gelmiştir. Aynı durum sosyal ağ analizi alanında da söz konusudur. Artık farklı elektronik kaynaklardan devasa ağlar oluşturabiliyoruz (Mrvar & Batagelj, 2016). Bu ağların izlenmesi veya ağ yapısındaki genel durumun ortaya konulması için bibliyometrik veriler analiz edilebilmektedir. Bu yapının analizi için gerek web araçları gerekse açık kaynak kod veya lisanslı yazılımlar kullanılabilmektedir.

Profesyoneller ve bilim insanları deneysel verileri ölçmek için bir dizi teorik ve pratik araca ihtiyaç duymaktadır (Moral-Muñoz vd., 2020). Bu başlıkta bibliometrik verilerin görselleştirilmesi iki farklı başlık altında ele alınmaktadır. Birincisi Web of Science, Scopus gibi bibliyometrik veri kaynaklarının raporlama ekranları, bir diğeri de bu paket programların bilgisayarımıza indirilip bibliyometrik veri üzerine analiz imkanı sunan paket programlardır. Aşağıda sırasıyla bu iki başlık detaylı olarak ele alınmaktadır.

InCites, SCIVal ve SCImago Raporlama Ekranları

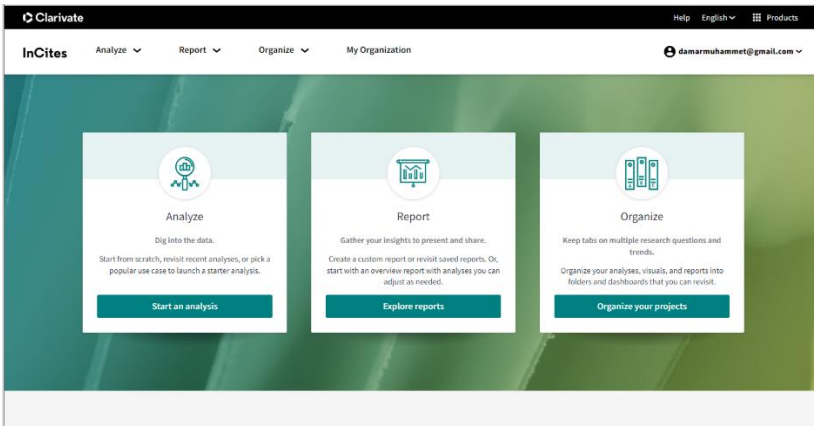
Web of Science ve Scopus kendi verilerinin raporlanabilmesi ve kullanıcılarının daha etkin raporlara sahip olabilmesi için Web of Science SCImago gibi gibi bibliyometrik veri kaynaklarının raporlama ekranları,

InCites

Web of Science Core Collection, InCites Benchmarking & Analytics için veri kaynağıdır. Bu kılavuz, kaynağın temelini oluşturan kapsamı, güncelleme programlarını ve veri unsurlarını açıklamaktadır (Clarivate, 2023).

Clarivate tarafından geliştirilen InCites, Web of Science Veri Tabanlarında indekslenen literatürde yansıtıldığı şekliyle üretkenliği, etkiyi ve işbirliklerini analiz etmek için yayın bilgilerini kullanan bir kıyaslama ve analiz aracıdır. Tüm akademik disiplinleri içerir, ancak daha güçlüdür. Ayrıca,

InCites Benchmarking & Analytics, araştırma stratejisi geliştirilmesine yardımcı olabilecek özelleştirilmiş, web tabanlı bir araştırma değerlendirme aracı olarak ifade edilebilir. InCites *Benchmarking & Analytics*, kurumsal verimliliği analiz etmenize, işbirliği faaliyetlerini izlemenize, etkili araştırmacıları belirlemenize, güçlü yönlerinizi sergilemenize ve fırsat alanlarını keşfetmesi için imkan sağlamaktadır. Aşağıda belirli başlı öne çıkan özellikleri sıralanmaktadır (FIU, 2023):



Şekil 3. InCites Web Sitesi Ekran Görüntüsü

InCites Web Sitesine Erişim İçin: https://incites.clarivate.com/

- *İşbirliği Analizi*: InCites, hangi araştırmacıların veya kuruluşların bir yayını birlikte yazarak işbirliği yaptığını analiz etmek için kullanılabilmektedir. Bu analiz, kuruluşlarını tanımlamak için bireysel yazar adreslerini kullanmaktadır. Ayrıca mevcut endüstri veya uluslararası işbirliklerinin sayısı ve yüzdesi gibi istatistikler de oluşturabilir.
- *Fon Sağlayan Kuruluş Analizi*: Fon sağlayan kuruluş bilgileri, bazı durumlarda PubMed ve ResearchFish'ten alınan verilerle desteklenen yayınların teşekkür bölümlerinden gelmektedir.
- *Bireysel Araştırma Raporu*: InCite'i kullanmanın bir yolu da bireysel bir araştırmacı için Web of Science gibi diğer ürünlerde oluşturulabilecek olandan daha sağlam bir atıf raporu oluşturmaktır. Bunun nedeni, InCites'in aynı geniş araştırma alanındaki diğer araştırmacılara veya aynı dergideki diğer yazarlara göre atıf ölçümlerini hesaplamanıza izin vermesidir.
- *Kurumsal Analiz*: InCites, kurum çıktılarını önceden seçilmiş bir grup akran kurumla veya coğrafya (örneğin aynı eyalet veya ülke) veya diğer özelliklerle tanımlanmış bir grup kurumla karşılaştırmak için kullanılabilmektedir.

Tablo 1. InCites ve Web of Science Kıyaslaması

Soru	Web of Science Core Collection	InCites
	Ürün Abonelikleri	
Mevcut içeriğin tamamı nedir?	Science Citation Index Expanded *1900-* Social Sciences Citation Index *1900-* Arts & Humanities Citation Index *1975-* Conference Proceedings Citation Index (Science) *1990-* Conference Proceedings Citation Index (Social Sciences & Humanities) *1990-* Book Citation Index (Science) *2005-* Book Citation Index (Social Sciences & Humanities) *2005-* Emerging Sources Citation Index *2005-* Current Chemical Reactions *1985-* Index Chemicus *1993-*	InCites veri kümesinin tamamı 1980'e kadar uzanır ve aşağıdaki dizinlerde indekslenen içeriği içerir: Science Citation Index Expanded Social Sciences Citation Index Arts & Humanities Citation Index Conference Proceedings Citation Index (SCI & SSH) Book Citation Index (SCI & SSH) Emerging Sources Citation Index Her kaynak dizinindeki tüm belge türleri dahil edilmiştir.
Aboneliğim erişimimi nasıl etkiler?	Kurumunuz yukarıda listelenen dizinlerin yalnızca bir alt kümesine abone olabilir ve arka dosya derinliği de kuruma göre değişecektir. Kaynak kayıtlarını yalnızca abonelik sınırlarınız dahilinde keşfedebilirsiniz.	WoS Core Collection abonelik sınırlarından bağımsız olarak tüm kullanıcılar InCites veri setinin tamamını analiz edebilir.
	Atıf Sayıları	
Aynı makale için neden farklı atıf sayıları var?	Atıf sayısı, veritabanına yeni atıf yapılan makaleler eklendikçe günlük olarak artabilir. Bir öğe için WoS Core Collection atıf sayısı tüm baskılardan atıfları içerir.	InCites, InCites kaynak yayınlarından gelen atıfları içerir. ESCI'den gelen atıflar varsayılan olarak hariç tutulur, ancak her rapor oluşturucuda "ESCI ile" onay kutusu seçilerek dahil edilebilir. WoS Core Collection verileri InCites için çıkarıldığında atıf yapılan zaman sayıları sabitlenir. Bu, normalleştirilmiş metrikler için tutarlı ve doğru temeller hesaplamak için gereklidir.
	Özel Veri Kümeleri	
Bu farklılıklar özel veri kümesi oluşturmayı nasıl etkiler?	WoS Core Collection 1980'den önce yayınlanmış içeriği içerir ve InCites'a göre daha sık güncellenir. Bu, bazı kayıtların analiz için InCites veri setine dahil edilemeyecek kadar eski veya çok yeni olabileceği anlamına gelir. Tüm Emerging Sources Citation Index kayıtları InCites kapsamı dışındadır. WoS Core Collection'da arama yaptığınızda, yalnızca abonelik erişiminiz dahilindeki sonuçları alırsınız.	Belge tanımlayıcılarından oluşan bir dosya yüklerken veya WoS Core Collection'daki Save to InCites özelliğini kullanırken, özel bir veri kümesine giren tek kayıt InCites veri kümesiyle örtüşenlerdir.
	Bibliyografik Veri Elemanları	
Tüm belge türlerini dahil ediyor musunuz?	Web of Science Core Collection için içerik kaynakları baştan sona indekslenmiştir, yani her bilimsel öğe indekslenmiştir ve tüm önemli yayın türleri dahil edilmiştir.	Web of Science Core Collection'daki tüm belge türleri analiz için InCites'a dahil edilmiştir.
Yazar isimlerini nasıl ele alıyorsunuz?	Web of Science Core Collection'daki tüm yayınlar için her zaman yazarların tam bir listesi, verilen ad (2008'den günümüze), soyadı ve baş harfleri dahil olmak üzere yakalanır. Yazarlar ayrıca ResearcherID veya ORCID profilleriyle de ilişkilendirilebilir.	Web of Science yayınlarındaki tüm yazar isimleri InCites analizlerinde kullanılabilir.

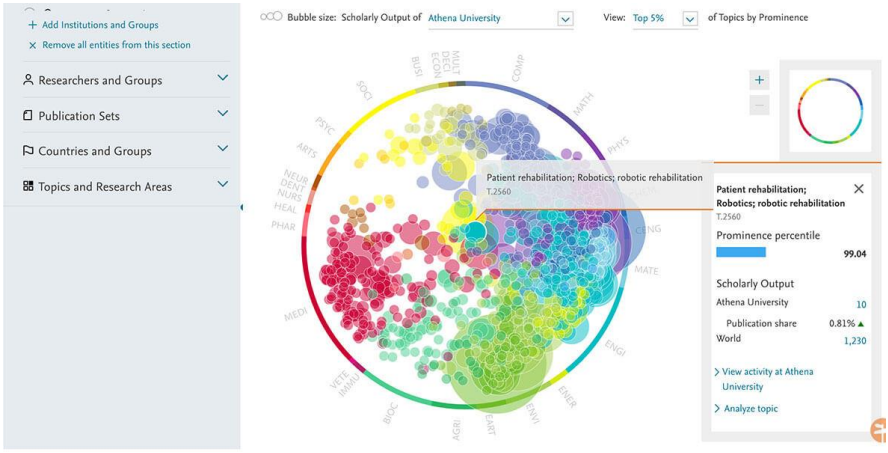
Kaynak: Clarivate, 2023

SCIVal

SciVal, Scopus veri setinden toplanan metrikleri ölçmek için kullanılan analiz aracıdır. Hem SciVal hem de Scopus Elsevier ürünleridir ve her ikisi de dünya çapında 8.500'den fazla araştırma kurumunun ve 220 ülkenin araştırma performansına hızlı ve kolay erişim sunmaktadır. SciVal, hakemli literatürün en büyük özet ve atıf veritabanı olan Scopus'tan alınan kapsamlı yayın verilerine erişmenizi sağlar. SciVal, en üst düzey ülke seviyesinden bireysel araştırmacı seviyesine kadar tüm konu alanlarına veya daha ayrıntılı bir konu alanına/alt kategori konu alanına yayılan ölçümler sağlamaktadır (**University of Galway, 2023).**

SciVal aracı dört farklı bileşenden/modülden oluşur (**University of Galway, 2023)**:

- *Genel Bakış* - Çıktı, etki ve işbirliklerine dayalı olarak kurumunuzun ve diğerlerinin araştırma performansına genel bir bakış elde edin.
- *Kıyaslama* - Güçlü ve zayıf yönlerinizi belirler. Araştırma kurumunun ve ekiplerin performans ölçütlerine göre diğer kurumlar ile karşılaştırıe. Farklı test senaryolarını modeller.
- *İşbirliği* - Mevcut ve potansiyel işbirliği fırsatlarını belirler ve analiz eder.
- Eğilimler - Yeni alanları keşfeder ve bu alandaki ortakları araştırır.



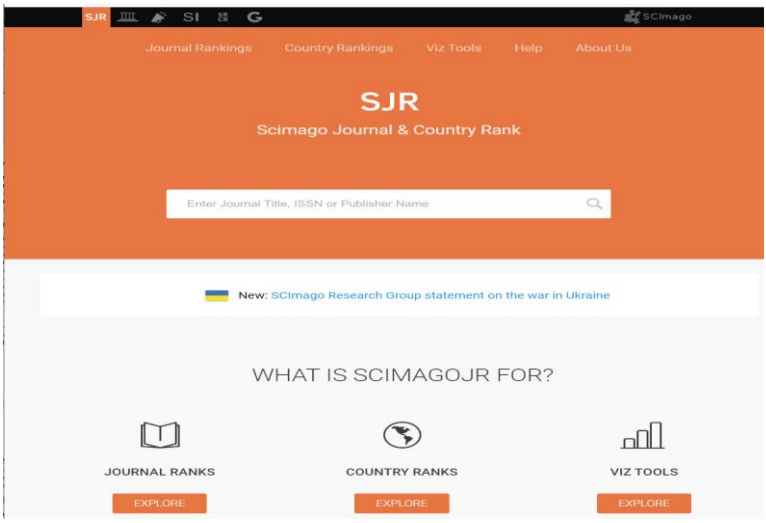
Şekil 4. SCIVal Web Sitesi Ekran Görüntüsü
SCIVal Web Sitesine Erişim İçin: https://beta.elsevier.com/products/scival?trial=true

SciVal programının temel faydaları şu şekilde sıralanabilir (**Elsevier, 2023b**): araştırma performansını görselleştirme, kurumsal ilerlemeyi veya kurum ülke veya araştırmacıları kıyaslayabilme, işbirlikçi ortaklıklar

geliştirebilme, araştırma eğilimlerini analiz edebilme, finansman stratejilerini ilerletebilme, araştırma etkisini ortaya koyabilme, imkanı sağlamaktadır.

SCImago

SCImago Journal & Country Rank (SJR), 2007 yılında İspanya'da Felix de Moya tarafından geliştirilen çevrimiçi bir veri tabanıdır. SJR, bibliyometrik göstergeler, yani kalite değerlendirmesi sağlamak için Scopus indeksli dergileri kullanır. Bu faktör, bibliyometrik göstergelerde Etki Faktörüne alternatif bir ölçüt olarak tanıtılmıştır (Embassy, 2023). Aşağıda SCImago web sitesi ekran görüntüsü paylaşılmaktadır. Dergiler alana (27 ana konu alanı), konu kategorisine (313 spesifik konu kategorisi) veya ülkeye göre gruplandırılabilir. Atıf verileri, 5.000'den fazla uluslararası yayıncıdan 34.100'den fazla başlıktan ve dünya çapında 239 ülkeden performans ölçümlerinden elde edilmektedir. SJCR ayrıca anlamlı günlük metrikleri tıklanabilir bir resim widget'ı olarak kişinin web'ine dahil etmesini sağlamaktadır (de Souza vd., 2019). Araştırmacılar tarafından karşılaştırma ve analiz için de kullanılabilir. Scimago, 1996 yılından bu yana Scopus veri tabanında yer alan dergilerin faaliyetlerini göstermektedir (Spubl, 2023).



Şekil 5. Scimago Web Sitesi Ekran Görüntüsü
Scimago Web Sitesine Erişim İçin: https://www.scimagojr.com/

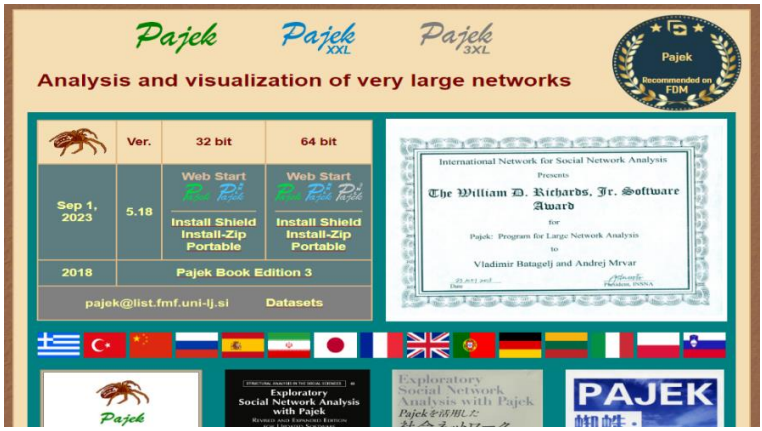
Bibliyometrik Analizler İçin Kullanılan Paket Programlar

Veri işleme ve ardından yorumlama, bilimsel araştırmada temel bir adımdır. İstatistik, ortalama ve varyans gibi parametrelere dayalı olarak büyük

bir bilgi kümesinin özetlenmesine ve yorumlanmasına olanak tanıyarak her türlü bilimsel alana uygulanabilir hale getirir (Bhering, 2017). Araştırmacılar, kurumlar ve ülkeler arasındaki ağların ve işbirliklerinin analizi ve görselleştirilmesi için çeşitli paket yazılımlar mevcuttur. Aşağıda sırasıyla alanda öne çıkan bilimsel üretkenlik analizinde kullanılan ve öne çıkan paket programlar açıklanmaktadır.

Pajek

Pajek, on veya yüz binlerce bağlantı noktasına sahip büyük ağların analizi ve görselleştirilmesi için Windows'a yönelik bir programdır. Sloven dilinde pajek örümcek anlamına gelmektedir. Pajek'in tasarımındaki ana hedefler arasında; büyük bir ağın daha sofistike yöntemler kullanılarak daha fazla işlenebilecek birkaç küçük ağa (özyinelemeli) ayrıştırılması yoluyla soyutlanmasını desteklemek, kullanıcıya bazı güçlü görselleştirme araçları sağlamak, büyük ağların analizi için bir dizi verimli (alt karesel) algoritma uygulamaktır (Batagelj & Mrvar, 2001).



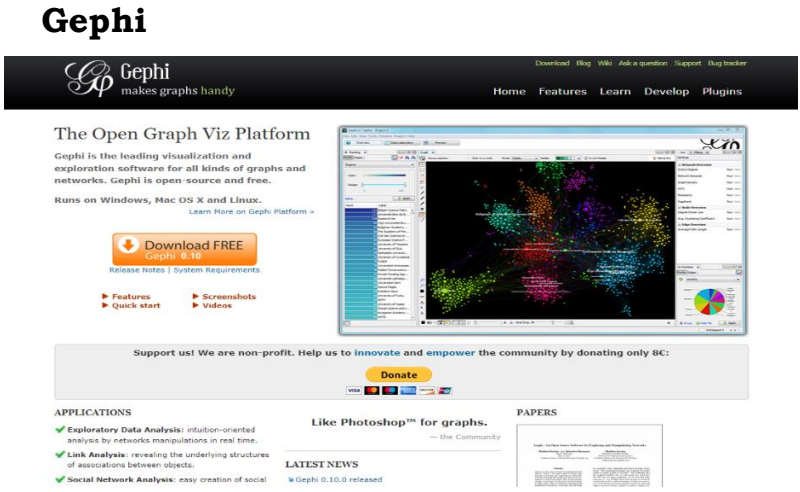
Şekil 6. Pajek Web Sitesi Ekran Görüntüsü
Siteye Erişim İçin: http://mrvar.fdv.uni-lj.si/pajek/

Pajek programının geliştirilmesi 1996 yılında Andrej Mrvar'ın Ljubljana Üniversitesi Bilgisayar ve Bilgi Bilimleri Fakültesinde büyük ağların analizi ve görselleştirilmesi üzerine doktora tezi üzerinde çalışmaya başlamasıyla başlamıştır. Pajek geliştirileli 20 yıl olmasına rağmen, hala piyasada bulunan ve büyük ağları (bir milyara kadar bağlantısı olan ağlar) işleyebilen tek genel programdır. Pajek şu anda birçok üniversite (örneğin Oxford Üniversitesi, Irvine'deki California Üniversitesi, San Diego, Amsterdam Üniversitesi gibi.) ve şirket (Deutsche Bundesbank, Volkswagen AG, SPSS Kore, İngiltere Bankası, Cisco, Basel Uluslararası Ödemeler

Bankası, Indianapolis Polis Departmanı gibi.) tarafından kullanılmaktadır. Pajek, 2013 yılında William D. Richards Jr. Yazılım Ödülü'nü kazanmıştır. Pajek *tek tıklamalı bir program* değildir, bazı kullanıcılar onu *ağ hesaplayıcısı* olarak adlandırmaktadır (Mrvar & Batagelj, 2016).

Pajek'te mevcut olan temel işlemlerden bazıları şunlardır: alt ağların çıkarılması; ağların seçilen kısımlarının küçültülmesi; bağlantılı bileşenlerin aranması (zayıf, güçlü, iki bağlantılı); en kısa yolların, k-komşuların, maksimum akışın aranması; köşelerin merkeziliklerinin ve ağların merkeziliklerinin hesaplanması (derece, yakınlık, arasındalık, merkezler ve otoriteler, kümeleme katsayıları, Laplacean merkeziliği); parça arama; ağlarda kümeleme (kısıtlamalı veya kısıtlamasız); aracılık; topluluk tespit yöntemleri (Louvain yöntemi ve VOS kümeleme), şeklindedir (Mrvar & Batagelj, 2016).

Pajek, sosyal ağ analizi için popüler bir yazılım aracıdır. Pajek'te sosyal ağ analizi için birçok farklı teknik mevcuttur. Bibliyometrik açıdan bakıldığında, Pajek tarafından sunulan önemli teknikler arasında kümeleme ve ana yol analizi bulunmaktadır. Pajek'in görselleştirme yetenekleri biraz sınırlıdır. Pajek'in ilginç bir özelliği de üç boyutlu görselleştirmeler için sunduğu destektir. Son zamanlarda, Pajek'te analiz edilen ağların VOSviewer'da görselleştirilmesine olanak tanıyan bir VOSviewer bağlantısı Pajek'e dahil edilmiştir (Van Eck & Waltman, 2014).



Şekil 7. Gephi Web Sitesi Ekran Görüntüsü
Gephi Web Sitesine Erişim İçin: https://gephi.org/

Gephi, grafik ve ağ analizi için açık kaynaklı bir yazılımdır. Büyük ağları gerçek zamanlı olarak görüntülemek ve keşfi hızlandırmak için bir üç boyutlu render motoru kullanmaktadır. Esnek ve çok görevli bir mimari,

karmaşık veri setleriyle çalışmak ve değerli görsel sonuçlar üretmek için yeni özellikler taşımaktadır. Ağların etkileşimli keşfi ve yorumlanması bağlamında Gephi'nin ağ verilerine kolay ve geniş erişim sağlaması, filtreleme, gezinme, manipülasyon ve kümelemeye izin vermesi temel özellikleri arasındadır (Gephi, 2023).

Gephi, Pajek ile karşılaştırıldığında ağ analizine daha az ve ağ görselleştirmesine daha fazla odaklanmıştır. Gephi, görselleştirmeleri çok ayrıntılı bir şekilde özelleştirmeyi mümkün kılan kapsamlı görselleştirme yetenekleri sunar (Van Eck & Waltman, 2014).

CiteSpace

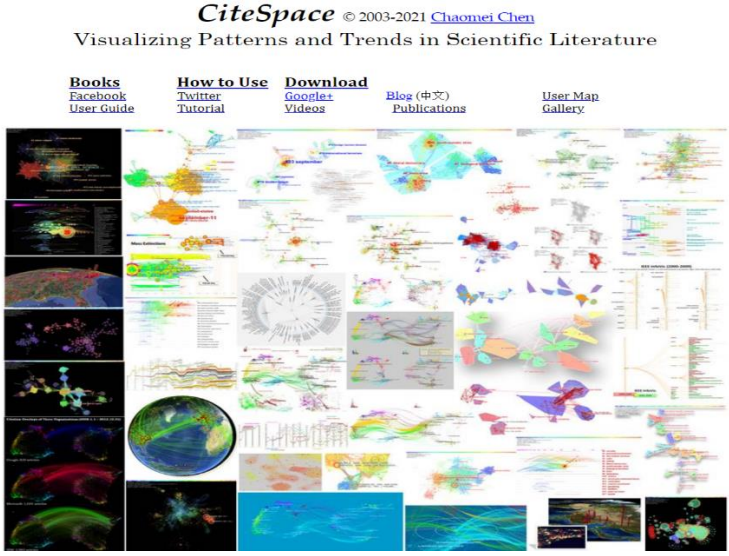
CiteSpace, bilimsel literatürdeki eğilimleri ve kalıpları görselleştirmek ve analiz etmek için ücretsiz olarak kullanılabilen bir Java uygulamasıdır. CiteSpace, bilimsel bir alanı, bir araştırma alanını veya bilimsel bir disiplini kapsayan geniş tanımlı bir kavram olan bir bilgi alanı hakkındaki soruları yanıtlamak için tasarlanmıştır. Bir bilgi alanı tipik olarak ilgili yayınların bibliyografik kayıtlarından oluşan bir set ile temsil edilir. Sorularınızı yanıtlamak için yeterli bilgi içeren en uygun ve temsili veri kümesini hazırlamak araştırmacının sorumluluk alanındadır. CiteSpace'in tasarımı Thomas Kuhn'un bilimsel devrimler yapısından esinlenmiştir. Ana fikir, araştırma odaklarının zaman içinde bazen kademeli olarak bazen de büyük ölçüde değiştiğidir. Bilimin gelişimi, bilimsel yayınların ortaya çıkardığı ayak izleri incelenerek takip edilebilir(Chen, 2014).

CiteSpace, bir alanın veya etki alanının gelişimindeki kritik noktaları, özellikle de literatürdeki tartışmaların dönüm noktalarını ve önemli noktaları bulmaya odaklamaktadır (Chen, 2006). CiteSpace, ağ örüntülerinin ve tarihsel örüntülerin anlaşılmasını ve yorumlanmasını kolaylaştırmak için hızlı büyüyen trend alanların belirlenmesi, yayınlar diyarındaki atıf sıcak noktalarının bulunması, bir ağın kümelere ayrıştırılması, kümelerin atıfta bulunulan makalelerdeki terimlerle otomatik olarak etiketlenmesi, coğrafi işbirliği örüntüleri ve uluslararası işbirliğinin benzersiz alanları dahil olmak üzere pek çok farklı işleve sahip bir programdır (CiteSpace, 2023).

CiteSpace, bir bilgi alanının yapısı ve dinamikleri hakkındaki çeşitli soruları yanıtlamanızı kolaylaştırmak için tasarlanmıştır (Chen, 2014):

- Girdi veri setine dayalı olarak başlıca araştırma alanları nelerdir?
- Bu ana alanlar nasıl bağlantılıdır, yani hangi spesifik makaleler aracılığıyla?

- En aktif alanlar nerelerdir?
- Her bir ana alan ne hakkındadır?
- Belirli bir alan için kilit makaleler hangileridir/nerelerdedir?
- Alanın gelişim tarihinde kritik geçişler var mı?
- 'Dönüm noktaları' nerededir?



Şekil 8. Cite-Space Web Sitesi Ekran Görüntüsü

Cite-Space Web Sitesine Erişim İçin: http://cluster.cis.drexel.edu/~cchen/citespace/

CiteSpace, işbirliği ağları, yazar ortak atıf ağları ve belge ortak atıf ağları dahil olmak üzere bilimsel yayınlardan türetilen çeşitli ağların yapısal ve zamansal analizlerini desteklemektedir. Ayrıca terimler, kurumlar ve ülkeler gibi hibrit düğüm türlerinden oluşan ağları ve ortak atıf, ortak oluşum ve yönlendirilmiş atıf bağlantıları gibi hibrit bağlantı türlerini de desteklemektedir. CiteSpace için birincil girdi veri kaynağı Web of Science'tır. CiteSpace ayrıca PubMed, arXiv, ADS ve NSF Award Abstracts'dan veri elde etmek için bazı basit arayüzler sağlamaktadır. CiteSpace, yazarların konumlarına göre Google Earth'te görüntülenebilen coğrafi harita katmanları oluşturmak için kullanılabilir (CiteSpace, 2023).

Diğer yazılım araçlarından farklı olarak CiteSpace, bibliyometrik ağların zaman içinde nasıl geliştiğini gösteren dinamik görselleştirmelere güçlü bir şekilde odaklanmaktadır. CiteSpace hem grafik tabanlı hem de zaman çizelgesi tabanlı görselleştirmeler sunar. Ayrıca kullanıcılara geniş bir seçenek yelpazesi sunar. Mevcut birçok seçenek nedeniyle, CiteSpace'in kullanıcı arayüzü yeni kullanıcılar için biraz bunaltıcı görünebilir ve aracın

nasıl kullanılacağını öğrenmek biraz çaba gerektirebilir (Van Eck & Waltman, 2014).

The Science of Science (Sci2)

Bilim Bilimi (Sci2) Aracı, özellikle bilim çalışmaları için tasarlanmış modüler bir araç setidir. Mikro (bireysel), mezo (yerel) ve makro (küresel) seviyelerdeki bilimsel veri kümelerinin zamansal, coğrafi, topikal ve ağ analizini ve görselleştirilmesini destekler. Sci2 Aracı, Ulusal Bilim Vakfı, Ulusal Sağlık Enstitüleri, ABD Tarım Bakanlığı ve Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi tarafından kullanılmaktadır (Sci2 Team, 2023).



Şekil 9. VosViewer Web Sitesi Ekran Görüntüsü (Bakınız)
VosViewer Web Sitesine Erişim İçin: http://www.vosviewer.com/

Sci2 bibliyometrik ağları analiz etmek için genel bir yazılım aracıdır. Sci2'de birçok farklı analiz tekniği mevcuttur. Bu tekniklerden bazıları Sci2'ye bağlanmış harici programlarda uygulanmaktadır. Bibliyometrik bir ağı görselleştirmek için Sci2 harici yazılım araçlarına da güvenmektedir. Varsayılan olarak, Sci2 GUESS (http://graphexploration.cond.org) adlı bir araç kullanmaktadır. Bu araç kullanılarak, bibliyometrik ağların grafik tabanlı görselleştirmeleri sağlanmaktadır. Sci2 ile birlikte kullanılabilecek diğer iki ağ görselleştirme aracı Gephi ve Cytoscape'dir (http://www.cytoscape.org). (Van Eck & Waltman, 2014).

Sci2 Aracı OSGi/CIShell desteklidir ve dolayısıyla daha sonra listelenen projelerdeki eklentiler kullanılabilir (Sci2 Team, 2023):

- Ağ Bilimi Aracı (http://nwb.cns.iu.edu) küçük, orta ve büyük ölçekli ağ veri kümelerinin ön işlemesi, analizi, modellenmesi ve görselleştirilmesi için bir araç seti sunmaktadır.

- TEXTrend (http://www.textrend.org) doğal olarak zamansal bir bileşene sahip işletme ve hükümet metin külliyatlarının analizi için doğal dil işleme, sınıflandırma / madencilik ve grafik algoritmalarını desteklemektedir.
- Cyberinfrastructure Shell (CIShell) (http://cishell.org) veri kümelerinin, algoritmaların, araçların ve bilgi işlem kaynaklarının entegrasyonu ve kullanımı için açık kaynaklı, topluluk odaklı bir platformdur.
- EpiC (Epidemiology Cyberinfrastructure) aracı, biyolojik ve sosyal salgınların modellenmesi, analizi ve görselleştirilmesine yardımcı olmak için CIShell çerçevesine dayanmaktadır. EpiC aracı geliştirme aşamasındadır.

Şu anda Sci2 platformunda desteklenen veri formatları şu şekildedir (Sci2, 2023): Bibtex (.bib), TreeML (.xml), CSV (*.csv), Edgelist (.edge), Endnote Export Format (.enw), GraphML (.xml or .graphml), ISI (*.isi), NSF csv format (.nsf), NSF format (.nsf), Pajek (*.net), Scopus format (*.scopus), XGMML (.xml), NWB (.nwb), Pajek Matrix (.mat).

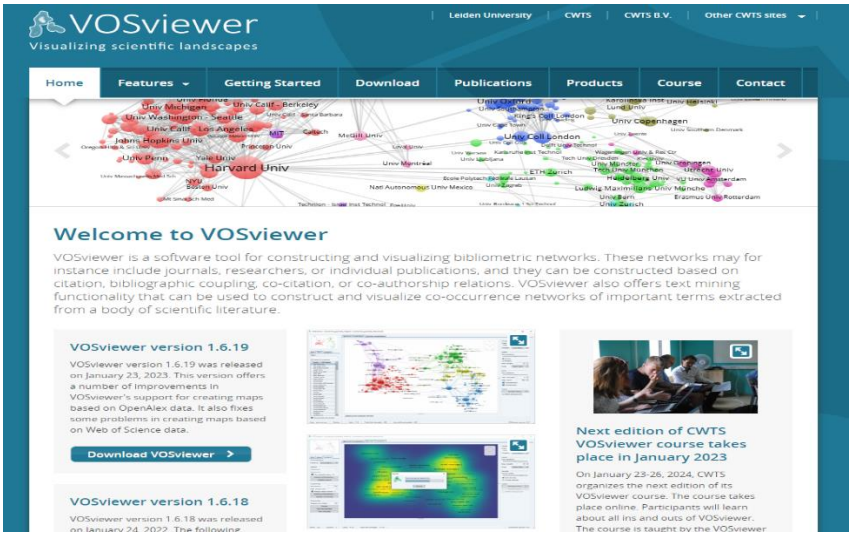
Sci2'nin sağladığı imkanlar şu şekilde ifade edilebilir (Sci2, 2023);

- Veri Yükleme: hazırlık, analiz veya görselleştirme için desteklenen bir dosya formatının yüklenmesi
- Veri Hazırlama: Ham verilerden ağlar çıkarılması veya düğümleri birleştirerek ve kopyaları kaldırarak mevcut ağları güncellenir.
- İşleme: Analiz ve görselleştirme için veriler temizlenir.
- Analiz: Zamansal, topikal, coğrafi ve ağ verileri için çeşitli gelişmiş analiz algoritmaları kullanılmaktadır.
- Modelleme: Yaşlandırma (zamansal analizler), ölçeklendirme, rastgele ve diğer özelliklerle grafik oluşturma imkanı sunmaktadır.
- Görselleştirme: Zamansal, topikal, coğrafi ve ağ verilerini görselleştirmeye imkan vermektedir.

VosViewer

Genellikle "bilim haritalama" olarak adlandırılan bibliyometrik ağların görselleştirilmesi fikri, bibliyometrik araştırmaların ilk günlerinden bu yana ciddi ilgi görmektedir. Görselleştirmenin, yayınlar veya dergiler arasındaki atıf ilişkileri ağlarından, araştırmacılar arasındaki ortak yazarlık ilişkileri ağlarına veya anahtar kelimeler arasındaki eş-oluşum ilişkileri ağlarına kadar çok çeşitli bibliyometrik ağları analiz etmek için güçlü bir yaklaşım olduğu ortaya çıkmıştır. Zamanla araştırmacılar giderek daha büyük ağları analiz etmeye başlamış, bu da daha gelişmiş görselleştirme tekniklerine ve araçlarına

ihtiyaç duyulmasına yol açmıştır (Van Eck & Waltman, 2014). Vosviewer da bu programlardan birisidir.



Şekil 10. VosViewer Web Sitesi Ekran Görüntüsü (Bakınız)
VosViewer Web Sitesine Erişim İçin: http://www.vosviewer.com/

VOSviewer bibliyometrik ağların oluşturulması ve görselleştirilmesi için bir yazılım aracıdır. Bu ağlar örneğin dergileri, araştırmacıları veya bireysel yayınları içerebilir ve atıf, bibliyografik bağlantı, ortak atıf veya ortak yazarlık ilişkilerine dayalı olarak oluşturulabilmektedir. VOSviewer ayrıca, bilimsel literatürden çıkarılan önemli terimlerin eş-oluşum ağlarını oluşturmak ve görselleştirmek için kullanılabilecek metin madenciliği işlevi de sunmaktadır (VOSviewer, 2023)

VOSviewer 1.6.18 sürümü 24 Ocak 2022 tarihinde yayınlanmıştır. Aşağıdaki özellikler eklenmiştir (VOSviewer, 2023):

- OpenAlex verilerine dayalı haritalar oluşturma: OpenAlex, *OurResearch* tarafından yakın zamanda yayınlanan yeni bir açık veri kaynağıdır.
- *Europe PMC'yi tam metin arama kullanarak sorgulama ve Europe PMC verilerine dayalı atıf tabanlı haritalar oluşturma*.
- *Semantic Scholar verilerine dayalı olarak kuruluşların ortak yazarlık ve atıf tabanlı haritalarının oluşturulması*.
- *ROR (Research Organization Registry) ID*'lerini kullanarak Crossref'i sorgulama.
- *Microsoft Academic kullanımdan kaldırılmıştır* ve bu nedenle artık VOSviewer tarafından desteklenmemektedir.

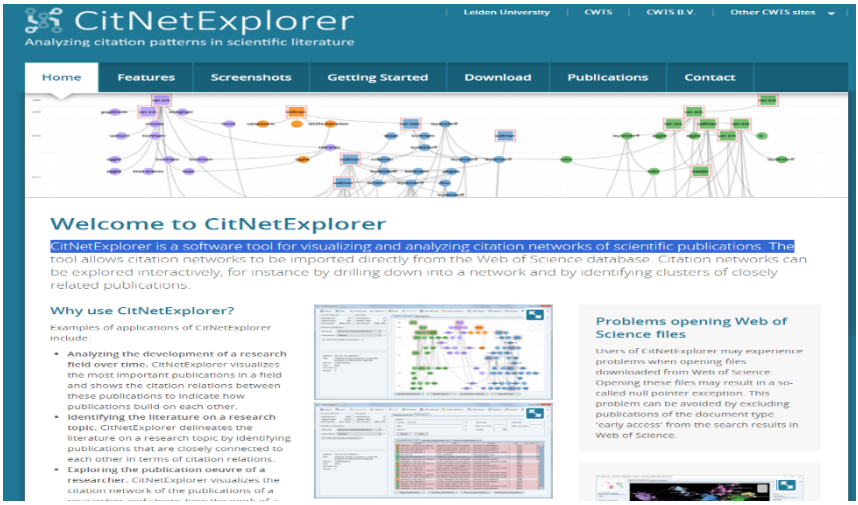
Hem CiteSpace hem de VOSviewer, her biri ek işlevlerle genişletilmiş çok sayıda bibliyometrik fonksyona sahiptir. Normalleştirme, eşleme ve kümeleme için farklı algoritmalar kullanmaktadır. Her iki araç da veri alma, ön işleme, ağ çıkarma, normalleştirme, haritalama, analiz, görselleştirme ve yorumlama aşamalarından oluşan bir bilim haritalama sürecinin adımlarını desteklemektedir. Sonuç olarak, VOSviewer ile oluşturulan görselleştirmelerin daha net ve kullanıcı dostudur. Öte yandan CiteSpace, ağ görselleştirmelerinin değerlendirici analizinde, örneğin bir küme gezgini kullanarak küme düğümlerinin analizini sağlayarak avantajlar sunmaktadır (Markscheffel & Schröter, 2021).

CitNetExplorer

CitNetExplorer, bilimsel yayınların atıf ağlarını görselleştirmek ve analiz etmek için kullanılan bir yazılım aracıdır. Araç, atıf ağlarının doğrudan Web of Science veritabanından içe aktarılmasını sağlar. Atıf ağları, örneğin bir ağa girerek ve yakından ilişkili yayınların kümelerini belirleyerek etkileşimli olarak keşfedilebilir (CitNetExplorer, 2023).

CitNetExplorer' sayesinde aşağıdaki imkanlara sahip olabilmekteyiz (CitNetExplorer, 2023);

- *Bir araştırma alanının zaman içindeki gelişimini analiz etmek için kullanılmaktadır:* CitNetExplorer bir alandaki en önemli yayınları görselleştirir ve yayınların birbirleri üzerine nasıl inşa edildiğini göstermek için bu yayınlar arasındaki atıf ilişkilerini göstermektedir.
- *Bir araştırma konusuyla ilgili literatürün tanımlanması için kullanılmaktadır:* CitNetExplorer, atıf ilişkileri açısından birbiriyle yakından bağlantılı yayınları belirleyerek bir araştırma konusuyla ilgili literatürü tanımlamaktadır.
- *Bir araştırmacının yayın geçmişini keşfetmek için kullanılmaktadır:* CitNetExplorer, bir araştırmacının yayınlarının atıf ağını görselleştirir ve bir araştırmacının çalışmasının diğer araştırmacıların yayınlarını nasıl etkilediğini göstermektedir.
- *Literatür taramasını desteklemektedir:* CitNetExplorer, seçilen bir veya daha fazla yayın tarafından atıfta bulunulan veya bu yayınlara atıfta bulunan yayınları belirleyerek sistematik literatür taramasını kolaylaştırır.



Şekil 11. CitNetExplorer Web Sitesi Ekran Görüntüsü (Bakınız)
CitNetExplorer Web Sitesine Erişim İçin: http://www.citnetexplorer.nl/

SciMAT

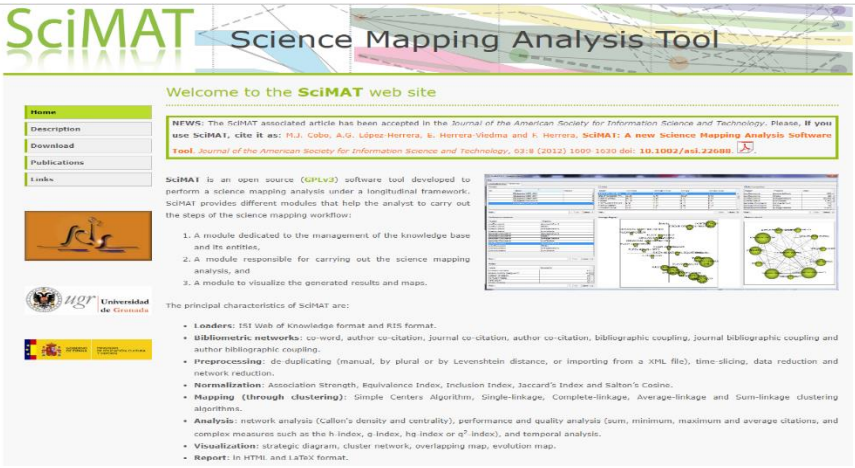
SciMAT (Science Mapping Analysis software Tool), ön işlemeden sonuçların görselleştirilmesine kadar bilim haritalama iş akışındaki tüm adımlar için yöntemler, algoritmalar ve ölçümler içeren açık kaynaklı bir bilim haritalama açık kaynaklı (GPLv3) yazılım aracıdır. SciMAT, kullanıcının çeşitli bibliyometrik ağ türlerine dayalı çalışmalar yürütmesine olanak tanır. Veriler üzerinde farklı normalizasyon ve benzerlik ölçüleri kullanılabilmektedir. Verileri kesmek için çeşitli kümeleme algoritmaları seçilebilir. Görselleştirme modülünde, kullanıcının sonuçları daha iyi anlamasını sağlayan üç gösterim (stratejik diyagramlar, küme ağları ve evrim alanları) birlikte kullanılır. SciMAT, analistin bilim haritalama iş akışının adımlarını gerçekleştirmesine yardımcı olan farklı modüller sunmaktadır. Bunlar şu şekilde sıralanabilir (SciMAT, 2023):

- Bilgi tabanının ve varlıklarının yönetimine odaklanmış bir modül,
- Bilim haritalama analizinin gerçekleştirilmesinden sorumlu bir modül
- Üretilen sonuçları ve haritaları görselleştirmek için bir modül.

SciMAT programının temel özellikleri şunlardır (SciMAT, 2023):

- *Yükleyiciler*: ISI Web of Knowledge formatı ve RIS formatı.

- *Bibliyometrik ağlar:* Ortak kelime, yazar ortak atıf, dergi ortak atıf, yazar ortak atıf, bibliyografik bağlantı, dergi bibliyografik bağlantı ve yazar bibliyografik bağlantı.
- *Ön işleme:* Tekilleştirme, zaman dilimleme, veri azaltma ve ağ azaltma.
- *Normalleştirme:* Birliktelik gücü, eşdeğerlik endeksi, içerme endeksi, jaccard endeksi ve salton'un kosinüsü.
- *Eşleme (kümeleme yoluyla):* Basit merkezler algoritması, tek-bağlantı, tam-bağlantı, ortalama-bağlantı ve toplam-bağlantı kümeleme algoritmaları.
- *Analiz: Ağ analizi (Callon'un yoğunluğu ve merkeziliği),* performans ve kalite analizi (toplam, minimum, maksimum ve ortalama alıntılar ve h-endeksi, g-endeksi, hg-endeksi veya q2-endeksi gibi karmaşık ölçümler) ve zamansal analiz.
- *Görselleştirme:* Stratejik diyagram, küme ağı, örtüşen harita, evrim haritası.
- *Rapor:* HTML ve LaTeX formatında.



Şekil 12. SciMAT Web Sitesi Ekran Görüntüsü (Bakınız)
SciMAT Web Sitesine Erişim İçin: **https://sci2s.ugr.es/scimat/**

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bibliyometrik araçların etkin kullanımı, terfiler ve diğer ödüller için hazır olma durumu da dahil olmak üzere akademik üretkenliğin değerlendirilmesine yardımcı olabilir. Ancak, doğru anlaşılmadığı takdirde veriler yanlış yorumlanabilir ve manipülasyona maruz kalabilir (Choudhri vd., 2015). Bu nedenle bilimsel üretkenliğin yükseköğretim kurumları için ölçülmesi kritik önemdedir. Bilimsel üretkenliğin izlenebilmesi için en

popüler araç ve yöntemler biliyometrik veri tabanları sayesinde bibliyometrik yöntemler ve bibliyometrik araçlardır. Kurumlar kimi zaman kendi kurum personellerinin kendi kurdukları veya dışarıdan satın aldıkları yazılım sistemlerine bilimsel üretkenlik verilerini girebilir ve kurumlar da bu girilen bilimsel verilere göre analiz yapmak isteyebilmektedir. Fakat burada en kritik nokta kişiden bağımsız verilerin girilebilmesidir. Aynı zamanda kurumsal sistemlere girilen verilerde küresel eğilimleri gözlemlemek, kurumları kıyaslamak, kendine yakın ve uzak rakipleri gözlemlemek, kurumun öne çıkan uzmanlık alanlarını ortaya koyabilmek güç olabilmekte, bilimsel üretkenliği izlemek içinden çıkılamayan bir durum haline gelebilmektedir. Dolayısı ile küresel rekabet ortamı içinde her zaman bilimsel üretkenliğin izlenebilmesi için yukarıda bahsedilen veri kaynaklarına ve bu veri kaynaklarından beslenen programlara ihtiyaç olmaktadır. Bu yazılımlar sayesinde de küresel rekabet ortamında yükseköğretim kurumları birbirleri ile daha rahat kıyaslanabilmekte ve yükseköğretim kurumlarında politika yapıcıları ve kural koyucuları bu kaynaklardan beslenerek ya bu kaynaklar tarafından sunulan verinin analizi ile kurumlarının bilimsel üretkenliğini izleyebilmekte ve kurumsal strateji ve kurum politikalarını yürütebilmektedir.

KAYNAKLAR

Batagelj, V., & Mrvar, A. (2001). Pajek—analysis and visualization of large networks. In International Symposium on Graph Drawing (pp. 477-478). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Bhering, L. L. (2017). Rbio: A tool for biometric and statistical analysis using the R platform. Crop Breeding and Applied Biotechnology, 17, 187-190.

Bilik, O., Damar, H. T., Ozdagoglu, G., Ozdagoglu, A., & Damar, M. (2020). Identifying trends, patterns, and collaborations in nursing career research: A bibliometric snapshot (1980–2017). Collegian, 27(1), 40-48.

Biometria, (2023). Biometrics LaboratoryDepartment of General Biology . Erişim Tarihi: 10/09/2023. https://biometria.ufv.br/en/

Chen, C. (2006). CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. Journal of the American Society for information Science and Technology, 57(3), 359-377.

Chen, C. (2014). The citespace manual. College of Computing and Informatics, 1(1), 1-84.

Choudhri, A. F., Siddiqui, A., Khan, N. R., & Cohen, H. L. (2015). Understanding bibliometric parameters and analysis. Radiographics, 35(3), 736-746.

CiteSpace, (2023). Visualizing Patterns and Trends in Scientific Literature. Erişim Tarihi: 10/09/2023. http://cluster.cis.drexel.edu/~cchen/citespace/

CitNetExplorer, (2023). CitNetexplorer, Analyzing Citation Pattern in Scientific Literature. Erişim Tarihi: 10/09/2023. https://www.citnetexplorer.nl/

Clarivate, (2023). Clarivate, InCites Benchmarking & Analytics: About InCites Data. Erişim Tarihi: 26/09/2023.

Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & 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.

Damar, H. T., Bilik, O., Ozdagoglu, G., Ozdagoglu, A., & Damar, M. (2018). Scientometric overview of nursing research on pain management. Revista latino-americana de enfermagem, 26.

Damar, M, Özdağoğlu, G., & Saso, L. (2022). Designing a business intelligence-based monitoring platform for evaluating research collaborations within university networks: the case of UNICA - the Network of Universities from the Capitals of Europe. Information Research, 27(4), paper 945.

de Souza, M. D. C. B., Taitson, P. F., & Oliveira, J. B. A. (2019). The SCImago Journal & Country Rank and the JBRA. JBRA Assisted Reproduction, 23(1), 1-1.

Donthu, N., Kumar, S., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). Research constituents, intellectual structure, and collaboration patterns in Journal of International Marketing: An analytical retrospective. Journal of International Marketing, 29(2), 1-25.

Elsevier, (2023a). Empower institutional research and scholarship. Scopus for Higher Education. Erişim Tarihi: 10/09/2023. https://beta.elsevier.com/products/scopus/higher-education?trial=true

Elsevier, (2023b). what SciVal can do for you. Erişim Tarihi: 05/09/2023. https://www.elsevier.com/solutions/scival/features

Embassy, (2023). SCImago Journal Rankings. Erişim Tarihi: 05/09/2023. https://embassy.science/wiki/Theme:2bd4185f-bef6-4897-876c-4a1e1cc74521#cite_note-1

EUI, (2023). EUI Library Web of Science. Erişim Tarihi: 10/09/2023. https://www.eui.eu/Research/Library/ResearchGuides/Economics/WebofScience

FIU, (2023). Florida International University. Erişim Tarihi: 10/09/2023. https://research.fiu.edu/cyberinfrastructure/applications/incites/

Gephi, (2023). The Open Graph Viz Platform. Erişim Tarihi: 10/09/2023. https://gephi.org/

Henderson, M., Shurville, S., & Fernstrom, K. (2009). The quantitative crunch: The impact of bibliometric research quality assessment exercises on academic development at small conferences. Campus-Wide Information Systems, 26(3), 149-167.

Marginson, S. (2022). Global science and national comparisons: beyond bibliometrics and scientometrics. Comparative Education, 58(2), 125-146.

Markscheffel, B., & Schröter, F. (2021). Comparison of two science mapping tools based on software technical evaluation and bibliometric case studies. COLLNET Journal of Scientometrics and Information Management, 15(2), 365-396.

Moral-Muñoz, J. A., Herrera-Viedma, E., Santisteban-Espejo, A., & Cobo, M. J. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. Profesional de la Información, 29(1),1-20.

Mrvar, A., & Batagelj, V. (2016). Analysis and visualization of large networks with program package Pajek. Complex Adaptive Systems Modeling, 4, 1-8.

Schmidt, J. (2007). Knowledge politics of interdisciplinarity. Specifying the type of interdisciplinarity in the NSF's NBIC scenario. Innovation: The European Journal of Social Science Research, 20(4), 313-328.

Sci2 Team, (2023). Science of Science (Sci2) Tool. Indiana University and SciTech Strategies, A tool for Science of Science Research & Practice. Erişim Tarihi: 15/09/2023. https://sci2.cns.iu.edu.

Sci2, (2023). Science of Science Tool (Sci2). Wikipedia. Erişim Tarihi:15/09/2023.https://en.wikipedia.org/wiki/Science_of_Science_Tool_(Sci2)

SciMAT, (2023). Science Mappin Analysis Tool. Erişim Tarihi: 10/09/2023. https://sci2s.ugr.es/scimat/

Spubl, (2023). Quartiles In Scimago and Scopus Differ. What Is The Reason? Erişim Tarihi: 05/09/2023. https://spubl.kz/en/blog/kvartili-v-scimago-i-scopus-otlichayutsya-v-chem-prichina

Stehr, N. (2005). Knowledge politics: governing the consequences of science and technology. Routledge.

University of Galway, (2023). Scopus & SciVal Overview. Erişim Tarihi: 05/09/2023.

Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2014). Visualizing bibliometric networks. In Measuring scholarly impact: Methods and practice (pp. 285-320). Cham: Springer International Publishing.

VOSviewer, (2023). VOSviewer, Visualizing scientific landscapes. Erişim Tarihi: 10/09/2023. https://www.vosviewer.com/