

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLETİŞİMİ BAĞLAMINDA TÜRKİYE’DE 2020-2021 YILLARI ARASINDA SİVİL TOPLUM KURULUŞLARININ TWITTER PAYLAŞIMLARININ KONU MODELLEME ANALİZİ

Kemal GÜNAY
İstanbul Üniversitesi, Türkiye
kemalgnay@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2665-1656>

Yeşim GÜÇDEMİR
İstanbul Üniversitesi, Türkiye
gucdemir@istanbul.edu.tr
<https://orcid.org/0000-0002-9404-245X>

<i>Atf</i>	Günay, K. & Güçdemir, Y. (2022). İklim Değişikliği İletişimi Bağlamında Türkiye’de 2020-2021 Yılları Arasında Sivil Toplum Kuruluşlarının Twitter Paylaşımlarının Konu Modelleme Analizi. The Turkish Online Journal of Design Art and Communication, 12 (4), 1026-1045.
------------	--

ÖZ

İklim krizi kolay kavranamayan, çok fazla dikkat çekmeyen, ne kadar yaşamsal olsa da bir türlü toplumlar ve bireyler üzerinde etkili olamayan bir konudur. İklim krizinin ne olduğunun ve hem kuruluşlar hem de bireyler için ne anlama geldiğinin daha iyi anlaşılmasının gerekli olduğu genel olarak bilinmektedir. İklim kriziyle ilgili olarak daha iyi iletişim kurulmasına, bir kültür politikasına dönüştürülmesine yardımcı olabilecek yaklaşımların, süreçlerin, yöntemlerin ve araçların belirlenmesine ihtiyaç olduğu da bir gerçektir. Bu çalışmada, iklim krizi ve çevre üzerine çalışmalar yapan, bu konu üzerine algı ve farkındalık oluşturmaya çalışan sivil toplum kuruluşları (STK) incelenmiştir. Çalışma yöntem bölümünde bahsedilen doğal dil işleme yöntemlerinden LDA kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda STK’ların 2020 ve 2021 yılları arasında Twitter uygulamasında yapmış olduğu tüm tweetler incelenmiş, LDA konu modelleme yöntemiyle STK’ların hangi temaları tartıştığı ortaya çıkartılmıştır. Araştırmanın sonucu olarak; 2020 – 2021 yıllarında iklim aktörleri olan STK’ların konu paylaşımlarının 9 ana tema altında toplandığı gözlemlenmiştir. STK’ların söylemlerinin sırasıyla; %19.5 biyoçeşitlilik, %13.3 iklim, %11.7 sürdürülebilirlik, %10.2 çevre, %10.1 aktivizm, %9.8 diğer, %9 bilgilendirme, %8.4 sosyal sorumluluk, %8 madencilik konuları etrafında tartışıldığı gözlemlenmiştir. Araştırmamız Türkçe iletişim literatüründe henüz çalışılmamış iklim iletişimi konusuna dikkat çekmeyi, aynı zamanda LDA gibi dijital yöntemlerin iletişim bilimlerine uyarlanması noktasında akademik yönelimi artırmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği İletişimi, İklim Krizi, Sivil Toplum Kuruluşları, Konu Modelleme, Gizli Dirichlet Ayrımı.

TOPIC MODELING ANALYSIS OF NGO'S TWITTER POSTINGS BETWEEN 2020-2021 IN TURKEY WITHIN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE COMMUNICATION

ABSTRACT

The climate crisis is an issue that cannot be grasped easily, does not attract much attention, and although it is vital, it cannot have an impact on societies and individuals. It is generally recognized that a better understanding of what the climate crisis is and what it means for organizations and individuals alike is essential. It is also a fact that there is a need to identify approaches, processes, methods and tools that can help better communication regarding the climate crisis and transform it into a cultural policy. In this study, non-governmental organizations (NGOs) working on the climate crisis and the environment and trying to create perception and awareness on this issue were examined. The study was carried out using LDA, one of the natural language processing methods mentioned in the method section. In this context, all tweets made by NGOs in the Twitter application between 2020 and 2021 were examined, and which themes were discussed by NGOs with the LDA topic modeling method. As a result of the research; It has been determined that the topic sharing of NGOs, which are climate actors, in the years 2020-2021 is gathered under 9 main themes. The discourses of NGOs are as follows; It was observed that it was discussed around 19.5% biodiversity, 13.3% climate, 11.7% sustainability, 10.2% environment, 10.1% activism, 9.8% other, 9% information, 8.4% social responsibility, 8% mining. Our research aims to draw attention to the issue of climate communication, which has not yet been studied in the Turkish communication literature, and to increase the academic orientation in adapting digital methods such as LDA to communication sciences.

Keywords: *Climate Change Communication, Climate Crisis, Non-Governmental Organizations, Topic Modeling, Latent Dirichlet Allocation.*

GİRİŞ

İklim krizinin ne olduğunun ve hem kurumlar hem de bireyler için ne anlama geldiğinin daha iyi anlaşılmasının gerekli olduğu genel olarak bilinmektedir. İklim kriziyle ilgili olarak daha iyi iletişim kurulmasına, bunun bir kültür politikasına dönüştürülmesine yardımcı olabilecek yaklaşımların, süreçlerin, yöntemlerin ve araçların belirlenmesine ihtiyaç olduğu da bir gerçektir. Ayrıca, bu fenomeni ve bunun birçok sonucunu ele almak adına; ihtiyaç duyulan farklı gruplar arası eylem türünü harekete geçirmek için toplum ve paydaşlar arasında iklim kriziyle ilgili konularda, iletişimin nasıl gerçekleştirilebileceğine dair başarılı örnekler sergilemeye ihtiyaç duyulmaktadır.

İklim değişikliği bir acil durum haline gelmiştir. Bu acil durumu ifade etmek için iklim krizi kavramı kullanılmaktadır. Çalışma boyunca, uygun olan kısımlarda iklim krizi kavramı kullanılmıştır. Dünyanın iklimi üzerindeki insan etkisinin uzun tarihi, küresel ve ulusal siyasi başarısızlıklar nedeniyle eyleme geçmekte yavaş kalınması, 2015 Paris Anlaşması'nın ardından, iklim değişikliğinin hızı ve kapsamıyla 1,5°C'nin altında tutma ihtiyacının fark edilmesi, çok daha acil ulusal ve uluslararası politik eylemlerde bulunulmasını gerektirmektedir (Harvey, 2016: 1). Bu acil durum bugün iklim krizi olarak kavramsallaşmıştır.

İklim değişikliği krizi zamanımızın varoluşsal mücadelesidir. Gezegenin geleceği, tüm canlıların hayatta kalması ve küresel sıcaklık artışlarının önlenmesi ortak çabamıza bağlıdır; çünkü bu tüm yaşamın sürdürülebilirliğini belirleyecektir. Karbondioksitteki (CO₂) artış; tartışılmaz, rahatsız edici ve yaşama giderek daha fazla zarar vermektedir (Mackintosh, 2022: 7). Temel toplu mücadelemiz, iklim değişikliği krizini olduğu gibi tanımdır: İnsanlığın karşı karşıya olduğu en büyük tehdit ve bu tehdit giderek daha acil hale gelmektedir. (Mackintosh, 2022: 9). Bütün alanlarda iklim krizinin ne olduğunun iyi anlatılması ve anlaşılabilmesi için iyi bir iletişim stratejisine ihtiyaç vardır. Bu kapsamda; iklim

iletişimi kavramı, iklim iletişiminin karşılaştığı zorluklar, iklim iletişiminin hedef kitleleri, iklim iletişiminin aşamalarına çalışma içerisinde değinilmektedir.

Şahin tarafından hazırlanan Türkiye'nin iklim politikalarının gelişiminin ve mevcut durumunun ortaya konulduğu çalışmada; Türkiye'nin iklim politikalarının oluşturulmasında etkisi olan aktörlerin rolleri, hedef grupları etkileme güçleri ve aralarındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada aktörler devlet ve devlet dışı aktörler olarak iki ana grup içerisinde değerlendirilmiştir. Devlet tarafında: TBMM, bakanlıklar, bakanlıklara bağlı kuruluşlar yer almaktadır; devlet dışı aktörlerde: uluslararası kuruluşlar, özel sektör, sivil toplum kuruluşları, kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşları, akademi ve medya olarak belirlenmiştir (Şahin, 2014). Bu çalışmada devlet dışı aktörler içerisinde yer alan, doğrudan çevre ve iklim konularını ele alan sivil toplum kuruluşları incelenmiştir. Aynı zamanda, STK'lar; devlet ve devlet dışı aktörler üzerinde bir baskı unsuru oluşturan, kamunun yararına faydalar sağlayan, bireylerin farkındalık kazanmalarını sağlamasında eğitici rolleri de üstlendiğinden dolayı iklim iletişimi için çok önem arz etmektedir.

KAVRAMSAL OLARAK SİVİL TOPLUM VE KURULUŞLARI

Sivil toplum kavramını açıklamadan önce, toplum ve sivil toplum kavramlarına ayrı ayrı açıklamak gerekmektedir. Toplum; temel olarak kurumların ve kuralların yer aldığı bir faaliyet alanında örgütlenmiş insan toplulukları olarak tanımlanmaktadır. Sivil toplum ise; kendi çıkarlarını ve ideallerini ifade etmek, bilgi alışverişinde bulunmak ve gerekli olduğunda devlet kurumlarını sorumlu tutmak için kamu alanında ortak fikir birliği içerisinde hareket eden vatandaşları kapsamaktadır ve bu özelliğiyle toplum kavramından ayrılmaktadır (Marangoz, 2009).

“Sivil toplum kuruluşları” (STK) terimi, Birleşmiş Milletler tarafından ikinci dünya savaşı sonrasında kullanılan bir ifadedir. 1945 yılında Birleşmiş Milletler şartları kabul edildiğinde, sivil toplum kuruluşlarının sorunların çözümünde BM'ye danışmanlık yapması öngörülmüştür. 1980 yıllarından itibaren “sivil toplum kuruluşu” teriminin BM çerçevesi dışında da kullanılması yaygınlık kazanmıştır. Ulusal ve uluslararası düzeyde faaliyet gösteren her türden toplumsal aktör için kullanılmaya başlanmıştır. Kavram akademisyenler kadar kendini aktivist olarak tanımlayanlar tarafından da benimsenmiştir (Martens, 2002: 271–272). Bir diğer tanım; STK'ları “ticari amaçlardan ziyade öncelikle insani veya iş birliğine dayalı amaçlarla karakterize edilen” özel kuruluşlar olarak tanımlamaktadır (Werker ve Ahmed, 2008: 74). Başka bir tanımda; STK'ların sosyal, politik veya ekonomik değişimin teşviyle ilgilenen kuruluşlar olduğundan bahsedilmektedir. Genellikle kalkınma kavramıyla ilişkilendirilir. Yerel, ulusal ve uluslararası düzeylerde kalkınma veya insani yardım çalışmaları alanlarıyla ilgilenen bir kurum olduğu fikrine vurgu yapılmaktadır (Lewis vd., 2009: 10-11). STK'lar toplumsal katılımı artırdığı için demokratik bir toplumsal yapının oluşturulmasında çok önem taşımaktadır. Toplumu bilinçlendiren ve onların isteklerini ilgili mecralara güçlü bir şekilde iletebilen, katılımcı kültürün gelişmesini sağlayan STK'ların gelişmiş bir demokrasi ve ülke olunması noktasında vazgeçilmez bir unsur olduğu açıktır.

İklim krizi yönetişiminin iyi bir şekilde yönetilebilmesi için ulusal ve bölgesel düzeyde, özel ve sivil toplumun katılımı sağlanarak, iş birliklerini geliştirme amacıyla politika uyumu gerçekleştirilmenin gerekli olduğu belirtilmektedir. Özellikle, STK'lar; kamu sektörüyle iletişim kurabilme, medyada farkındalık yaratma ve algı oluşturma alanlarında katkı sunduğundan dolayı iklim krizi yönetişimin önemli bir parçasıdır (Özer, 2017: 842).

İKLİM İLETİŞİMİ KAVRAMI VE KAPSAMI

İklim kriziyle ilgili iletişim kurmanın birtakım zorlukları bulunmaktadır. Sivil toplum kuruluşları iklim krizini anlatırken bu iletişimi bir strateji dahilinde yapmaları gerekmektedir. Örneğin dünyanın sıcaklığının arttığı; yükselen deniz seviyeleriyle ilgili bilimsel kavramlarla, birçok farklı istatistiksel rakamlarla anlatıldığında her zaman pozitif yönde bir davranış değişikliği oluşturmayacaktır. Bunun için farklı iletişim stratejilerine ihtiyaç duyulmaktadır.

İklim krizinin teorik yönlerine ilişkin bilgilerin yanı sıra, doğru mesajları iletmede iyi bir iletişim stratejisinin kullanılması gerekmektedir. Bu sebepten uygun iletişim araçları ve stratejileri kullanarak iklim krizi hakkında farklı hedef gruplarıyla iletişime geçilmesinin zorluklarının önceden farkında olunmalıdır (Leal Filho, Lackner ve McGhie, 2019: 3). İklim krizi kavramı, toplumun her seviyesindeki anlaşmazlıklara ilham vermektedir ve bu çatışmaları güçlendirmektedir. İklim krizinin kamusal yaşamla bütünleşmesi, bu fenomeni çerçevelemenin ve ele almanın belirgin bir yolu olmadığı da belirtilmektedir (Maesele & Pepermans, 2017).

Medyada mesajlar oluştururken; kamuyu bilgilendirme, gündem belirleme, çerçeveleme (Hansen ve Depoe, 2020), kültivasyon (Özçetin, 2018: 128-129) gibi yaklaşımlardan faydalanılır. Sivil toplum kuruluşlarının da iklim iletişimi kurarken belirlenen hedef kitlelere göre, karşıdaki hedef kitlenin kolay kavrayabileceği bir şekilde bu yaklaşımları kullanmaları gerekebilir.

- **Kamuyu bilgilendirme:** Bilimsel konularla ilgili halkı bilgilendirmek, onları teşvik etmek.
- **Gündem belirleme:** Belirli bir konunun önemine ilişkin kamu algısını etkilemek.
- **Çerçeveleme:** Halkın bu tür meseleleri nasıl algıladığını çerçevelemek.
- **Kültivasyon (yetiştirme):** Gerbner'in medyanın etkilerini ve toplumlarda oynadığı rolü açıklamak için kullandığı kilit kavramdır. Ona göre medya etkili bir araçtır. Medya insanların inanç, tutum ve davranışları üzerinde uzun vadeli etkiler yaratmaktadır. Uzun vadeli bir süreçte, medya insanların toplumsal gerçekliği algılama biçimlerini şekillendirir.

İklim değişikliği iletişiminin anlatılması, algılanmasında bazı zorluklar (Tablo 1) bulunmaktadır: İklim mesajlarının karmaşıklığı, geniş bir perspektif sunması izleyici ve dinleyicilerde kafa karışıklığına sebep olabilir. Coğrafi dağılımdan ve bölge insanının odak noktasının diğer bölgelerden farklı olabileceğinden dolayı iklim mesajları farklı algılanabilir ve mesajın sık tekrarlanması konunun önemsizleşmesine neden olabilir. İklim değişikliği aşırı hava olayları, CO2 emisyonları, ulaşım, enerji, gıda birçok farklı temayı barındırması konunun anlaşılmasını güçleştirebilir. Aynı zamanda tema çeşitliliği iklim mesajlarının farklı alanlarda tekrarlanmasına yol açacağından sorununun önemsizleşmesine de sebebiyet verebilir. İklim sorunlarının çözümünün, sadece hükümet ve şirketlerin çözmesi gerektiği düşüncesi, kişilerin kendi bireysel sorumluluklarını görmezden gelmesine neden olabilmektedir. İklim krizinin etkilerinin geç görülebilmesindeki belirsizlik, proaktif önlemlerin alınmamasına sebep verebilmektedir. Medyada konuyu aktaracak yetkinlikte muhabirlerin yetersizliği, iklim iletişim profesyonelinin bulunmaması; iklim krizinin siyaset, ekonomi, spor, savaş konuları kadar gündemde tutulmaması gibi zorluklar bulunmaktadır (Leal Filho ve diğerleri, 2019).

Tablo 1: İklim iletişimde görülen bazı zorluklar

Madde	Etkiler
İklim mesajlarının karmaşıklığı	Mesajların geniş kapsamı nedeniyle tam olarak anlaşılabilir veya izleyici / dinleyicilerin kafası karışabilir.
Coğrafi dağılım ve odak	Gelişmekte olan ülkelerdeki iklim değişikliği etkileri sıklıkla rapor edilir. Bu nedenle çoğu zaman sanayileşmiş ülkelerdeki bazı insanlar için doğrudan önemli olarak görülmez. Mesajın sık tekrarlanması önemsizleşmesine neden olabilir.
Tema çeşitliliği	CO2 emisyonları, kuraklıklar, aşırı doğa olayları, ulaşım, enerji üretimi ve kullanımı vb. gibi pek çok tema "iklim değişikliği" çatısı altındadır.

Tema sorumluluğu	Birçok insan; iklim değişikliğini hükümetlerin ve şirketlerin ele alması gereken bir konu olarak algılamaktadır ve bu süreçte birey kendi rolünü hemen görmemektedir.
Belirsizlik	Bazı etkilerin iklim değişikliğinden kaynaklı olup olmadığı kesin olmadığından, bekle ve gör yaklaşımı benimsenmektedir.
Özel raporlama eksikliği	Haber medyasında; sosyal meseleler, ekonomi veya spor alanlarında uzmanlaşmış muhabirler bulunurken iklim değişikliği konusunda eğitimli personel sayısı çok azdır.
Rekabet eden temalar	İklim değişikliği, siyasi temalar, savaşlar, çatışmalar ve hatta bazı büyük spor etkinlikleri kadar yüksek derecelendirilmemektedir.

Kaynak: (Leal Filho vd., 2019).

İklim değişikliği iletişimi belirlenen tedbirler kapsamında; kitleleri eğitme, bilgilendirme, teşvik etme, izleme bileşenleriyle birlikte kamunun tam katılımını sağlamalıdır. Filho ve arkadaşları, iklim iletişimi için en önemli bazı hedef grupları ve onların zihin yapılarını (Tablo 2) tanımlamıştır. Bu gruplarla iletişim kurarken göz önünde bulundurulması gereken zihin yapıları açıklanmaktadır. Bu listeye daha birçok grup eklenebileceği de ifade edilmektedir. Bu liste, her grubun belirli bir odak noktası olduğunu göstermeyi amaçlamaktadır; aynı zamanda onların iklim krizi hakkında konuyu algılayışları ve problemleri ele alış biçimleri hakkında bilgi vermektedir. Grupların zihin yapıları önemlidir; çünkü bu potansiyellerinin yanı sıra eylemlerinin sınırlarının daha iyi anlaşılmasına olanak tanımaktadır. İklimle ilgili konularla, hedef gruplarının katılımlarının ve yükümlülüklerinin kapsamını açıklamaya yardımcı olmaktadır (Leal Filho ve diğerleri, 2019: 8).

Tablo 2: İklim değişikliği iletişim girişimleriyle ulaşılabilecek hedef kitlelerden bazıları

İzleyici kitlesi	Zihin yapıları
Politikacılar	Yasalara, politikalara ve bunların sosyo-ekonomik etkilerine odaklanır.
Bilim insanları	Bilimsel bilgilerin güvenilirliğine ve geçerliliğine, iklimle ilgili problemlerin üstesinden gelmek için gereken çözüme odaklanır.
Hükümet yetkilileri	Belirlenen politikaların uygulanmasını sağlar.
Çiftçiler	Arazi kullanımı, mahsul verimliliği ve verim odaklı.
Endüstri yetkilisi	Ulaşım, üretim, lojistik gibi spesifik sektörlerin etkilerine odaklanır.
Üniversite öğretim kadrosu	University öğrencilerinin bilgi ve eğitim/öğretimine odaklı.
Genel halk	İlgi alanları çok farklılık gösteren, kümelenmesi zor bir alanı temsil eder.

Kaynak: (Leal Filho ve diğerleri, 2019: 8).

İklim krizi gerçeğiyle ilgili farkındalıktan eyleme geçme niyetini ölçen bir araştırma da yapılmıştır. İklim değişikliği literatüründe farkındalığın somut eyleme dönüşmesiyle ilgili yapılan çalışmada Prochaska'nın "Davranışsal Değişim Aşamaları Modeli" kullanılmıştır. Araştırmada iklim değişikliğiyle ilgili bilginin iletme ve eyleme geçirmek için duyguların ve biliş mekanizmalarının göz önünde bulundurulması gerektiği sonucu ortaya çıkmıştır (Trollet vd., 2019). Değişim birkaç aşamadan oluşan dinamik bir süreçtir. Tutum, davranış ve düşüncelerimizle birlikte davranışlarımızda zaman içerisinde değişir. Diclemente ve Prochaska'nın "Transtheoretical model of change" çalışmasında bu süreçler altı

aşama (Tablo 3) olarak sınıflandırılmıştır (Prochaska & DiClemente, 1983). Bunlar; 1) karar öncesi ön düşünme, 2) derin düşünme, 3) hazırlık, 4) eylem, 5) devam ettirme, 6) tekrarlamak ya da son bulma / tamamlama.

Tablo 3: İklim iletişiminde tarihsel aşamalar ve bireysel davranış değişikliğinde buna karşılık gelen analogi

İletişim stratejisi		Birey değişim adımları
	İLK DAVRANIŞ	
1990'lar İklim değişikliği gerçekliğini iletmek	1. Ön düşünme "Problem yok"	Kişi bir sorun olduğunun farkında mı? Evet
	2. Derin düşünme "Değiştirmek gerçekten gerekli mi?"	Kişi sorunun sorumluluğunu kabul ediyor mu? Evet
2000'ler İklim değişikliği üzerindeki antropojenik etkiyi iletmek	3. Hazırlık "Değiştirmek istiyorum ama nasıl yapacağımı bilmiyorum"	Kişi kendi duygu ve bilişlerini dikkate alarak değişimi inşa edebiliyor mu?
	4. Eylem "Değiştiriyorum"	?
2010'lar İletişim de duyguları ve bilişi hesaba katmak		
?		
	YENİ DAVRANIŞ 5. Devam ettirme 6. Tekrarlamak YENİ SÜRDÜRÜLEBİLİR DAVRANIŞ	

Kaynak: (Prochaska & DiClemente, 1983).

Prochaska'nın davranışsal değişim aşamasına göre; bu makalenin yazıldığı dönem için eylem aşamasında olduğumuz görülmektedir. Artık bir şeyleri değiştirmenin zamanının geldiği anlaşılmaktadır. Eylem aşamasına geçmemiz için yeni dijital mecralar hem bilgiye ulaşım olarak hem de katılımın sağlanması açısından topluluklara fazlasıyla imkanlar sunmaktadır. Bu kapsamda STK'lar, çevre ve iklim konularında toplumsal katılımı sağlamaya yönelik önemli bir rol üstlenmektedir. STK'ların sosyal medyayı etkin kullanmasıyla birlikte; yukarıda bahsedilen iklim iletişiminde ortaya çıkan zorlukları; hedef gruplarının zihin yapılarını, göz önünde bulundurarak yapacağı iletişim stratejileri, çevre ve iklim konularına yönelik toplumsal farkındalığı ve katılımı artıracaktır.

AMAÇ VE YÖNTEM

Amaç

Bu çalışma iklim değişikliği iletişimi kapsamında Türkiye'deki çevreci sivil toplum kuruluşlarının 2020 – 2021 yılları içerisinde Twitter'da yapmış oldukları paylaşımlarının çevre ve iklim boyutunda hangi temalar bağlamında ele aldığını ve konu dağılım oranlarını genel olarak ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Ek olarak; araştırmamız Türkçe iletişim literatüründe henüz çalışılmamış iklim iletişimi konusuna dikkat çekmeyi; aynı zamanda LDA gibi dijital methodların iletişim bilimlerine uyarlanması noktasında akademik yönelimi artırmayı amaçlamaktadır.

AS1: Türkiye'deki çevreci sivil toplum kuruluşlarının iletişimleri hangi konu başlıkları içerisinde sınıflandırılabilir?

AS2: Belirlenen temalar kapsamında 2020-2021 yıllarında tartışılan çevre ve iklim konularının dağılımı nedir?

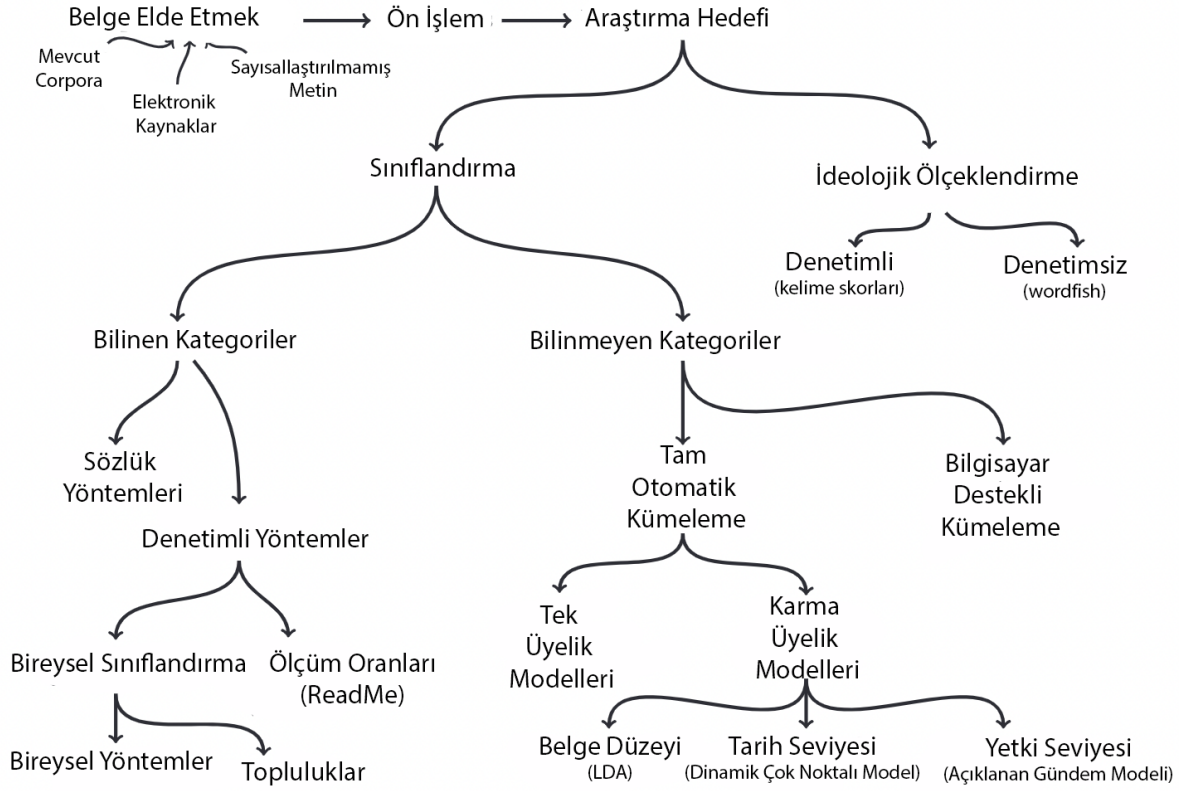
Yöntem

Bu araştırma olasılıksal konu modelleme yaklaşımlarından Gizil Dirichlet Ayrımı (LDA – Latent Dirichlet Allocation) yöntemi kullanılarak bir metinsel içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Kullanılan LDA yöntemi otomatik içerik analizi yaklaşımları içerisinde (Şekil 1) yer almaktadır. Araştırmanın analizi karma bir yöntemle ele alınmıştır. Araştırmanın olasılık teoremi kapsamında LDA ile kümelendirilmesi çalışmaya niceliksel bir boyut kazandırırken, bu kümelerin araştırmacılar tarafından derinlemesine incelenmesi ve yorumlanması çalışmaya niteliksel bir boyut kazandırmaktadır.

Otomatik içerik analizi, medya içeriğini otomatik olarak analiz etmek için kullanılan bir teknikler koleksiyonunu ifade etmektedir. Giderek daha fazla eylemin, iletişimin çevrimiçi olarak gerçekleştiği ve dijital formatta mevcut olduğu göz önüne alındığında, bu büyük miktardaki verinin otomatik bir şekilde analiz edilmesi bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu konuyla ilgili yurt dışı üniversitelere bağlı iletişim bilimleri laboratuvarlarında (Automated Content Analysis – digicomlab) oldukça fazla çalışılan bir konudur.

Analizde Kullanılan Konu Modelleme Analizi Hakkında

LDA ile konu modelleme, belirli bir metin koleksiyonunun “gizli” tematik yapısını araştırmak için kullanılabilir bir hesaplama içerik analizi yaklaşımıdır (Maier vd., 2018). Büyük sayıdaki metin koleksiyonlarını analiz etmenin maliyeti oldukça fazladır. Bu sebepten otomatik metin analiz modellerine ihtiyaç duyulmaktadır (Grimmer & Stewart, 2013). LDA önemli konuları belirlememize, yeni eğilimleri tespit etmemize ve bunları zaman içinde takip etmemize olanak sağlamaktadır. Benites-Lazaro ve diğerleri, LDA yöntemi ile 2007 – 2017 yıllarını kapsayan Brezilya gazetelerinden, hükümet ve iş belgelerinden, STK raporlarından elde ettikleri verilerle sosyal aktörlerin iklim değişikliği, enerji ve gıda güvenliği söylemlerini incelemiştir (Benites-Lazaro vd., 2018). Türkçe iletişim alanında otomatize içerik analizinin kullanıldığı çalışmalardan bir tanesinde k-NN (k-Nearest Neighbour) sınıflandırma algoritması kullanılarak Suriyeli mültecilere yönelik nefret söylemiyle ilgili veriler belirlenen temalarda kategorize edilmiştir (Kuş, 2016). Bir başka çalışmada, tündengelimci içerik analizi sürecine, metin madenciliğinin sistematik bir şekilde nasıl entegre edilebileceği aşamalar halinde sunulmuştur (Kuş, 2022). Otomatik metin yöntemlerinin iletişim bilimciler için standart bir araç haline gelmesi için metodolojistlerin yeni yöntemlere ve doğrulama yöntemlerine katkıda bulunması gerektiğini ileri sürmekteyiz.



Şekil 1: Veri Yöntemleri Olarak Metne Genel Bakış

Kaynak: (Grimmer ve Stewart, 2013: 268).

Metin verileri genellikle belirli bir sıklık veya olasılık dağılımı ile tanımlanabilen bir dizi konudan oluşur. Bir metin belgesinin birkaç gizli konudan oluştuğu varsayılır. Gizli Dirichlet Ayrımı (LDA), ilk olarak Blei ve diğerleri (Blei vd., 2003) tarafından tanımlanan olasılıksal bir üretici modeldir (Şekil 1). LDA, çok terimli gözlemleri tahmin etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır (Chen, Yao & Yang, 2017: 750). Burada konu ile ifade edilmek istenen bir metinde tartışılan ana fikirdir yani metnin temasıdır. Konu modellemede kullanılan modeller istatistiksel yöntemler olup, dökümanı oluşturan kelimelerin ilişkisini analiz ederek sonuca ulaşmaya çalışır. Konuların birbirleriyle olan bağlantısı, belirli bir zaman periyodundaki değişimleri keşfederken herhangi bir hedef değişken etiketleme işlemine ihtiyaç duyulmaz (Ekinci & Omurca, 2017). LDA, Şekil 1’de gösterildiği gibi; otomatik kümeleme analizleri içerisinde yer almaktadır ve metin üzerinde bilinmeyen kategorileri ortaya çıkarmak için kullanılan denetimsiz bir öğrenme modelidir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Verilerin toplanması Twitter API aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma Python ve RStudio programlarıyla yapılmıştır. Belirlenen aktörler dışında başkaları tarafından atılan tweetler filtrelenmiştir.

Maier ve arkadaşları, LDA tabanlı konu modellemesini iletişim araştırmacıları için uygulanabilir hale getirmeyi amaçladıkları çalışmada, bu modeli metinsel verilere uygularken araştırmacıların dört ana konuya dikkat etmeleri gerektiğini vurgulamaktadır (Maier vd., 2018).

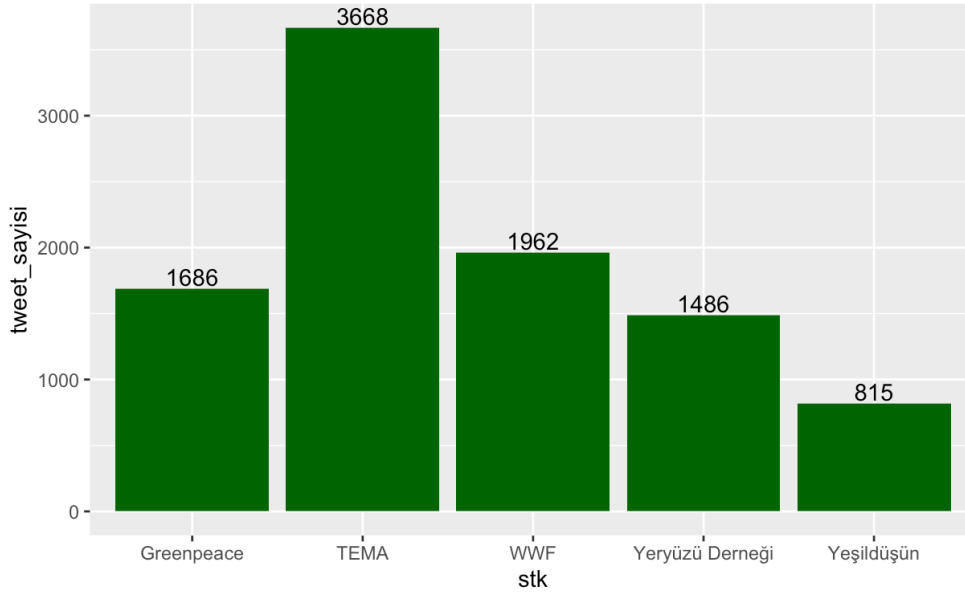
- Metin verisinin uygun ön işleme tabi tutulması.
- Konu sayısını belirleyen k parametresinin uygun şekilde seçilmesi.
- Modelin güvenilirliğinin değerlendirilmesi.
- Ortaya çıkan konuların geçerli bir şekilde yorumlanması.

Yukarıdaki maddeler dahilinde; toplanan veriler üzerinde, noktalama işaretlerinin kaldırılması, sayıların çıkartılması, büyük harflerin küçük harflere dönüştürülmesi, link gibi sembollerin yer aldığı ifadelerin, etkisiz kelimelerin (stopwords) metin içerisinden ayıklanması ön işlemleri gerçekleştirilmiştir. Konu sayısını belirleyen k parametresinin seçilmesi için çok boyutlu ölçekleme yoluyla konular arası mesafe haritası kullanılmıştır (Şekil 4). Konu modellerinin yorumlanabilirliği kapsamlı bir şekilde çalışılmış olsa da güvenilirlik şimdiye kadar çok daha az tartışılan bir konu olmuştur. Güvenilirlikle ilgili olarak, iyileştirme stratejileri öneren sadece birkaç çalışma mevcuttur (Maier vd., 2018: 103). Modelleme sonucu ortaya çıkan konular araştırmacılar tarafından bulgular kısmında yorumlanmıştır.

Evren, Örneklem

Araştırmanın örneklemini için iki yol izlenmiştir. İlk olarak; Şahin (2014) tarafından gerçekleştirilen “Türkiye’nin İklim Politikalarında Aktör Haritası” çalışmasında yer alan STK’lar arasından örnekler seçilmiştir. Belirlenen STK’ların tweet paylaşım sıklıkları incelenmiştir. İkinci olarak; “#iklimdeğişikliği” ve “#iklimkrizi” hashtaglarından veriler elde edilerek, hangi STK’ların daha çok iklim konusunda paylaşım yaptıkları göz önünde bulundurulmuştur. Amaçlı örneklem kapsamında Twitter uygulamasında en aktif STK’lar arasından 5 aktör belirlenmiştir. Çalışmanın zaman aralığının iki yıl olması ve bu aralıkta toplanan veri miktarının Twitter uygulamasında yer alan iklim tartışmaları kapsamında yeterli temsile sahip olduğu düşünülmektedir. 2020-2021 yılları içerisinde belirlenen beş sivil toplum kuruluşundan $n_{stk}: 7.764$ tweet elde edilmiştir. Twitter seçilme nedenleri şunlardır (Wang ve Yang, 2020: 10).

- 1) Kurum, kuruluşlar, kişiler tarafından en çok kullanılan sosyal medya iletişim aracıdır.
- 2) Araştırma yapılması için hashtag, mention, medya, bağlantılar v.b. birçok özellik sunmaktadır.
- 3) Tüm kurumların sayfalarına herhangi bir kullanıcının ulaşabilir olmasıdır.



Şekil 2: Sivil Toplum Kuruluşları Tweet Sayısı 2020-2021

BULGULAR

Bu çalışmada, 2020 – 2021 yıllarını içerisindeki iklim ve çevre sivil toplum kuruluşlarından toplanan veriler $n_{stk}: 7.764$ tweet, LDA yöntemi (James vd., 2021) konu analizi yapılmıştır. Çalışmanın ilk araştırma sorusu;

AS1: Türkiye’deki çevreci sivil toplum kuruluşlarının iletişimleri hangi konu başlıkları içerisinde sınıflandırılabilir?

Veri seti üzerinde yukarıda değinilen konu sayısını belirlemek için farklı k parametreleri test edilmiştir. İyi bir konu modellemede kümeler arasında çok az kesişme olur ya da hiç kesişme olmaz. Bu kapsamda iklim konusunun kendi alan bilgisi doğrultusunda en optimum k değerleri denenmiştir. Hem kümelerin kesişimleri hem de kümeler içindeki terimler göz önünde bulundurularak en iyi k parametresinin 9 olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan LDA konu modellemesi sonucu ortaya çıkan konu başlıkları aşağıda Tablo 4’te gösterilmektedir. Bu analize göre 2020 – 2021 yıllarında iklim aktörleri olan STK’ların konu paylaşımları 9 ana başlık altında toplandığı gözlemlenmiştir.

Tablo 4: Konu Başlıkları ve İlgili Örnek 6 Terim

LDA Konu Numarası	Araştırmacılar Tarafından Atanan Etiket	Terim 1	Terim 2	Terim 3	Terim 4	Terim 5	Terim 6	Oran
1	Biy çeşitlilik	yaban	koruma	av	türlerin	zehirsiz	pestisit	%19.5
2	İklim	krizi	enerji	fosil	acilen	değişikliği	küresel	%13.3
3	Sürdürülebilirlik	gelecek	korumak	poşet	doğa	sıfır	atık	%11.7
4	Çevre	hava	tarım	sağlık	su	temiz	gıda	%10.2
5	Aktivizm	kömür	termik	santraller	hareket	iptal	imza	%10.1
6	Diğer	teşekkür	destek	bekliyoruz	bugün	devam	mutlu	%9.8
7	Bilgilendirme	hazırladığımız	tanır mısın	görsen	çiçekler	bitki	ağaç	%9.0
8	Sosyal Sorumluluk	gönüllü	olun	doğa	bağış	ağaç	eğitici	%8.4
9	Madencilik	altında ölüm var	ruhsatlı	madenlere	altın	kömür etme	yabanda katliam var	%8.0

1) Biyoçeşitlilik

Biyolojik çeşitlilik yaşayan doğa anlamına gelmektedir. Kara, deniz ve diğer su ekosistemlerin bir parçası olarak ekolojik yapılar da dahil olmak üzere tüm kaynaklardaki canlı organizmalar arasındaki farklılaşma anlamındadır. Ekosistemlerde canlı cansız arasında yere ve zamana göre değişen farklılıklarla; genler, türler, ekosistemler ve işlevlerin tamamını ifade etmektedir (Atik, Erkoç ve Öztekin, 2010: 4). Bu temada yapılan konu analizinde öne çıkan kavramlar “yaban hayatı koruma”, “avcılığın yasaklanması”, “zehirsiz tarımsal ürünlerin üretilmesi” yönünde terimler ön plana çıkmaktadır. Örnek tweetlerde (bkz. Tablo: 4) bitkiler ve hayvanlarla ilgili çeşitli bilgilendirmeler yapıldığı, doğayı korumak ve onu iyileştirmek, dünyanın diğer türlerle paylaşılması uyarısı insanoğlunun etnosentrik bakış açısını değiştirmesi gerekliliği, uyarma vb. mesajların olduğu görülmektedir.

2) İklim

Bu kategoride iklim teması içerisinde “iklim krizi”, “küresel iklim değişikliği”, “yeşil enerji”, “Paris Anlaşması”, “iklim kriziyle mücadele”, “adil bir değişim”, “fosil enerji”, “ekonomi”, “sürdürülebilir” terimlerinin yer aldığı tespit edilmiştir. Bu terimler iklim krizi literatürü içerisinde yer alan sorunları tanımlamaktadır. İklim krizine yönelik alınacak önlemler (Ponthieu, 2020) arasında da bu terimler ön plana çıkmaktadır. Aynı zamanda, iklim eşitsizliği, enerji biçimlerinin değiştirilmesi – yeşil enerji, iklim krizinin ekonomik etkileri vb. terimler, her biri aynı zamanda ayrı bir çalışmanın konusu olan kavramlardır.

3) Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilirlik teması içerisinde “doğa”, “gelecek”, “koruma”, “sıfır”, “atık”, “poşet” terimlerinin yer aldığı görülmektedir. Sürdürülebilirlik kavramı, doğrudan çevre ve iklim problemlerinin çözümüne

odaklı ya da hafifletmeye yönelik bir kavram olduğu için çevre ve iklim temalarıyla ortak terimler yer almaktadır. Örnek tweetlerde (bkz. Tablo 4) cam, kâğıt, plastik gibi materyallerin tekrar kullanımına yönelik içerikler, sürdürülebilirlik üzerine etkinliklerin yapıldığı, gelecek için yeşil şehirler kurulması, avcılıkla ilgili içeriklerin paylaşıldığı görülmektedir.

4) Çevre

Çevre temasında; “hava kirliliği”, “tarım”, “gıda”, “sağlık”, “sıcak”, “temiz”, “harekete geç” terimleri yer almaktadır. Örnek tweetlerde (bkz. Tablo 4) su kullanımı, hava kirliliğinden sağlığını ya da hayatını kaybedenler, zehirlenme yapmanın verimliliği arttırmadığı aksine havayı, suyu, toprağı, yediğimiz besinleri zehirlendiği, akarsu, dağ, toprağın neden önemli olduğu, yanlış yatırımlarla ve kentleşmeyle birlikte su kaynaklarının ve doğanın zarar gördüğü üzerine içerikler yer almaktadır.

5) Aktivizm

Bu kategoride “kömür”, “termik santraller”, “imza”, “harekete geç”, “iptal” terimleri yer almaktadır. Aktivizmle ilgili genel olarak termik santraller, kömür, altın madenciliği gibi faaliyetlere bir son verilmesine yönelik imza kampanyaları ve etkinliklerin yapıldığı görülmektedir. İnsanları eylem yapmaya, onları kamunun yararına yönelik harekete geçmesini sağlamaya çalışan mesaj içerikleri tespit edilmiştir.

6) Diğer

Diğer temasında genel olarak STK’ların “teşekkür”, “tebrik”, “kutlama”, “destek”, “baş sağlığı” gibi mesajlarının yer aldığı tespit edilmiştir. Örnek tweetlerde (bkz. Tablo 4) bayram ve özel gün kutlamaları; programlara ya da katılımcılara teşekkürler mesajları, doğadaki canlılar ve kişiler için iyi dilek mesajları yer almaktadır. Bu kategoride doğrudan çevre ve iklim konularına dahil olmayan mesajların kümelendiği görülmektedir.

7) Bilgilendirme

Bu sınıfta genel olarak toplumu bilgilendirmeye yönelik mesajların yer aldığı görülmektedir. Takipçilerle etkileşime geçebilmek için genelde soru cümlelerinin yer aldığı, onlardan cevap beklendiği ya da doğrudan bilgilendirme tweetlerinin atıldığı görülmektedir. “Görsen tanır mısın”, “bilir misin”, “kuş”, “bitki”, “çiçek”, “diğer hayvan ve bitkilerle” genel olarak doğa ve çevreyle ilgili soru cümleleri öne çıkmaktadır.

8) Sosyal Sorumluluk

Sosyal sorumluluk temasında daha çok STK’ların yapmış olduğu sosyal sorumluluk projeleri, farkındalık etkinlikleri, bağış kampanyaları, gönüllülük konuları yer almaktadır. Bu kategoride “gönüllü olmak”, “bağış yapma”, “doğa”, “ağaç”, “proje”, “çocuk”, “eğitim” gibi terimler yer almaktadır. Örnek tweetlerde (bkz. Tablo 4) doğanın korunması, sürdürülebilirlik etkinlikleri, proje geliştirme, fidan bağışları, su ve elektrik kullanımı gibi eğitici tavsiyeler, sosyal sorumlulukta katılımcılığı sağlayacak mesajlar yer almaktadır.

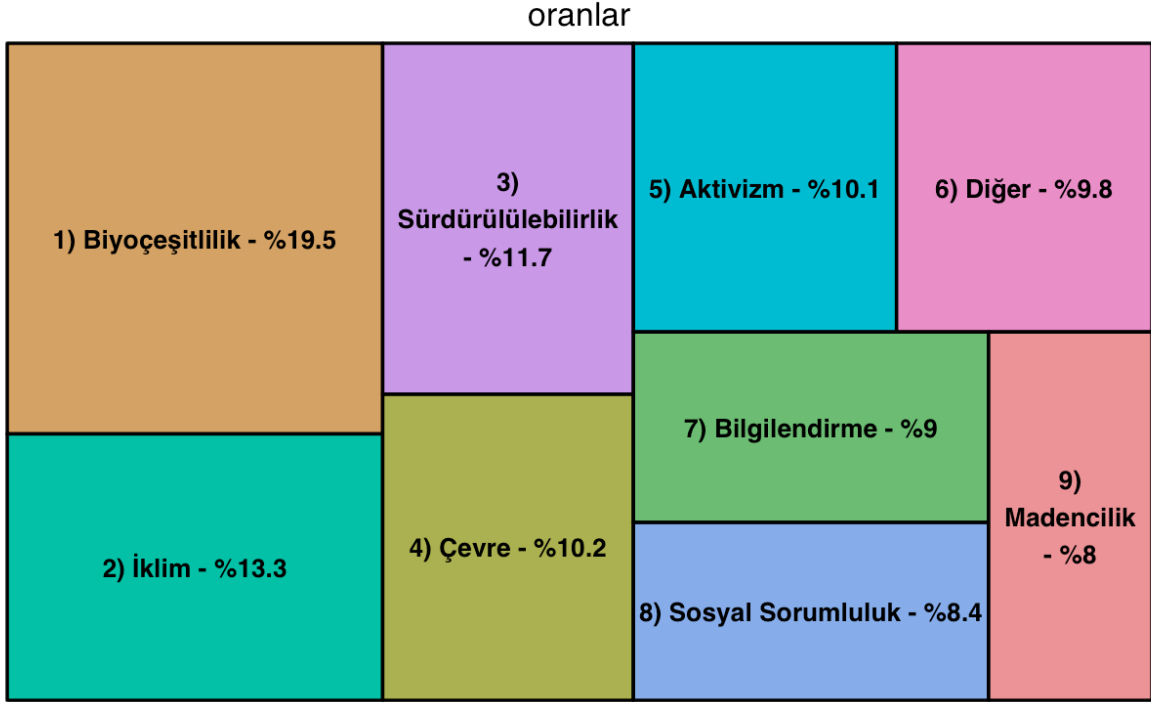
9) Madencilik

Bu kategoride doğrudan madencilikle ilgili “maden”, “ölüm var”, “kömür etme”, “altın”, “yabanda katliam var” terimleri yer almaktadır. Genel olarak; madencilik faaliyetlerine yönelik uygulamalar, raporlar; madencilik sektörünün zararları, madencilik iş alanında meydana gelen iş cinayetleri ve güvencesizlik problemleri; çevreye bıraktığı tahribatlar v.b. mesajlar yer almaktadır.

AS2: Belirlenen temalar kapsamında 2020-2021 yıllarında tartışılan çevre ve iklim konularının dağılımı nedir?

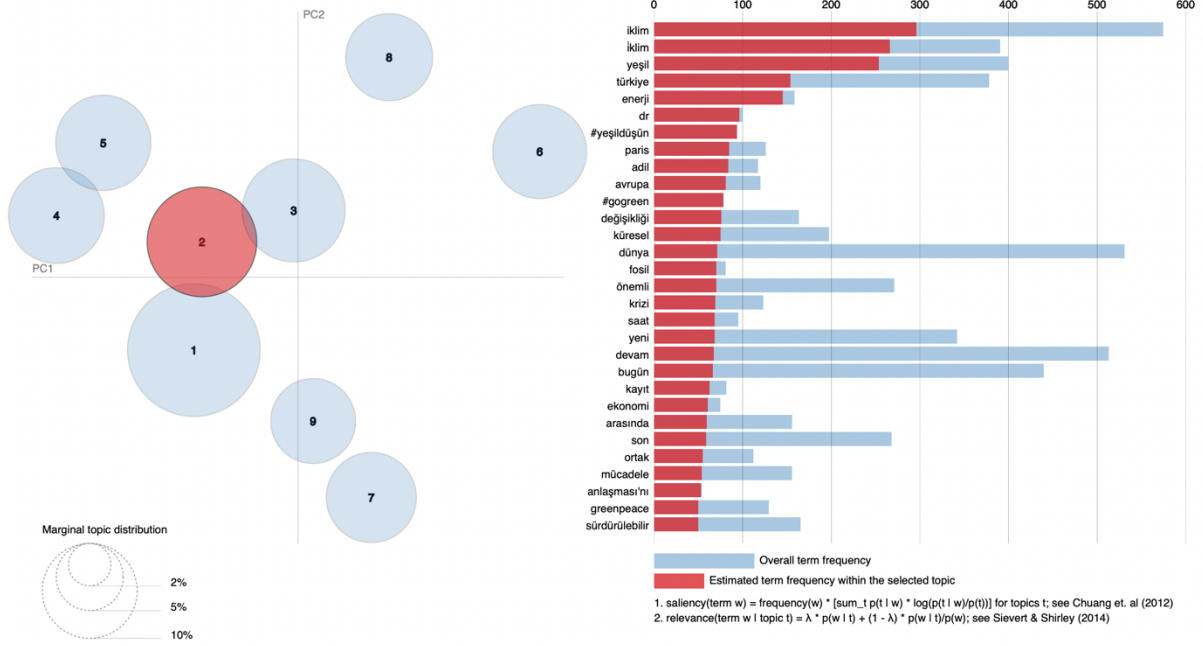
Türkiye’de 2020 – 2021 yılları içerisindeki çevre ve iklim konularının tematik dağılımı yüzdelerle gösterilmiştir. STK’ların konuların dağılımına bakıldığında (Şekil 3) sırasıyla %19.5

ile biyoçeşitlilik, %13.3 iklim, %11.7 sürdürülebilirlik, %10.2 çevre, %10.1 aktivizm, %9.8 diğer, %9 bilgilendirme, %8.4 sosyal sorumluluk, %8 madencilik olarak tespit edilmiştir.



Şekil 3: 2020-2021 Yılları Çevre ve İklim Tweetlerin Tematik Oransal Dağılımı

Çok boyutlu ölçekleme yoluyla konular arası mesafe haritasında (Şekil 4), 1) biyoçeşitlilik, 2) iklim ve 3) sürdürülebilirlik temalarının ortak terimleri paylaştığı görülmektedir. İklim temasının x ekseninin kesişim noktasında olduğu, biyoçeşitliliğin x ekseninin altında, sürdürülebilirliğin ise y ekseninin üzerinde yer aldığı görülmektedir. Bu üç temanın merkeze yakın olması, STK'ların genel anlamda bu üç konu çevresinde paylaşım yaptıkları olarak yorumlanabilir. 4) çevre ve 5) aktivizm temaları da kesişime sahip ve iklim temalarıyla aynı boyutta yer almaktadır. Genelde çevreye yönelik madencilik, ağaç kesimi, HES gibi nedenlerden aktivist uygulamalarda bulunduğundan dolayı çevre ve aktivizm temalarının birbirleriyle uyumlu olduğu ifade edilebilir. “Kutlama”, “teşekkürler” gibi mesajların yer aldığı 6) diğer teması bağımsız bir şekilde diğer temalardan uzak bir şekilde konumlanmaktadır. 7) bilgilendirme, 8) sürdürülebilirlik, 9) madencilik temalarının da bağımsız olarak konumlandığı görülmektedir.



Şekil 4: İklim Teması - Çok Boyutlu Ölçekleme Yoluyla Konular Arası Mesafe Haritası¹

SONUÇ

Bu çalışmada Türkiye’de faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşlarının 2020 – 2021 yıllarında Twitter hesaplarındaki paylaşımlarında çevre ve iklim krizine yönelik hangi temaları kullandığı metinsel içerik analizi ile anlaşılmasına çalışılmıştır; bu çerçevede olasılıksal konu modelleme yaklaşımlarından Gizil Dirichlet Ayrımı (LDA) yöntemi kullanılmıştır. İklim iletişimi kapsamında, STK’ların iki yıllık süreçte yer alan paylaşımlarının genel olarak hangi konular bağlamında çerçvelendiğini ve dağılımını ortaya çıkarmayı amaçlanmıştır.

Araştırma sonucunda STK’ların paylaşımlarının 9 ana başlıkta kümelendiği gözlemlenmiştir. Biyoçeşitlilik, iklim ve sürdürülebilirlik temalarının diğer temalara göre merkeze yakın ağırlıkta olduğu tespit edilmiştir. Literatürde yer aldığı gibi STK’ların iklim krizinin ve bileşenlerinin ana konular olarak yer aldığı ortaya çıkmıştır. Verilerin iki yıllık zaman periyodu göz önüne alındığında, Gerbner’in yetiştirme kuramında bahsedilen uzun vadeli iletişim süreçlerinin insanların toplumsal gerçekliği algılama biçimlerini şekillendirmesi bakımından uyum gösterdiği ifade edilebilir. STK’ların iklim krizi konusunu gündemde tuttukları tespit edilmiştir. İklim krizinin zorlukları olarak değinilen mesajların geniş kapsamı ve tema çeşitliliği bu analizde de görülmektedir. Birbirleriyle doğrudan ilişkili birçok tema bulunmaktadır. Sürdürülebilirlik; çevre ve iklim temalarıyla doğrudan bağlantılıdır. Yine madencilik faaliyetleri hem çevreye ve iklime hem de biyolojik çeşitliliğe büyük zararlar vermektedir. Bu temalar birbirinden bağımsız düşünülemez.

Prochaska’nın davranışsal değişim aşaması modelinde bahsedilen aşamaların, konu modellemesi sonucu çıkan temalarla da uyumlu olduğu ifade edilebilir. ‘Bilgilendirme’ temasıyla ön ve derin düşünme için gerekli koşullar yaratılmaya çalışılmaktadır. Hazırlık aşaması bir şeyler yapmak isteyen ama nasıl yapılacağını bilmeyenler için ‘sosyal sorumluluk’ teması ile toplumsal katılımın sağlanması uygunluk göstermektedir. Eyleme geçilmesi aşaması ‘aktivizm’ temasıyla örtüşmektedir. “harekete geç”, “imzala”, “iptal” gibi terimler eyleme geçilmesini işaret etmektedir. Toplumu; çevreye, iklime, biyoçeşitliliğin yok edilmesine, madencilik problemlerine yönelik eyleme geçmeye ve bunlara neden olan durumları değiştirmeye teşvik etmektedir.

¹ Ekler bölümünde diğer temalardan örneklere yer verilmiştir.

İklim krizine yönelik farkındalığın artırılması ve önlemlerin alınması bağlamında toplumsal gelişimin sağlanmasında iklim aktörlerinden bir tanesi olan STK'ların; politikacılar, bilim insanları, hükümet yetkilileri, çiftçiler, endüstri yetkilileri, üniversite öğretim kadroları ve genel halk ile diyalog halinde olması, bilgi alışverişinin yapılması ve bu krizin yönetilmesi noktasında iş birliklerinin yapılması gerekmektedir. Sorunların çözümüne yönelik olarak gerekli olan diyalog sisteminin oluşturulmasında STK'lara büyük görevler düşmektedir.

Hedef gruplarının karmaşıklığı, ilgi odaklarının farklı olması ve iklim iletişimi yapılırken zorlukların bulunması iklim krizine konsolide bir toplumsal destek sağlamayı zorlaştırmaktadır. Her hedef grubunun zihinsel çerçeveleri ve odak noktaları çok geniştir. Bu sebepten iklim mesajlarının kapsamalarının ve temalarının belirlenmesi ile raporlanması sürecinde her bir hedef kitlenin zihin çerçevelerinin ve odak noktalarının baz alınarak yapılması başarılı bir iletişimin gerçekleşmesini mümkün kılacaktır.

Önceki çalışmalarda; Shi ve diğerleri, küresel iklim krizinin toplumlar tarafından farklı algılanması, bu konuda bir fikir birliğine varılması ve ortak hareket edilmesi gerekliliğinden yola çıkarak; 2009 ile 2018 yılları arasında oluşturulan #climatechange ve #globalwarming içeren 6.662.478 tweete dayanarak, iki söylemin anlamsal ağlarını ve on yıl içerisindeki antropolojik evrimini incelemiştir. Araştırma sonucuna göre; küresel ısınma kavramının daha politize şekilde kullanıldığı; iklim değişikliğinin ise daha çok bilimsel açıklamalar için kullanıldığı gözlemlenmiştir (Shi vd., 2020). Bir diğer çalışmada, iklim değişikliğiyle ilgili medya söylemini araştırmak için Litvanya'da 2017 – 2018 yılları arasında yayınlanan 583 haber makalesi konu modelleme yaklaşımıyla incelenmiştir. Medya söyleminin ulusal ve uluslararası bağlantıları araştırılmıştır. Araştırmaya göre; Litvanya medyasının iklim krizini güçlü bir şekilde uluslararası ölçekte ele aldığını, ulusal ölçekte de bu krizin daha fazla gündemde yer almasının altı çizilmiştir (Rabitz vd., 2020). Yukarıda bahsedilen “tema sorumluluğu” ve “coğrafi dağılım” iklim iletişimi zorlukları bu çalışmada da görülmektedir.

Araştırmanın sınırlılıkları olarak; iki yıllık zaman periyodu yerine, aylık, altı aylık ya da senelik zaman periyodlarıyla konuların değişim oranları üzerine daha detaylı bir inceleme yapmak mümkündür. Örneğin; altı aylık zaman aralığında gündemde orman yangınları varsa, buna uygun olarak temaların konu modellemesi dağılımı farklı olacaktır. Ek olarak, araştırmada çevre ve iklim boyutunda genel bir çerçeve çizilmek istenildiğinden STK'ların veri miktarına müdahale edilmemiştir. Bir aktörün paylaşım sayısının fazla olması, kelime bazlı değişkenlerin frekanslarının artmasına neden olabilmektedir. Bu da yanlılığa sebebiyet verebilmektedir. Yapılacak olan çalışmaların amacına göre; bu farklı yaklaşımların göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

LDA büyük verilerden bir içgörü elde etmemizi sağlamaktadır. Bu yöntemin veri odaklı ve hesaplamalı doğası, onu iletişim çalışmaları için önemli kılmaktadır. Çünkü büyük miktardaki metin verilerinin tematik yapısını hızlı ve verimli bir şekilde ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Tümevarımsal bir yaklaşımı nicel ölçümlerle birleştirerek, onu keşfedici ve tanımlayıcı analizler için uygun hale getirmektedir (Maier vd., 2018: 93). Uluslararası iletişim literatüründe konu modellemeyle ilgili örnekler bulunmaktadır (Chae & Park, 2018; Maier vd., 2018; Xie vd., 2022). Türkçe literatürde LDA ve benzeri yaklaşımların mühendislik, davranış bilimleri v.b. alanlarında çalışıldığı ifade edilebilir (Ekinci & Omurca, 2017; Onan vd., 2020; Sobaci vd., 2022). Sosyal medyadaki veri akışı, farklı türde veri yapıları ve dijital teknolojilerin dinamik gelişimi, araştırmacılar için geniş olanaklar sağlamaktadır. Yurt dışı üniversitelerde dijital methodlarla ilgili alanlarda çalışma grupları yer almaktadır. Ülkemizdeki iletişim çalışmalarının yurt dışı üniversitelerle rekabet edebilmesi için yeni teknolojilerin alana uyarlanması gerekmektedir.

Literatür taraması neticesinde; Türkiye’de iletişim çalışmaları alanında, iklim iletişimi ve LDA yöntemi üzerine herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Araştırmanın hem konu hem de metodolojik olarak

alanında öncü bir çalışma olduğu düşünülmektedir. İklim iletişimi konusu, yurt dışı kaynaklarda (Drake vd., 2016; Evans vd., 2018; Hansen vd., 2016; Leal Filho vd., 2018; Maesele & Pepermans, 2017a, 2017b; Moernaut vd., 2018; Ward, 2002) birçok çalışmada yer almasına rağmen ülkemizde henüz dikkat çekmeyen bir konu olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmanın bu kapsamda iklim değişikliği iletişimi alanına akademik yönelimi sağlaması beklenmektedir.

KAYNAKÇA

- Atik, A. D., Erkoç, F., & Öztekin, mehtap. (2010). *Biyoçeşitlilik ve Türkiye'deki Endemik Bitkilere Örnekler Biodiversity and Examples of Endemic Plants in Türkiye*. 1-22.
<https://www.researchgate.net/publication/344296571>
- Automated Content Analysis – digicomlab*. (t.y.). Geliş tarihi 31 Temmuz 2022, gönderen
<https://www.digicomlab.eu/research/automated-content-analysis/>
- Benites-Lazaro, L. L., Giatti, L., & Giarolla, A. (2018). Topic modeling method for analyzing social actor discourses on climate change, energy and food security. *Energy Research and Social Science*, 45, 318-330. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.07.031>
- Blei, D. M., Ng, A. Y., & Edu, J. B. (2003). Latent Dirichlet Allocation Michael I. Jordan. *Journal of Machine Learning Research*, 3, 993-1022. <https://doi.org/10.5555/944919.944937>
- Chae, B. K., & Park, E. O. (2018). Corporate social responsibility (CSR): A survey of topics and trends using Twitter data and topic modeling. *Sustainability (Switzerland)*, 10(7).
<https://doi.org/10.3390/su10072231>
- Chen, Q., Yao, L., & Yang, J. (2017). Short text classification based on LDA topic model. *ICALIP 2016 - 2016 International Conference on Audio, Language and Image Processing - Proceedings*, 749-753. <https://doi.org/10.1109/ICALIP.2016.7846525>
- Ekinci, E., & Omurca, S. İ. (2017). Ürün Özelliklerinin Konu Modelleme Yöntemi ile Çıkarılması. *TBV Journal of Computer Science and Engineering*, 9(1), 51-58.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/tbbmd/issue/30338/266158>
- Grimmer, J., & Stewart, B. M. (2013). Text as data: The promise and pitfalls of automatic content analysis methods for political texts. *Political Analysis*, 21(3), 267-297.
<https://doi.org/10.1093/pan/mps028>
- Hansen, A., & Depoe, S. (2020). Ireland and the Climate Crisis. İçinde D. Robbins, D. Torney, & P. Brereton (Ed.), *Palgrave Studies in Media and Environmental Communication*. Palgrave Macmillan.
<https://doi.org/10.1007/978-3-030-47587-1>
- Harvey, M. (2016). *Climate Emergency: How Societies Create the Crisis* (Issue July).
- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2021). *An Introduction to Statistical Learning with Applications in R Second Edition*.
- Karataş, A. (2014). *Toplumda Çevre Bilincinin Yaygınlaştırılmasında Sivil Toplum Kuruluşlarının Rolü: Türkiye Örneği*. 9, 855-867.
- Kuş, O. (2016). Dijital Nefret Söylemini Anlamak: Suriyeli Mülteci Krizi Örnek Olayı Bağlamında BBC World Service Facebook Sayfasına Gelen Yorumların Metin Madenciliği Tekniği ile Analizi. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi | Istanbul University Faculty of Communication Journal*, 97-121. <https://doi.org/10.17064/iuifd.289373>
- Kuş, O. (2022). İletişim Çalışmalarında İçerik Analizi ve Metin Madenciliğinin Kullanımı. *Pamukkale University Journal of Social Sciences Institute*. <https://doi.org/10.30794/pausbed.1099169>
- Leal Filho, W., Lackner, B., & McGhie, H. (2019). *Addressing the Challenges in Communicating Climate Change Across Various Audiences* (W. Leal Filho, B. Lackner, & H. McGhie, Ed.). Springer.

- Lewis, David, Kanji, & Nazneen. (2009). *Non-Governmental Organizations and Development* (T. Binns, Ed.; First). Routledge.
- Mackintosh, S. P. M. (2022). *Climate Crisis Economics*.
- Maesele, P., & Pepermans, Y. (2017). Climate Change Communication, Media, and Ideology. *Oxford Research Encyclopedia of Climate Science*, 1(November), 1-22.
<https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228620.013.578>
- Maier, D., Waldherr, A., Miltner, P., Wiedemann, G., Niekler, A., Keinert, A., Pfetsch, B., Heyer, G., Reber, U., Häussler, T., Schmid-Petri, H., & Adam, S. (2018). Applying LDA Topic Modeling in Communication Research: Toward a Valid and Reliable Methodology. *Communication Methods and Measures*, 12(2-3), 93-118. <https://doi.org/10.1080/19312458.2018.1430754>
- Marangoz, M. (2009). Toplumsal barışın sağlanmasında STK'ların rolü. *Dernekler Dergisi*, 5-28.
- Martens, K. (2002). Mission impossible? Defining nongovernmental organizations. *Voluntas*, 13(3), 271-285. <https://doi.org/10.1023/A:1020341526691>
- Onan, A., Yalçın, A., & Atik, E. (2020). Üniversite Bilgi Yönetim Sistemi Servis Destek Taleplerinin Konu Modelleme Tabanlı Analizi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 389-397.
<https://doi.org/10.31590/EJOSAT.780642>
- Özçetin, B. (2018). *Kitle İletişim Kuramları: Kavramlar, Okullar, Modeller*. İletişim Yayınları.
- Özer, Y. E. (2017). İklim Değişikliği Yönetişimindeki Aktörlerin Analizi ve Türkiye. *International Journal of Management Economics and Business*, 13(4), 0-0.
<https://doi.org/10.17130/ijmeb.2017433411>
- Ponthieu, E. (2020). *The Climate Crisis, Democracy and Governance - Transition in The Steps: Action Points for Governments*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58127-5_2
- Prochaska, J. O., & DiClemente, C. C. (1983). Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 51(3), 390-395. <https://doi.org/10.1037//0022-006X.51.3.390>
- Rabitz, F., Telešienė, A., & Zolubienė, E. (2020). Topic modelling the news media representation of climate change. *Https://Doi.Org/10.1080/23251042.2020.1866281*, 7(3), 214-224.
<https://doi.org/10.1080/23251042.2020.1866281>
- Şahin, Ü. (2014). *Türkiye'nin İklim Politikalarında Aktör Haritası*. 1-206.
- Shi, W., Fu, H., Wang, P., Chen, C., & Xiong, J. (2020). #Climatechange vs. #Globalwarming: Characterizing two competing climate discourses on twitter with semantic network and temporal analyses. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3).
<https://doi.org/10.3390/ijerph17031062>
- Sobacı, F., Kaban, İ., & Özdağ, M. E. (2022). Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanı'nın Covid-19 Dönemine İlişkin Twitter Mesajlarının Çalışan Motivasyonu Bağlamında İncelenmesi: LDA Temelli Konu Modelleme Yaklaşımı. *Journal of Organizational Behavior Review Cilt*, 4(2), 198-217.
- Trolliet, M., Barbier, T., & Jacquet, J. (2019). From Awareness to Action: Taking into Consideration the Role of Emotions and Cognition for a Stage Toward a Better Communication of Climate Change. İçinde *Addressing the Challenges in Communicating Climate Change Across Various Audiences* (ss. 47-62).
- Wang, Y., & Yang, Y. (2020). Dialogic communication on social media: How organizations use Twitter to build dialogic relationships with their publics. İçinde *Computers in Human Behavior* (C. 104). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106183>

Werker, E., & Ahmed, F. Z. (2008). What do nongovernmental organizations do? *Journal of Economic Perspectives*, 22(2), 73-92. <https://doi.org/10.1257/jep.22.2.73>

Xie, Q., Xue, Y., & Zhao, Z. (2022). Understanding the Scientific Topics in the Chinese Governments Communication about COVID-19: An LDA Approach. *Sustainability* 2022, Vol. 14, Page 9614, 14(15), 9614. <https://doi.org/10.3390/SU14159614>

EKLER

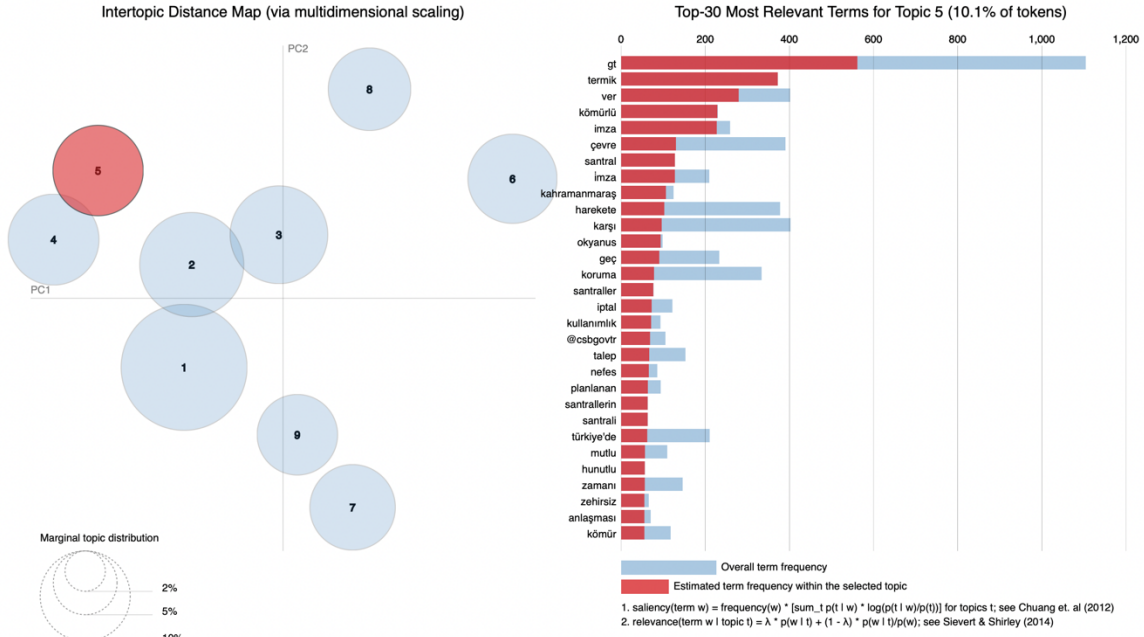
Tablo 5: Tema Bazlı Tweet Örnekleri

1) Biyoçeşitlilik	<p>* Biyolojik çeşitliliğin temel bileşenlerinden biri bitki çeşitliliğidir. Her ekosistemde kendine özgü bitkiler bulunur. Siz bu farklılığı görebiliyor musunuz? Gelin ağaçlardan başlayalım. Bulduğunuz ekosistemde hangi ağaç türleri yaşıyor, farkında mısınız? #doğakaşifi https://t.co/V2aIZ4ZPw9</p> <p>* Bugün Dünya Çevre Günü 🌍 Bu sene çevre gününün teması: Biyoçeşitlilik Bahçemizdeki böcekten, yol kenarındaki çimene kadar her türlü canlının birbiriyle bağlantısı vardır. Bu çeşitlilik ve bağlantı yaşamın ta kendisidir. https://t.co/bCAOqquAsr</p> <p>* Biyolojik çeşitliliğin anahtarı olan ormanları iyileştirmek ve halihazırda devam eden iklim krizinden etkilenen savunmasız topluluklar adına iklim adaleti aramak için dünyanın dört bir yanında çalışmaya devam ediyor. 🌱</p> <p>* Yerkürede sadece biz yaşamıyoruz. Biyolojik çeşitliliği #yetyoketme https://t.co/nxVqospYhF</p> <p>* İklim değişikliğinin etkisini göremeden biyoçeşitliliği kaybedeceğiz. İyi haber teknofix dışında ikisiyle de mücadele etmenin yöntemi aynı. Dr. Emrah Çoraman @coraman #iklimdeğişikliği #biyoçeşitlilik #teknofix</p>
2) İklim	<p>* İklim değişikliği sonucu meydana gelen toprak bozulmasının milyonlarca insanı göç etmeye zorlayacağı öngörülmüyor. #ErozyonlaMücadeleHaftası Toprak hakkında merak ettiğiniz her şey için:</p> <p>* İklim değişikliği, Türkiye’de kuraklık ve çölleşme riskini her geçen gün daha da artırıyor. Türkiye’de ise ortalama sıcaklık artışı 1,5 dereceyi şimdiden geçti. Azalan yağışlar, artan sıcaklıklar ve aşırı hava olayları ile kentlerimizin direnci düşüyor.</p> <p>* İklim krizi en çok kadınları etkiliyor ! Dünya Günü gündemi vesilesiyle iklim eylemini konuştuğumuz bugünlerde hatırlamakta fayda var. İklim değişikliğinden en çok kadınlar etkileniyor ancak buna rağmen kadınlar karar alma süreçlerinde etkin yer alamıyor.</p> <p>* İklim krizine bağlı aşırı hava olayları sebebiyle bu sene Çukurova’da narenciye bahçelerinde %80’in üzerinde ürün kaybı yaşandı. 🍊 Bu verimli topraklar Hunutlu Kömürlü Termik Santrali’ni kaldıracak durumda değil. #AdanayaTemizHava hemen şimdi!</p> <p>* İklim Krizinin cephe hattında, Hindistan’ın Sundarbans bölgesinde yükselen deniz adaları yutup, toprakları tuzlandırırken insanların yaşamı zorlaşıyor. Alanları daralan kaplanların da saldırıları artıyor. #iklimkrizi #yükselen Deniz</p>
3) Sürdürülebilirlik	<p>* ♻️ Karton, cam, metal ve plastiğin nasıl geri dönüştüğünü görmek için içeriklerimize göz atabilirsiniz 📌 - @tetrapak_tr @tceb #sıfıratık #5D</p> <p>* ✂️ Sürdürülebilir enerji kaynakları enerjide bağımlılığı nasıl kırıyor? 📌 cevap @GEF_Europe’un yayınladığı, demişimizin çevirdiği ‘Yurttaş Enerjisi: Enerji Demokrasisini Gerçekleştirmek’ kitabında. link: https://t.co/2dUhY1bR40 #enerji #demokrasi #yeşildüşünce #gogreen https://t.co/1iMAP9Bq56</p> <p>* #GreenCities, #sürdürülebilir bir geleceği şekillendirmede çok önemli bir role sahip. Her ne kadar öntümüzdeki yıl daha fazla içerikle geri dönecek olsak da Umudun Yeri Şehirler projemizin 2021 yılı faaliyetlerini özetleyerek bu yılı özetleme vakti geldi. https://t.co/x4xryTMCrC https://t.co/ZTlnWZg3gl</p>

	<p>* "Rüzgarla, güneşle enerji güvenliği olmaz" diyenlerin dikkatine: Almanya elektrik tüketiminde yenilenebilir payı %43 oldu #kömüryakma #iklimkrizi</p> <p>* Hedef dışı avcılığı azaltılabilmek, Akdeniz sularında sürdürülebilir balıkçılığı desteklemek için ulusal ve uluslararası paydaşlarımızla işbirliği yapıyoruz. https://t.co/Ld8OCGLGZd</p>
4) Çevre	<p>* Türkiye'de en çok su tüketimi sırasıyla tarım, sanayi ve evsel tüketimden kaynaklanmaktadır. Tarımda %82 oranında sulama sulama kullanılmaktadır. Bu da çok fazla suyu israf etmek anlamına gelmektedir. @Gok_Byrm https://t.co/UHCJjPafkZ</p> <p>* Gel de #KaplumbagayaAnlat Adana'da 2019 yılında her 5 kişiden 1'i hava kirliliğine bağlı olarak hayatını kaybetti. İskenderun Körfezi'nde 2 kömürlü termik santral bulunuyor ve Hunutlu'da üçüncüsü inşa ediliyor. Hunutlu santralini durdurmak için, imzala: https://t.co/hncxWEujlL</p> <p>* Pestisitler iddia edilen verimliliği sağlamadığı gibi havamızı, suyumuzu, toprağımızı, yediğimiz besinleri zehirliyor. Zehirsiz hava, zehirsiz su, zehirsiz toprak, zehirsiz sofralar istiyoruz! Siz de imza verip sesimizi duyurmamıza yardımcı olabilirsiniz!</p> <p>* Dağlar neden önemli? Bitki örtüsü ve topraklar yağmur suyunu depolar, akarsuları düzenler. Dağlar insanlar için de önemlidir. Tarım, ormancılık hayvancılık, madencilik, turizm gibi ekonomik faaliyete ev sahipliği yaparken toprak kayması, erozyon ve sel gibi felaketleri önler.</p> <p>* Barajlarımız kuruyor. Yanlış yatırımlar, durdurulmayan kentleşme üstüne temiz su kaynaklarından geçirilmek istenen #kanallstanbul Suyu umarsızca üretiminde kullanan işletmeler, Yapılmayan yağmur tarımı #ArtıkYeter @karagoziker @temavakfi</p>
5) Aktivizm	<p>* Kirazlı Ruhsatı Durdurulsun! Çanakkale Kirazlı Siyanürlü Altın Madeni Projesi'nin ruhsatı 13 Ekim'de doluyor. Sen de ruhsatın yenilenmesine dur demek için imzala: #KazDağlarıHepimizin #KazDağlarınaDokunm</p> <p>* Çanakkale Yenice Çırpılar'da yapılması planlanan termik santral projesinin davası sürüyor. Santralin olası etkilerinin araştırılması ve raporlanması için yeniden oluşturulan bilirkişi heyeti ile ikinci keşif 19 Ekim Cumartesi günü Yenice'de yapılacak. #kömüretme #kazdağhepimizin</p> <p>* Temiz hava hakkımız için 100.000 imzayı Meclis'e teslim etmek istiyoruz! Termik santrallere havayı kirlenme izni verilmesin. #temizhavahaktır #madde50red Sen de imzala destek ver:</p> <p>* Toprağımızı, gıdamızı ve geleceğimizi madencilğe feda etmeyelim. Tarım topraklarını koruyalım. #gıdanıkoru #madendeğiltarım #buyukovadamadenolmaz</p> <p>* Sayın vekilim, 6. madde çok tehlikeli, yaşam alanlarımızı tehdit ediyor, buna izin vermeyin. #Madde6yıGeriÇek #Madde6danVazgeç @meraldanis</p>
6) Diğer	<p>* Doğadaki tüm dostlarımızın güvenli ve sevgi dolu bir yaşam alanına sahip olması umudu ile... #4EkimHayvanlarıKorumaGünü</p> <p>** @mcantonbil Yine bir gün sabah @acikradyo da sesini duymak ümidiyle. Yol arkadaşlığın için çok teşekkür ederiz. ❤️❤️❤️</p> <p>* 29 Ekim Cumhuriyet Bayramımız Kutlu Olsun! #29EkimCumhuriyetBayramı #MustafaKemalAtatürk</p> <p>* 4 mevsim rengarenk, hayat dolu bir yeni yıl dileriz 🍀💧🌈🎉 #MutluYıllar</p> <p>* Atamızın ve aziz şehitlerimizin bizlere emaneti olan bu topraklara sahip çıkarak, onu korumak için Türkiye'nin dört bir yanındaki 850.000'i aşkın gönüllümüzle var gücümüzle çalışmaya devam edeceğimizin sözünü verdik. https://t.co/...</p>

7) Bilgilendirme	<p>* Ülkemizdeki ilk bulgularına Oligosen Jeolojik Döneminde (34-23 milyon yıl öncesi) rastlanan kızılçam milyonlarca yıldır ülkemizde doğal olarak bulunmaktadır.</p> <p>* Bir kızılçam ağacı 20 yaşına kadar atmosferden 80 kg karbondioksit alır, 58 kg oksijen üretir. Ürettiği oksijen 142 kişinin 1 günlük tükettiği oksijen kadardır. #yeşilbilgi</p> <p>* Bal arıları, kovanın enerji kaynağı gereksinimi için çiçeklerden veya bazı bitkilerin salgılarından nektar ve polen toplarlar. Bir işçi arının günde yaklaşık 10-24 kez nektar seferi yaptığını biliyor musunuz? Arılar hakkında daha fazla bilgi için:</p> <p>* Keçiboynuzu ağacını ülkemizde Akdeniz ve Ege kıyılarında görebilirsiniz. Meyvesi yenilebildiği gibi meyvesinden pekmez ya da un da elde edilebilir. Meyve çekirdeklerinin ağırlıkları sabit olduğu için antik dönemde değerli taşların ölçümünde referans olarak kullanılmıştır. #ağaçolmak</p> <p>* Ağaçlar geceleri uyur mu? Peki, ormanın interneti nasıl işler? 20 yılı aşkın bir süredir ormanda ailelere ve çocuklara eşlik eden Peter Wohlleben, bu buluşmalarda çocukların konuyla ilgili sorduğu birçok soruyu da toplamış. En ilginçlerini bu kitapta bulacaksınız.</p>
8) Sosyal Sorumluluk	<p>* “Türkiye’nin Bozkır Ekosistemlerinin Korunması ve Sürdürülebilir Yönetimi Projesi” kapsamında Şanlıurfa’da bir dizi etkinlik gerçekleştirildi. @faoturkiye @FAO @theGEF #DKM #natureconservationcentre #dogakoruma #conservationinturkey #conservationturkey #bozkirkoruma</p> <p>* Toprağın Kadınları yarışması 2020 başvuruları başladı! Siz ya da tanıdığınız bir kadının çevre, biyoçeşitlilik ya da toplumsal cinsiyet eşitliği konularında bir projesi varsa, başvurmayı unutmayın! Detaylar ve başvuru formu için: #ToprağınKadınları2020</p> <p>* Fidan Bağışlarınızla 2020’de 4 Mevsim Rengarenk. Yeni yılda fidan bağışında bulunun, hayatı renklerine kavuşturun. Fidan bağışı için:</p> <p>* %4’e kadar daha az su kullanabilen su tasarruflu duş başlıkları takın. Sızdıran duşları düzeltin. - #EvdeKal #suyukoru</p> <p>* Çeşitlilik zenginliktir diyor ve Türkiye’nin 81 ilinden gönüllülerimizle bu çeşitliliği ve zenginliği korumak için çalışıyoruz. Sen de aramıza katıl, doğaya #gönültüver. Hedef #1milyongönüllü #DünyaÇevreGünü #Bizim için Fark Eder Gönüllü olmak için:</p>
9) Madencilik	<p>* Giresun’da Nesko Madencilik AŞ’ye ait siyanür deposunun patlamasıyla atıklar önce yakındaki dereye, oradan da Kılıçkaya Barajı’na ve akabinde Yedikardeş Köyü’ndeki bahçelere gelmişti. #KelkitZehirAkıyor #AcilÖnlemAl https://t.co/5iTqy8RGLJ</p> <p>* Tema Vakfı, Kaz Dağları Yöresinde Madencilik adlı bir rapor yayınladı. Resmi verilere dayanan rapora göre, Kaz Dağları Yöresi’nin yüzde 79’u maden ruhsatlı. https://t.co/NpfJPqxqSB</p> <p>* Siyanürlü madencilik faaliyetlerinin tüm aşamaları doğa ve insan sağlığı için farklı tehditler içerir. Altın madenciliğinin aşamalarını ve etkilerini incelemek için: https://t.co/jTi6Z4kpqV #altındaölümvar #KazDağlarıHepimizin #KazdağlarınaDokunma https://t.co/fCNpknR</p> <p>* Kaz Dağları Yöresi’nde Madencilik Raporumuz yayında. Resmi verilere dayanan rapora göre, Kaz Dağları Yöresi’nin %79’u maden ruhsatlı! Raporun detayları için link: https://t.co/xBUxNrfjRR #KazDağlarıRaporu #KazDağlarıHepimizin https://t.co/6esAoDfipO</p> <p>* Kömür hem madencilik sürecindeki iş cinayetleri ve güvencesizlik açısından hem de enerji üretim sürecinde sebep olduğu hava kirliliği açısından önemli bir problem. Peki gerçekten ekonomik bağımsızlık için kömüre bağımlı olmak zorunda mıyız? #yeşildüşün #gogreen #greenwave</p>

Şekil 5: Aktivizm Teması



Şekil 6: Madencilik Teması

