



Bilim, ulusal iklim değişikliğine uyum politikasına nasıl giriyor? Burkina Faso'dan İçgörüler

Emily Theokritoff & Sarah Ann Lise D'haen

Bu makaleye atıfta bulunmak için: Emily Theokritoff & Sarah Ann Lise D'haen (2022) Bilim, ulusal iklim değişikliğine uyum politikasına nasıl giriyor? Insights from Burkina Faso, Climate and Development, 14:9, 857-865, DOI: [10.1080/17565529.2021.2018985](https://doi.org/10.1080/17565529.2021.2018985)

Bu makaleye bağlantı vermek için: <https://doi.org/10.1080/17565529.2021.2018985>



© 2021 Yazar(lar). Taylor & Francis Group olarak ticaret yapan Informa UK Limited tarafından yayınlanmıştır



Çevrimiçi yayınlanma tarihi: 29 Aralık 2021.



Makalenizi bu dergiye gönderin [↗](#)



Makale görünümü: 2019



İlgili makaleleri görüntüleyin



Crossmark verilerini [↗](#)

görüntüleyin



Atıf yapılan makaleler: 9 Alıntı yapılan makaleleri görüntüleyin [↗](#)

ARAŞTIRMA MAKALASI

OPEN ACCESS



Bilim, ulusal iklim değişikliğine uyum politikasına nasıl giriyor? Burkina Faso'dan İçgörüler

Emily Theokritoff^{a,b} ve Sarah Ann Lise D'haen^{a,b}

^aClimate Analytcs, Berlin, Almanya; ^bIRI THESys ve Coğrafya Bölümü, Humbolt Üniversitesi, Berlin, Almanya

ÖZET

Burkina Faso, iklim değişikliğinin artan etkilerine karşı son derece savunmasızdır ve şu anda büyük uyum açıkları bulunmaktadır. Ulusal düzeyde uyum planlamasını iyileştirmek için, politikalar, diğer şeylerin yanı sıra, çevrenin mevcut gözlemlenen durumu ve gelecekteki iklim değişikliği etkilerine ilişkin mevcut en iyi projeksiyonlar tarafından bilgilendirilmelidir. Bilimsel bilgiler 2007 yılından bu yana kademeli olarak politikalara girmeye başlamıştır, ancak iklim bilimi-uyum politikası arayüzünde hala engeller bulunmaktadır. Bilimsel bilginin üretiminden politikalara dahil edilmesine kadar ulusal uyum politikası belgelerine nasıl girdiğini araştırmak için sistematik bir politika belgesi analizi, yarı yapılandırılmış görüşmeler ve katılımcı gözlemleri yapılmıştır. Sonuçlar, genel olarak, ulusal uyum politikalarının, yetersiz bilgi mevcudiyeti, sınırlı insan ve teknik kapasite ve finansman eksikliği nedeniyle bilimsel bilgilerle sınırlı ölçüde bilgilendirildiğini göstermektedir. Bu durum, gerekli bilimsel bilginin üretilmesi için ulusal teknik kapasitelerin, diğer hususların yanı sıra bakanlık bütçelerinde önceliklendirilmesi ve uluslararası teknik ve mali ortaklara bağımlılığın azaltılması yoluyla geliştirilmesi ihtiyacını vurgulamaktadır. Diğer politika önerileri arasında, kullanılabilir bilimsel bilginin politika oluşturma süreçlerine yapısal olarak entegre edilmesini sağlamak için kapasite geliştirme ve üreticiler ile kullanıcılar arasında sürekli resmi işbirliği protokolleri yer almaktadır.

MAKALE GEÇMİŞİ

Alındı 1 Temmuz 2020
Kabul edildi 5 Aralık 2021

ANAHTAR KELİMELER

İklim değişikliği; uyum; bilim-politika arayüzü; Burkina Faso; politika formülasyonu

1. Giriş

Batı Afrika, iklim stresine yüksek oranda maruz kalması ve düşük adaptasyon kapasitesi (Niang vd., 2014) nedeniyle iklim değişikliği ve değişkenliği açısından dünyadaki en hassas bölgelerden biri olarak kabul edilmektedir (Cobban vd., 2016). Devam eden küresel ısınmayla birlikte bölge, küresel ortalamanın üzerinde sıcaklık artışlarına maruz kalacaktır (Weber vd., 2018). Kuraklıklar artacak ve çok sayıda insan artan çölleşme ve verim düşüşüne karşı savunmasız hale gelecektir (IPCC, 2019). Ayrıca, aşırı yağış olaylarının artacağı (Taylor vd., 2017) ve deniz seviyesindeki yükselmenin kıyı erozyonunu daha da şiddetlendireceği öngörülmektedir. İklim değişikliğine uyum, Batı Afrika ülkelerinin ekonomilerinin tüm sektörleri ve nüfuslarının refahı için hayati önem taşımaktadır ve taşımaya devam edecektir.

Çogu ülke bunun farkındadır ve ulusal ve daha yerel düzeyde iklim değişikliğine uyum stratejileri ve politikaları formüle etmiştir (Climate Analytics, 2019). Bilimsel bilgi, etkili politikaya katkıda bulunan bir dizi önemli unsurdan biridir. Belirli taban çizgilerini, hedefleri ve göstergeleri belirleyebilir veya bilgilendirebilir ve bunların zaman içinde ve farklı politikalar ve uygulamalar altında izlenmesini ve (yeniden) değerlendirilmesini sağlar. Dolayısıyla bilimin yokluğu, politika seçeneklerinin eksik bir şekilde gözden geçirilmesine ve dolayısıyla yanlış yönlendirilmiş veya kısmi politikalara yol açabilir. Bu nedenle bu çalışma, bilim-politika arayüzüne odaklanmaktadır

Burkina Faso'da iklim değişikliğine uyum, yani bilimsel bilginin üretimi ve kullanımı ve ulusal politika oluşturma süreçlerine dahil edilmesi. 'Bilimsel bilgi' terimi, bu çalışma sırasında izlenen iklimsel, ekolojik ve sosyo-ekonomik parametrelerin (alternatif olarak koşullar) fiziksel ölçümlerini ve projeksiyonlarını tanımlamak için kullanılmaktadır.

Bilimin politikalara girebilmesi için bir dizi faktörün mevcut olması gerekir. İlk adım olarak, doğru zamansal ve mekânsal ölçeklerde yeterli bilimsel bilgi üretilmelidir (Webber & Donner, 2017). İkinci olarak, bir yandan mevcut bilimsel bilgi ve yaklaşımlar (örneğin iklim ve etki modelleri ile ölçek küçültme veya bilgi toplama olanakları açısından), diğer yandan da politika ve yönetim süreçleri, yetki alanları ve zaman çizelgeleri konusunda ortak bir anlayışa ihtiyaç vardır. Son olarak, bu ilkenin, yani kullanılabilir bilimin yaratılmasının hem bilim hem de politika alanlarından aktörler tarafından sahiplenilmesi gerekmektedir (Prokopy vd., 2017). biliminin kullanılabilirliği, üretim sürecinin yanı sıra potansiyel kullanım bağlamına da bağlıdır (ibid). Daly ve Dilling (2019) bunu, hem "üreticiler" hem de "kullanıcılar"ın, yani bilim ve politika alanlarının, birbirlerini karşılıklı olarak etkilemek ve güçlendirmek için yinelenmeli olarak etkileşime girdiği bir "ortak üretim" süreci olarak tanımlamaktadır.

İLETİŞİM Emily Theokritoff  emily.theokritoff@climateanalytics.org  Climate Analytcs, Berlin, Almanya IRI THESys ve Coğrafya Bölümü, Humbolt Üniversitesi, Berlin, Almanya

 Bu makale için ek verilere <https://doi.org/10.1080/17565529.2021.2018985> adresinden erişilebilir.

© 2021 Yazar(lar). Taylor & Francis Group olarak ticaret yapan Informa UK Limited tarafından yayınlanmıştır

Bu, Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) koşulları altında dağıtılan, orijinal çalışmaya uygun şekilde atıfta bulunulması ve herhangi bir şekilde değiştirilmemesi, dönüştürülmemesi veya üzerine inşa edilmemesi koşuluyla, herhangi bir ortamda ticari olmayan yeniden kullanım, dağıtım ve çoğaltmaya izin veren bir Açık Erişim makalesidir.

Ancak, üretilen bilimsel bilgi ile karar vericiler tarafından alınan önlemler arasındaki uçurum hala devam etmektedir (Krist-janson ve ark., 2009). Batı Afrika'da adaptasyonun sektörel politikalara dahil edilmesinde kaydedilen ilerlemeye rağmen (Nkiaka & Lovett, 2018), çok sayıda engel hala bilim-politika arayüzünü engellemekte ve Sahra Altı ülkeleri orta ve uzun vadeli bilimsel bilgileri temel ulusal kalkınma süreçlerine dahil etmede başarısız olmaktadır (Jones vd., 2015). Afrika iklimi hakkında bilimsel bilgi üretiminin önündeki en büyük zorluk, hem veri üretimi hem de bu verilerin değerlendirilmesi için iklim modelleme kapasitesinin düşük olmasıdır (Jones vd., 2014; Nkiaka & Lovett, 2018). Bilimsel bilgilerin elde edilmesi, sınırlı fiziksel kullanılabilirlik (örneğin meteoroloji istasyonları seyrek dağılmıştır) ve kurumlar arasında sınırlı paylaşım nedeniyle zordur (Dike vd., 2018). Çoğu Afrika üniversitesinin araştırma olanakları yetersizdir ve yer sistemleri bilimi için yeterli finansman bulunmamaktadır (Dike vd., 2018; Koch, 2018). Bu da özellikle bölgesel ve yerel düzeylerde bilimsel bilginin yetersiz kalmasına (işlenmesine) neden olmaktadır (Nkiaka & Lovett, 2018). Genel olarak uyum planlamasıyla ilgili olarak, bazıları bağımsız yardımına olan yüksek bağımlılık nedeniyle ulusal hükümetlerin sahiplenme düzeylerinin genellikle düşük olduğunu savunmuştur (Eguavoen & Wahren, 2015).

Burkina Faso, Ulusal Uyum Planını (UUP) 2015 yılında formüle etmiştir ve uygulama süreci devam etmektedir. Bu nedenle ülke, bilimsel bilginin uyum ve kalkınma politikalarına nasıl, ne şekilde ve ne zaman girdiğini araştırmak için eşsiz ve zengin bir ortam sunmaktadır. İlgili kurumlar, kişiler ve süreçler analiz edilmiş ve iklim uyum politikaları, planları ve stratejilerinin bilimsel temeli taranmıştır. İklim etkileri ve uyuma ilişkin bilimsel bilgiler, 'kaynağından' veya üretim aşamasından politika belgelerindeki görünümüne veya referansına kadar ampirik olarak izlenmiş ve şu sorulara yanıt aranmıştır: (1) bilimsel bilgi kullanıldı mı?; (2) kullanıldıysa, hangi bilimsel bilgi?; (3) bu bilimsel bilgi nasıl üretildi ve iletili?; ve son olarak (4) kimler ve hangi kapasitede dahil oldu?

Bir sonraki bölümde Burkina Faso'da bugüne kadar iklim değişikliğinin etkileri ve ulusal politika müdahale çabaları hakkında kısa bir genel bakış sunulmaktadır. Ardından, toplanan veriler ve kullanılan metodoloji sunulmaktadır. Sonuçlar bölümünde Burkina Faso'daki uyumla ilgili ulusal politika belgelerinin bilimsel temeli ve karşılaşılan çeşitli bilimsel bilgi entegrasyonu süreçleri açıklanmaktadır. Sonuçlar daha sonra tartışma bölümünde yukarıda sunulan teori ile karşılaştırılmakta ve ardından bir dizi tavsiyede bulunmaktadır.

2. Sahneyi ayarlama

2.1. Burkina Faso'da iklim değişkenliği ve değişimi

Son yıllarda, Batı Afrika'da mekânsal olarak değişken, ancak on yılda 0,5°C'ye ulaşan kademeli bir ısınma gözlemlenmiştir (Sylla vd., 2016). Yağışlarla ilgili olarak, Sahel 1970'ler ve 1980'lerdeki kuraklık dönemlerinden sonra toparlanmıştır (Panthou vd., 2018; Sylla vd., 2016) ancak yağış olaylarının sayısı kuraklık öncesi dönemdeki seviyesine geri dönmemiştir (Sylla vd., 2016). Dolayısıyla yağış olaylarının ortalama yoğunluğu kuraklıklardan bu yana artmış ve son yıllarda sıklıkla

1950'lerde meydana gelen yağış olaylarının yoğunluğunu aşmıştır (Panthou vd., 2014) ve Sahel'deki aşırı yağış olaylarının sayısı son 30 yılda üç katına çıkmıştır (Taylor vd., 2017). Seller, Burkina Faso'nun yaşadığı en sık afetler ve 1986-2016 döneminde yılda yaklaşık üç sel olayı yaşanmıştır (Tazen vd., 2019). Bu sayı 2000'li yıllarda yılda beşe yükselmiştir (ibid).

Sahra altı Afrika'daki bölgesel ölçeklerde, sıcaklık artışlarının küresel ortalama sıcaklık artışından daha yüksek olacağı öngörülmektedir (Weber vd., 2018). Projeksiyonlar, Batı Afrika'nın hem 1,5°C hem de 2°C küresel ısınmada sıcak günlerin sayısında özellikle büyük artışlara maruz kalacağını göstermektedir (Hoegh-Guldberg vd., 2018). 2100'e kadar 2,5°C'lik bir küresel ısınma senaryosunda (RCP4.5), Burkina Faso'nun yıllık ortalama sıcaklığının 1960'taki 28°C'ye kıyasla 2040'a kadar 30°C'ye ulaşacağı öngörülmektedir (Climate Analytics, 2020). Bölgede ve özellikle Sahel'de, toplam yağış miktarında öngörülen değişiklikler belirsizliğini korumaktadır (Hoegh-Guldberg vd., 2018). Bununla birlikte, çoğu model Batı Sahel'in kurak dönemlerin maksimum uzunluğunda önemli bir artışla birlikte kuruma yaşayacağını (Diedhiou ve ark., 2018) ve potansiyel olarak ciddi gıda güvenliği sorunlarına yol açacağını öngörmektedir (Hoegh-Guldberg ve ark., 2018).

2.2. Politika bağlamı

Burkina Faso ilk olarak 1993 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesini ve 2005 yılında Kyoto Protokolünü imzalamıştır. Burkina Faso 2007 yılında İklim Değişikliği ve Değişikliğine Uyum için Ulusal Eylem Programını (NAPA) kabul etmeden önce 2001 yılında İklim Değişikliği Sözleşmesinin Uygulanması için Ulusal Strateji yayınlanmıştır. Diğerlerinin yanı sıra uluslararası fonlardan yararlanabilmek için NAPA, 2015 yılında bir NAP ile tamamlanmıştır. Burkina Faso, tarım, hayvansal üretim, çevre ve doğal kaynaklar, meteoroloji, enerji, sağlık, altyapı ve konut, kadın dernekleri ve sivil toplum örgütleri alanlarında uzmanlardan oluşan disiplinler arası bir grup tarafından yapılan UEP'sini oluşturan dünyadaki ilk ülke olmuştur. Bu küresel UEP, daha önce 2013 yılında tarım, hayvancılık, enerji, çevre ve doğal kaynaklar, sağlık, altyapı ve yaşam alanları için yayınlanan 6 sektörel UEP'nin doruk noktasıdır ve su güvenliği, kadın dernekleri ve sivil toplum örgütleri gibi kesişen konuları içermektedir. UEP'lere ek olarak, diğer politika belgeleri de iklim değişikliğine uyum konusuna değinmektedir; örneğin Ulusal Ekonomik ve Sosyal Kalkınma Planı 2016- 2020 (PNDES) (2013a), Burkina Faso Ulusal Sürdürülebilir Kalkınma Politikası (PNDD) (2013b) ve Kırsal Sektör Ulusal Programı (PNSR) (2011).

Çevre, Yeşil Ekonomi ve İklim Değişikliği Bakanlığı (MEEVCC), Hükümet tarafından tanımlanan politika kılavuzları ve seçenekleri temelinde çevre politikalarının uygulanması ve koordinasyonundan sorumludur. MEEVCC altında yer alan Ulusal Sürdürülebilir Kalkınma Konseyi (CNDD), deken-tralizasyon, ekonomik reformlar, eğitim, yoksulluk ve sürdürülebilir kalkınma alanlarındaki politika, program, plan ve projelerin hazırlanmasında çevresel konuların yeterince dikkate alınmasından sorumludur. Üç organdan oluşmaktadır, yani

Konferans, Daimi Sekreteryası (SP-CNDD) ve İhtisas Komisyonları. SP-CNDD, MEEVCC'nin genel hedeflerine katkıda bulunur: çevreyi korumak, doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini sağlamak ve finansman fırsatlarını artırmak için uluslararası ortaklıklar geliştirmek ve/veya güçlendirmek. SP-CNDD aynı zamanda Burkina Faso'nun UNFCCC'ye uyumundan ve dolayısıyla NAPA, NAP ve Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkılar (NDC'ler) gibi ilgili politikaların formüle edilmesi ve uygulanmasından sorumlu hükümet organıdır. Uyumun ulusal kalkınma çabalarına etkin bir şekilde dahil edilebilmesi için tüm kilit sektörlerin sürece dahil edilmesi gerekmektedir (Basson vd., 2020). Bu nedenle bakanlıkların teknik birimleri, UEP'nin operasyonel planlarına entegrasyonundan sorumludur ve bu da bakanlıklar arası işbirliğini gerektirir. Tüm bakanlıklar, kendilerine tahsis edilen ulusal bütçenin yanı sıra dış fonlara da bağlıdır. Örneğin UEP'nin hazırlanması için MEEVCC, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı, Danimarka Krallığı, Küresel Çevre Fonu ve Japonya'dan teknik ve mali destek almıştır.

Sivil toplum kuruluşları, doğrulama ve hesap verebilirlik süreçleri aracılığıyla (örneğin politika uygulamasını izleyerek) politika geliştirme sürecine dahil olurlar. Bakanlık teknik birimlerini desteklemekte ve paydaş geri bildirim ve bilgi alışverişi süreçlerini etkin bir şekilde organize ederek koordinasyon rolü üstlenmektedirler. SP-CNDD'nin Burkina Faso'da İklim Değişikliğine Ulusal Uyum Planı Geçici Uygulama Raporu, UEP'nin iyi yönetişimi, uygulanan projelerin sürdürülebilirliğini ve daha geniş kitlelerin dahil edilmesini sağlamak için sivil toplum kuruluşlarının katılımını artırmayı amaçladığını belirtmektedir.

3. Veri ve metodoloji

Bilimsel bilginin ulusal politika belgelerine entegrasyonu, bilginin üretilmesinden politikaların oluşturulmasında ve uygulanabilir uyum seçeneklerinin belirlenmesinde kullanılmasına kadar tüm süreç izlenerek analiz edilmiştir. İki aşamalı bir yaklaşım, sistematik bir doküman analizi ile bu dokümanların formülasyon ve uygulama süreçlerinde yer alan kilit aktörlerle yapılan bir dizi derinlemesine yarı yapılandırılmış görüşmeyi birleştirmiştir. Bu iki kasıtlı veri toplama yöntemi, yazarlardan biri tarafından yapılan katılımcı gözlemlerle desteklenmiştir. Bu çalışmada şu konulara odaklanılmıştır: UEP'nin uygulanmasına ilişkin politika bağlamı; farklı paydaşların rolleri ve sorumlulukları; paydaşlar arasındaki etkileşimler; ve son olarak, bilimsel bilgiye ve dış etkilere verilen rol ve önem. Bu yaklaşım, bu alanda bilim ve politika alanları arasında daha fazla köprü kurmaya yönelik engellerin ve fırsatların belirlenmesine olanak sağlamıştır.

3.1. Belge analizi

NAPA'nın yayınlanma tarihi olan 2007'den sonra yayınlanan uyumla ilgili ulusal politika belgelerinin sistematik derinlemesine niteliksel bir analizi yapılmıştır. Bu, Burkina Faso'da iklim değişikliğine uyuma açıkça adanmış ilk programdı ve artan bir uyum sürecinin başlangıcını işaret ediyordu.

Bu alanda ulusal taahhüt. Bu analize dahil edilecek ilk belgeler küresel ve üç sektörel UEP'dir. Enerji, tarım ve çevre konularındaki üç sektörel UEP, bugüne kadar hazırlanmış en ayrıntılı üç UEP olduğu için seçilmiş ve SP-CNDD tarafından temin edilmiştir. İkinci olarak, uyumla ilgili mevcut ulusal belgeler belirlenmiş ve analiz edilmiştir. Bu ilk analize dayanarak, UEP'lerde atıfta bulunulan diğer sektörel kalkınma belgelerinin yanı sıra su kaynakları, tarım, çevre ve ekonomi sektörleri için ulusal politika belgeleri seçilmiştir. Sektörlerin seçimi, bu sektörleri Burkina Faso'nun uyum yaklaşımı için öncelikli olarak değerlendiren ve bir dizi belgeye erişmemizi sağlayan SP-CNDD personeli ile birlikte yapılmıştır. Diğer tüm belgelere ilgili bakanlıkların web siteleri üzerinden çevrimiçi olarak erişilmiştir. Nihai olarak seçilen 15 belge üç kategoriye ayrılmıştır (Ek materyal, Ek A).

Belgeler, dört bölüme ayrılmış bir soru formu kullanılarak sistematik olarak incelenmiştir (Ek materyal, Ek B). İlk olarak, her belge için belgenin türü, başlığı, yazarları, kurumsal bağlantısı ve yayın yılı ile ilgili genel meta veriler kaydedilmiştir. İkinci olarak, bu belgelerde yapılan iklim değişikliği değerlendirmeleri takip edilmiştir. İklim değişikliğinin genel olarak nasıl tanımlandığına, iklim değişikliğinin belirli yönlerinin nasıl ele alındığına, iklim değişikliğinin etkilerinin nasıl önceden gönderildiğine, hassas nüfusların ve sektörlerin nasıl tanımlandığına ve bu tanımlamanın nasıl gerçekleştirildiğine ve son olarak iklim değişikliğine uyum için hangi önceliklerden ve projelerden bahsedildiğine veya önerildiğine özellikle dikkat edilmiştir. Anketin üçüncü bölümü, iklimsel, ekolojik ve sosyo-ekonomik parametrelerin/koşulların fiziksel ölçümleri ve projeksiyonlarına odaklanan bilimsel bilgilerle ilgiliydi. Bahsedilen farklı bilimsel bilgi türleri, bunların kaynakları ve nasıl kullanıldıkları ve yapılan analiz türleri kaydedilmiştir. Son bölümde, uyum öncelikleri ve projeleri için bilimsel bilgiye yapılan atıflar ve potansiyel ek veri toplamanın arkasındaki mantık izlenmiştir. Bu sorulara verilen yanıtlar bir Excel tablosuna kaydedilmiş ve daha sonra potansiyel kalıpları ve eğilimleri belirlemek ve daha genel olarak analizi kolaylaştırmak için analiz edilmiştir.

3.2. Derinlemesine görüşmeler

Belge analizinde elde edilen bilgileri tamamlamak amacıyla Mayıs 2018'de kilit bilgi sahibi kişilerle bir dizi pilot görüşme gerçekleştirilmiştir. Ardından, Temmuz 2018'de bakanlık teknik birimlerinden, ulusal araştırma kurumlarından, kamu üniversitelerinden, sivil toplum kuruluşlarından ve teknik ve finansal ortaklardan, uyum ve/veya ilgili sektörler için ulusal politika geliştirme, formüle etme ve uygulama süreçlerinde yer alan ilgili personel ile daha yapısal bir dizi bireysel ve odak grup görüşmesi düzenlenmiştir. Mülakat yapılacak kişilerin seçimi, politika belgelerinin (çevrimiçi) yazar takibi, ulusal uzman ağlarının analizi ve Mayıs 2018'de üst düzey SP-CNDD personeli ile yapılan bir haritalama çalışması kombinasyonu ile bilgilendirilmiş ve üçlü bir düzenlemeye tabi tutulmuştur. Toplam 14 pilot toplantı ve 14 derinlemesine bireysel veya odak grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir.

Ulusal düzeyde 22 farklı kurumda çalışan 63 kişi (9 kadın ve 54 erkek) (Ek materyal, Ek C). 6 kurum ve 4 kişi ile iki kez görüşülmüştür.

Belge incelemesine benzer şekilde, Temmuz 2018'de gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler dört aşamaya ayrılmıştır. İlk aşamada, görüşülen kişilere ait oldukları kurumun genel rolü ve kendi özel rolleri hakkında sorular sorulmuştur. İkinci aşamada, kendilerinden dahil oldukları veya dahil oldukları mevcut ulusal iklim değişikliği veya uyum belgelerini tanımlamaları istenmiştir. Üçüncü aşamada, görüşülen kişinin dahil olduğu politika belgelerinde yer alan iklim değişikliğinin etkilerine ilişkin bilimsel bilgilerin (tipik olarak) edinilme düzeyi ve süreçleri hakkında sorular sorulmuştur. Dördüncü ve son aşamada ise (bu) bilimsel bilginin politika belgelerine entegre edilme sürecine odaklanılmıştır. Görüşme rehberi, sorulacak sorular hakkında bilgi vermek amacıyla tüm görüşmecilere önceden e-posta yoluyla gönderilmiştir (Ek materyal, Ek D).

Tüm görüşmeler Fransızca yapılmış ve 45 ila 75 dakika arasında sürmüştür. Görüşülen her bir kurum için, ortalama üç katılımcı olmak üzere, görüşmelere bir ila sekiz kişi katılmıştır. Tüm görüşmeler sırasında elle ayrıntılı notlar alınmıştır. Ayrıca, 14 görüşmeden 7'si ses kaydına alınmış ve daha sonra tamamen yazıya dökülmüştür. Sonuçların analizi için, tüm görüşmeler 'NVivo nitel veri analizi yazılımında' görüşme kılavuzunun önceden tanımlanmış farklı bölümlerine göre kodlanmıştır. Temmuz 2018'de düzenlenen bir doğrulama çalışmaya 8 kurumdan 16 görüşmeci katılarak ilk bulgular hakkında geri bildirimde bulunma fırsatı yakalamıştır. Geri bildirimler kaydedilmiş ve sonuçların analizi sırasında dikkate alınmıştır.

3.3. Atölye çalışmaları sırasında katılımcı gözlemi

Belge analizi ve mülakatlar, Mayıs 2018 ile Kasım 2019 arasında Burkina Faso'nun Ouaga- dougou kentinde düzenlenen 6 teknik çalıştay dizisi sırasında hem politika hem de bilim alanındaki aktörlerin katılımcı gözlemiyle tamamlanmıştır. Bu aktörler büyük ölçüde derinlemesine mülakat yaptığımız kişilerle aynıydı: adaptasyon ve/veya ilgili sektörler için ulusal politika geliştirme, formüle etme ve uygulama süreçlerinde yer alan bakanlık teknik birimlerinden, ulusal araştırma ajanslarından, devlet üniversitelerinden, sivil toplum kuruluşlarından ve teknik ve finansal ortaklardan personel. Yazarlardan biri tüm çalıştaylar sırasında önceden gönderilmiş ve bu çalıştayların farklı katılımcıları arasında özellikle veri mevcudiyeti ve üretimi, veri paylaşımı ve farklı kurumlar arasındaki bilgi alışverişi düzeyi konularında gerçekleşen tartışmaların notlarını almıştır. Notlar Nvivo kullanılarak analiz edilmiştir.

3.4. Sınırlamalar ve pozisyonellik

Bu araştırma için veri toplama, Alman Çevre Bakanlığı (BMU) tarafından finanse edilen bir iklim değişikliği ve kalkınma projesinin faaliyetlerinden biriyle ilişkilendirilmiştir. Projet d'Appui Scientifique pour les processus des Plans Nationaux d'Adaptation (PAS-PNA), Alman Çevre Bakanlığı (BMU) tarafından

Alman Kalkınma İşbirliği (GIZ) ve bağımsız bir araştırma enstitüsü olan Climate Analytics, Frankofon Batı Afrika'da ulusal uyum planı formülasyonu ve uygulama süreçleri için bilimsel desteğe odaklanmıştır. Her ne kadar yazarlar veri toplama, katılımcı belirleme ve mülakat konularında akademik uygulama ve standartları gözetmeye gayret etmiş olsalar da, yukarıda adı geçen projeyle olan bağları, başta mülakatlar ve çalıştaylar sırasında toplanan veriler olmak üzere, sahadaki araştırmanın veri ve sonuçlarının bir kısmını potansiyel olarak etkilemiştir. Gerçekten de, eleştirel araştırma yürütürken tarafsızlık, konumsallık ve hesap verebilirlik göz önünde bulundurulmalıdır (Leavy, 2014). Son olarak, (odak) grup görüşmeleri veya tartışmaları, bireysel görüşmelerin aksine, bireysel anlatılar ve kişisel deneyimler hakkında bilgi toplamadığı için verilen cevaplarda potansiyel heterojenliğe de yol açabilir (Hennink, 2014). Grup görüşmeleri sırasında paralel görüşlerin ifade edilmesi durumunda, bunlar not edilmiş ve ayrı ayrı ele alınmıştır.

4. Sonuçlar

4.1. Uyumla ilgili politika belgelerinin bilimsel temeli

4.1.1. İklim değişikliği, etkileri ve müdahale önceliklerinin temsili

İklim değişikliğine yapılan atıflar izlendiğinde, UEP'lerden sektörel ve ulusal kalkınma belgelerine kadar analiz edilen tüm belgelerde iklim değişikliğinden bahsedildiği görülmektedir. Sektörel UEP'ler en detaylı açıklamaları sunmakta ve Burkina Faso'yu iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden muzdarip, derin değişimler geçiren bir ülke olarak tasvir etmektedir (Enerji UEP, 2013a; Tarım UEP, 2013). İklim değişikliğine uyumla ilgili yedi ulusal belgeden üçünde iklim değişikliği ülkenin kalkınmasının önünde bir engel olarak sunulurken, bir belgede uyum kaçınılmaz bir gereklilik olarak tanımlanmaktadır. Sektörel ve ulusal kalkınma belgeleri iklim değişikliğini daha belirsiz bir şekilde mevcut bir risk olarak sunmaktadır. Üç sektörel ve küresel UEP aynı artan sıcaklıkları tanımlamaktadır ve Çevre UEP'si (2013b) 1975'ten bu yana 0,6°C, yani her on yılda 0,15°C'lik bir sıcaklık artışı olduğunu belirtmektedir. Yağışla ilgili olarak, 1950 ve 1980 yılları arasındaki düşüşün ardından, yağış miktarı son 20 yılda aşağı yukarı sabitlenmiştir (Environment NAP, 2013b). Her dört belgede de gelecekte de devam edeceği öngörülen yüksek mekansal ve zamansal yağış değişkenliğinden (kuraklıklar ve olağanüstü şiddetli yağmurlar arasındaki değişim) bahsedilmektedir.

Belgeler boyunca tespit edilen en acil iklim değişikliği etkisi çevresel bozulmadır. Tarım UEP'si (2013) mahsulün zarar görmesi ve tarımsal verimliliğin azalmasına dikkat çekerken, Çevre UEP'si (2013b) bitki örtüsünün azalması, biyokütle üretiminin düşmesi ve biyolojik çeşitliliğin kaybolmasına vurgu yapmaktadır. Altı ulusal kalkınma belgesinden üçü Burkina Faso ekonomisinin iklim değişikliğinin etkilerine karşı ne kadar savunmasız olduğunu belirtmektedir. Örneğin, PNSR (2011) ekonominin özellikle pamuk fiyatlarındaki dalgalanmaya ve iklim değişikliğinin tarımsal verim üzerindeki etkisine karşı kırılgan olduğunu belirtmektedir.

'Kırılganlık' terimi politika belgelerinin her yerinde yer almakta ve ilgili belgenin odak sektörüne bağlı olarak çeşitli kırılganlıklar tanımlanmaktadır. Kapsanan tüm sektörler (enerji, çevre ve doğal kaynaklar, tarım, su, ekonomi) iklim değişikliğinin etkilerine karşı kırılgan kabul edilmektedir, ancak NAPA (2007) ve küresel NAP (2015) gibi şemsiye uyum belgeleri tarım ve su kaynaklarını en kırılgan sektörler olarak tanımlamaktadır. Kırsal nüfus, kadınlar, gençler ve küçük tarım üreticileri iklim değişikliğine karşı en savunmasız olanlar olarak kabul edilmektedir. NAPA (2007) ve NAP (2015) kapsamında yürütülen çalışmalar, bu kırılganlık durumlarını gerektirmek için temel bilimsel dayanaklardır.

Sektörel UEP'ler ve uyuma ilişkin ulusal belgelerin tümü, iklim değişikliğine uyum için temel önceliklerini ve bu önceliklere ulaşmak için gereken projeleri belirtmektedir. Örneğin, Tarım Ulusal Eylem Planı, iklim değişikliği bağlamında tarımsal üretimi sürdürülebilir bir şekilde artırmayı ve uygun teknikler, teknolojiler ve erken uyarı sistemleri aracılığıyla paydaşların direncini güçlendirmeyi planlamaktadır. Tarımsal üretimi güvence altına almak için tatlı su kaynaklarının harekete geçirilmesi de bir öncelik olarak belirtilmektedir. Küresel UEP'nin ekonomik büyümenin korunması, gıda güvenliğinin sağlanması ve su kaynaklarının korunması gibi geniş amaçları vardır. Ulusal kalkınma belgeleri de, daha geniş kapsamları nedeniyle yalnızca adaptasyona odaklanmayan öncelikleri ana hatlarıyla belirtir, ancak adaptasyondan her zaman bir parçası olarak bahsedilir

önceliklerini belirler. Çünkü bunlar ulusal düzeyde belgelerdir, Sahadaki projelerin ana hatlarını çizmezler ve listelenen eylemler genel kalır.

4.1.2. İklim değişikliği ve etkilerine ilişkin bilimsel bilgilerin kullanımı

Tarımsal UEP (2013) en fazla sayıda farklı bilimsel referans (on dört) ve bilimsel bilgi elde etmek için kullanılan yöntemler ve bunları işlemek için kullanılan modeller (örneğin ürün modelleri) hakkında en kesin bilgileri içermektedir. Belge analizinden, uyum alanındaki politika belgeleri için bilimsel bilgi üretme amaçlı koordineli çabaların sırasıyla UEPA (2007) ve sektörel UEP'lerin hazırlanması sırasında gerçekleştiği açıktır. Ulusal ve sektörel kalkınma politikası belgelerinde çok az sayıda bilimsel referansa rastlanmıştır.

Üç sektörel UEP'nin her biri, ekonomik veriler, tarımsal verimlilik ve mevcut flora ve fauna seviyeleri gibi bilimsel bilgilere atıfta bulunmaktadır. Buna karşılık, UEP'lerin taslak Uygulama Raporu (2017a) ve UEP'lerin taslak Yatırım Planı (2017b) gibi daha pratik yönelimli belgelerin bazılarında bu bilgiler yer almamaktadır. Belki de şaşırtıcı bir şekilde, SNACC (2017c) de bilimsel referanslar içermemektedir. Bununla birlikte, NAPA (2007), küresel NAP (2015), İkinci Ulusal Bildirim (2014), PNDD (2013) ve PNSR (2011) bir dereceye kadar bilimsel veri ve çalışmalara dayanmaktadır. Bilimsel referansların çoğu şu kaynaklardan gelmektedir

ulusal kaynaklar (referansların yaklaşık 3/4'ü). IPCC'nin Dördüncü Değerlendirme Raporu (2007) ve Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) genel bağlamsal veri istatistikleri için kullanılan iki uluslararası kaynaktır.

İklim değişikliği bilgileriyle ilgili olarak atıfta bulunulan başlıca bilimsel çalışmalar, NAPA kapsamında yürütülen ulusal çalışmalar (diğerlerinin yanı sıra hassasiyet çalışmaları) ve NAP'in hazırlanmasına temel teşkil etmek üzere LAMI laboratuvarı (2012) tarafından yürütülen çalışmalarıdır. NAPA (2007) çalışmaları, iklim değişikliğinin en hassas sektörler ve gruplar üzerindeki etkilerine, iklim değişikliğinin etkilerine ve bunun sonucunda ortaya çıkması gereken uyum önlemlerine odaklanmaktadır. Hassasiyet çalışmaları üç farklı tarımsal iklim bölgesinde yürütülmüş, 2025 ve 2050'ye kadar olan zaman ufuklarında iklim değişkeni projeksiyonları için MAGICC/SCENGEN modeli kullanılmış ve bu projeksiyonların sırasıyla bitkisel üretim ve su kaynakları üzerindeki etkisini değerlendirmek için DSSAT ve GR2M kullanılmıştır. Aşağıdaki Tablo 1, NAPA'da (2007) belirtilen kurumları ve bilgi türlerini özetlemektedir.

Ouagadougou Joseph Ki-ZERBO Üniversitesi Malzeme ve Çevre Laboratuvarı (LAME çalışmaları, 2012) 2021, 2050 ve 2100 yıllarına kadar olan iklim değişikliği senaryolarının (trendler ve projeksiyonlar) ve belirlenen bir dizi öncelikli ürünün iklim değişikliğine karşı dayanıklılığının derinlemesine analizini yapmıştır.

Tablo 1. UEPA'da (2007) atıfta bulunulan kurumların listesi ve sağlanan bilimsel bilgi türü.

Kurumlar	Bilgi türü
Ulusal Meteoroloji Ajansı (Agence National de la Météorologie, ANAM)	Yağış (örneğin, üç iklim bölgesi için 2006 yılı aylık yağış miktarı, üç iklim bölgesi için 1961 ve 1990 yılları arasında yıllık yağış miktarı ve yağış mevsiminin uzunluğu ve 1920 ve 2000 yılları arasında Ouagadougou'daki yağış miktarının gelişimi) ve sıcaklık eğilimleri (örneğin, Bobo Dioulasso ve Dori'de 1961 ve 2014 yılları arasındaki sıcaklık gelişimi)
Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)	Orman örtüsü
Entegre Su Kaynakları Yönetimi Departmanı (Gestion Intégrée des Ressources en Eau, GIRE)	Su kaynakları, taşkın bölgeleri ve taşkınların neden olduğu etkiler
Hayvan Kaynakları Bakanlığı (Ministère des Ressources Animales, MRA) Ulusal Çevre Konseyi	Bitki ve hayvan kaynakları (örneğin, ulusal topraklardaki ürün dağılımı, orman kompozisyonu, geniş getiren hayvanlar, domuzlar ve kümes hayvanları gibi çiftlik hayvanlarının miktarı)
Yönetim (Conseil National pour la Gestion de l'Environnement, CONAGESE)	
Ulusal İstatistik ve Demografi Enstitüsü (Institut National des Statistiques et de la Démographie, INSD)	Ekonomik veriler (GSYİH, ekonomik büyüme, ekonomik büyümeye katkıda bulunan faaliyetler)
Tarım, Hidrolik ve Balıkçılık Kaynakları Bakanlığı (Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques, MAHRH)	
Ekonomi, Maliye ve Kalkınma Bakanlığı (Ministère de l'Economie et du Développement, MED)	
Ulusal Acil Yardım ve Rehabilitasyon Konseyi (Conseil National de Secours d'Urgence et de Réhabilitation, CONASUR)	
SP-CNDD	Kuraklıktan kaynaklanan zararlar Hassasiyet çalışmaları (iklim bitkisel üretim ve su kaynakları için üç farklı tarımsal iklim bölgesinde 2025 ve 2050'ye kadar projeksiyonlar)

sektörler (tarım, hayvancılık, çevre, enerji, çevre, altyapı, sağlık ve afetler). Buna iklim değişkenleri ve etkileri (yağışlar, sıcaklıklar ve tarımsal verim) hakkında bilimsel bilgiler de dahildir. Sistem dinamiklerine dayalı entegre bir modelleme ve sosyo-ekonomik ve çevresel planlama aracı olarak Threshold 21 Modeli (Millennium Enstitüsü'nden) kullanılmıştır.

Açıklanan belirli önceliklerin ve projelerin bilimsel temelini belgelerde tanımlamak zordur. Niceliksel hedefler belirlenmemiştir ve bilimsel bilgiler genellikle bağlamı tanımlamak için kullanılmıştır. Ancak, NAPA ve UEP diğer belgelere kıyasla bir adım daha ileri giderek sektörlerin gelecekteki iklim değişikliğine karşı kırılganlıklarını incelemek ve öncelikler geliştirilirken bu bilgileri dikkate almaktadır.

Analiz edilen belgelerin bir kısmı, örneğin iklim değişikliğinin etkilerinin büyüklüğü ve zararları hakkında ek bilimsel bilgi toplanmasını savunmaktadır (Environment NAP, 2013b). Yüksek çözünürlüklü iklim modelleri aracılığıyla alt bölge düzeyinde ayrıştırılmış iklim değişikliğinin etkileri hakkında daha fazla bilimsel bilgiye duyulan ihtiyaç kabul edilmektedir (UEP, 2015). Buna ek olarak, izleme ve değerlendirmenin, süreci bilgilendirmek için düzenli veri toplanmadan uygulanması zor olarak tanımlanmıştır (Tarım UEP, 2013).

4.2. Bilimsel bilginin politikalara entegrasyonu süreci

Görüşülen kişilere göre Burkina Faso'da bilim üretimi ve politikalara entegrasyon sürecinin tamamı şu şekilde ilerlemektedir. Bakanlık teknik birimleri, araştırma ajansları ve bağımsız akademik kurumlar veri üretip toplamakta ve analiz yapmaktadır. Bir bakanlık teknik birimi şunları ifade etmiştir: "verileri kendimiz üretiyoruz ancak belirli verilere ihtiyaç duyduklarında diğer yapılardan da talep alıyoruz". Bakanlık teknik birimleri, araştırma ajansları, bağımsız akademik kurumlar ve sivil toplum kuruluşları, genellikle ilgili paydaşları ve kurumları belirli bir konu etrafında bir araya getiren tek seferlik projelerin bir parçası olarak, geçici olarak işbirliği yapmaktadır. Görüşülen kişiler sürekli resmi işbirliği protokolleri veya kurumsal bağların mevcut olmadığını bilmektedir. Tarım ve çevre bakanlıkları gibi ilgili sektörel bakanlıklardan NAPA'ya ve NAP formülasyon süreçlerine ve temel çalışmalara veri, bilgi ve uzmanlık katkısı yapmaları istendiği için ulusal uyum politikaları bağlamında protokoller mevcuttur. Verilerin daha sonra nerede saklandığı belli değildir.

4.2.1 Bilimsel bilgi üretimi ve iletişiminin önündeki engeller

Gerçekte, süreç bazı zorluklarla karşı karşıyadır. Mali kaynak eksikliği, yetersiz insan ve teknik kapasite ve (uzun zaman serilerine ait) gözlemsel bilimsel bilgi eksikliği, bilimsel bilgi üretiminin önündeki başlıca engeller olarak tanımlanmıştır. Bakanlık teknik birimlerinden görüşülen kişiler, "veri toplamayı finanse etmek ve belirli göstergeleri hesaplayabilmek için yeterli kaynak olmadığını" ve veri mevcudiyetinin sektörler ve düzeyler arasında farklılık gösterdiğini ifade etmişlerdir. Örneğin, tarım bakanlığı ayrıntılı verilere sahiptir

Mahsul verimine ilişkin veriler il düzeyine kadar inerken, Çevre Bakanlığı tarafından üretilen ve kullanılan çoğu gösterge (örneğin biyoçeşitlilik) için bu ayrıntı düzeyindeki veriler büyük ölçüde mevcut değildir. Yetersiz mali kaynakların da hem nicelik hem de nitelik açısından insan kaynakları sorunlarına yol açtığı tespit edilmiştir. Bu aynı zamanda bilimsel bilginin iletişimi ve üreticiler ile kullanıcılar arasında ihtiyaç duyulan karşılıklı eylemler üzerinde de doğrudan etkilere sahiptir. Bakanlığa bağlı teknik birimden görüşülen bir kişi, kamu yönetiminde başta mühendisler olmak üzere teknik bilgiye sahip eğitilmiş kişilerin sayısının yetersizliğinden yakınmıştır. Görüşme sırasında bu görüşmeci, bakanlığında çalışan birkaç kıdemli teknik uzmanın başka bir yerde daha iyi bir iş teklifi alırsa ayrılacağından korktuğunu ifade etmiştir.

Hem sivil toplum kuruluşları hem de bakanlık teknik birimleri için çalışan paydaşlar, mevcut verilerdeki boşlukların bilimsel bilgi üretimini ve iletişimini de engellediğini belirtmiştir. Bu boşluklar bazı durumlarda geçici olmakla birlikte birkaç yıla da yayılabilmektedir. Su sektöründeki birçok paydaş, özellikle yeraltı suyu ölçümleri için veri toplama sistemlerinin ve ağlarının acilen genişletilmesi ve modernize edilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Bakanlık teknik birimlerinden ve araştırma ajanslarından görüşülen kişiler, bilimsel bilginin çoğunlukla (uluslararası) teknik ve mali ortaklar tarafından finanse edilen belirli projeler veya programlar için tek seferlik saha çalışmaları sırasında üretildiğine dikkat çekmiştir.

Bilimsel bilgiye, özellikle de alt-ulusal ve toplumsal verilere erişimin önündeki engeller, üniversitelerden, araştırma ajanslarından ve bakanlık teknik birimlerinden görüşülen kişiler tarafından pek çok kez vurgulanmıştır. Özellikle üniversiteler ve bağımsız akademisyenler araştırma ajanslarının verilerine ulaşmakta zorlanmaktadır. Alt bölge verilerinin sıklıkla bir alternatif olarak kullanıldığı ancak yeterince güvenilir ve doğru sonuçlar üretmediği söylenmiştir. Bazı durumlarda veriler kurumlar arasında paylaşılsa bile, hem devlet hem de devlet dışı görüşmeciler, bilimsel bilgilere, özellikle de daha hassas verilere gerçekten erişebilmek için genellikle 'doğru' danışmanı işe almanın gerekli olduğunu vurgulamışlardır. Kurumlar içinde bilimsel bilgi üretimi ve veri tabanlarının envanterinin çıkarılması da aynı şekilde bir zorluk olarak tanımlanmıştır.

4.2.2 Bilimsel bilginin politikalara entegrasyonu sürecindeki engeller

Görüşmelerden ve katılımcı gözlemlerinden, araştırma kurumlarından ve sivil toplum kuruluşlarından deneklerin politika belgelerinin zayıf bir bilimsel temele sahip olduğunu düşündükleri ortaya çıkmıştır. Bakanlık teknik birimlerinden ve sivil toplum kuruluşlarından görüşülen kişiler, politika yapıcılarının veri toplama ve üretmeyi ihmal ettiklerini ve bilimsel bilgiyi politikaların oluşturulması için temel olarak görmediklerini düşünmektedir. İlgili bilimsel bilgi üretimine bakanlıkların bütçelerinde öncelik verilmediği görülmüştür. Bununla birlikte, mali ve teknik ortaklar bilimsel bilgiyle sonuçlanan projeler yürütmektedir ancak ulusal paydaşların katılımı yetersiz kalmaktadır. Bunun bir örneği, teknik çalıştaylar sırasında ulusal paydaşlardan hiçbirinin, araştırma sırasında Bur-kina Faso'daki yeraltı su kaynaklarına ilişkin mevcut bilgileri bir araya getirmeye odaklanan, Dünya Bankası liderliğinde devam eden bir projeden bahsetmemesi olarak kaydedilmiştir. Görüşmeler sırasında

Ayrıca, cevapların bazen daha tarafsız bir bakış açısı veya karşılaşılan mevcut sorunların meta yansımaları sağlamak yerine, teknik ve mali ortaklarla yakın zamanda görüşülen plan ve projelere göre yönlendirildiği de belirtilmiştir.

Görüşülen kişilerin çoğu, politika belgelerinin izlemeye olanak tanıyan göstergelerle birlikte bilime dayalı bir vizyon sunması gerektiği görüşündedir. Politika formülasyonunun ilk aşamasından itibaren bilimsel bilgi edinmenin önemini vurgulamışlardır. Ancak, sürdürülebilir kalkınma ve gıda güvenliği alanında çelişkili bir politika örneği, bakanlık teknik biriminden bir görüşmeci tarafından dile getirilmiştir: "hedeflerimizi mevcut sorunlara göre belirlemedik". Hedef, arazilerin %30'unun kadınlara tahsis edilmesi idi ancak sonuçlar, politika formüle edilmeden önce bile arazilerin %36'sının zaten kadınlara ait olduğunu gösterdi. Bu örnek, politika hedeflerinin keyfi bir şekilde seçildiğini vurgulamaktadır. Birçok paydaş, iklim değişikliğinin politika ve projelere etkin bir şekilde yansıtılabilmesi için karar alma düzeyinde bilimsel kapasite geliştirme ihtiyacını tespit etmiştir.

Ulusal düzeyde farklı araştırma kurumları, üniversiteler ve bakanlıklar arasında işbirliği protokollerinin bulunmaması da bilim-politika arayüzünü engellemektedir. Bir araştırma ajansından görüşülen bir kişi, örneğin ulusal bir tebliğ hazırlanırken, "araştırmacıların %90'ı bizim bünyemizden ve değer verilen onların bireysel uzmanlıkları (...) ancak kurumsal bakış açısından bu eylemleri sözleşmeye bağlamak gerekiyor" dedi. Bilim insanları danışman olarak işe alınmakta ve yalnızca belirli geçici projeler için seferber edilmektedir. Bu durum, bilimsel bilgi üretiminin ulusal düzeyde sürekli olarak izlenmesini sağlamada zorluklara yol açmakta ve araştırma kurumlarının veri toplama ve analizleri makul zaman dilimleri içinde planlamasına izin vermemektedir. Bununla birlikte, başka bir araştırma ajansından bir paydaş, bazı sektörler için bakanlıklarla istişare çerçevelerinin mevcut olduğunu bildirmiştir. Bunlar, mevcut bilimsel bilgilerin paylaşılmasına ve politika oluşturma sürecinde sahada karşılaşılan zorlukların anlaşılmasına hizmet etmiştir.

5. Tartışma

Burkina Faso, UEP'sini geliştiren ilk ülke olarak küresel düzeyde öncülük etmiş olsa da, bu planın ve diğer ulusal uyum politikası belgelerinin bilimsel temeli yetersiz kalmaktadır. Bununla birlikte, uyum konusunda bilimsel bilgi üretiminden ve politika formülasyonundan sorumlu paydaşlar, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini ve uyum planlamasının bilime dayandırılması gerekliliğini açıkça kabul etmektedir.

Daha geniş politika bağlamında, Çevre Bakanlığı tarafından merkezi olarak yönlendirilen politikalar, yani SP-CNDD, iklim değişikliği alanında uluslararası düzeyde gerçekleşen konferanslardan, sözleşmelerden ve müzakerelerden güçlü bir şekilde etkilenmektedir. Buna ek olarak, Burkina Faso'da faaliyet gösteren çok sayıda teknik ve mali ortak, ulusal siyasi bağlamı ve dolayısıyla bilim-politika arayüzünü bir dereceye kadar şekillendirmektedir. Bu çalışma, bir yandan finansman ve projelerin genellikle geçici olduğunu ve ulusal paydaşları her zaman yeterince dahil etmediğini, bunun da sahiplenme ve bilgi iletimi eksikliğine yol açtığını göstermektedir. Ancak diğer yandan

Öte yandan, genellikle veri üretmek, analiz etmek ve UEP gibi planları formüle etmek için tek fırsattır. Basson ve diğerleri (2020), tüm paydaşların iklim değişikliği konularında güncel olmalarını sağlamak için sürekli kapasite geliştirmeye ihtiyaç duyulduğunu ve bunun da iklim değişikliğinin bakanlık operasyonel planlarına ana akımlaştırılması sürecini kolaylaştıracağını savunmaktadır.

Bilim açısından bakıldığında, bulgular Afrika'da iklim değişikliğine uyum sağlama becerisini engelleyen finansman ve ölçüm ekipmanı eksikliği gibi çok sayıda engel olduğunu doğrulamaktadır (Dike vd., 2018). Literatür tarafından da desteklendiği üzere, teknik kapasitelerin oluşturulması ve bilim kurumları ile iklim bilimcilerine yeterli kaynak sağlanmasına yönelik acil bir ihtiyaç olduğu da gözlemlenmiştir (Jones vd., 2015). Jones ve diğerleri (2014), iklim modellemesi söz konusu olduğunda, hem veri üretimi hem de analizi için düşük bir kapasite olduğunu belirtmektedir. Çalışma, bunun Burkina Faso'daki bağımsız akademisyenler ve araştırma kurumları tarafından da karşılaşılan bir engel olduğunu göstermektedir.

Çalışma ayrıca, araştırma ajansları ve sivil toplum örgütleri tarafından vurgulanan bir nokta olan, başarılı ve şeffaf bir işbirliği sağlamak ve bilimsel bilgiye erişimi iyileştirmek için araştırma ajanslarını teknik bakanlık birimleriyle resmi olarak ilişkilendirmeye ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır. Örneğin, Ulusal Meteoroloji Ajansı, esas olarak proje bazlı finansman sayesinde zaman içinde artan teknik kapasite ve altyapıya sahip olmuştur, ancak bilimsel bilgi ve uzun vadeli finansmanın sağlanması için yetkileri söz konusu olduğunda netlik eksikliği devam etmektedir (Harvey & Singh, 2017). Halihazırda bilimsel bilgi, kurumsal hafızaya yapısal olarak dahil edilmek yerine çoğunlukla bireysel düzeyde birikmektedir. Sivil toplum kuruluşlarının daha yakın bağlantıları desteklemek, karmaşık bilimsel bilgileri iletmek ve son kullanıcıların ihtiyaçlarının dikkate alınmasını sağlamak için iyi bir konuma sahip olduğu görülmüştür (Harvey vd., 2019); bu rol Burkina Faso bağlamında daha da geliştirilebilir. Yerli bilgi sistemleri aracılığıyla üretilen yerel bilginin de burada oynayacağı bir rol vardır, çünkü iklim değişkenliği ve değişikliğine karşı kırılganlığı azalttığı kanıtlanmıştır (Nyong vd., 2007). İklim değişikliğine uyum stratejileri, bu bilginin resmi uyum stratejilerine dahil edilmesinden, yerel bağlam ve insanlarla bağlantıların güçlendirilmesinden büyük fayda sağlayacaktır (ibid).

6. Sonuçlar ve politika önerileri

İklim değişikliğine uyum için, politikaların çevrenin gözlemlenen durumunun doğru bir resmine ve artan iklim değişikliği altında muhtemel gelecek senaryolarına dayandırılması büyük önem taşımaktadır. Bu tür bilimsel bilgiler, gelecekte riskleri ve kırılganlıkları azaltmaya yönelik gerçekçi orta ve uzun vadeli hedefler belirlemek için gereklidir. Bu çalışma, Burkina Faso'daki ulusal uyum planlama ve uygulama sürecinin doğrusal olmadığını ve çok sayıda aktörü içerdiğini göstermekte ve bu alandaki bilim-politika arayüzünü yinelemeli ortak üretim için dinamik bir alan olarak nitelendirmektedir. Genel olarak Burkina Faso'daki aktörler, ülkenin politika belgelerinin bilimsel temelinin zayıf olmasını yetersiz veri, finansman eksikliği ve sınırlı insan ve teknik kapasite ile açıklamaktadır. Bu engellerin üstesinden gelmek için bilimsel bilgi üretiminin

teknik ve mali ortaklara olan bağımlılığı azaltmak için ulusal düzeyde ve bakanlık bütçelerinde önceliklendirilmelidir. Diğer politika önerileri arasında, kullanılabilir bilimsel bilgi üretimini kolaylaştırmak ve iletişimi kolaylaştırmak için hem bilim hem de politika alanlarında çalışan paydaşların kapasitelerinin geliştirilmesi yer almaktadır. Araştırma kurumları, bakanlıkların teknik birimleri ve sivil toplumdan başka kuruluşlar arasında sürekli resmi işbirliği süreçlerine duyulan ihtiyaç, diğer hususların yanı sıra ilgili bilimsel bilgilerin sağlam veri tabanlarının oluşturulması için görüşülen kişiler tarafından dile getirilmiştir. Ulusal politika belgelerinin alt-ulusal planlama ve uygulamaya dönüştürülmesine ilişkin daha fazla araştırma, bu belgelerin sahadaki gerçeklerle başa çıkmada ne kadar yeterli olduğunu ortaya koyabilir.

Açıklama beyanı

Yazar(lar) tarafından herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Referanslar

- Basson, F., Dayamba, D. S., Korahire, J., Dipama, J. M., Zougmore, F., & Neya, T. (2020). Burkina Faso'da iklim değişikliğine uyumun önündeki kurumsal engeller: Bunları nasıl aşabiliriz? *Journal of Sustainable Development*, 13(5), 67-78. <https://doi.org/10.5539/jsd.v13n5p67>
- İklim Analitiği. (2019). Adaptasyon Haritası [WWW Dokümanı]. URL <http://adaptationmap.climateanalytics.org/index.html> (erişim 1.28.20)
- İklim Analitiği. (2020). RegioClim [WWW Belgesi]. İklim. Anal. URL <http://regioclim.climateanalytics.org/choices> (erişim tarihi 12.11.20)
- Cobban, L., New, M., Lotz-sisitka, H., Rosenberg, E., Steynor, A., Waagsaether, K., Kamau, J., Correy, S., Dietrich, K., Schweizer, S., & Gwaltney, A. (2016). Afrika'da iklim değişikliği konusunda bilimsel kapasite geliştirme önündeki engeller ve fırsatlar. *Climate Development Knowledge Network*. <https://southsouthnorth.org/wp-content/uploads/2018/09/Barriers-and-opportunities-for-scientific-capacity-development-on-climate-change-in-Africa.pdf>
- Daly, M., & Dilling, L. (2019). "Kullanılabilir" bilginin siyaseti: Tanzania'da iklim hizmetlerinin gelişiminin incelenmesi. *Climatic Change*, 157(1), 61-80. <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02510-w>
- Diedhiou, A., Bichet, A., Wartenburger, R., Seneviratne, S. I., Rowell, D. P., Sylla, M. B., Diallo, I., Todzo, S., Touré, N. E., Camara, M., Ngatchah, B. N., Kane, N. A., Tall, L., & Affholder, F. (2018). 1,5°C ve 2°C küresel ısınmada Batı ve Orta Afrika'daki aşırı iklim değişiklikleri. *Environmental Research Letters*, 13(6), 1-11. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aac3e5>
- Dike, V. N., Addi, M., Andang'o, A. A., Attig, B. F., Barimalata, R., Diasso, U. J., Plessis, M. D., Lamine, S., Mongwe, P. N., Zaroug, M., & Ochanda, V. K. (2018). Afrika'nın genç iklim bilimcilerinin karşılaştığı engeller. *Nature Climate Change*, 8(6), 447-449. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0178-x>
- Eguavoen, I., & Wahren, J. (2015). Burkina Faso'da iklim değişikliğine uyum: yardım bağımlılığı ve siyasi katılımın önündeki engeller.
- Harvey, B., Jones, L., Cochrane, L., & Singh, R. (2019). Sahra-altı Afrika'da iklim hizmetlerinin evrilen arazi görünümü: STK'lar ne gibi roller oynamıştır? *Climatic Change*, 157. <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02410-z>
- Harvey, B., & Singh, R. (2017). Direnç için iklim hizmetleri: Burkina Faso'daki STK'ların değişen rolleri 1-30.
- Hennink, M. (2014). *Odak grup tartışmalarını anlamak*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:osobl/9780199856169.003.0001>
- Hoegh-Guldberg, O., Jacob, D., Taylor, M., Bindi, M., Abdul Halim, S., Achlatis Australia, M., Alexander, L. V., Allen, M. R., Berry, P., Boyer, C., Brilli, L., Buckeridge, M., Byers Austria, E., Antonio Marengo Brazil, J., Pereira, J., Sherstyukov, B., Jacob, D., Taylor, M., Bindi, M., ... Waterfield, T. (2018). 1.5°C Küresel Isınmanın Doğal ve Beşeri Sistemler Üzerindeki Etkileri, içinde: 1,5°C Küresel Isınma. İklim Değişikliği Tehdidine Karşı Küresel Tepkinin Güçlendirilmesi Bağlamında, Sanayi Öncesi Seviyelerin 1,5°C Üzerinde Küresel Isınmanın Etkileri ve İlgili Küresel Sera Gazı Emisyon Yolları Üzerine IPCC Özel Raporu.
- IPCC. (2007). *İklim Değişikliği 2007: Etkiler, Uyum ve Kırılabilirlik. Çalışma Grubu II'nin Dördüncü Değerlendirmeye Katkısı. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli Raporu*, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden ve C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, İngiltere.
- IPCC. (2019). Politika Yapıcılar için Özet İklim Değişikliği ve Arazi Karasal ekosistemlerde iklim değişikliği, çölleşme, arazi bozulması, sürdürülebilir arazi yönetimi, gıda güvenliği ve sera gazı akışları üzerine bir IPCC Özel Raporu ÇG I ÇG II ÇG III IPCC Özel Re. Jones, L., Carabine, E., Hickman, A., Langston, L., Moosa, S., & Mukanya, R. (2014). *Sahra altı Afrika'da uzun vadeli adaptasyon ve karar alma süreçlerinin desteklenmesinde iklim biliminin rolünün araştırılması*. CDKN çalışması. Pap. 12.
- Jones, L., Dougill, A., Jones, R. G., Steynor, A., Watkiss, P., Kane, C., Koelle, B., Moufouma-Okia, W., Padgham, J., Ranger, N., Roux, J. P., Suarez, P., Tanner, T., & Vincent, K. (2015). İklim biliminin uzun vadeli kalkınmaya rehberlik etmesini sağlamak. *Nature Climate Change*, 5(9), 812-814. <https://doi.org/10.1038/nclimate2701>
- Koch, S. (2018). "Gelişmekte olan bir ülke bağlamında bilim-politika etkileşimini mümkün kılan faktörlerin belirlenmesi: Güney Afrika'nın çevre sektörü üzerine bir vaka çalışması". *Forest Policy and Economics*, 91, 36-45. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2017.07.007>
- Kristjanson, P., Reid, R. S., Dickson, N., Clark, W. C., Romney, D., Puskur, R., MacMillan, S., & Grace, D. (2009). Sürdürülebilir kalkınma için uluslararası tarımsal araştırma bilgisinin eylemle ilişkilendirilmesi. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(13), 5047-5052. <https://doi.org/10.1073/pnas.0807414106>
- Leavy, P. (2014). *Bölüm 9: Nitel Araştırmaya Eleştirel Yaklaşımlar, içinde: Nitel araştırma el kitabı*. Oxford University Press.
- Tarım ve Su Bakanlığı, Çevre Bakanlığı, Hayvan Kaynakları Bakanlığı (Burkina Faso). (2011). Kırsal Sektör Ulusal Programı 2011-2015 (PNSR).
- Tarım ve Gıda Güvenliği Bakanlığı (Genel Sekreterlik) (Burkina Faso). (2013). Burkina Faso İklim Değişikliğine Tarım Ulusal Uyum Planı.
- Çevre Bakanlığı (Burkina Faso). (2007). İklim Değişikliği ve Değişikliğine Uyum için Ulusal Eylem Programı (NAPA). Çevre Bakanlığı (Burkina Faso). (2013a). Enerji Ulusal Programı
- Burkina Faso Uyum Planı. UNDP, JAPONYA Resmi Kalkınma Yardımı.
- Çevre Bakanlığı (Burkina Faso). (2013b). Burkina Faso Çevre ve Doğal Kaynaklar Ulusal Uyum Planı. UNDP, JAPON Resmi Kalkınma Yardımı.
- Çevre Bakanlığı (Burkina Faso). (2014). İkinci Ulusal Burkina Faso İklim Değişikliği Bildirimi.
- Çevre Bakanlığı (Burkina Faso). (2015). Burkina Faso Ulusal Uyum Planı (NAP).
- Çevre Bakanlığı (Burkina Faso). (2017a). Burkina Faso'da İklim Değişikliğine Ulusal Uyum Planı Uygulama Raporu . Çevre Bakanlığı (Burkina Faso). (2017b). Yatırım Planı
- Burkina Faso'da İklim Değişikliğine Ulusal Uyum Planı.
- Çevre Bakanlığı (Burkina Faso). (2017c). İklim Değişikliği Ulusal Öğrenme Stratejisi Öncelikli Eylem Planı 2016-2018 (SNACC). UNFCCC Learn.
- Planlama Bakanlığı (Burkina Faso). (2013a). Ulusal Ekonomik ve Sosyal Kalkınma Planı 2016-2020 (PNDES).
- Planlama Bakanlığı (Burkina Faso). (2013b). Burkina Faso'da Ulusal Sürdürülebilir Kalkınma Politikası (PNDD).
- Niang, I., Ruppel, O. C., Abdrabo, M. A., Essel, A., Lennard, C., Padgham, J., & Urquhart, P. (2014). Afrika. İçinde: İklim Değişikliği 2014: Etkiler,

- Adaptasyon ve Kırılabilirlik. Bölüm B: Bölgesel Boyutlar. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli Beşinci Değerlendirme Raporuna Çalışma Grubu II'nin Katkısı. Cambridge Univ. Press 1199-1265.
- Nkiaka, E., & Lovett, J. C. (2018). Orta Afrika'da iklim adaptasyonunun sektörel politikalara dahil edilmesi: Kamerun'dan içgörüler. *Environmental Science & Policy*, 89, 49-58. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.07.012>
- Nyong, A., Adesina, F., & Osman Elasha, B. (2007). Afrika sahilinde iklim değişikliğini hafifletme ve uyum stratejilerinde içsel bilginin değeri. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 12(5), 787-797. <https://doi.org/10.1007/s11027-007-9099-0>
- Panthou, G., Lebel, T., Vischel, T., Quantin, G., Sane, Y., Ba, A., Ndiaye, O., Diongue-Niang, A., & Diopkane, M. (2018). Tropikal yarı kurak bölgelerde yağış yoğunlaştırma: Sahelya örneği. *Environmental Research Letters*, 13(6), 064013. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aac334>
- Panthou, G., Vischel, T., & Lebel, T. (2014). Orta sahel'de aşırı yağış rejimindeki son eğilimler. *International Journal of Climatology*, 34(15), 3998-4006. <https://doi.org/10.1002/joc.3984>
- Prokopy, L. S., Carlton, J. S., Haigh, T., Lemos, M. C., Mase, A. S., & Widhalm, M. (2017). Faydalıdan kullanılabilir: Tarım için kullanılabilir iklim bilimi geliştirmek. *Climate Risk Management*, 15, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2016.10.004>
- Sylla, M. B., Nikiema, P. M., Gibba, P., Kebe, I., & Klutse, N. A. B. (2016). *Batı Afrika üzerinde iklim değişikliği: Son trendler ve gelecek projeksiyonları. Batı Afrika Kırsalında İklim Değişikliği ve Değişkenliğe Uyum*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-31499-0>
- Taylor, C. M., Belušić, D., Guichard, F., Parker, D. J., Vischel, T., Bock, O., Harris, P. P., Janicot, S., Klein, C., & Panthou, G. (2017). Uydu gözlemlerine göre 1982'den bu yana Sahelya'daki aşırı fırtınaların sıklığı üç kat arttı. *Nature*, 544(7651), 475-478. <https://doi.org/10.1038/nature22069>
- Tazen, F., Diarra, A., Kabore, R. F. W., Ibrahim, B., Bologo/Traoré, M., Traoré, K., & Karambiri, H. (2019). Sahelian Batı Afrika'nın kentsel bir bölgesinde sel olaylarındaki eğilimler ve bunların aşırı yağışlarla ilişkisi: Ouagadougou, Burkina Faso örnek çalışması. *Journal of Flood Risk Management*, 12(S1), 1-11. <https://doi.org/10.1111/jfr3.12507>
- Webber, S., & Donner, S. D. (2017). İklim hizmeti uyarıları: Gelişmekte olan dünyada adaptasyon için iklim biliminin ticarileştirilmesi konusunda uyarılar. *WIREs Climate Change*, 8(1), 1-8. <https://doi.org/10.1002/wcc.424>
- Weber, T., Haensler, A., Rechid, D., Pfeifer, S., Eggert, B., & Jacob, D. (2018). 1,5, 2 ve 3°C küresel ısınmanın yaşandığı bir dünyada Afrika'daki bölgesel iklim değişikliğinin analizi. *Earth's Future*, 6(4), 643-655. <https://doi.org/10.1002/2017EF000714>