



İNCELEME MAKALESİ



<https://doi.org/10.1057/s41599-025-04453-3>

AÇIK

İklim değişikliğine uyum kapasitesi üzerine çalışmalar: değişen kavramlar, boyutlar ve göstergelerin bir sentezi

Prem Sagar Chapagain¹, Tibendra Raj Banskota¹✉, Shobha Shrestha¹, Narendra Raj Khanal¹,
Zhang Yili^{2,3}, Jianzhong Yan⁴, Liu Linshan²,
Basanta Paudel⁵, Suresh C. Rai⁵, Md. Nurul Islam⁶ & Khagendra Raj Poudel^{1,7}

Uyum kapasitesikritik bileşenlerinden biri olarak kabul edilmiştir, Değişikliği 2001 yılında Hükümetlerarası İklim Paneli tarafından kırılganlık değerlendirmesinin . Adaptif kapasite, eylemlere . mevcut kaynakları adaptif dönüştürme istekliliği ve yeteneğini kapsayacak sadece kaynak birikiminin ötesine uzanmaktadırBu bağlamda, uyum kapasitesiifade eder, sosyal-ekolojik sistemlerin çevresel değişimin olumsuz etkilerine uyum sağlama veya bu kurtulma yeteneğini . Dolayısıyla, , uyum artırılmasıkapasitesinin iklim etkilerinin . daha geniş bir yelpazesi ve büyüklüğü ile başa çıkma yeteneğini zenginleştirmektedirLiteratür taraması ve içerik analizine bu çalışma, temel kavramlarını araştırmakta dayanan uyum kapasitesinin kavram, ölçek, coğrafi üzerinde gelişen odağı değerlendirmektedirve sistematik bir inceleme yoluyla vurgu, boyutlar ve göstergeler . Bulgularaltını çizmektedir, uyum kapasitesinin bir dizi boyut ve gösterge ile farklı yöntem ve tekniklerle karakterize çeşitli coğrafi ölçeklerde . edilen çok boyutlu ve disiplinler arası bir araştırma alanı oluşturduğunun Çalışma, uyum kapasitesi araştırmalarının ilk aşamada . Sürdürülebilir Geçim Kaynakları Çerçevesi kapsamında varlık temelli analizlere odaklandığını ortaya koymuşturAncak son on yıldan , bu yana odak noktasıiklim değişkenliği ve sosyo-ekonomik ve kültürel çeşitliliğin yanı sıra temsil, . için öne sürülmektedirteknoloji, yenilik, yönetim, bilgi, enformasyon ve altyapı gibi göstergelere kaymıştırUyum kapasitesi ile fiili uyum eylemi arasındaki boşluğu kapatmakpolitika müdahalelerinin hedeflenmesi . gerektiğiÇalışma, iklim değişikliği ve uyum konusunda çok sayıda araştırma ve mevcut literatüre rağmen, özellikle Güney Asya.'da içeriden bir bir anlayış bakış açısıyla bağlama özgü eksikliği olduğu sonucuna varmaktadır

¹Merkezi Coğrafya , Tribhuvan Üniversitesi, Katmandu, Nepal. ²Arazi Yüzey Örüntüsü ve Simülasyon Anahtar Laboratuvarı, Enstitüsü, Coğrafi Bilimler ve Doğal Kaynaklar Araştırma Çin Bilimler Akademisi, Pekin, Çin. ³Çin Bilimler , Akademisi ÜniversitesiPekin, Çin. ⁴Kaynak ve Çevre , , FakültesiGüney Batı Üniversitesi, ChongqingÇin. ⁵Coğrafya , BölümüDelhi Ekonomi Okulu, , Delhi, Delhi ÜniversitesiHindistan. ⁶Coğrafya ve Çevre , Jahangirnagar BölümüÜniversitesi, Dakka, Bangladeş. ⁷Prithivi Narayan Kampüsü, Tribhuvan Üniversitesi, Pokhara, Nepal. ✉ e-posta Tibendra.767717@cdg.tu.edu.np

Giriş

Üniversel politika çerçevesi, iklim etkilerini ele almak için ve uyumu iki temel strateji olarak değişikliğinin . azaltım tanımlamaktadır. Azaltım, insan müdahalelerine odaklanır İklim değişikliğinin uyum ise sistemlerin, kurumların, insanların ve diğer organizmaların kapasitelerine bağlı olarak beklenen iklim değişikliklerine ve bunların etkilerine yönelik ayarlamalar yapmayı içerir (González Ornelas ve Muñoz Meléndez bir nedeni olarak sera gazı (GHG) emisyonlarını azaltmak.2021). Adaptif kapasite (AC)), . Hükümetlerarası İklim Paneli 2001 yılında adaptasyon kararlarının ve eylemlerinin (IPCC şekillendirilmesinde çok önemli bir rol oynamaktadır 2007)Değişikliği (IPCC)uyum kapasitesini kırılganlığın kritik bileşeni O zamandan bu yana, uyum kapasitesi kavramı odaklanan araştırmacıların büyük ilgisini bir olarak kabul etmiştir. sosyo-ekolojik ve ve çevresel değişikliklere çekmiş gelişen bir araştırma olarak araştırma faaliyetlerinde kayda değer bir artışa yol açmıştır alanı (Datta ve Behera 2022; Siders 2019; Smit ve Wandel 2006; Vallury vd. 2022).

Hasar görülebilirlik genellikle bir olarak yorumlanır bir sistemin maruziyet, hassasiyet ve uyum kapasitesinin birleşimi(Adger 2006; Smit ve Pilifosova 2003; Smit ve Wandel 2006). Uyum ise, kapasitesi iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine uyum sağlama ve bu etkilerden kurtulma konusunda insan kapasitesini artıran hem de sosyo-ekonomik faktörleri kapsamaktadır (Engle hem biyofiziksel 2011). Buna bağlı olarak, daha yüksek hassasiyet ve maruziyet kırılganlığı artırırken, uyum kapasitesi sistemik kırılganlığı . azaltmaya hizmet ederBu anlamda maruziyet bireylerin, altyapı durumunu ifade eder. , tehlikelere açık alanlarda bulunan , konutların, üretim kapasitelerinin ve somut insan varlıklarının Hassasiyet yapılarının, insanların etkilenen kaynaklara ne derece güvendiklerini yansıtır. Adaptif kapasite, bir sistemin temsil eder stres ve şoklara yanıt olarak kaynakları harekete geçirme kabiliyetini ve çok değerli bir gizli nitelik oluşturur. bir sistemin artırır İklim etkilerinin çeşitli dizileri ve değişen ölçekleri ile başa çıkmada direncini (Brooks ve ark. 2005; Engle 2011; Holling 1973; Smit ve Wandel 2006). Uyum kapasitesi seviyesi, bağlıdırdeğişimi kucaklama esnekliğine ve uyum tedbirlerini uygulamak için kaynakları kullanma .yeterliliğine

Uyum kapasitesiiçin bir ön koşul olarak görülebilir, uyum eylemlerini kolaylaştırmak . Sosyo-ekonomik ve biyofiziksel bileşenlerin yanı sıra bu bileşenleri şok ve stres dönemlerinde (Engle ve sırasında harekete geçirme gücünü de kapsar2011; Nelson ark. . 2007), önleme ve afet sonrası yönetim Bu bağlamda, , uyum kapasitesiiçim değişikliğiyle ilişkili kırılganlığı azaltabilecek bir sistemin (Engle olumlu bir özelliği olarak ortaya çıkmaktadır 2011). Bu nedenle, uyum uygulamaları, uyum kapasitelerine (IPCC derinden bağlıdır 2007) ve istek ve yeteneğine mevcut kaynakları uyum eylemlerine (Cinner ve ark. dönüştürme 2018). Uyum kapasitesi, ekonomik kaynaklar, teknoloji, bilgi ve beceriler, altyapı, kurumlar ve uyumu mümkün kılan sosyal faktörler de dahil olmak üzere bir dizi faktörü kapsar (IPCC 2014). İçinde bulunduğumuz on yılın ikinci yarısında, kurumsal rol ve uygulama mekanizması etkili adaptasyonun bel kemiği olarak vurgulanmaktadır ve zayıf yönetim mekanizmaları ve özgü adaptasyona ilişkin kurumsal anlayış, bağlamaçesitli literatürlerde adaptasyon boşluklarını belirlemiştir (Adapt 2019; Berkhout ve Dow 2023; IPCC 2022; UNEP 2021).

Uyum kapasitesi çok boyutlu ve bağlama özgüdür. Bu ülkeler, topluluklar, gruplar ve bireyler arasında farklılık göstermektedir (Smit ve Wandel 2006) ve son derece disiplinler arası bir araştırma olarak çok alanı çeşitli ölçekler, yöntemler ve teknikler kullanmaktadır (Siders 2019). Dönüştürücü uyum kavramı, iklim değişikliği ve uyum kapasitesi çalışmalarını disiplinler ötesi yaklaşımları benimsemeye yönlendirmekte ve önemini vurgulamaktadırfarklı bilgi sistemlerini entegre eden işbirlikçi yöntemlerin

ve disiplinlerin iklim sorunlarıyla etkili bir şekilde).mücadele etmesini sağlamaktır (Hellin vd. . 2022; Leal Filho vd.2021)

Güney Asya, 1.8 milyar nüfusu ile yüksek nüfus artış hızına sahip yoğun nüfuslu bir bölgedir. Üçte biri Ancak bu bölgede sınırının . Bölge aynı zamanda nüfusun hala yoksulluk altında yaşamaktadırbir iklim değişikliği sıcak noktası olarak tanımlanmıştır. Sosyal ve kültürel çeşitliliğe sahip karmaşık topografyası nedeniyle, vatandaşlarının üçte ikisi kırsal alanlarda yaşamakta ve yağmurla beslenen tarıma dayanmaktadır (Dünya Bankası 2021). Artan sıcaklıklar kuraklık koşullarını şiddetlendirdiğinden ve öngörülemeyen yağış modelleri tarımsal faaliyetleri olumsuz etkilediğinden, tarım sektörü bu bölgede özellikle kırılgan durumdadır. Güney 'da tarımAsya; kuraklık, sel, mahsul zararlıları ve hastalıkları (Aryal vd. gibi çeşitli iklim riskleriyle karşı karşıyadır 2021). İklim değişikliğinin sonuçlarının olacağına dair kanıtlar bu daha kötüleştiriceğine, sorunları gıda güvensizliği ve açlığın yanı sıra tarımsal ürün fiyatlarının artmasına artmaktadır (Aryal ve ark. neden giderek 2020). Buna rağmen, Güney Asyadaki mevcut çalışmalar, çiftçilerin etkileyen faktörleri yeterince ele almamıştır'uyum kapasitesini . Bu bağlamda, bu araştırma sentezinin amacı, uyum , zaman içinde gelişen kapasitesi kavramını, belirleyicilerini ve mevcut çalışmaların coğrafi odağını incelemektirGüney Asya. 'daki çiftçilerin kapasitesineodaklanarakuyumBu çalışma aynı zamanda kullanılan temel boyutları ve göstergeleri belirlemeyiamaçlamaktadıruyum kapasitesi araştırmalarında , boşlukları keşfetmeyi ve daha iyi bir iklim değişikliğine uyum politikası ve eylemi geliştirmeye katkıda bulunabilecek gelecekteki çalışmalar için potansiyel yönler önermeyi .

Yöntem ve materyaller

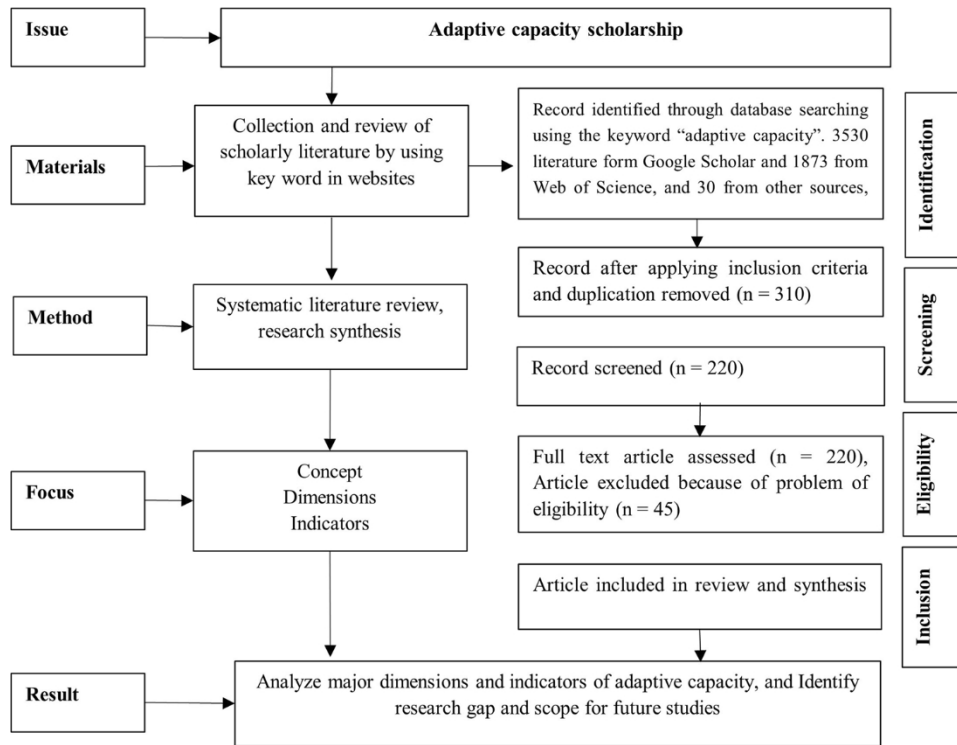
Bu çalışma için araştırma sentezi yaklaşımını benimsemiştir, ve sistematik incelemesini . Makale arama, seçme ve toplama yöntemleri ve süreci büyük ölçüde, sentezlenmesinde metodolojik şeffaflığı ve tutarlılığı artırmak için kavramsal ve pratik olarak uygun bir yaklaşım olarak kabul edilen sistematik literatür taraması yöntemini izlemiştir uyum kapasitesine ilişkin mevcut literatürün geniş yelpazesini değerlendirmek bulguların (Ber- rang-Ford vd. 2015; Pullin ve Stewart 2006).

Literatür taraması için Science başlık arama platformları anahtar kelimeleri kullanılarak kullanılmıştır. Google Scholar gelişmiş arama ve Web of "adaptive capacity"Arama literatürü dönemi kapsamaktadır1973'ten 2022. 'ye kadar olan Arama kriterlerine göre Google Scholar'dan 3530 makale, Web of Science'tan ise son 50 yılda yayınlanmış 1873 makale elde edilmiştir. Ayrıca, iklim değişikliğine uyum ve sosyo-ekolojik bilimlerle ilgili uluslararası hakemli dergilerin 12 web sitesine de erişilmiştir. Makalelerin aranmasında konuyla ilgili olma, yakın zamanda yayınlanmış olma ve yüksek atıf sıklığı kriterleri esas alınmıştır. makalelerin Google Scholar ve Web ta tekrarlanan aramaları Bubiçoğuo Science' ve inceleme sürecinde Şekil 'de sunulan çerçeveye göre tekrarlanan makaleler hariç sistematik filtrelenerek 1 tutuldu.

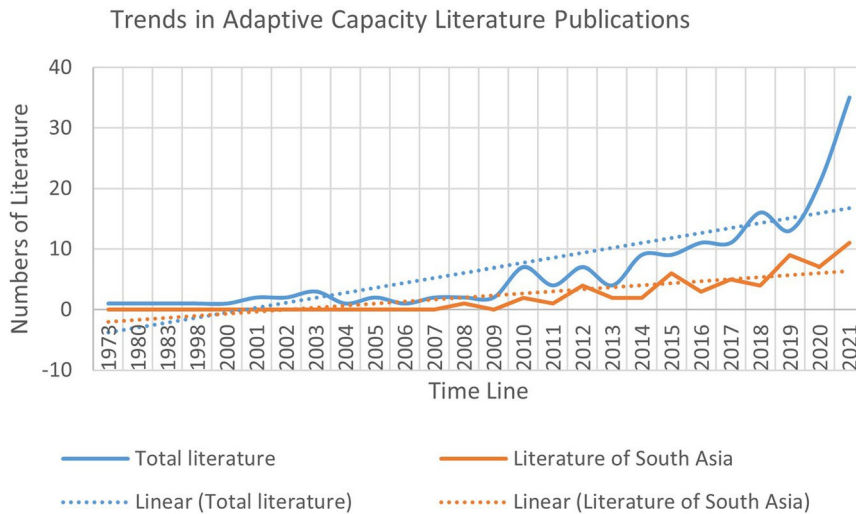
Final için için ilgili makaleleri seçmek dahil kriterlerietme (ainceleme öncelik verilmesi, edilmesi olarak belirlenmiştir) genel olarakve gibi kavramsal ve ampirik çalışmaların sonuçlarını özetleyen , örneğin Siders ((2019) ve Vallury diğerleri 2022)makalelerine) uyum kapasitesinin belirleyicilerini (yani, boyutlar ve göstergeler) ele alan makalelerin dahil edilmesi, (c) ampirik çalışmaların coğrafi araştırmasına Güney Asya'ya öncelik verilmesi ve (d) ayrıca, kırsal geçim kaynakları, gibi tematik konulara odaklanan çalışmaların dahil bGüney Asya. 'da tarım ve balıkçılık Kriterlere uyan toplam 175 tam uzunlukta makale nihai inceleme ve analiz . için seçilmiştir

Seçilen makaleler göre düzenlenmiş kronolojik sıraya ve zamansal ve mekânsal kapsamlı analiz etmek için coğrafi kodlar atanmıştır. Seçilen makaleleri incelemek için bir içerik analizi yapılmıştır.

MAKALESİ



Şekil . 1 Çalışma çerçevesi ve sistematik inceleme ten süreci (değiştirilmiştir Moher ve ark.2009; Berrang-Ford ve ark. 2015' sonra).



Şekil 2 Uyum kapasitesi literatürü yayınlarındaki .eğilim

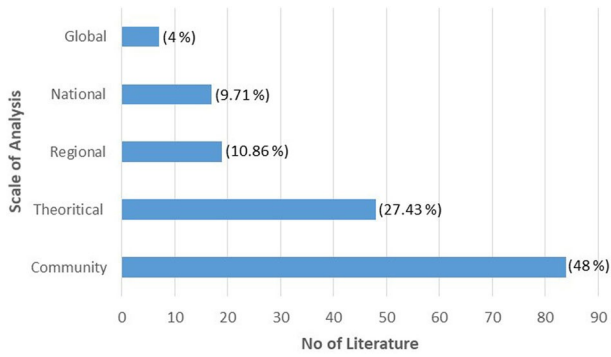
makaleler. temel bir analiz matrisi geliştirilmiştir. Çalışmaya ilişkin bilgilerin, kavramsal yaklaşımın, boyutların ve göstergelerin, bulguların ve araştırma boşluklarının girildiği . İnceleme matrisi, çalışma yaklaşımları, yöntemleri ve bulguları hakkında eleştirel bir bakış açısı sağlamıştır.

Bulgular

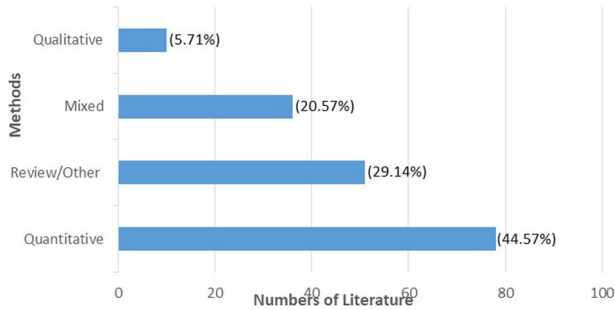
Yayın eğilimi, ölçeği ve analiz yöntemleri. çalışmalar Uyum kapasitesi üzerine yapılan zaman zaman içinde artmaktadır. 2000 yılından önce, uyarlanabilir kapasite ile ilgili çok sınırlı literatür bulunmuştur. Uyum kapasitesi üzerine yapılan çalışmaların sayısı düzgün bir büyüme eğilimi göstermiş 2000 ile 2015 arasında ve 2010 ile 2020 yılları arasında . Güney Asya'nın uyarlanabilir kapasite literatürü, küresel literatürle neredeyse benzer bir eğilim izlemektedir (Şekil 2).

Coğrafi ölçek göz önünde , Bu makalede ele alınan 175 çalışmanın %48'i (bulundurulduğunda uyum kapasitesi çalışmaları en yaygın biriminin topluluk olduğu görülmektedir. analiz n= 84) topluluk düzeyinde çalışmalardır. Bölgesel, ulusal ve küresel ölçeklerde sırasıyla %10,86, %9,71 ve %4 ile nispeten daha düşük bir oran söz konusudur. Toplamda, %23(makalelerin 'ü 48) teorik tartışma üzerinedir (Şekil 2).

Uyum kapasitesi araştırmalarında araştırma yöntemleri ve teknikleri kullanılmıştır. 175 yayının %44,57'sinde (çok çeşitli nicel, nitel ve karma n= 78) nicel yöntemler ve %20,57'sinde (n= 36) karma yöntemler uygulanmıştır. Benzer şekilde, %29,14'ü (n= 51) incelemeye dayalı çalışmalardır ve farklı yöntemler kullanılmışlardır (yani nitel ve nicel yöntemleri birleştirilerek) Sadece %5,71'i (n= 10) nitel yöntemler kullanmıştır (Şekil . 4) Çalışmalar geniş bir sektör yelpazesini kapsamaktadır



Şekil 3 analiz ölçeği Uyum kapasitesi çalışmalarının .



Şekil 4 Uyarlanabilir kapasite çalışmalarında uygulanan yöntemler.

spesifik ve güncel ölçekler. üzerinde güçlü odaklanma Kaynak temelli geçim kaynakları, tarım ve balıkçılık bir söz konusudur ve göstergeler büyük ölçüde sürdürülebilir geçim yaklaşımı ile uyumludur. Seçilen 175 çalışmanın %48 (tespit edilmiştir. 'inin 84) Asya'dan, %33,71'inin (n=59) ise Güney Asya'dan olduğu Benzer şekilde, %16,57'si (n= 29) Afrika'dan ve yalnızca %6,29'u (n= 11) Amerika ve Avrupa'dandır. Ayrıca, %29,14'ü (n= 51) genel makaleler, özellikle de derlemeye dayalı çalışmalardır ve farklı coğrafi bölgeleri kapsamaktadır.

Kullanılan boyut ve göstergeler. temel soru Uyum kapasitesi , bir hanenin uyum kapasitesini belirleyen faktörlerin tanımlanması etrafında dönmektedir araştırmalarındaki . Araştırmacılar bu belirleyicileri değerlendirmek için çeşitli göstergeler ve araştırma çerçeveleri kullanmışlardır. Boyutlara veya uygulanan çerçevelere dayalı olarak, bu konudaki mevcut çalışmalar üç ana grupta sınıflandırılabilir kategoride . Çalışmaların ilk kategorisi Sürdürülebilir Geçim Çerçevesi'ne (SLF) ve çeşitli bağlamlarda sürdürülebilirliği sağlamak için çeşitli geçim varlıklarını değerlendirmeye yönelik bir araştırma yaklaşımı sunmaktadır (Scoones 1998). İkinci araştırma kategorisi ağırlıklı bir benimsemektedir. olarak değiştirilmiş SLF'yi araştırma temeli olarak Bu kategorideki akademisyenler, çerçeveye ek boyutlar getirerek SLF'yi değiştirmektedir. Üçüncü kategorideki çalışmalar ise SLF'den saparak farklı boyutlar getirmektedir. Örneğin, Gupta ve diğerleri (.2010) uyum kapasitesinin geliştirilmesinde kurumların önemini vurgulamıştır Uyum kapasitesinin benimsenen boyutları ve göstergeleri Tablo 'de özetlenmiştir 1.

Tartışma

Uyum değişen tanımları ve araştırma odağı kapasitesinin . Uyum kapasitesi öncelikle iklim değişikliğiyle ilgili olarak değerlendirilmektedir. Önceleri başa çıkma kapasitesi olarak adlandırılmıştır (IPCC 2001). Daha sonra birçok akademisyen bunu farklı şekillerde kavramsallaştırmıştır; örneğin bir sistemin streslerle daha iyi başa çıkma esnekliği (Adger ve ve Agnew 2004), kaynak yönetimi

mobilizasyon (Armitage 2005; Nelson . 2007), riski yönetme (Wall ve Marzall araçları 2006), esneklik ve değişime uyum sağlama kapasitesi (IPCC 2007) ve bir sistemin maruziyet ve hassasiyeti yönetme kabiliyeti (Preston ve Stafford-Smith 2009. Daha sonraki on yılda, sosyal bir aktörün tepki verme kapasitesi (Gupta ve ark. 2010), sosyo-ekolojik sistemlerin gizli potansiyeli (Engle 2011), sistemlerin, kurumların, insanların ve organizmaların uyum sağlama yeteneği (IPCC 2014), mevcut kaynakları etkili uyum eylemine dönüştürme isteği ve yeteneği (Cinner ve ark. 2018) . Adaptif sosyal-insan-ekolojik yönere odaklanılmıştır kapasite, sosyal-ekolojik sistemlerin çevresel değişimin etkilerine uyum sağlama, bu etkilerin üstesinden gelme ve bu etkilerden kurtulma (Vallury ve ark. becerisini ifade eder 2022). insan uyum süreci Uyum hedeflerini belirleyen, sağlayan çerçeveler, politikalar planlarla sorumlulukları tanımlayan ve taahhüt mekanizmalarını , paydaşlar arasında ve uyum kapasitesini geliştiren , sürdürülebilir uyum eylemlerini destekleyecektir (IPCC koordinasyonu kurumsal ve birlikte doğal sistemlerin 2022). en yaygın olarak kullanılan Zaman içinde tanımlar Tablo 'de özetlenmiştir 2.

Uyum kapasitesi kavramı önemli ölçüde varlığını sürdürmüştür iklim değişkenliği ile başa çıkma stratejisinden (IPCC gelmiştir 2001), sadece doğal sistemleri değil, ayarlama yeteneğini kapsar hale aynı zamanda insan sistemlerini, kurumları ve diğer organizmaları da (IPCC 2022). Önceki tanım daha doğa merkezliyken, sonraki tanım insan sistemlerine ve doğal sistem dahil diğer organizmalara daha fazla vurgu yapmaktadır.

Kavramsal değişim uyarlanabilir da gözlemlenebilir kapasite araştırmalarında . Gupta ve diğerleri (. 2010) yerleştirerek araştırmanın yeniden şekillenmesinde önemli bir rol oynamıştır, nitel metodoloji kullanan çalışmaların merkezine Bunun sonucunda pek çok araştırmacı, etmeye başlamıştır. "kurumları" kurum ve yönetişimi önemli belirleyiciler olarak dahil çalışmalarına Cinner ve diğerleri (. 2018) vurgulamıştır, eylemlerine eylemliliği kaynakların etkili uyum dönüştürülmesindeki rolünü vurgulayarak, "" kilit bir belirleyici olarak önemini Başlangıçta, geçim kaynağı varlıkları birincil belirleyici olarak kabul , daha sonra kurumlar ve ajanslar uyum kapasitesinin kritik belirleyicileri olarak tanımlanmıştır.

Bu çalışma, uyarlanabilir kapasite araştırmalarında olarak kullanıldığını ; makalelerin %44,7'sinde nitel yöntemler kullanılırken, nitel yöntemler çok daha az sıklıkla kullanılmış ve sadece %5,71'ini oluşturmuştur. Araştırmacılar, birden fazla ülkenin uyum kapasitesinin büyük ölçekli karşılaştırılması ve sıralanması için istatistiksel analiz içeren nitel yöntemleri sıklıkla kullanmıştır (Brooks vd. nitel yöntemlerin ağırlıklı ortaya koymuştur 2005; Siders 2019). Bununla birlikte, öncelikle keşfetmek için nitel yöntemin uygulanması giderek artmaktadır bireysel toplumların belirli kırılganlık ve kapasite bağlamını . Topluluk ölçeğinde nitel yöntemlere odaklanmanın artması, arttığını bağlama özgü konusunda araştırma pratiğine ilişkin farkındalığın yansıtmaktadır adaptasyon . Farklı sosyo-kültürel ve fiziksel ortamlar, "tek beden herkese uymaz" adaptasyon ilkesinin . önemini vurgulamaktadır

Araştırma ölçeği , açısından bu çalışma toplumun düzeyi düzey , bu ölçeğe Bunu bölgesel, ulusal ve küresel düzeylerdeki çalışmalarda kademeli bir düşünüş takip etmiştir (Şekil odaklanan çalışmaların %48' ile ien baskın olmuştur. 3). Siders (2019) da benzer rapor etmiş bulgular , belirtmiştir. topluluk ve hane halkı düzeylerinin uyum kapasitesi araştırmalarında temel analiz birimi olduğunu ve her birinin yayınların %20'sini oluşturduğunu Vallury ve diğerleri ((2022) %26,5' olduğunu uyum kapasitesi 76) çalışmalarının inin n=topluluk düzeyinde hane halklarının uyum kapasitesinin bir araya getirildiği topluluk düzeyindeki çalışmalarda da bazı örtüşmeler tespit . yürütüldüğünü, etmiştir ancak

Bu çalışmaya , benzer şekilde Siders (2019) da ulusal ve uluslararası ölçeklerin uyum kapasitesi en az yaygın olan ölçekler arasında yer aldığını araştırmalarında ve araştırmaların etmiştir. sadece %3'ünü sını ((n= 9) ve %2' 5) n=temsil ettiğini tespit

MAKALESİ

Tablo 1 Uyum kapasitesinin benimsenen boyutlarının ve göstergelerinin özeti

Boyut	Kabul edilen göstergeler	Sayı referanslar
Fiziksel varlıklar	Sulamaya erişim, sulama türleri, erişilebilirliyiöl , pazara , yakınlıkçiftlik kiracılık , çiftlik büyüklüğü, elektriğe erişim, hayvan , sayısıcep telefonu, radyo/TV, sağlık hizmetlerine erişim	15
İnsan varlıkları	Eğitim, beceri, sağlık durumu, çiftçilik deneyimi, bağımlılık oranı, yetişkin sayısı nüfus, nüfusçalışabilecek	14
Finansal varlıklar	Gelir gelirgelirkaynağı türleri, havale , yıllık gelir, çiftçilikten elde edilen çiftlik hayvanı , sahipliğifinansal hizmetlere erişim, kredi , miktartoplam tasarruf	12
Sosyal varlıklar	Sosyal örgütlere , üyeliksosyal ağlar, sosyal dışlanma, kolektif eylem, toplum , desteğičiftçilik faaliyetlerinde , işbirliğisosyal uyum	8
Bilgi, enformasyon ve iletişim	Hava hava durumu durumu bilgilerinin , mevcudiyetbilgilerine erişim, hava durumu bilgi yorumlama/paylaşma, tarımsal tarımsal girdiye , erişimiyleştirilmiş üretim bilgisi iklimle uyumlu tohum çeşitleri	8
Çeşitlilik ve esneklik	Geçim kaynaklarının türü, karar verme esnekliği, pazarlara , erişimiklime erişim bilgi, tehlikelerle başa çıkma kapasitesi ve modern çiftlik girdilerine erişim	5
Kurumlar ve ajanslar	Gayri resmi resmi toplum kurumları, kurumlar, yerel tabuların katılımı belirli faaliyetler, kaynaklara kaynakların erişimi ve kullanımını kısıtlayan topluluk kuralları, otorite, afet yardımı ve devlet sübvansiyonları	4
Altyapılar ve hizmetler	Ulaşım, yayım hizmetleri, mali hizmetler ve eğitim hizmetleri	4
Teknoloji ve yenilikçilik	Yeni mesleklerle/sektörlere/teknolojilere , yatırımtohum çeşitleri, bilgisi yeni uygulamalara adaptasyon ve toprak verimliliğini koruma tekniklerine erişim	4
Yönetişim	Yerel düzeyde politika/mevzuat, karar alma süreçlerinde ve şeffaflık iklim değişikliği ilgili müdahaleler	4
Doğal varlıklar	İçme suyuna erişim, erişim, orman kaynaklarına erişim	3

Boyutların ve göstergelerin ayrıntılı bir tablosu Ek Materyaller 1 ve 2'de açıklanmaktadır

Tablo 2 Uyum kapasitesinin değişen tanımlarının ve kavramsal odağının sentezi

Referans	Tanım	Değişen odak
IPCC (2001)	Bir sistemin iklim değişikliğine yanıt getirilmesini verme kapasitesi, risklerin ılımlı hale içerir, fırsatları değerlendirmek ve sonuçlarıyla başa çıkmak	Başa çıkma kapasitesi
Smit ve Pilifosova (2003)	Bir sistemin iklim değişikliğine uyum sağlama yeteneği, olumsuz etkileri azaltmayı veya faydalı olanlardan yararlanmak	Sistem yeteneği
Adger ve Agnew (2004)	Bir sistemin, aşağıdakilere yanıt olarak özelliklerini veya davranışını değiştirme kapasitesi dış stresler	Sistem esnekliği stresle başa çıkmak için
Armitage (2005)	Kaynak yönetiminin önemli bir yönü, deney yapma kapasitesidir ve Karmaşık bir sosyal ve ekolojik ortamda yenilikçi çözümler geliştirmek	Kaynak yönetimi yeteneği
Wall ve Marzall (2006)	Bir sistemin özellikleri, , değişiklikleri veya tanımınıdeğerlendirmesini sağlar, bir çözüm seçmek ve risk yönetimi süreçlerini ve araçlarını uygulamak	Risk yönetim araçları
Nelson ve diğerleri (2007)	Fiziksel ve sosyal unsurlar dahil olmak üzere adaptasyon için ön koşullar ve bunların seferberlik.	Kaynak mobilizasyon yeteneği
IPCC (2007)	Bir bir sistemin iklim değişkenliği ve şekilde değişimine başarılı yanıt verme yeteneği davranış, kaynak ve teknolojilerin uyarlanmasını içerir	Sistemin değişime tepkisi
Preston ve Stafford-Smith (2009)	Bir sistemin maruziyetini daha iyi yönetmek için uyum sağlama yeteneği ve iklimsel etkilere karşı duyarlılık	Maruziyeti yönetmek için sistem yeteneği ve duyarlılık
Gupta ve diğerleri (2010)	Yaratıcı toplumu teşvik eden ve destekleyen kurumların özellikleri hem hem kısa de uzun vadeli etkilere verilen yanıtlar	Toplumsal tepki verme kapasitesi
Folke ve diğerleri (2010)	Esnekliğin bir .parçası da ve değişen dış faktörlere faktörlere iç uyum sağlama yeteneğidir Mevcut yörünge boyunca gelişmeye devam ederken süreçler	Değişime uyum sağlama kapasitesi
Engle (2011)	Bir bireyin, topluluğun veya sosyo-ekolojik sistemin gizli bir özelliği olan bir kriz veya fırsat karşısında harekete geçirilir	Bir sosyo-ekolojik yapının gizli özelliği sistem
IPCC (2014)	Bir sistemin, kurumun, kişinin veya organizmanın potansiyel zarara uyum sağlama yeteneği, fırsatları değerlendirmek veya sonuçlara karşılık vermek	Potansiyel zarara uyum sağlama yeteneği
Aase (2017)	Esneklik, dayanıklılık ve inovasyonun ortak bir sonucu	Esneklik
Cinner ve diğerleri (2018)	Kaynakları etkili uyarlanabilir eylemlere dönüştürme isteği ve yeteneği	Kaynakları eyleme dönüştürme iradesi
IPCC (2022)	Mevcut veya beklenen iklim etkilerini en aza indirmek için bunlara uyum sağlama süreci insan sistemlerine zarar vermek veya fırsatları değerlendirmek ve doğal sistemleri ayarlamak Bu adaptasyonu kolaylaştırmak için insan müdahalesi ile	İnsanın uyum süreci ve doğal sistem

sırasıyla çalışmalar. Veri kısıtlamaları olarak belirtilmiştirbu eğilimin olası bir nedeni . Uyum kapasitesi araştırmaları bir dizi güncel sektörü ele almıştır. Bazı çalışmalar tek bir tehlike ve bunun ilgili sektörler , üzerindeki etkilerine odaklanırkendiğerleri

sadece odaklanmıştırrtarım gibi belirli sektörlerle veya su kaynakları . Bu bulgularla tutarlı olarak yaygın çalışma sektörleri olarak belirlenmiştir (Vallury ve ark. , tarıma dayalı geçim kaynakları, topluluklar ve balıkçılık 2022).

Siders (2019) üzerine yapılan araştırmaların çoğunluğunun tespit etmiştir, uyarlanabilir kapasite gelişmiş dünyada gerçekleştirildiğini : %19'u Avrupa'da ve %19'u Kuzey Amerika'da. Bununla birlikte, Vallury ve diğerleri () tarafından yapılan yakın tarihli bir çalışmada, (2022) bu konudaki çalışmaların %34'ünün Asya'dan olduğu, bunu) belirtilmiştir. Kuzey Amerika %20)15, , 13), Güney Avrupa (%) (%) %70 Kuzey Amerika %11 ve Afrika'nın izlediği Bununla birlikte, gelişmekte olan dünya en savunmasız olanlardır ve uyum kapasitesi onların en büyük endişesidir (Klein 2009). Yine de, uyum kapasitesi araştırması yapan akademisyenler ağırlıklı olarak küresel kuzeyden gelmektedir ve çalışma alanı küresel güneydir (Siders 2019). Siders'ın incelemesinde, çalışmaların yalnızca yarısının (%48) Afrika'da yürütüldüğü Afrikalı bir araştırmacı olduğu, oluştuğu görülmüştür ve ilk yazarın diğer yarısının ise Avrupalı ve Kuzey Amerikalılardan . Afrika veya 'dan hiçbir akademisyen Güney Amerika, Kuzey Amerika veya Avrupa'da . Kıta içinde, yürütülen araştırmaların ilk yazarı olmamıştır uyum kapasitesi araştırmalarında (Vallury ve ark. yüksek ve orta gelirli ülkeler çoğunlukta 2022). Coğrafi odak noktası zaman içinde gelişmekte olan dünyaya kayıyor olsa da, araştırmaların çoğu gelişmiş akademisyenler tarafından yürütülmüştür ülkelerden .

Boyutlardaki değişiklikler. Başlangıçta, uyum ilişkin çalışmalar kapasitesine yalnızca SLF üzerine kurulmuştur. SLF, çeşitli bağlamlarda sürdürülebilirliği sağlamayı amaçlayan çeşitli geçim kaynaklarını değerlendiren bir araştırma çerçevesi sunmaktadır (Schoones 1998). Bu ortamda geçim kaynağı, maddi ve sosyal varlıkların bir kombinasyonunu ve geçim kaynağını güvence altına almayı amaçlayan eylemleri kapsar (Chambers ve Conway 1992). Bu alandaki araştırmacılar, insani, fiziksel, doğal, geçim varlıklarının mevcudiyetini vurgulamaktadır uyum kapasitesinin altında yatan temel belirleyici olarak finansal ve sosyal . nedenle, genellikle Buvarlık beşgenini bir araştırma çerçevesi kullanmışlar ve ilgili göstergeleri kullanmışlardır. Datta ve Behera (tarafından yapılan araştırmalar olarak 2022), Defiesta ve Rapera (), Hua diğerleri ((diğerleri ((2014), Fosu- Mensah diğerleri ve ve), Naher ve Khulna ve 2012), Holland ve diğerleri (2017 2017 2012), Pagnani ve) ve Teklewold) 2021 diğerleri 2013 bu kategorinin örnekleridir. Akademisyenler alanlarda erişilebilir doğal kaynakları genellikle doğal varlıklar olarak tanımlamaktadır, faaliyetleri . Fiziksel varlıklar, geçim faaliyetlerini yürütmek için gerekli olan temel kişisel veya toplumsal altyapıları, tesisleri ve araçları kapsamaktadır. Finansal varlıklar, geçim faaliyetlerine yatırım yapmak için çok önemli olan mevcut ve erişilebilir serveti ifade eder (Choden vd. . hanehalklarının geçim için kaynakları bu kullandığı 2020; Nawrotzki 2012; Williges vd 2017). İnsani varlıklar, geçim hedeflerine ulaşmak için gerekli olan kapasitesi ve hane üyelerinin sağlık durumunu Sosyal varlıklar, ağları, grup içerir bilgi, beceri, çalışma kapsar. sosyal yaşamın (Chepkoech ve ark. ayrılmaz yönleri olarak üyeliklerini, güveni ve ilişkileri 2020; DFID 1999).

Uyum kapasitesi bursu kapsamındaki ikinci kategori araştırma taslağı olarak değiştirilmiştir. Bu bir SLF'yi benimsemektedirruptaki akademisyenler, SLF'nin orijinal formunun inovasyon, teknoloji, bilgi ve yönetim gibi adaptif kapasitenin kritik belirleyicilerini göz ardı ettiği yönündeki eleştirileri ele alarak SLF'ye ek boyutlar getirmektedir. Bu kategoriye giren çalışmalar arasında yer Abagat ve ve diğerleri (2017), Thathsarani Gunaratne (2018),))Selm ve ve ve diğerleri ve diğerleri diğerleri diğerleri ve (((2018, , , , Chepkoech 2020 Jamshidi 2020 2020))Mesfin ve Singh (2020)) Zhang diğerleri (2022) almaktadır. Örneğin, Abagat ve diğerleri (2017) Filipinler'deki çiftçi hanelerin uyum kapasitesinin belirleyicileri olarak ve finansal kaynakları, bilgiyi ve geçim kaynağı çeşitliliğini . Abdul-Razak ve Kruse (beşeri, fiziksel kullanmıştır 2017), sosyal sermaye, uygulamıştır ekonomik kaynaklar, farkındalık ve , kurumlar, altyapı ve teknolojiyi uyum kapasitesinin temel belirleyicileri olarak . eğitim Jamshidi ve ve diğerleri (2020) ekonomik, sosyal

Uyum kapasitesinin belirleyicileri olarak . Benzer bir şekilde, Singh insan kaynaklarının yanı sıra kurumsal kabiliyetler (2020) uyum kapasitesini ölçmek için ekonomik, teknolojik, kurumsal, sosyal çevresel ve jeo-mekânsal boyutları ve bunlarla ilişkili göstergeleri ortaya koymuştur. Zhang ve diğerleri (2022) iklim değişikliği, işgücü göçü ve insan kullanımı uyum kapasitesini araştırmak için , finansal, sosyal, doğal ve fiziksel varlıkları bir boyut olarak .

Uyarlanabilir kapasite çalışmalarının üçüncü kategorisi aynırlar ortaya , SLF değerlendirmelerinden ve alternatif belirleyiciler koyar. Gupta ve diğerleri . (2010) bir uyum kapasitesi , öğrenme , çarkında düzenlenmiş 22 göstergeden benzersiz bir yaklaşım kullanarak ve adil yönetim oluşa çeşitlilik kapasitesi özerk değişim alanı, liderlik, kaynaklar gibi boyutları belirlemiştir Bu yaklaşım, uyum kapasitesini değerlendirmek için kullanılan geleneksel varlık temelli yöntemden farklıdır. Jones ve Boyd (2011) değerler, inançlar, normlar ile fiziksel ve ekolojik faktörleri uyumun . Nantui önündeki engeller olarak kabul etmiştir ve diğerleri (2012) pirinç çiftçilerinde . Lockwood ve diğerleri (. uyum kapasitesinin belirleyicileri olarak bilgi, erişilebilirlik, kullanılabilirlik ve istişareleri kullanmıştır 2015) yerel ağlar, karşılıklık, hükümet güveni, bilgi davranış incelemiştir, finans ve altyapı, emek ve zaman, uyarlanabilir yönetim, risk davranışı, yenilikçilik ve yönetimi uyum kapasitesi çalışmalarında dikkate alınan boyutlar olarak Bouroncle ve , yenilik diğerleri (2017) çiftçilerin uyum kapasitesini araştırmak . Cinner ve diğerleri (. için ihtiyaçların için kaynaklar ve tatminieylem boyutlarını kullanmıştır 2018), stratejileri uyum kapasitesini çerçevelemek beş temel alan önermiştir: içinde değişim esnekliği, kolektif olarak hazırlanma ve yeteneği, öğrenme yeteneği ve hareket etme kurumun değişim değişmemeye karar vermedeki rolü Singh (2020), Hintli çiftçilerin iklim değişikliğine uyum karar verme ilişkin boyutları kullanmıştır sürecine bakış açılarını incelemiş ve uyum kararlarını ölçmek için hizmetleri . Şekil biyofiziksel, sosyo-ekonomik ve yayım gibi 5, zaman içinde eğilimlerini . uyum kapasitesi çalışmalarının ana sentezlemektedir boyutlarını ve bunların değişen

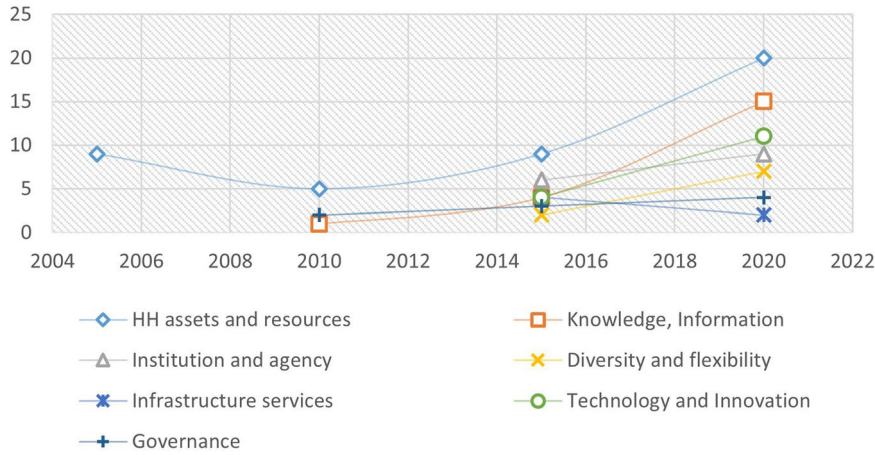
SLF önde gelen ve yaygın olarak uygulanan bir araştırma olmaya devam etmektedir Bu çerçeve akademisyenlerin olarak benimsediği çerçevedir , insanlara odaklanması ve kolaylaştırma kapasitesine değer veren uyum kapasitesini analiz etmek için yaygınulusal ölçekte (Lockwood standartlaştırılmış ölçümlerin oluşturulmasını bir ve ark. 2015). Bununla birlikte, SLF'nin uyum kapasitesinin varlık temelini ötesindeki önemli bileşenlerini göz ardı ettiği ve bu çerçevenin olmaabileceği tüm yelpazeyi kapsamlı bir şekilde değerlendirmek için yeterli. Sonraki yıllarda bu eleştirilere yanıt olarak akademisyenler çerçevenin genişleterek yönünde eleştiriler ortaya çıkmıştır kapsamını bilgi, enformasyon, kurumlar, eylemlilik, çeşitlilik kabul etmişlerdir ve esneklik, altyapı, hizmetler ve yönetimi olarak uyum önemli belirleyicileri kapasitesinin .

Göstergelerdeki değişiklikler. Uyum kapasitesinin ölçülmesi zordur çünkü temelde iklim değişikliği ve ilgili afetlere karşı gizli tepki kapasitesinin bir ölçümüdür. Farklı akademisyenler uyum değerlendirmek için çok çeşitli göstergeler kullanmışlardır kapasitesini . Temel olarak SLF'yi , artan geçim kaynağı varlıklarının uyum kapasitesini artıracaklarını savunmaktadır. Yaygın olarak kullanılan göstergeler Tablo 'de özetlenmiştir kullanan akademisyenler 1.

Birçok çalışmada bir ilişki olduğunu göstermiştir , çiftçilik deneyimi ile uyum uygulamaları (Defiesta ve Rapera 2014; Nhemachena ve Hassan 2007). Eğitim ve öğretim, çiftçileri iklim değişikliğinin etkileri ve uygun konusunda daha bilinçli hale getirmektedir uyum stratejileri (Ali 2017; Mottaleb ve ark. 2017). Çiftçiler, kapsamlı çiftçilik deneyimleriyle iklim değişikliğinin nasıl öğrenirler tarımsal üretimi etkileyeceğini ve bununla . Sonuç olarak, nasıl başa çıkacaklarını eğitilmiş hane reislerinin sağlama iklim değişikliğine uyum olasılığı daha yüksektir

MAKALESİ

Dimensions and Changing Trend of Adaptive Capacity Literature



Şekil 5 Uyum kapasitesinin .boyutlarının değişim eğilimi

daha az eğitilmiş olanlara göre adaptasyon eylemlerini uygulamaktadır (Deressa vd. 2009). Deneyim ve eğitim, uyum kapasitesinin artırılmasına katkıda bulunan varlıklara yatırım yapma konusunda karar verme becerilerini daha da geliştirmektedir (Choden ve ark. 2020).

Bağlantı ve yol kenarına yakınlık etkiler ve , insanların hareketliliğini böylece pazara erişimin artırır, finans kurumlarına ve sağlık tesislerine yanı sıra daha iyi tarımsal üretime yol açabilecek çiftlik girdileri, teknoloji ve eğitimle ilgili bilgileri de . Sağlık hizmetlerine erişimi sınırlı olan aileler, çalışma sınırlayan daha fazla sağlık sorununa sahip olma eğilimindedir kabiliyetlerini ve üretkenliklerini (Choden ve ark. 2020). Bu nedenle, yakınlık sağlık tesislerine ve erişilebilirlik de beşeri sermayenin kritik göstergeleridir. Sosyal gruplara ve topluluk pozisyonlarına üyeliğin yanı sıra topluluk destek sistemleri, bireysel ve sosyal ağları geliştirir ve öğrenmelerine ve olanak tanımlı bilgileri . paylaşımlarına Hane halkı büyüklüğü uyum kapasitesine (Choden vd. olumlu katkıda bulunur 2020). Eğitim, öğretim, deneyim ve inanç sistemleri, iklim değişikliği sorununu anlamayı ve yerel ve kullanarak çözümler geliştirmeyi sağladıkları için hanehalkı uyum kapasitesinin önemli belirleyicileri bilimsel bilgiyi (Osumanu ve ark. olarak tanımlanmaktadır 2017).

Çeşitli gelir kaynakları hane halkının mali durumunu iyileştirir Bir gelir kaynağı riski azaltarak istikrar sağlar iklimsel şoklardan etkilendiğinde (Chepkoech ve ark. 2020). Bu nedenle, hanehalkı gelir kaynaklarının sayısı ve kredi olanaklarına erişim, işçi dövizleri, yıllık gelir ve krediler genellikle temel göstergeleri olarak kabul edilir. finansal sermayenin genellikle vardır. İşçi ile dövizleri uyum kapasitesi İşçi döviz alan haneler, daha iyi erişime sahiptir arasında pozitif bir ilişki olmayan hanelere kıyasla finansal kurumlara (Banerjee vd. 2017; Musah-Surugu vd. 2017). Dahası, hane halkının uyum kapasitesi, sosyal ağlar ve ev sahibi ülkelerden alınan uzmanlık sayesinde daha da gelişmektedir (Jha ve ark. 2018). Krediye erişim, artıran çiftlik girdilerinin yanı sıra daha sermaye yoğun teknolojilere yatırım yapılmasını sağlar beklenen iklim koşullarında üretim stratejisini ayarlama esnekliğini ; böylece çiftçiler daha hızlı toparlanabilir (Chepkoech ve ark. 2020; Sahu ve Mishra 2013). Bununla birlikte, kredi olanaklarına sınırlı erişim, adaptasyona yatırım yapmanın önündeki engel . Daha fazla tarım paralı askerinin olması önemli bir olmaya devam etmektedir, geçim kaynakları, yoksulluğun azaltılması ve uyum yeteneklerinin artırılması (Wang ve ark. çiftçilerin için faydalıdır 2019). Kaynaklara erişim ve kaynakların kontrolündeki farklılıklar da erkekler ve kadınlar arasında farklı uyum kapasitelerine yol açmaktadır (Pickson ve He 2021). Bu nedenle, çiftçi hanelerinin uyum kapasitesi büyük ölçüde

bu erişim ve bu akıllıca kullanımı ile belirlenir varlıklara varlıkların (Jamshidi vd. 2020).

Hanelerin uyum kapasitesi, kaynakların erişilebilirliği ve kullanılabilirliği çeşitliliği gibi birçok faktör , karar alma süreçlerinin ve esnekliği, resmi ve gayri resmi kurumların varlığı (örgütler ve kurallar gibi), yönetim politikaları, ve işlevleri yapıları , yatırım öncelikleri, teknolojinin benimsenmesi ve kullanımı ve yenilikçilik . Bilgi, en tarafından belirlenir adaptasyonda etkili faktördür (Kibue ve ark. 2016). Hava durumu bilgilerinin mevcudiyeti, erişilebilirliği ve doğru yorumlanması zamanında karar vermeyi destekler. Ancak, etkili bir uyum eylemi için, insanların karar verme gücüne, harekete geçme isteğine ve bu bileşenleri harekete geçirme özgürlüğüne sahip olması gerekir. Vekâlet uyum kapasitesinin diğer unsurlarını harekete geçirmede ve harekete geçirmede kilit bir oyuncu olarak ortaya çıkmaktadır (Cinner ve ark.). Son zamanlarda yapılan çalışmalarda bu tür göstergelerin kullanılmaya başlanması, ağırlıklı olarak varlık temelli göstergelere odaklanan daha önceki çalışmalardan bir değişimi işaret etmektedir. Güney Asya'da 2018 çalışmalar genellikle bağımlılık oranı, arazi sahipliği, arazi büyüklüğü, çiftlik mülkiyeti, toprak kalitesi, sulama türleri ve erişimi, yayım hizmetlerine erişim, yol erişimi, işçi gelir kaynaklarının sayısı, alınan dövizleri, krediye erişim, çiftçilik deneyimi, eğitim düzeyi, sağlık hizmetlerine erişim, sosyal örgütlere üyelik, sahip olunan topluluk pozisyonları ve hava durumu bilgileri (Datta ve Behera ve ve gibi göstergelere odaklanmaktadır 2022; Lamichhane ark. 2022; Pandey ark. 2017). Ancak, kurumlar, yenilikçilik, temsiliyet ve yönetimle ilgili göstergeler çalışmalarda hala eksiktir.

Mevcut literatürdeki boşluklar tespit edilmiştir. Sosyo-ekonomik ve ekolojik faktörler uyum kapasitesinin Bununla birlikte, çalışmalarda çeşitli boşluklar edilmiştir. belirlenmesinde önemlidir. tespit Adger ve Vincent (2005) hassas sosyo-ekolojik sistemlerin ve marjinalleştirilmiş kesimlerin karar alma yapılarına ve süreçlerine dahil edilmesinin yeterince çalışılmamış bir alan olmaya devam ettiğini etmiştir. Benzer şekilde, yerel çevre bilgisi, kaynak yönetimi ve iklim da yer verilmemiştir temsilinin tespit değişikliğine uyum konularına . Doğal, finansal ve toplumsal kaynaklara erişim cinsiyet, sınıf, ırk, yaş, fiziksel yetenek ve eğitim düzeyi gibi faktörlerden etkilanmaktadır. Bununla birlikte, kaynak erişiminde eşitliğin iyileştirilmesine yeterince odaklanılmamıştır (Abedin ve ark. 2019). Araştırmalar, yoksulluk içinde yaşayanların, ırksal azınlıkların ve yaşlıların ilgili karşı özellikle savunmasız olduklarını iklim tehlikelere ve uyum kapasitelerinin . sınırlı olduğunu göstermiştir Bunlar arasında

faktörleri göz önünde bulundurulduğunda, toplumsal cinsiyet kapsamlı bir şekilde analiz edilmiştir iklim değişikliğiyle ilgili olarak (Erwin vd. . 2021; Szebrański vd.2018). Ancak iklim konusunda toplumsal cinsiyet eşitliği ve sosyal içerme ilgili konular değişikliğine uyum Güney Asya bölgesinde (Goodrich ve ark. nispeten daha az çalışılmıştır 2022). asgari düzeyde dikkat göz önüne alındığında, Mevcut çalışmalarda politika kaygılarına edildiği ilgili politika sorularının ve ilgili kilit aktörlerin belirlenmesine acil ihtiyaç vardır. Ayrıca, farklı düzeylerde, geri bildirimlerin daha iyi anlaşılması için uzun soluklu çalışmaların yürütülmesi de aynı derecede önemlidir mekânsal ölçekte ve zaman içinde (Vallury . 2022). Sistem sağlanmasında direncinin korunması ve kimlik ve ve yere bağlılığın önemli rolü vurgulanmaktadır (Cinner ark. 2018). Daha da önemlisi, içeriden bir bakış açısıyla adaptif kapasite artırması, gelişmekte olan dünyada önemli ölçüde eksik kalmaktadır.

Uyarlanabilir kapasite çalışmalarında sahiptir ve çeşitli ölçeklerde uyarlanabilir kapasite seviyelerinin karşılaştırılmasını ve sıralanmasını kolaylaştırır. Özellikle nicel yöntemler baskın bir konuma çok ölçekli analizlere odaklanan uyum kapasitesi araştırmalarının eksikliği hissedilmektedir (Murthy vd. 2015). Bununla birlikte, nitel çalışmalar, uyum programlarının ve müdahalelerinin önemli bir rol oynamaktadır hane halkı ve ve topluluk düzeylerinde şekillendirilmesinde (Chepkoech ark. 2020). İklim değişikliğinin olumsuz etkilerini etkili bir şekilde ele almak için tarım dışı ve çiftlik dışı uyum seçeneklerinin rolü hakkında (Datta ve Behera derinlemesine araştırmalar yapılması zorunludur 2022). Nicel analiz yöntemi, sağlama sınırlamalara sahiptir. toplulukların ve çiftçilerin uyum , uyum kapasitelerini ve potansiyel uyumsuz uygulamaları gelecekteki araştırmalar, adaptif önlemleri uyumsuzluk risklerini araştırmak için nitel yöntemlere de odaklanmalıdır nasıl sağladıkları şekilde etkili bir yakalamada ve ve sürdürülebilir çözümleri keşfetmek .

Gösterge temelli tündengelimli değerlendirmenin . bir çeşitli sınırlamaları vardır Göstergeler bir bağlama ancak açıklayıcı yoksundur özgü gösterge niteliğinden sonuçlarda derinlikten . Bir topluluğun dışlayan uzman güdümlü tündengelim yaklaşımı bilgiler sunar uyum ilişkin perspektiflerini kapasitesine , sonuçların (Abdul-Razak daha kapsamlı bir şekilde yorumlanması için nicel veya nitel yaklaşımların yanı sıra katılımcı yöntemlerin entegrasyonundan yararlanabilir ve Kruse 2017). Ancak bu yöntemler genellikle öncelik vererek verilerin iç mantığına bölgesel farklılıkları ve diğer bağlamsal gerçeklikleri . arasında daha iyi bir denge kurmak için ihmal etmektedir içsel sonuçlar ile gerçek dünya koşulları gelecekteki çalışmaların öznel ve nesnel yönleri bir arada kullanması teşvik edilmektedir (Hua ve ark. 2017). Buna ek olarak, nitel verilerin toplanması yerel sosyo-kültürel ve çevresel bağlamanın yakalanmasına yardımcı olan).konuların derinlemesine anlaşılmasını (Chepkoech ve ark. geliştirmek için kilit bilgi sahiplerinden tavsiye edilmektedir 2020

Sistem düşüncesi yaklaşımı araştırmacıları şu konularda destekleyecektir entegre ekonomik, sosyal ve siyasi kavramsallaştırılması konuların , ve uyum kapasitesinin geliştirilmesine yönelik eylemler (Nguyen vd. 2021). Araştırmacıların, uyarlanabilir kapasite arasındaki ilişkiyi incelikli bir şekilde anlamaya odaklanmaları önerilmektedir belirli bağlamlarda (Bettini vd. göstergeleri 2015; Siders 2019). Dolayısıyla, uyum sürecinin pragmatik bir şekilde anlaşılması kapsamlı listelerine nicel gösterge sıkı sıkıya bağlı kalmaktan kaçınılması gerekli görülmektedir ve belirleyicileri arasında ödünleşimlerin araştırılması (Brooks vd. 2005; Siders 2019). kte olan bölgelere doğru kadUyum kapasitesi araştırmalarının çoğemeli bir kayma olmasına rağmen rafi odağında gelişmiş bölgelerden geküresel kuzeyden gelen akademisyenler hakim olmaya devam etmektedir lişmealana (Siders 2019).

Sonuç

İklim değişikliğinin artan etkisiyle birlikte,kapsamı uyum kapasitesi araştırmalarının genel olarak ve özellikle Güney Asya'da belirleyici faktörleri, boyutları .tüm dünyada artmaktadır. Uyum kapasitesinin ve göstergeleri zaman içinde değişmiştir

zaman içinde biyofiziksel doğru kavramsal bir kayma yaşanmıştır yaklaşımdan sosyo-ekolojik sistem yaklaşımına . Başlangıçta, çoğu çalışma varlık temelli bir çerçeveye dayanıyordu, ancak daha sonra akademisyenler diğer dahil ettiler. bilgi, kurumlar, yönetim ve ajanslar uyarlanabilir kapasitenin temel belirleyicileri olarak gibi boyutları Kavramsal değişiklikler metodolojik açıdan . Uyum kapasitesine ilişkin önceki çalışmalar, uyum kapasitesinin derecesini belirli bir ölçekte karşılaştırmak için öncelikle gösterge temelli nicel yöntemler kullanmıştır. Çalışmalar artık uyum kapasitesinin belirleyicilerini keşfetmeye başlamıştır.da değişiklik gerektirmektedir katılımcı nitel yöntemler uygulayarak belirli topluluk ve hane halkı bağlamlarında

Uyum kapasitesi araştırmaları iki yürütülür farklı amaçla : gruplar içinde uyum uygulamalarının önündeki engelleri ve kısıtlamaları belirlemek ve gruplar arasında uyum kapasitesini karşılaştırmak. kaynak tahsis kararlarını bilgilendirmek için Bu iki hedefe farklı metodolojik yaklaşımlarla ulaşılabilir olduğundan, araştırmacılar kavramsal ve metodolojik yaklaşımlarını çerçeveleyebilmek ve hangi belirleyebilmek için bu ayrımı anlamalıdır araştırma hedeflerine . Daha da önemlisi, göstergeleri ve yöntemleri kullanacaklarını hane halkları ve topluluklar belirli sosyo-kültürel, ekonomik, siyasi ve çevresel bağlamlara , özgü sahip olduğundan uyum kısıtlamalarını ele alacak politikaların formüle edilmesine yardımcı olacak yerel ve bölgesel düzeylerde çalışmalara öncelik verilmelidir. Gelecekteki araştırmalar bağlama değerlendirmelidir bağlama, farklı sosyo-fiziksel ortamlarda özgü belirleyicileri . Daha da önemlisi, Güney Asya örneğinde iklim değişikliğinin etkileri karmaşık topografyaya, sosyal-kültürel ortama ve geçim stratejilerine bağlı olarak çeşitlilik gösterebilir.

Veri kullanılabilirliği

Bu analiz sırasında elde edilen veriler olarak sunulmuştur Ek Materyaller

Alındı: 15 Aralık 2023; Kabul Tarihi: 23 Ocak 2025;

Published online: 06 March 2025

Referanslar

- Aase TH (2017) İki tür esneklik. İçinde: Aase TH (ed) Climate change and the future of Himalayan farming, 1st edn. Oxford University Press, New Delhi, pp 15-32. <https://doi.org/10.1093/oso/9780199475476.001.0001>
- Abagat RH, Roxas E, JP, Talubo Abucay E (2017) Çiftçi hanelerin sele : Mabitac, Laguna, 'ten içgörüler adaptasyonu ve uyum kapasitesi Phi- lippines. Clim Disaster Dev J 56-64. <https://doi.org/10.18783/cddj.v002.i02.a06>
- Abdul-Razak M, Kruse S (2017) küçük çiftçilerin uyum kapasitesi. Gana'nın Kuzey Bölgesi'ndeki iklim değişikliğine Clim Risk Manag 17:104-122. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2017.06.001>
- Abedin MA, Collins AE, Habiba U, Shaw R (2019) te iklim değişikliği, su Güneybatı kıyı Bangladeş. ktlığı ve sağlık adaptasyonu Int J Disaster Risk Sci 10: 28-42
- Adapt G (2019) İklim esnekliği konusunda liderlik için küresel bir çağrı. Küresel Adaptasyon ve Dünya Kaynakları Enstitüsü Merkezi
- Adger WN (2006) Kırılganlık. Glob Environ Change 16(3):268-281
- Adger WN, Vincent K (2005) Adaptif kapasitede belirsizlik. Comptes Rendus Geosci 337(4):399-410
- Adger WN, Agnew M (2004) Kırılganlık ve uyum kapasitesinin .yeni göstergeleri 122. Tyndall İklim Değişikliği Araştırma Merkezi, Norwich
- Ali A (2017) İklim değişikliği ile başa çıkma ve bunun verimlilik, gelir üzerindeki etkisi:yoksulluk Pakistan'ın Himalaya bölgesinden kanıtlar. Int J Disaster Risk Reduct 24:515-525
- Armitage D (2005) Adaptif kapasite ve toplum temelli doğal kaynak yönetimi. Çevre Yönetimi 35:703-715
- Aryal JP, Sapkota TB, Rahut DB, Marenia P, Stirling CM (2021) Doğu Afrika ve Güney Asya'daki çiftçilerin adaptasyon stratejileri. Sci iklim riskleri ve Rep 11(1):10489. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-89391-1>
- Aryal JP, Sapkota TB, Khurana R, Khatri-Chhetri A, Rahut DB, Jat ML (2020) Güney Asya': da iklim değişikliği ve tarımadaptasyon seçenekleri

MAKALESİ

- küçük ölçekli üretim sistemleri. *Environ Dev Sustain*. 22(6):5045-5075. <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00414-4>
- Banerjee S, Kniveton D, Black R, Bisht S, Das PJ, Mahapatra B, Tuladhar S (2017) Finansal havalere hane düzeyinde uyum kapasitesi mi? oluşturur Hindistan'da selden etkilenen haneler. *KNOMAD Çalışma Raporu Serisi* üzerine bir vaka çalışması Berkhout F, Dow K (2023) Adaptasyonun : sınırları entegre bir araştırma oluşturmak Gündem. *Wiley Interdiscip Rev Clim Change* 14(3):e817
- Berrang-Ford L, Pearce T, Ford JD (2015) İklim değişikliği adaptasyon araştırmaları Reg *Environ Change* 15: için sistematik inceleme yaklaşımları. 755-769
- Bettini Y, Brown RR, de Haan FJ (2015) Uygulamada : kurumsal uyum kapasitesinin araştırılması Avustralya. 'da su yönetimi uyumunun incelenmesi *Ecol Soc* 20(1) <https://doi.org/10.5751/ES-07291-200147>
- Bouroncle C, Imbach P, Rodriguez-Sánchez B, Medellín C, Martinez-Valle A, Läderach P (2017) iklim değişikliğine uyum ve kırılganlığının haritalanması Orta Amerika'daki küçük ölçekli tarımsal geçim kaynaklarının : sıralama uyum stratejilerini desteklemek için ve tanımlayıcı yaklaşımlar. *Clim Change* 141:123-137. <https://doi.org/10.1007/s10584-016-1792-0>
- Brooks N, Adger WN, Kelly PM (2005) Ulusal düzeyde kırılganlık ve uyum kapasitesinin belirleyicileri ve uyum . için çıkarımlar *Glob Environ Change* 15(2):151-163. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2004.12.006>
- Chambers R, Conway G (1992) Sustainable rural livelihoods: practical concepts for 21. yüzyıl. *Kalkınma Çalışmaları Enstitüsü, Birleşik Krallık* Chepkoech W, Mungai NW, Stöber S, Lotze-Campen H (2020) Understanding Kenya'daki değişikliğine *Clim Risk Manag* 27:100204 küçük toprak sahibi Afrikalı yerli sebze çiftçilerinin uyum kapasitesi iklim . <https://doi.org/10.1016/j.crm.2019.100204>
- Choden K, Keenan RJ, Nitschke CR (2020) uyarlanabilir değerlendirme için bir yaklaşım Butan. , su havzasındaki Nikachu kaynaklara bağımlı topluluklarda iklim değişikliğine kapasitesini *Ecol Indic* 114:106293. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106293>
- Cinner JE, Adger WN, Allison EH, Barnes ML, Brown K, Cohen PJ, Gelcich S, Hicks CC, Hughes TP, Lau J, Marshall NA, Morrison TH (2018) Building adaptive capacity to climate change in tropical coastal communities. *Nat Clim Change* 8(2):117-123. <https://doi.org/10.1038/s41558-017-0065-x>
- Datta P, Behera B (2022) uyum kapasitesinin ve iklim adaptasyonun değerlendirilmesi Batı Bengal, Hindistan'. *Environ Chall* 7:100462. in Doğu Himalaya eteklerindeki çiftçi hanelerinde değişikliğine <https://doi.org/10.1016/j.envc.2022.100462>
- Defiesta G, Raper C (2014) Çiftçilerin iklim uyum kapasitesinin ölçülmesi değişim ve değişkenlik: bir tarım bileşik bir endeksin uygulanması. Filipinler'deki topluluğuna *J Environ Sci Manag* 17(2). https://doi.org/10.47125/jesam/2014_2/05
- Deressa TT, Hassan RM, Ringer C, Alemu T, Yesuf M (2009) belirleyicileri Etiyopya. *Glob Environ Change* 19(2):nın Nil Havzasında çiftçilerin iklim değişikliğine uyum yöntemlerini seçmelerinin 248-255. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.01.002>
- DFID UK (1999) Sürdürülebilir geçim kaynakları kılavuz sayfaları. DFID 445. London
- Engle NL (2011) Adaptif kapasite ve değerlendirilmesi. *Küresel Çevre Değişikliği* 21(2):647-656. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2010.05.006>
- Erwin A, Ma Z, Popovici R, O'Brien EPS, Zanotti L, Zeballos EZ, Bauchet J, Calderón NR, Larrea GRA (2021) Keşimsellik, uyumu şekillendirir sosyal-ekolojik değişime . *Dünya Gelişimi* 138:105282
- Folke C, Carpenter SR, Walker B, Scheffer M, Chapin T, Rockström J (2010) Esneklik düşüncesi: esneklik, uyum sağlama ve entegre etmek. *dönüştürülebilirliği Ecol Soc* 15(4)
- Fosu-Mensah BY, Vlek PL, MacCarthy DS (2012) Çiftçilerin iklim değişikliği adaptasyonu: Gana'nın Sekyedumase bölgesinde bir vaka çalışması. algısı ve *Environ Dev Sustain* 14:495-505. <https://doi.org/10.1007/s10668-012-9339-7>
- González OI, Muñoz MG (2021) Adaptive capacity to climate variability in three Sierra de San Pedro Martir'deki kırsal topluluklar. *Frontera Norte* 33 Goodrich CG, Hussain A, Pasakhala B, Bano K, Bhuchar S, Chitale VS, ...Silpakar S (2022) Güney Asya ve 'da toplumsal cinsiyet eşitliği ve iklim değişikliğinin durumu. *Hindukuş Himalaya* <https://agris.fao.org/search/en/providers/122513/records/663a1afe934da33f6bf6ce12>
- Gupta J, Termeer C, Klostermann J, Meijerink S, Van den Brink M, Jong P, Nooteboom S, Bergsma E (2010) Adaptif kapasite : adaptif yönelik bir yöntem. *çarkıtoplumun kapasitesini mümkün kılmak için kurumların içsel özelliklerini değerlendirmeye* *Environ Sci Policy* 13(6):459-471. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2010.05.006>
- Hellin J, Amarnath G, Challinor A, Fisher E, Girvetz E, Guo Z, Hodur J, Lobo-guerrero AM, Pacillo G, Rose S (2022) Dönüştürücü adaptasyon ve disiplinler ötesi iklim değişikliği araştırmaları . için çıkarımlar *Environ Res Clim* 1(2):023001
- Holland MB, Shamer SZ, Imbach P, Zamora JC, EJL Medellín Moreno C, Hidalgo , Donatti CI, Martinez-Rodriguez MR, Harvey CA (2017) haritalanması Adaptif kapasitesinin ve küçük tarımın : uzman bilgisinin uygulanması. *ölçekli peyzaj ölçeğinde Clim Change* 141(1):139-153. <https://doi.org/10.1007/s10584-016-1810-2>
- Holling CS (1973) Ekolojik sistemlerin esnekliği ve sürdürülebilirliği. *Annu Rev Ecol Syst* 4:1-23
- Hua X, Yan J, Zhang Y (2017) Geçim varlıklarının uygun rolünün değerlendirilmesinde stratejilerindeki : Doğu'de yoksullukla mücadele politikası için protokol. *Tibet Plateau, Çin Ecol Indic* 78:62-74
- IPCC (2001) İklim değişikliği 2001: Etkiler, Uyum ve Kırılganlık: Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli McCarthy JJ, Canziani OF, Üçüncü Değerlendirme Raporuna Çalışma Grubu II'nin katkısı. Leary NA et al. (eds) Cambridge University Press, Cambridge, UK
- IPCC (2007) İklim Değişikliği 2007: Etkiler, Uyum ve Kırılganlık. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli Parry ML, Canziani OF, Dördüncü Değerlendirme Raporuna Çalışma Grubu II'nin katkısı. Palutikof JP et al. (eds) Cambridge University Press, Cambridge, UK
- IPCC (2014) Politika Yapıcılar için Özet. İçinde: İklim Değişikliği 2014: İklim Değişikliğinin Azaltılması. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli Raporuna ün Edenhofer OR, Beşinci Değerlendirme Çalışma Grubu III' Katkısı. Pichs-Madruga Y, Sokona E ve diğerleri (eds), Cambridge University Press, Cambridge, Birleşik Krallık ve New York, ABD
- IPCC (2022) İklim değişikliği 2022: etkiler, uyum ve kırılganlık. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli 0521015006 Altıncı Değerlendirme Raporuna Çalışma Grubu II'nin katkısı
- Jamshidi O, Asadi A, Kalantari K, Movahhed Moghaddam S, Dadrass Javan F, Azadi H, Van Passel S, Witlox F (2020) Küçük ölçekli uyum kapasitesini çiftçilerin iklim değişikliğine : İran'ın Hamadan eyaletinden kanıtlar. *Clim Dev* 12(10):923-933. <https://doi.org/10.1080/17565529.2019.1710097>
- Jha CK, Gupta V, Chattopadhyay U, Amariyl Sreeraman B (2018) olarak göç: İklim değişikliğiyle başa çıkmak için uyum stratejisi Hindistan kırsalında *Int J Clim Change Strateg Manag* 10(1): çiftçilerin göçü üzerine bir çalışma. 121-141
- Jones L, Boyd E (2011) Adaptasyonun önündeki sosyal engellerin araştırılması: içgörüler Batı Nepal'. *Glob Environ Change* 21(4):den 1262-1274. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.06.002>
- Kibue GW, Liu X, Zheng J, Zhang X, Pan G, Li L, Han X (2016) Çiftçilerin iklim değişkenliği algıları ve faktörler adaptasyonu etkileyen: Anhui ve Jiangsu, Çin'den . *Environ Manag* 57: kanıtlar 976-986
- Klein RJ (2009) İklim değişikliğinin etkilerine akademik veya siyasi bir zorluk. *Karbon olumsuz karşı özellikle savunmasız olan ülkelerin belirlenmesi: İklim Hukuku Rev* 284
- Lamichhane P, Hadjikakou M, Miller KK, Bryan BA (2022) iklim Küçük ölçekli tarımda uyum: benimseme, engeller, belirleyiciler değişikliğine ve politika çıkarımları. *Mitig Adapt Strateg Glob Change* 27(5):32
- Leal Filho W, Stringer LC, Totin E, Djalante R, Pinho P, Mach KJ, Carril LRF, Birkmann J, Pandey R, Wolf F (2021) Kimin sesi, kimin seçimi? Yoksullar için iklime dirençli yönergeleri Çevre Bilim Politikası 121: takip etmek. 18-23
- Lockwood M, Raymond CM, Oczkowski E, Morrison M (2015) ölçülmesi Uyum kapasitesinin boyutlarının : psikometrik bir yaklaşım. *Ecol Soc* 20(1). <https://doi.org/10.5751/es-07203-200137>
- Mesfin D, Simane B, Belay A, Recha JW, Schmiedel U (2020) değerlendirilmesi. Etiyopya'da İklim 8(10):106. 'Orta Rift Vadisi'nde hanelerin iklim değişikliğine uyum kapasitesinin <https://doi.org/10.3390/cli8100106>
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG (2009) için tercih edilen raporlama öğeleri Sistematik incelemeler ve meta-analizler : PRISMA beyanı. *PLoS Med* 6:e1000097
- Mottaleb KA, Rahut DB, Ali A, Gérard B, Erenstein O (2017) Küçük üreticilerin tarım makineleri hizmetlerine erişiminin artırılması: Bangladeş'ten dersler. *J Dev Stud* 53(9):1502-1517. <https://doi.org/10.1080/00220388.2016.1257116>
- Murthy C, Laxman B, Sai MS (2015) tarımsal kuraklık jeo-uzamsal analizi Maruz kalma, duyarlılık dayalı bileşik bir endeks kullanarak kırılganlığının ve adaptif kapasiteye . *Int J Disaster Risk Reduct* 12:163-171
- Musah-Surugu IJ, Ahenkan A, Bawole JN, Darkwah SA (2017) Migrants' remittances: a complementary source of financing adaptation to climate change at the local level in Ghana. *Int J Clim Change Strateg Manag* 10(1):178-196. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-03-2017-0054>
- Naher S, Khulna B (2012) İklimden etkilenen insanların uyum kapasitesinin sorunları ve beklentileri: Shyam- Birliği'nde nagor Upazila'daki Satkhira Padmapukur hane bir düzeyinde çalışma. BSS (Hons.). *Ekonomi Tezi Khulna Üniversitesi* 27 Nantui MF, Bruce SD, Yaw O (2012) Çiftçilerin iklim değişikliğine uyum stratejilerine stratejilerin adaptasyon kapasiteleri ve .bu pirinç üretimi üzerindeki etkileri Gana'nın kuzey bölgesi. *Rusca. J Agric Socio-Econ Sci* 11(11):9-17 Nawrotzki RJ (2012) Çevresel kaygı : politikası uluslararası bir analiz. *Organ Environ* 25(3):286-307
- Nelson DR, Adger WN, Brown K (2007) Çevresel uyum değişimi : esneklik çerçevesinin katkıları. *Ann Rev Environ Resour* 32(1):395-419. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.32.051807.090348>
- Nguyen TH, Sahin O, Howes M (2021) iklim değişikliği adaptasyon Asya tarım endüstrisini . etkileyen etkileri ve engelleri *Sustainability* 13(13):7346. <https://doi.org/10.3390/su13137346>
- Nhemachena C, Hassan R (2007) çiftçilerin uyumunun mikro düzeyde analizi Güney Afrika. 'da iklim değişikliğine *Int Food Policy Res Inst. books.google.com*

- Osumanu IK, Aniah P, Yelfaanibe A (2017) uyum kapasitesinin belirleyicileriBongo Bölgesi,'daki küçük çiftçi kırsal haneler arasında iklim değişikliğine Gana. Ghana J Dev Stud 14(2):142. <https://doi.org/10.4314/gjds.v14i2.8>
- Pagnani T, Gotor E, Caracciolo F (2021) Uyarlanabilir stratejiler, Hindistan'ın Bihar kentinde geçim dayanıklılığını . Gıda Güvenliği 13:küçük çiftçilerin kaynaklarının artırıyor419-437
- Pandey R, Jha SK, Alatalo JM, KM, Archie Gupta AK (2017) Himalaya toplulukları . Ecol Indic 79: için iklim değişikliği kırılganlığını ve değerlendirmek için çerçevesi tabanlı göstergeler adaptasyonunu sürdürülebilir geçim 338-346
- Pickson RB, He G (2021) Chengdu'daki iklim değişikliğine uyum kapasitesinin belirleyicileri. Sageküçük ölçekli çiftçilerin algıları, uyum kısıtlamaları, ve Open 11(3):21582440211032638. <https://doi.org/10.1177/21582440211032638>
- Preston BL, Stafford-Smith M (2009) Hassasiyet ve adaptif çerçevelendirilmesikapite değerlendirmesinin : Tartışma belgesi. CSIRO İklim Adaptasyonu Ulusal Araştırma Flagship Aspendale, Avustralya
- Pullin AS, Stewart GB (2006) Koruma ve çevre yönetiminde Conserv Biol 20(6):sistemik inceleme için kılavuz. 1647-1656
- Sahu NC, Mishra D (2013) Hindistan, Odisha'da çiftçilerin iklim değişikliğine yönelik . APCBEE Procedia 5:algı ve uyum stratejilerinin analizi123-127. <https://doi.org/10.1016/j.apcbee.2013.05.022>
- Scoones I (1998) Sürdürülebilir kırsal geçim kaynakları: analiz için bir çerçeve. Inst Dev Stud Brighton 72:1-22
- Selm KR, Hess GR, Peterson MN, Beck SM, McHale MR (2018) geliştirilmesiKentsel haneler arasında . Front Ecol Evol 6. . iklim değişikliğine otonom uyum kapasitesini ölçmek için araç bir <https://doi.org/10.3389/fevo.2018.00013>
- Siders (2019) İklim değişikliğine uyum kapasitesi: bir sentezi. parçalanmış bir bulguların alanda Wiley Interdiscip Rev Climkavramların, yöntemlerin ve Change 10(3):e573
- Singh S (2020) Çiftçilerin iklim değişikliği algısı ve uyum kararları: Hindistan'. in Bundelkhand Bölgesi'nden mikro düzeyde bir kanıtEcol Indic 116:106475
- Smit B, Wandel J (2006) Adaptasyon, adaptif kapasite ve kırılganlık. Glob Environ Change 16(3):282-292. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.03.008>
- Smit B, Pilifosova O (2003) Adaptasyondan adaptif kapasiteye ve kırılganlığın azaltılmasına. İçinde: Smit BJ (ed) Climate change, adaptive capacity and development- ment. World Scientific Publishing Pvt. Ltd, Singapur, s. 9-28
- Szewrański S, Świąder M, Kazak JK, Tokarczyk-Dorociak K, Van Hoof J (2018) Çevresel ve için sosyo - çevresel kırılganlık haritalamasısel dayanıklılık değerlendirmesi : örneğiWrocław Şehrinde yaşlanma ve yoksulluk , Polonya. Integr Environ Assess Manag 14(5):592-597
- Teklewoold H, Kassie M, Shiferaw B (2013) çoklu benimsenmesiEtiyopya kırsalında uygulamalarının . J Agric Econ 64(3):sürdürülebilir tarım 597-623
- Thathsarani U, Gunaratne L (2018) ölçmek için endeks oluşturulmasıSri Lanka'da iklim değişikliğine . Procedia Eng 212:uyum kapasitesini bir278-285. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2018.01.036>
- UNEP (2021) Adaptasyon Açığı Raporu 2020. United Nations Environment Programme, Nairobi. <https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2020>
- Vallury S, Smit AP, Chaffin BC, Nesbitt HK, Lohani S, Gulab S, Banerjee S, Floyd TM, Metcalf AL, Metcalf EC (2022) Hanehalkının : ötesinde adaptif kapasiteampirik sosyal-ekolojik araştırmaların sistematik bir incelemesi. Environ Res Lett 17(6):063001. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac68fb>
- Wall E, Marzall K (2006) Kanada iklim değişikliğine uyum kapasitesikırsalında toplulukları. Yerel Çevre 11(4):373-397
- Wang P, Yan J, Hua X, Yang L (2019) Geçim kaynağı seçiminin belirleyicileri ve hedeflenen yoksulluğu azaltma politikaları için çıkarımlar: YNL'nda bir vaka çalışması. nehir bölgesinde, Tibet PlatosuEcol Indic 101:1055-1063
- Williges K, Mechler R, Bowyer P, Balkovic J (2017) doğruAvrupa tarım sektörünün kuraklığa uyum kapasitesinin . Clim Servdeğerlendirilmesine 7:47-63. <https://doi.org/10.1016/j.cliser.2016.10.003>
- Dünya Bankası (2021) İklim Değişikliği Eylem Planı 2021-2025: Güney Asya Yol Haritası. Dünya Bankası Grubu, Washington DC 20433. Erişim adresi: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/1218d6c3-663d-5881-a8fe-b79c4284653d>

Zhang Y, Wu Y, Yan J, Peng T (2022) Kırsal işgücü göçünasil etkiliyor, Vadisi'Tibet Platosu? Arazi Kullanım Politikası 113:105928. 'ndaki nde Hehuang iklim değişikliğine uyum sağlamak için ürün çeşitlendirmesini . <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105928>

Teşekkür

Bu araştırma Uluslararası Bilim Kuruluşları Birliği (edilmiştir (Hibe No.: ANSO-CR-PP-2021-06).ANSO) tarafından finanse

Yazar Katkıları

PSC: kavramsallaştırma, metodoloji, yazma, düzenleme, iletişim, gözetim ve sonuçlandırma. TRB: literatür taraması ve derlemesi, ilk taslak, hazırlanmasıhazırlanmasına , metodolojinin ve yardımcı oldu. son haline getirilmesine SS: metodoloji, gözden geçirme ve düzenleme. NRR: metodoloji, düzenleme ve gözden geçirme. YZ: düzenleme, gözden geçirme, literatür desteği vedestek. JY: literatür toplama, düzenleme ve gözden geçirme. LL: gözden geçirme ve düzenleme. BP: literatür toplama, gözden geçirme, formatlama desteği ve gönderim desteği. SCR: gözden geçirme ve düzenleme. MNI: gözden geçirme ve düzenleme. KRP: literatür toplama ve derleme. Tüm yazarlar yayınlanan okumuş ve kabul etmiştir.makalenin versiyonunu

Rekabet eden çıkarlar

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması .beyan etmemektedir

Etik onay

Çalışma insan katılımcıları .içermediği için etik onay gerekmemiştir

Bilgilendirilmiş onay

Çalışma insan katılımcıları .içermediği için bilgilendirilmiş onam gerekmemiştir

Ek bilgi

Ek bilgi Çevrimiçi versiyon, ek içermektedir<https://doi.org/10.1057/s41599-025-04453-3> adresinde bulunan materyalleri .

Yazışmalar ve materyal talepleri ya gönderilmelidirTibendra Raj Banskota.'

Yeniden basım ve izin bilgilerine <http://www.nature.com/reprints> adresinden ulaşılabilir.

Yayınının notu Springer Nature, yetki iddiaları konusunda tarafsız kalmaktadıryayınlanan haritalardaki ve kurumsal bağlantılar .



Açık Erişim Bu makale Creative ile lisanslanmıştırCommons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 Uluslararası Lisansı ,

Bu ticari olmayan türlü kullanım, paylaşım, dağıtım ve izin . lisanslisansına , orijinal yazar(lar) ve uygun şekilde atıfta verdiğiniz sürece, ortam veya formatta akaynağa , bulunduğunuzCreative Commons bir bağlantı ve lisanslı materyali Bu lisans kapsamındauyarlanmış paylaşmak için izniniz yokturdeğiştirip değiştirmediginizi belirttiğiniz herhangi bir çoğaltmayaverir, bu makaleden veya makalenin bir bölümünden türetilen . alan görseller veya diğer üçüncü taraf materyalleriBu makalede dahildir, aksi . Materyal makalenin dahil değilse belirtilmedikçe, makalenin Creative Commons lisansına ,telif hakkı sahibinden . Bu lisansın bir kopyasını görüntülemek için adresini ziyaret edinCreative Commons lisansına ve kullanım amacınız yasal tarafından düzenlemeler izin verilmiyorsa izin verilen veya aşırıyorsa, doğrudan izin almanız gerekecektir<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> .

© Yazar(lar) 2025