

Dirençlilik ve İklim Değişikliği 8

Zeynep Şergi Marım¹

Seda Kundak²

Özet

Bu bölümde dirençlilik kavramının kökeni ve farklı alanlardaki ele alış biçimlerinden bahsedilmiştir. Dirençlilik kavramı özellikle kent dirençliliği hususunda son zamanlarda trend haline gelmiştir. Kentleri ve kentlileri etkisi altına alan ve belki de çözümünün yine kentlerde ve kentlilerde olduğunu düşündüren İklim Değişikliği krizine dirençli olma perspektifinden yaklaşmıştır. Kentlerin tek başına dirençli olma durumu söz konusu olmadığı gibi, kentlerde yaşayan halkın yaşam şekillerinde doğa temelli bir yaklaşımı benimsemesi, alınan aktivasyonların bütüncül doğa anlayışı ve ekolojik açıdan çevreye en az zararı veren temel belli başlı esaslara dikkat edilerek yönetilmesi, kentlilerin “sürdürülebilir” bir yaşam yörüngesine dahil olması bu sürecin belki de bel kemiğidir. En büyük sorumluluk insana ve insan davranışlarına düşmektedir. Bu konuda Türkiye’de yer alan örnekler ve Uluslararası örneklerden birkaçı gösterilerek aslında küresel ölçekte pek çok ülkede İklim Değişikliği’ne yönelik halkın farkında oluşu ve uygulamalarda rol alması, Türkiye örneğine baktığımızda bu farkındalığın ele alınan araştırma kaynakları üzerinden yapılan değerlendirmelerle aslında çok fazla olmadığı sonucuna varılması ve en nihayetinde halk katılımının son derece minimize edildiği bir tablo ortaya çıkmaktadır. İklim Değişikliği Eylem Planlarının belediyeler tarafından hazırlanması, sıfır atık yaklaşımları, temiz enerji politikaları gibi prosedürü takip eden bir yönetişimin haricinde Dirençli Kentler ağına dahil olmayan yahut olamayan bir Türkiye vizyonu ele alınmaktadır. En temelinde aslında bahsi geçen kavramların birbiri üzerinde geçişken oluşu ve entegre sistemler olarak tasarlanan uygulamaların farklı ülkelerde yer edilişle gözlemleyebildiğimiz kavram kargaşasında yönetilen bir sarmal döngünün olduğunu söyleyebilmek pek tabii mümkündür.

1 İTÜ Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlaması Bölümü, marim22@itu.edu.tr, 0009-0000-2760-3627

2 Prof. Dr., İTÜ Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlaması Bölümü, kundak@itu.edu.tr, 0000-0002-6037-1749

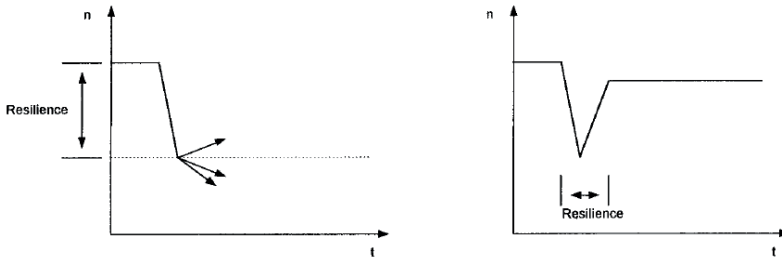
1. Dirençlilik Kavramı

Dirençlilik kavramının ilk ortaya çıkışı fizik biliminde olmuştur. Fizikte direnç; metal bir cismin enerjii absorbe etmesi ve enerjinin boşaltılması ile beraber cismin tekrar eski haline dönmesi olarak tanımlanmaktadır. Aynı şekilde direnç kavramı psikolojide kişinin yaşadığı travmalara karşın tekrar eski haline dönebilme yeteneğini yansıtır. Direnç kavramının ekoloji ve biyoloji alanlarında da kullanımı bulunmaktadır. Bu noktada İklim Değişikliği, Sürdürülebilirlik kavramı, Ekoloji ve Risk yönetimi gibi farklı alanlarda da kullanımı genişletilmiştir. 1970 yıllarında Crawford Stanley Holling'in ekolojik sistem olgusunun dirençliliğe direnme durumu ve kapasiteleri konusunda çalışmaları yer almaktadır. Holling dirençlilik kavramını "bir sistemin denge durumuna dönmesindeki sürekliliği, değişkenlikleri ve bozulmaları absorbe etme yeteneği" olarak tanımlar (Holling, 1973).

1990'lı yıllarından ortalarında Holling mühendislik ve ekolojik direnç arasındaki direnç farklılığını vurgulamaya devam etmiştir. Burada temel iki farklılıktan söz etmek mümkündür. Ele aldığı direnç kavramının ilkinde; tek bir sabit dengeye dayanırken, ikinci tür direnç bir sistemin değişikliklerini absorbe etme gücüne dayanır belirli bir eşiğin altında kaldığında farklı bir denge durumuna kayma ihtimalini vurgular. (Şekil 1)

Resilience = disturbance which can be absorbed before state change

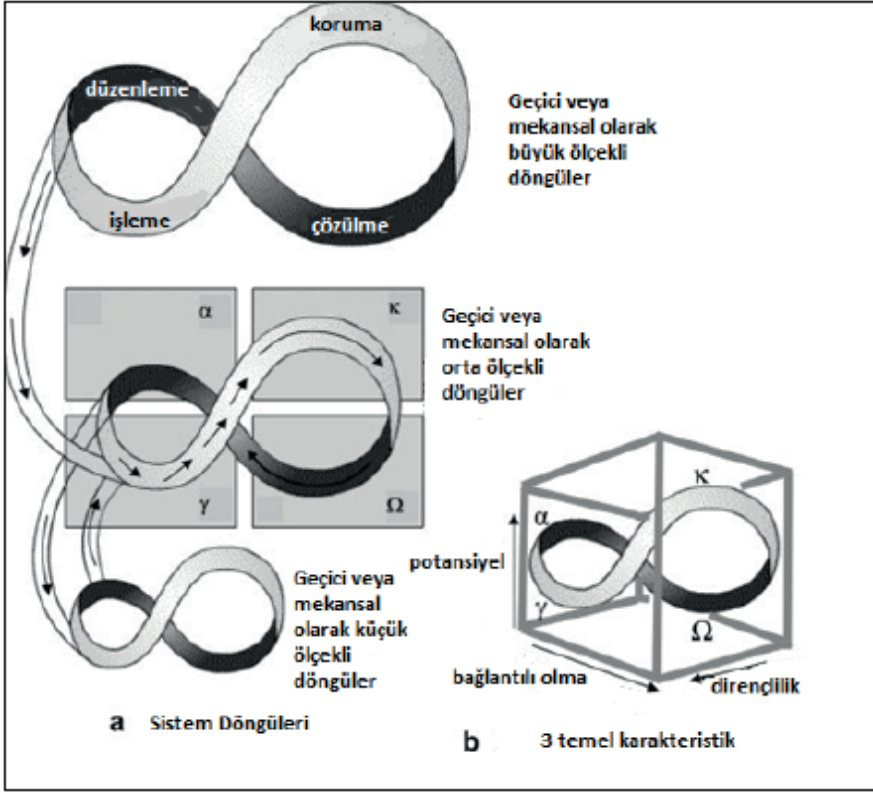
Resilience = rate of recovery from perturbation
[resilience + resistance = stability]



Şekil 1: Ekolojik ve Mühendislik Dirençleri (Kaynak: (Adger, 2000)

Ekolojik yaklaşım zaman içerisinde diğer sistemlerle entegre edildikçe kavramın güçlendiği dirençliliğin bir önceki sisteme geri dönmesi olarak değil de entegre edilen sistemlerle uyumluluk, değişime uğrama, bilgi edinme gibi ve kesintiler ile karakterize edilebilen bir olgu haline gelmiştir. Dayanıklılık veya dirençliliğin farklı sistemlerle entegre edilmesine dayanan farklı mekânsal ve zamansal ölçeklerde birbiri içine geçmiş adaptif doğayı açıklayan bir ilişki

olduğunu Lance Gunderson ve Holling “Panarşi”(Panarchy) kitabında dile getirmişlerdir. (Şekil 2)



Şekil 2: Sistem Döngüleri (Kaynak: (Tuğaç, 2019)

Panarşi metaforundan sonraki çalışmalar yine panarşi kavramına yakından bağlı olarak dayanıklılık kavramını daha da genişletmiş ve terimi “çoklu ölçeklerde süreklilik, uyumluluk ve dönüşebilirlik arasındaki dinamik etkileşim” olarak yorumlamıştır (Folke, 2010)

Daha yeni çalışmalar, panarşi metaforuna yakından bağlı olan, dayanıklılık kavramını daha da genişletmiş ve terimi “çoklu ölçeklerde süreklilik, uyumluluk ve dönüşebilirlik arasındaki dinamik etkileşim” olarak yorumlamıştır (Folke vd., 2010). Süreklilik, bir etkiye dayanma yeteneği ile ilgilidir, kendi özelliklerini ve yapısını korurken, olağan işleyiş koşullarından geçici bir ayrılmadan başka bir şey değildir. Uyumluluk, sosyo-ekolojik sistemlerin öğrenme, deneyim ve bilgiyi birleştirme yeteneğiyle ilgilidir, “dışsal sürücülerin ve iç süreçlerin değişimlerine uyum sağlama kapasitesini

ve mevcut istikrar alanı veya çekicilik havzası içinde gelişmeye devam etme yeteneğini” ifade eder (Folke, 2010). Dönüşebilirlik, mevcut sistemleri sürdürülemez hale getiren ekolojik, ekonomik veya sosyal yapılar olduğunda, “esasen yeni bir sistem oluşturma kapasitesi” olarak tanımlanabilir (Folke, 2010). Bu evrim yoluna göre, dayanıklılık kavramının odak noktası, bir sistemin bir önceki durumu koruma veya ona geri dönme yeteneğini vurgulayan kararlılık bakış açısından büyük ölçüde değişmiş, çoğul denge bakış açısına, süreçlere ve dinamiklere odaklanmıştır ve aksine, bir sistemin iç veya dış baskılara karşı uyum sağlama ve değişme yeteneğini vurgulamıştır.

Folke dayanıklılık, uyum sağlanabilirlik ve dönüşebilirlik kavramlarına odaklanarak sosyal-ekolojik sistemlerin dinamiklerini açıklamıştır. Dayanıklılık, sistemin değişime uyum sağlama ve belirli kritik eşikler içinde kalabilme yeteneğini ifade eder. Uyum sağlanabilirlik ise sistemin dış etkenlere ve iç süreçlere nasıl tepki verdiğini ayarlayabilme kapasitesini temsil eder ve mevcut seyir yolu boyunca gelişime izin verir. Dönüşebilirlik ise yeni gelişim yollarına geçiş yapabilme yeteneğini ifade eder. Bu kavramlar, küçük ölçeklerdeki dönüşümlerin daha büyük ölçeklerde dayanıklılığı nasıl sağladığını gösterir (Folke, 2010).

Günümüzde kentlerin dirençlilik kavramını ele alışı ise 2000’li yıllarda başlamıştır. Kentlerin doğal afetler, salgınlar, krizler gibi yaşamı kökten etkileyen durumlara karşı olan dirençliliklerini kavrama ve tespit etmede kentsel dirençlilik kavramı gündeme gelmiştir. Bu açıdan Gunderson ve Holling’in ele aldığı yaklaşımı kentler özelinde değerlendirirsek, kentler bireysel ve toplumsal refahı güçlü şekilde etkileyen pek çok sayıda ekolojik, ekonomik, kurumsal yapıyı bir araya getiren karmaşık sistemlerdir. Kentler ani şoklarla ve uzun süren durumlarla karşılaştığında bahsedilen karmaşık yapının ani şoklar ve stres durumları ile baş edebilme kapasitesi altında kentsel dirençliliği ortaya çıkaran bir durum olarak özetlenebilir.

Yakın tarihe baktığımızda tüm dünya genelinde ciddi kayıplara ve hasarlara sebep olan COVID-19 salgınının günümüzde her ne kadar etkileri azalsa da tamamen ortadan kalkmış değildir. Kentlerin dirençliliğini test etmede bir sınav niteliğinde olan salgın, kentleri özellikle ekonomik ve sosyal açıdan ciddi oranda yıpratmıştır. Pandemi sürecince her kent eşit derecede pandeminin etkilerine aynı oranda maruz kalmadığı gibi, iklim değişikliğinin etkilerini ele aldığımızda da durum böyledir. Gecekondu yaşamı, temiz gıda ve temiz suya erişim problemleri, altyapı problemleri gibi sorunların baş gösterdiği toplumlarda iklim değişikliği etkilerini görmek nispeten daha mümkündür. Toplumun dezavantajlı kısmını temsil eden bu gruplar aynı zamanda kentlerin kırılğanlıklarıdır. Dirençlilik bu noktada kentten kente,

bölgeden bölgeye, ülkeden ülkeye değişkenlik göstermektedir. Kentlerin dirençli olması çok boyutlu bileşenler içermektedir. Ekonomik, sosyal, çevresel ve kurumsal açıdan kırılganlıklarını tespit eden ve çözümüne yönelik stratejiler geliştiren kentler dirençli kentler olma yolunda ilerlemektedir. Bu noktada; ekonomik, sosyal, çevresel ve kurumsal boyutların kentlerde nasıl karşılık bulduğunun açıklanması doğru olacaktır. Ekonomik boyut; kentlerin işgücü yeterliliği, altyapının ekonomik faaliyetleri destekleme kapasitesi, ekonomik faaliyetlerin yenilik ve inovasyon temelli işlerdeki aktifliğini kapsarken; sosyal boyut, kentlilerin ağ kurma becerileri, kırılganlıkları konusunda farkındalıkları, hizmetlere erişimini ele alır. Çevresel boyut; doğal kaynakların varlığı ve sürdürülebilirliği, kurumsal boyut ise; iş birliği, şeffaf ve katılımcı yönetişimi içermektedir. Tüm bu bileşenlerin eşgüdümlü bir biçimde yürütülmesi ve özellikle devlet, belediye, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları tarafından desteklenerek kolektif bilincin oluşması dirençliliğin sağlanmasında ciddi önem arz etmektedir. Bu açıdan şehirlerin karşılaşmış oldukları riskler gözetilerek, tüm paydaşları ve kaynakları dahil eden kapsamlı dirençlilik stratejilerinin hazırlanması gerekmektedir.

2. İklim Değişikliği ve Dirençlilik

Kentlerin dirençli olma yolculuğunda; doğal afetlerin yıkıcı etkileri, hava kirliliği, salgınlar, riskler, krizler pek çok etken beklenmeli ve buna yönelik önlemler alınmalıdır. Olası ihtimallerin neredeyse büyük bir çoğunluğunu içerisinde barındıran; hem antroposen çağı sebebi ile insan müdahalesi kaynaklı hem de doğal döngü içerisinde yer alan iklim değişikliği olgusu kuşkusuz kentlerin dirençli kentler bağlamında ele alması gereken bir sorunu temel almaktadır. Bu noktada; Ulrich Beck'in Risk Toplulukları kitabında bahsettiği "yoksulluk hiyerarşiktir; kirli hava tabakası demokratiktir" (Bumerang Etkisi) sözü ile konuyu derinleştirmek yerinde olacaktır. Riskler, belli bir kesimi etkilediği gibi tüm insanlığı etkileyebilecek niteliktedir (s. 49). Beck'e (Beck, 1992) göre, riski üretenler ve riskten kazanç sağlayanlar bu risklere eninde sonunda maruz kalmaktadırlar. Beck'in "Bumerang etkisi" olarak açıkladığı süreç, tehlikelerin, tehlikeyi gönderen ülkelere eninde sonunda sirayet edeceğini yansıtmaktadır. (ss. 27- 28). Zengin-yoksul ve yöneten-yönetilen ayrımlarının anlamını yitirdiği küresel risk toplumunda herkes riskin hedefi haline gelebilir (Duğan, 2021). Bu bağlamda iklim değişikliği spesifik bir yerde ve toplumda çıkmamakla birlikte yoksul-zengin-yöneten-yönetilen olarak ayırım yapılmadan her ülkenin gidişatını etkileyen ve risk altında olmasına sebep olan bir olgudur. Fakat pandemi sürecinde her ülkede gözetilen durumun özellikle kırılğan kesimlerde etki gösterdiğine şahit olduğumuz gibi, iklim değişikliğinin etkilerinde de aynı

durum söz konusudur. Yoksul ve kırılgan kesimleri daha çok etkileyen bir olgu olmaktadır. Örneğin iklim krizi çerçevesinde iklim krizine en az etki eden Bangladeş'in iklim değişikliğinden en çok etkilenen ülke olması, Amerika'nın iklim değişikliğine en fazla sebep olan ülke olmasına rağmen etkilerinden neredeyse yok denecek kadar az etkilenmesi küresel düzeyde bir adaletsizlik olarak karşımıza çıkarken, aynı kent içerisinde sosyoekonomik durumlara göre toplumsal adaletsizlik olarak ortaya çıkmaktadır. Örneğin İklim Değişikliğinin sebep olduğu kentsel ısı adası ve sıcak hava dalgalarından klima almaya imkânı olan orta-yüksek gelirli ailelerin az etkilenmesi söz konusuysen klima almaya gücü yetmeyen düşük gelirli ailelerin ya da kent içerisindeki yoksul kesimin sıcak hava dalgasından daha fazla etkilenmesi, çevresel adaletin kent ölçüğünde de olmayışı konusunda vuku bulmaktadır. Katrina Kasırgasında en çok zarar gören kesimin siyahi insanların yaşamakta olduğu, göl kenarındaki gecekondu mahallesi olması da benzer bir durumu gözler önüne sermektedir.

Bu noktada kentlerin dirençliliğinin sağlanması aslında kırılganlıkları bularak (ekonomik kırılganlık, toplumsal kırılganlık, yönetim eksikliği) ve bu olgular üzerinde iyileştirmeler yaparak mümkün olmaktadır. Ülkelerin oluşabilecek krizlere nasıl cevap verdikleri ya da veremedikleri bu noktada önem arz etmektedir.

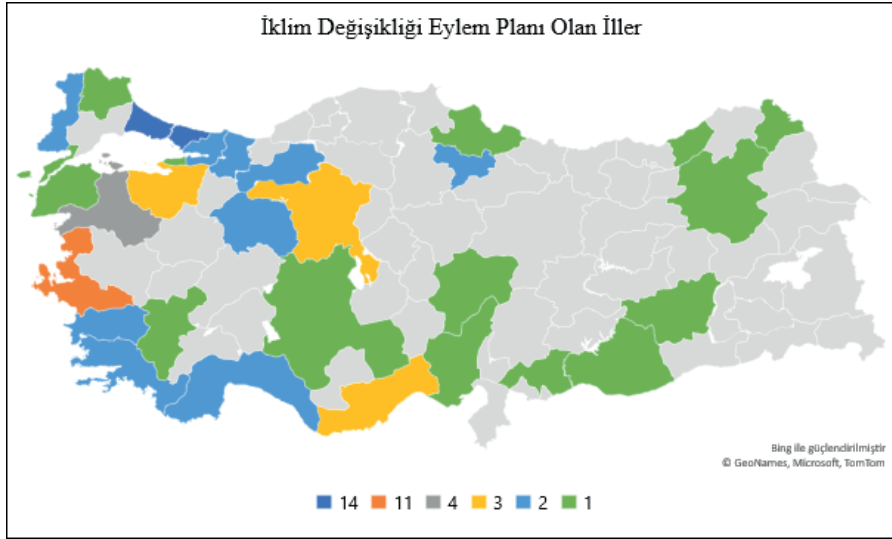
Dirençlilik kavramının “kentsel dirençlilik” bağlamında kentler tarafından benimsenilmesi gereken bir kavram olduğunu düşünürsek öncelikle günümüzün en büyük tehdidini oluşturan iklim değişikliğinin etkilerinden korunmak ve iklim değişikliği etkilerini hafifletmek, toplumsal farkındalık oluşturmak ve buna yönelik stratejiler geliştirmek ile mümkün olacaktır. Nitekim; toplumun tüketim tercihleri, kentlerde gelişim ve taşıma kapasitesi gözetilmeden üretilen konut ve benzeri faaliyetlerin varlığı ile yeterli farkındalığın oluşmadığını göstermektedir. Kentlerin risk olarak gördükleri ve görmedikleri durumları da iyi belirlemek gerekir. Örneğin; işgücü açısından yeterli istihdam sağlayamayan bir kent (giden) göç rakamlarındaki artışı risk olarak görmezken, işgücüne ihtiyaç duyan kentler veya ülkeler, göçü engellemeye yönelik stratejiler geliştirme hedefindedir. Bunun sebebi ihtiyaç duyduğu insan gücünü kaybetmesi durumunda risk altında olacağını düşünmesidir. Buradan özetle, farkındalık oluşturulmayan ya da yeterli önem gösterilmeyen konularda -elbette ki farkındalık oluşturmaya yönelik toplumu bilinçlendirme çalışmalarının eksikliklerin olması haricinde-, İklim Değişikliğini toplumca risk olarak görmediğimiz anlamına gelmektedir. Bu durumda İklim Değişikliği sebebi ile yaşayacak olduğumuz olası felaketler bizim kırılganlığımızı oluşturmaktadır.

3. “Dirençli Kentler ve İklim Değişikliği” Bağlamında Atılan Adımlar ve Farkındalıklar

Stockholm 1972 yılında gerçekleşen Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Bildirisi ve Eylem Planı insanların yaşadığı çevrenin korunması ve iyileştirilmesi için bir dizi önemli hedef belirlemiştir. Belirlenen hedeflerin genel çerçevesi, çevre bilincinin oluşturulması, çevre sorunlarının çözümü, doğal kaynakların korunması, çevresel kirliliğin azaltılması, çevresel etkilerin değerlendirilmesi, insan sağlığının korunması, çevresel adalet ve uluslararası iş birliği gibi konuları kapsamaktadır. Bu bildiriden sonra 1987 yılında Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından hazırlanan ve “Our Common Future” (Ortak Geleceğimiz) başlığı altında yayımlanan Brutland Raporu, çevre ve kalkınma arasındaki ilişkiyi ele alan önemli bir belgedir. Brutland Raporu, sürdürülebilir kalkınma kavramını tanımlamış ve bu kavramın önemini vurgulamıştır. Rapor, sürdürülebilir kalkınmanın, mevcut ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamak için doğal kaynakları ve çevreyi koruma ve iyileştirme amacıyla ekonomik, sosyal ve çevresel faktörlerin birleştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Sürdürülebilir Kalkınma olarak tabir edilen kavramın içerisinde 3 alt kavram bulunduğunu ve bu alt kavramların; Ekonomik Kalkınma, Sosyal Kalkınma, Çevresel Kalkınma olarak kategorilendirilmiştir. Sürdürülebilir kalkınma kavramının küresel düzeyde kabul görmesi ve uygulanması gerektiğini vurgulamıştır. 1992’de Rio de Janeiro’da düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (UNCED) sırasında kabul edilen ve 1994’te yürürlüğe giren Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC), küresel iklim değişikliği ile mücadelede temel bir belge olarak kabul edilir. Sözleşme, iklim değişikliği ile mücadelede uluslararası iş birliği ve koordinasyonu teşvik etmeyi amaçlar. İklim Değişikliği ile Mücadele, Sürdürülebilir Kalkınma, Adil ve Eşitlikçi Katılım ve İş birliği gibi konuları ele almıştır. UNFCCC, 1997’de Kyoto Protokolü’nün kabul edilmesiyle daha spesifik hedefler ve taahhütler belirlemiştir. Kyoto Protokolü, gelişmiş ülkelerin sera gazı emisyonlarını belirli bir dönemde belirli bir oranda azaltmayı kabul etmelerini öngörmüştür. Kyoto Protokolü, 2012’de sona ermiş ve sonrasında Paris Anlaşması gibi iklim değişikliği ile mücadelede yeni anlaşmalar ve taahhütler ortaya çıkmıştır.

İklim Değişikliği Eylem Planları anlaşma ve sözleşmelerin ardından Türkiye’nin ele aldığı bir konu haline gelmiştir. Nitekim belediyelerin kendi bünyelerinde İklim Değişikliği Eylem Planları hazırlaması bir ilerleme olarak görülmüştür. İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı (2011-2015-2020) olarak 3 belge yayınlanmıştır. Güncel verilere baktığımızda günümüzde 29 ile ait İklim Değişikliği Eylem Planı bulunmaktadır. °Global Covenant

of Mayors for Climate&Energy verilerine göre Türkiye’de yapılan İklim Değişikliği Eylem Planlarının sayısı 71’dir. Eylem Planı Olan iller; İstanbul (14), İzmir (11), Bursa (3), Antalya (2), Ankara (3), Eskişehir (2), Kocaeli (2), Gaziantep (1), Balıkesir (4), Denizli (1), Mersin (3), Adana(1), Rize(1), Ardahan (1), Sakarya (2), Çorlu (1), Edirne (2), Muğla (2), Bolu (2), Şanlıurfa (1), Çanakkale (1), Samsun (1), Konya (1), Kayseri (1), Aydın (2), Erzurum (1), Diyarbakır (1), Amasya (2), Yalova (1), Kırklareli (1) olmak üzere toplamda 30 ili kapsamaktadır. (Harita 1)



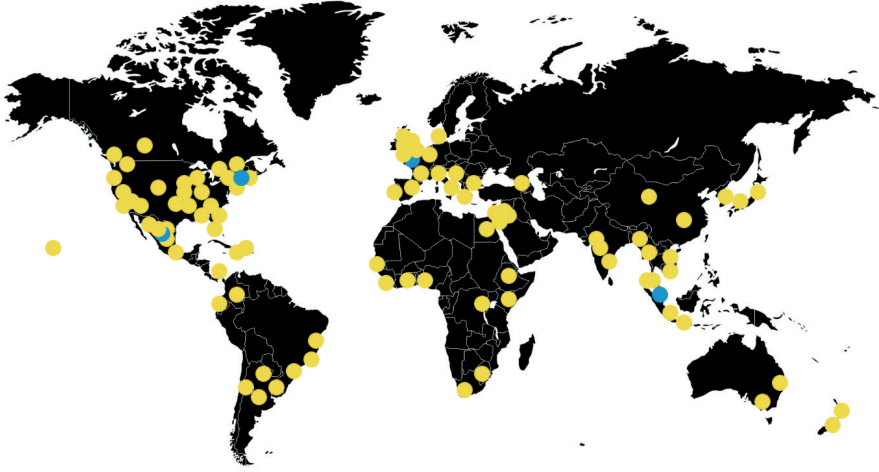
Harita 1: İklim Değişikliği Eylem Planı Olan İller

(Kaynak: (Global Covenant of Mayors for Climate&Energy, 2024)

İklim Değişikliği Eylem Planlarının yanı sıra küresel ölçekte neler yapılmakta ve nasıl bir ilerleme hüküm sürmektedir diye bir inceleme yaptığımızda, dirençlilik kavramını benimseyen ve kentlerde uygulamaya yönelik zemin oluşturması açısından kurulan ağlar ortaya çıkmıştır. Dirençli Kentler Ağı (Resilient Cities Network) bunun bir örneğidir. Dirençli Kentler Ağı’na pek çok ülkeden katılım bulunmaktadır.

Dirençli Kentler Ağı’na kaydolan ülkelere baktığımızda toplamda; 48 Ülke- 99 Kentin dahil olduğunu söylemek mümkündür. Ağa katılan ülkelere baktığımızda ; Gana (1), Etiyopya (1), Ürdün (1), Yunanistan (1), ABD (22), Tayland (1), İspanya (1), Birleşik Krallık (4), Sırbistan (1), Arjantin (2), Lübnan (1), Kanada (4), Kolombiya (2), Vietnam (2), Güney Afrika (2), Hindistan (3), Yeni Zelanda (2), Meksika (4), Senegal, Çin (2), Endonezya (2), Ruanda (1), Japonya (2), Nijerya (1), Portekiz (1), Mısır (1), Myanmar

(1), Malezya (2), Avustralya (2), İtalya (2), Monterrey (1), Uruguay (1), Kenya (1), Panama (1), Fransa (1), Liberya (1), Brezilya (3), Ekvador (1), Filistin (1), Hollanda (2), Porto Riko (1), Dominik Cumhuriyeti (1), Şili (1), Güney Kore (1), Singapur (1), Gürcistan (1), İsrail (1), Danimarka (1) ülkeleridir. Bu ağ 2013 yılında kurulmuştur ve Türkiye'nin hiçbir şehrinin bu ağda bulunmaması dikkat çekmektedir. (Şekil 3)



Şekil 3: Dirençli Kentler Ağına Üye Olan Şehirler (Resilient Cities Network, 2024)

3. Türkiye'den Örnekler

Türkiye'de Dirençlilik gösterme, İklim Değişikliğinin etkilerinden korunma ve Sürdürülebilir Kentler alanında ayrı ayrı stratejiler olmaktan çok, enerji verimliliğinin sağlanması, atık yönetimi, karbon emisyonunun minimize edilmesi, fosil yakıt kullanımının sınırlandırılması, elektrikli araçlar ve elektrikli teknolojilerin gelişimi, afete duyarlılık gibi uygulamalar ile alanında geniş bir uygulama alanı bulunmaktadır. Son dönemlerde yapılan projelerde temel argümanlar esas alınmakta ve asıl gayenin daha doğa dostu çözümler tasarlamaya yönelik olduğu açıktır.

1.1. Ulaşım ve Altyapı

Ulaşım ve Altyapıyı temel alan Türkiye kapsamındaki örnekler incelenmiştir. İstanbul'da faaliyet yürüten Elektrikli Hibrit Deniz Taksi Uygulaması kapsamında; İstanbul Haliç Tersanesinde İlk Deniz Taksiler üretilmiştir. 5 tanesi elektrikli-hibrit olmak üzere toplam 50 Deniz Taksi İstanbul Deniz ulaşımında kullanılmaktadır.

İzmir Halkapınar çevre düzenleme projesi olarak hayata geçirilen Yeşil Durak kent içinde yoğun, sert ve geçirimsiz yüzeylerin bulunduğu, egzoz gazı salımının yüksek olduğu ve yeşil alandan yoksun aktarma merkezlerindeki mevcut duraklara alternatif olarak geliştirilmiştir. Dünyanın farklı yerlerinde de görülen Yeşil Durak uygulamaları kentin ısı adası etkilerinin azaltılması, canlılar için habitat oluşturması, karbon emici bitkiler yardımıyla karbon ayak izini azaltmaya destek olmakla beraber, çevre bilinci ve toplumsal farkındalık anlamında da olumlu etkiler yaratmaktadır. İklim değişikliği, kontrolsüz büyüme, biyo-çeşitlilik kaybı, doğal ortamları bozulması ve âtil alanların rehabilitasyonu gibi sorunlara yönelik “doğa-esaslı çözümler” geliştirilmesi günümüzde kentler için en önemli gereklilik olarak kendini göstermektedir. (Şekil 4)



Şekil 4: Yeşil Durak Projesi (Kaynak: İzmir Büyükşehir Belediyesi, 2020)

Bursa ilinde 49 noktada bulunan akıllı kavşak uygulamaları ile trafikte bekleme süreleri azalırken, karbondioksit salınımının azalmasıyla çevreye verilen zararda minimize edilmeye çalışılmaktadır. (Şekil 5)



Şekil 5: Yüksek İhtisas Akıllı Kavşak Uygulaması (Kaynak: Bursa Büyükşehir Belediyesi, 2017)

Gri su kazanım tesisi olarak planlanan proje, atık suyun geri kazandırılarak tarımsal ve peyzaj sulamasında, itfaiye hizmetlerinde kullanımını içeren bir sistemdir. Örnek olarak; bu sistem Balıkesir Edremit-Altınoluk Atık Su Arıtma Tesisi”nde faaliyete geçirilmiştir. (Şekil 6)



Şekil 6: Gri Su Geri Kazanım Tesisi (Kaynak: Balıkesir Büyükşehir Belediyesi,2023)

1.2. Atık Yönetimi

İstanbul'da Atık Yakma ve Enerji Üretim tesisi olarak kurgulanan, Avrupa'nın en büyük atık yakma ve enerji üretim tesisi olarak Silivri, Şile, Kemerburgaz, Başakşehir, Haliç'te bulunmaktadır. İstanbul genelindeki 1 yıllık enerji ihtiyacını karşılayacak vaziyettedir. Atıkların yakılarak enerjiye dönüşümünü temel alan proje örnek niteliğindedir. Atık suda bulunan kirlenici maddelerin tamamının giderilmesiyle Marmara Denizi çevre, halk sağlığı, deniz yaşamı açısından korunması hedefleyen bir diğer atık projesi de Tuzla'da bulunmaktadır. Türkiye'nin en büyük "İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi" konumundadır.

Enerji üretiminden açığa çıkan ve kullanılmadan doğrudan atmosfere atılan ve salınan atık ısının geri kazanımı için Antalya'da "Kızılı Atık Isı Geri Kazanım Tesisi" faaliyete geçmiştir. Atık ısıdan buhar türbini ile enerji üreten Türkiye'deki ilk ve tek katı atık tesisidir. Bu tesis ile aylık ortalama 9000 hanenin elektrik ihtiyacı karşılanmaktadır.

1.3. Karma Projeler

Avrupa Birliği'nin Horizon 2020 kapsamında 39 uluslararası proje arasında İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin UrbanGreenUp projesi birinciliği elde etmiştir. Projenin detaylarında; Peynircioğlu Deresinde 54790m²lik alanda dere ıslahı ve çevre düzenlemesi, etkinlik ve amfi alanları, geçirimli yaya ve bisiklet yolları, dere üzerinde ahşap iskeleler ve seyir oturma alanları oluşturulmuştur.

Seferihisar'da projesi yürütülen, Kocaçay deresinin yeniden tasarlanmasını esas alan 136.000 metrekarelik alanda yapılacak projeye, dere ıslahının yanı sıra seyir terasları, bitki adası, yaya köprüsü yapılması planlanmaktadır. 2024 yılı içerisinde bitirilmesi planlanan proje kapsamında alana 484 ağaç dikimi yapılacaktır. Karbon tutan bitkilerden oluşturulan yeşil çitle çevrelenen dere kenarında ahşap güneşlenme terası, oturma birimleri, yürüyüş yolları ile oyun alanları oluşturulacaktır. (Kaynak: İzmir Büyükşehir Belediyesi) (Şekil 7)



Şekil 7: Seferihisar Kocaçay Deresi Sürdürülebilir Kentsel Tasarım Projesi

(Kaynak: İzmir Büyükşehir Belediyesi, 2024)

Tarımda temiz enerjiye geçişe öncülük edecek olan İzmir Karaburun Parlak Göleti üzerine “Yüzer Güneş Enerjisi Santrali ile Çalışan Sulama Sistemi” projesi başlatılarak tarımsal sulama faaliyetlerinde güneş enerjisinin kullanımı ile çiftçinin sulama masraflarının azaltılması sağlanacaktır.

“İzmir İli Depremsellik Araştırması Projesi” ile Aydın ve Manisa illerinin bir bölümünde yer alan fayları da kapsayan İzmir İl Merkezini referans alan 100 km. yarıçaplı çok geniş bir alan proje alanı olarak belirlenmiş olup ülkemizde ilk kez bir il sınırları içerisinde kalan tüm alanları etkileyebilecek depremlere kaynaklık edebilecek fay zonlarının paleosismolojik geçmişinin ve özelliklerinin her segment parçasını kapsayacak şekilde araştırılmaya ve bütünleşik olarak modellenmesine başlanmıştır.

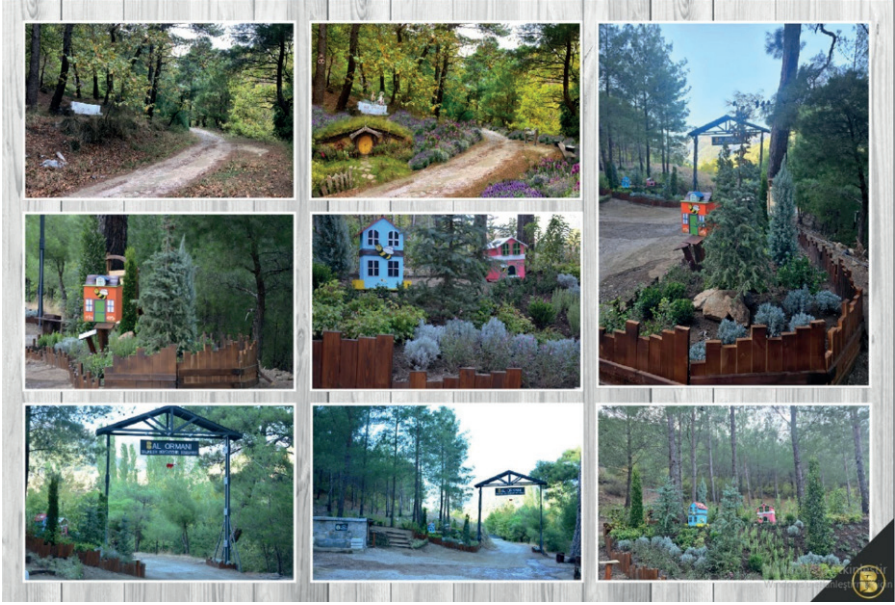
İzmir Demir köprü yavaş şehir projesi olarak yürütülen Citta Slow Projesi ile mahalledeki yaya ve taşıt trafiği düzenlenmiştir. 6182. Sokak, tek yönlü ve yaya öncelikli olarak düzenlenmiş, taşıt hız sınırı 30 km/sa olarak belirlenmiştir. Park etme uygulamaları kaldırılmış ve yeni otopark düzenlemeleri yapılmıştır. Yürüyüş yolları için taşıt şeridi daraltılarak yaya alanları genişletilmiş ve güvenli hale getirilmiştir. Ayırıcı öğelerle belirlenen alanlara çeşitli sokak mobilyaları yerleştirilmiştir. Park alanları yayalaştırılmış ve yeni kamusal alanlar oluşturulmuştur. (Şekil 8)



Şekil 8: Cittaslow Projesi (Kaynak: İzmir Büyükşehir Projesi, 2024)

Antalya Büyükşehir bünyesinde, susuzlukla mücadele etmede kurakçıl çözümlerinin yapılması noktasında en çok su ihtiyacının olduğu çim alanlarında Türkiye’de belediyeler arasında ilk kez kuraklığa dayanıklı Zoysia ve St. Augustine çim fidesi üretimine başlanmıştır. Bu üretimle %60 oranında su tasarrufu sağlanmıştır.

Kaz dağlarında kurulan, iklim değişikliğine çok ciddi olumlu yönde destek sağlayan arıcılık faaliyetlerinin yapılacağı bal ormanı ve balköy projesi ile özellikle biyoçeşitliliğin sağlanması, abiyotik zararlı bakterilere karşı orman sisteminin bağışıklık kazanması noktasında bal ormanları olarak arıcılık faaliyetlerinin orman alanlarında yapımının büyük faydalar sağlaması öngörülmektedir. Bu noktada; Balıkesir Büyükşehir Belediyesi, 206 hektarlık Türkiye’nin en büyük bal ormanı projesini hayata geçirmiştir. (Şekil 9)



Şekil 9: Bal Ormanı- Balköy Projesi (Kaynak: Balıkesir Büyükşehir Belediyesi,2023)

1.4. Uluslararası Örnekler

Manhattan'daki High Line, âtıl bir demiryolu hattının üzerine inşa edilen 2.33 km uzunluğundaki lineer bir parktır. Paris'teki Promenade Plantée'den ilham alınarak tasarlanmış olan High Line, Entegre bir su drenaj ve tutma sistemi ile kurgulanmıştır. Bu sistem yağmur suyunun akışını azaltmaya yardımcı olur . Aynı zamanda park kentsel ısı adasının hafiflemesine de katkı sağlamaktadır. (Şekil 10)

Kopenhag İklim Adaptasyon Planı; şehirdeki yoğun yağışlar ve denizin sebep olduğu sel gibi aşırı suyla ilgili tehlikelerden kaçınmak amacı ile 2025 yılı için İklim Adaptasyon Planı geliştirilmiştir. Adaptasyon önlemleri arasında yağmur suyunun ayrıştırılması veya SUDS ile kanalizasyondan ayrılması, setlerin kurulması, bina yüksekliğinin artırılması, sel geçirmez parklar ve yeşil alanlar gibi yeşil yapıların oluşturulması ve iklim değişikliğinin halk sağlığına etkisinin izlenmesi bulunmaktadır (Amman Municipality, 2017).

Ekim 2015'te, Bangkok, Berkeley, Meksika Şehri, New Orleans, Norfolk, Roma, Rotterdam, Surat ve Vejle'nin Baş Dayanıklılık Görevlileri (CRO'lar), yenilikçi su yönetimi yaklaşımlarını paylaşmak ve iş birliği fırsatlarını belirlemek için Rotterdam'da bir araya gelmiştir. Şehirlerin sel dayanıklılığını arttırma hedefli oluşturdukları bu yaklaşım şehirlerin temel gri altyapısını koruma ihtiyacını daha fazla park , su tutma ve geciktirme

alanları gibi yeni ‘yeşil’ ve ‘mavi’ altyapılarla tamamlar. Bu ‘yeşil’ ve ‘mavi’ altyapılar, şehir için çoklu faydalar sağlar, amenite, rekreasyon alanı ve serinleme gibi, aynı zamanda sel risklerini azaltmaya güçlü bir şekilde katkıda bulunur.



Şekil 10: Newyork Highline Park (Kaynak :Amman Municipality, 2017)

2017’de Cape Town, tarihinin en kurak üç yılını yaşadı ve su kriziyle karşı karşıya kalmıştır. Şehir, suyun tükenme riskiyle karşı karşıya kalmış ve ‘Gün Sıfır’ durumuna doğru ilerlemiştir. Ancak, toplum olağanüstü bir şekilde tepki vermiştir. İnsanlar su tasarrufu cihazlarına yatırım yapmış, suya duyarlı bitkileri tercih etmiş ve su tüketimini önemli ölçüde azaltmışlardır. Bunlar arasında düşük akımlı musluklar ve su tasarrufu sağlayan duş başlıkları öne çıkmıştır. Ayrıca, su tasarrufu sağlayan bitkiler olarak sukulentler, kaktüsler ve yerel kuraklık dayanıklı bitkiler tercih edilmiştir. Yerel hükümet, işletmeler ve toplum örgütleri iş birliği yaparak krize etkili bir şekilde müdahale etmişlerdir. Bu çabalar sonucunda su tüketimi yarı yarıya azalmış ve Gün Sıfır iptal edilmiştir. Cape Town’ın başarısı, toplumun krize karşı birlikte hareket etmesinin ve kalıcı değişiklikler yapmasının bir örneğidir. (Şekil 11)

Yeşil Okullar Programı kapsamında, Buenos Aires, 146 okul binasına yeşil duvarlar ve çatıların kurulumu üzerine bir çalışma yürüttü. Bu sistemler, mevcut yeşil alanları artırmanın yanı sıra sera gazı emisyonlarını azaltmaya, sel riskini azaltmaya, kentsel ısı adası etkisini azaltmaya ve hava kalitesini iyileştirmeye yardımcı olur. Çalışmanın amacı, seçilen okul binalarına yeşil

duvarlar ve çatıların kurulumunun uygunluğunu ve her biri için uygun türü belirlemektir. Ayrıca, bu çalışma, çevresel eğitimi artırmayı, okul bahçeleri projesi ve “Yeşil Okullar” sertifikası gibi yönetim eylemlerini geliştirmeyi hedeflemektedir.

İklim eylemi ve enerji tüketiminin azaltılması taahhüdü kapsamında, Buenos Aires; beş milyon düşük tüketimli veya flüoresan ampulü LED’lerle değiştirmek için bir program başlatmıştır. Bu tür teknolojinin kullanımı ile, enerji tüketiminde %90’a varan bir azalma beklenmektedir.



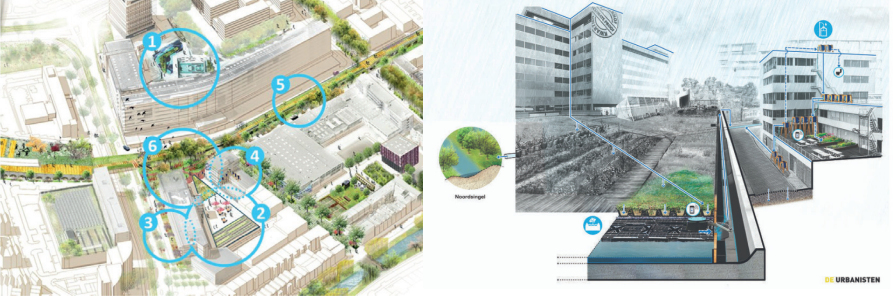
Şekil 11: Cape Town “Day Zero” Su Direnci Yaklaşımı (Kaynak: Belfast Municipality, 2020)

Buenos Aires, çevresinde yer alan şehirlerin geri dönüşüm merkezlerine ve konteynerlere götördükleri atıklardan günlük olarak otomatik araçlarla 800 ila 1000 adet 40 × 40 cm kiremit üreten yeni bir tesis açtı. Tuğlanın cilalanması işlemi sırasında ihtiyaç duyduğu 32.000 litre suyu yeniden kullanabilmek için tasarladığı tortu çökeltme havuzu, bir boru hattı ve filtre sistemi ile; kullanılan suyu sürekli olarak yeniden kullanıma hazır hale getirmektedir. (Şekil 12)



Şekil 12: Geri Dönüştürülmüş Malzemelerle Kiremit Üretimi (Kaynak: Buenos Aires Municipality, 2018)

Rotterdam İklim Geçirmezlik (2008) ve Rotterdam İklim Değişikliği Adaptasyon Stratejisi (2013), şehrin gelecekteki risklere karşı dayanıklılığını artırmak için kritik adaptasyon stratejilerinin önemini vurgulayan ve Rotterdam İklim İnisiyatifi (RCI) aracılığıyla genişletilen örnek bir strateji planıdır. Bu strateji planının ana hedefleri arasında, karbon emisyonunu %50 oranında azaltmak ve Rotterdam'ı 2025 yılına kadar %100 iklim geçirmez hale getirmek bulunmaktadır. Plan, iklim değişikliğinin nedenlerini ve sonuçlarını proaktif bir şekilde ele alarak, sel, fırtına suyu taşkını ve deniz seviyesi yükselmesine karşı savunma sistemlerinin güçlendirilmesini, şehir alanının 'sünger' (su meydanları, infiltrasyon bölgeleri ve yeşil alanlar), koruma (setler ve kıyı koruma) ve hasar kontrolü (tahliye yolları, suya dayanıklı binalar ve yüzen yapılar) gibi üç işlevi birleştirecek şekilde adapte edilmesini, entegre planlama aracılığıyla şehir dayanıklılığının artırılmasını ve iklim değişikliğinin getirdiği fırsatların geliştirilmesi, ekonominin güçlendirilmesi, yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ve biyoçeşitliliğin artırılmasını içermektedir. Bu kapsamda Rotterdam; Dayanıklılık Stratejisi ve İklim Değişikliğine Uyum Stratejisinin bir parçası olan; "İklim Dirençli Bölge, ZOHO" (İklim Dayanıklı ZOHO Bölgesi) projesini uygulamaktadır. (Şekil 13)



Şekil 13: Rotterdam ZoHO İklim Dirençli Bölgesi (Kaynak: De Urbanisten , 2017)

Hindistan'ın kentlerinde, taşan çöp kutuları yaygın bir sorundur ve bu durum çevre ve halk sağlığı için ciddi tehditler oluşturur. Chennai merkezli Antariksh Waste Ventures Private Ltd., bu sorunu ele almak amacıyla AirBin™ adlı akıllı çöp kutularını geliştirmiştir. Bu çöp kutuları, Nesnelerin İnterneti (IoT) teknolojisiyle entegre edilmiş olup, çöp miktarını izlemek ve zamanında müdahale etmek için mobil uygulamalarla bağlantılıdır. Şirketin Valmiki Nagar, Chennai'deki pilot projesi, atık yönetim süreçlerini dijitalleştirerek çözüm üretmeyi amaçlamaktadır. Bu proje, çevresel sürdürülebilirlik ve şehirlerin yaşanabilirliği açısından önemli bir ilerleme sağlamaktadır. (Şekil 14)

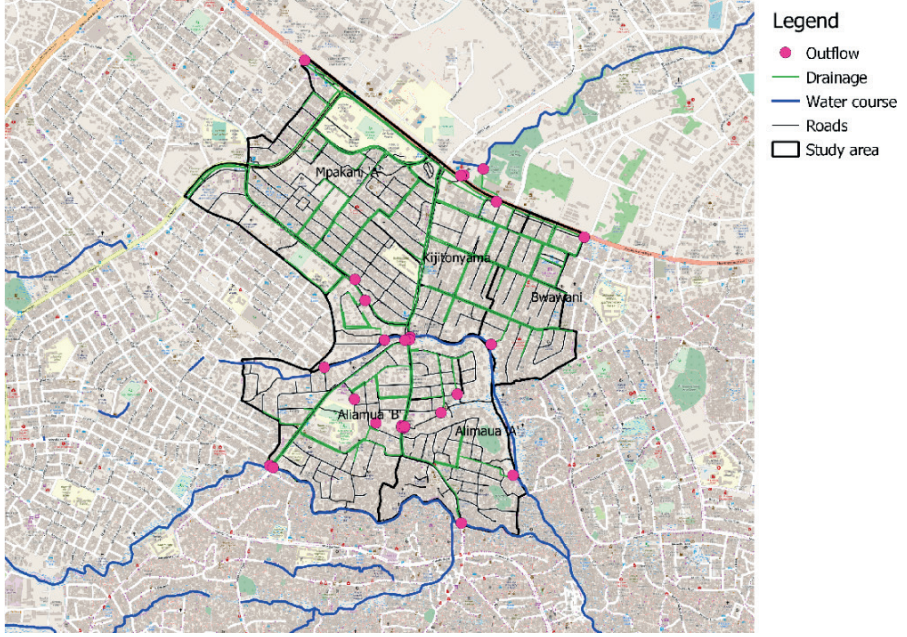


Şekil 14: Antariksh Akıllı Çöp Kutuları (Kaynak: Chennai Municipality,2020)

2015 yılında başlayan bir topluluk haritalama projesi olan Ramani Huria; Tanzanya Kentsel Dayanıklılık Programı (TURP) tarafından finanse edilmekte olup, yerel üniversiteler, topluluk grupları, Dünya Bankası, Küresel Afet Risk Azaltma ve Kurtarma Tesisi (GFDRR), Data Zetu, Humanitarian OpenStreetMap ve Kızıl Haç'ın gibi pek çok iş birliğini içerisinde barındırmaktadır. Proje kapsamında toplanan veriler, altyapıyı (evlerin, su yollarının, yolların ve kanalların konumlarını) ve sel baskınlarının yaşandığı bölgelerde yaşayan nüfusu açıklamakta kullanılmaktadır. Bu Haritalama Projesinde tarihsel baskın alanları da belirlenerek yüksek riskli alanlar ve zaman içindeki sel genişlemeleri belirlenmektedir. Proje Dar es Salaam'da yaklaşık olarak 750.000 binayı, 3.000 km yol ve 1.250 km su yolu haritalamıştır. Ramani Huria ekibi, bu bilgileri- şehir drenaj ağı hakkındaki verilerle birlikte - gelecekteki sel tahminlerine yardımcı olan detaylı sel riski modelleri geliştirmek için Dünya Bankası, Avustralya Hükümeti ve Endonezya Ulusal Afet Yönetimi Kurulu (BNPB) tarafından geliştirilen InaSAFE yazılımını kullanır. (Şekil 15)

San Francisco, suyun yeniden kullanımını zorunlu hale getirerek yeniden kullanım prosedürlerinin benimsenmesine yönelik bir politikayı esas kılmaktadır. Yeni inşaat ve kentsel dönüşüm projelerinde geri dönüştürülmesi mümkün kılınan su sistemlerinin kurulumuna yönelik bir zorunluluk getirmiştir. Mülk sahiplerinden suyun geri dönüşümünü destekleyen çift tesisat kurmaları talebine bulunmuştur. Projelerde gri suyun, yağmur suyunun, temel drenajın sifonlama sistemlerinde, sulama amaçlarında kullanılmasını başat kılan politika kentın Sağlık Kanunu'na madde olarak eklenmiştir. Bu politika kapsamında 89 milyon galonluk içilebilir suyun geri dönüşümü sağlanmıştır. Londra 100 Dirençli Kentler Stratejisinde aynı yasal zorunluluğu esas alarak bir politika geliştireceğini bildirmektedir. (London Municipality, 2020)

Outflow points from drainage network



Şekil 15: Ramani Huria (Tanzania) Sel Haritalama Projesi Plan Kesiti (Peterson, 2019)

ABD’de 2011-2013 ve 2015 yılları arasında doğal afetlerden etkilenen 40 eyalet ve şehri; felaket iyileştirme ve uzun vadeli toplum direncini teşvik etmek amacıyla 1 milyar dolarlık finansman sağlamak için yarışmaya davet etmiştir. Yarışmayı kazananlar arasında California, Connecticut, New Jersey ve Virginia eyaletleri ile New Orleans, Springfield, MA ve New York şehirleri bulunmaktadır. Bu yarışma aslında federalin fonlarını tahsis etmesi için yarışma düzenlemesi gerekli kılan bir süreci barındırır. Bütçelerin felaketleri düzenlemeye yönelik nasıl kullanıldığını, çok paydaşlı gruplar ile çalışılarak kolektif bilincin oluşturulması ve kapsamlı projelerin hazırlanmasına olanak sağlamıştır. Bu girişim, olası felaketlerin önlenmesi ya da afet sonrası müdahalelerin stratejik adımlar içermesi hususunda direncin inşa edilebilmesi için ulusal ölçekte iş birliğinin nasıl teşvik edilebileceğine dair bir örnek niteliğindedir.

Ulusal- uluslararası ölçekte pek çok sayıda yeşil altyapı projesi bulunduğu gibi New Orleans şehri yeşil altyapı projelerinde farklılık yaratmaktadır. Kent içerisinde kullanılmayan, atıl durumda olan alanların yağmur suyunu depolaması için kullanılması, yağmur suyunu yakalayan bahçeler tasarlanması hem altyapı projesinin amacına hizmet etmesine olanak sağlaması açısından

hem de kent estetiği bağlamında atıl durumdaki alanların avantaja dönüştürülmesi açısından önem arz etmektedir. (Şekil 16)



Şekil 16: New Orleans Şehri Yeşil Altyapı Projesi Örneği (Mexico Municipality, 2016)

4. Genel Değerlendirme

Dirençlilik kavramı tüm bilimlere ele alan kapsayıcı bir argüman olmaktan öte; fizik, ekoloji, mühendislik gibi farklı bilimlerde ele alınış şekilleri üzerinden ayrımı net bir şekilde yapılmaktadır. Dirençliliğin kent bağlamı üzerinden değerlendirilmesi, aslında tek başına apayrı bir kavram olarak görülmemelidir. Sürdürülebilirlik kavramı ile yakın ilişki halinde olan dirençlilik kavramının kent özelinde değerlendirilmesi yapıldığında belli başlı sorular gündeme gelmektedir. Kentler dirençli mi? Kent için dirençlilik hali ne ifade eder, “Dirençli Kentler” planlamada ele alınması gereken olgular nedir? gibi sorulardır. Dirençliliğin karşı kutbunda bulunan ve belki de kentleri dışarıdan gelecek tehlikelere karşı savunmasız kılan bir diğer kavram kırılganlık kavramıdır. Kırılganlık ekonomik, sosyal, toplumsal, çevresel açıdan olabilir. Kentlerin dirençliliğini veya kırılganlık durumları çok farklı olabilir, Kentleri dirençli planlamak için bir reçete mahiyetinde stratejiler geliştirmekten öte, ihtiyaca yönelik, kente özgü planlar üretmek, kırılgan özellikteki oluşumların önüne geçmek, her kente farklı açıdan yaklaşma gerekliliğini bize göstermektedir. Yoksulluk, kentsel suçlar, düzensiz yapılaşmalar, politik sebepler, istihdam, göç dengesi gibi etkenler kentleri

etkileyen faktörler olarak sıralanabilir. Söylenildiği üzere kırılğanlık ya da dirençlilik durumuna farklı parametreler sebep olabildiği gibi küresel ölçekte etkilerini hissettiğimiz, her kenti etkileyen fakat kentin bağışıklığına göre hissedilen etkinin değıştiği bir "İklim Değişikliği" gerçeği bulunmaktadır. İklim Değişikliği Krizini atlatmada elbette ki kentsel bağışıklık ya da kentsel direnç önemlidir. Fakat İklim Değişikliği sadece doğal sebeplerle var olan bir kriz değildir. Antroposen çağında, insan müdahalelerinden sıkça bahsedebileceğimiz, doğa ile temasımızın son derece değıştiği, davranış biçimlerinin genel anlamda olumsuz olduğu bir profil görülmektedir. Doğaya karşı yapılan müdahalelerin negatif döngüsü içerisinde insanlığında var olması bu kısır döngünün sürececeği, kentleri her ne kadar afetlere, salgınlara, olası felaketlere hazırlarsak hazırlayalım varacağımız noktanın aynı oluşu, insan davranış biçimlerinin egemen olduğu bir sirkülasyonu tarif etmektedir. Türkiye özelinde; iklim değışikliğine karşı doğaya uzatılan bir zeytin dalı elbette ki vardır. Katı atık yönetimi, yeniden kullanımı içeren gri su altyapıları, yeşil altyapı politikaları, enerji verimliliğine yönelik elektrikli deniz taksi uygulaması, Yüzer-Ges projesi gibi Türkiye'nin yaptığı projeler bulunmaktadır. Bunun yanı sıra İklim Değişikliği Eylem Planları çoğu belediye tarafından hazırlanmaktadır. Ulusal ölçekte ise kentlerin dirençlilik gösterme hedefi ile iş birliği içerisinde olduğu Dirençli Kentler Ağı gibi örgütlenmeler bulunmaktadır. Yeni yapılan konutlarda ve kentsel dönüşüm projelerinde gri su altyapısının oluşturulması ile geri kullanımı zorunlu kılan su politikaları, yeşil okul sertifikası, sel haritalama gibi projelerde yine aynı amacı taşımaktadır. Burada esas dikkat etmemiz gereken durum; ulusal ölçekte hazırlanan projelere baktığımızda teşviklerin varlığı, toplumsal örgütlenmeler, halk katılımının sağlanması, devletin bazı politiklardaki yaptırımları ve zorunlu kılışı, yerel üniversiteler, yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları ve hükümetin dahil olduğu işbirliklerinin öneminin vurgulanması, farkındalık bilincinin sadece yetişkinlerde değil aynı zamanda çocuklarda da olması konusunda sarf edilen çabalar aslında projelerde en temel hedef olmaktadır.³ Türkiye'de yapılan projelere baktığımızda; insan davranışlarının regüle edilmesi ve toplum bilinci; kentleri daha dayanıklı nasıl yapabiliriz, iklim değışikliği etkilerini nasıl minimize ederiz sorusuna yönelik oluşturduğumuz "gerekliklik piramidinde" en sonda yer almaktadır. Dünya kentlerinin birbirlerinden ilham alarak stratejiler ürettiği ve bu stratejileri raporlayarak sundukları bir platform olan Dirençli Kentler Ağı'nda Türkiye'nin yer edinmemesinin sebebi de yine kollektif bilinçle planlama

3 Şehirlerde İklim Değişikliğinin etkileri ve felaketlere hazırlık, sürdürülebilir tüketim ve kaynak verimliliği, geri dönüşüm temelleri gibi konuları içeren Rio De Janeiro Dayanıklılık Stratejisi'nde 10-12 yaş arası yaklaşık 5000 çocuğa fayda sağlayan eğitimde, çocukların dayanıklılık için eğitilmesi vurgulanmaktadır. (Mexico Municipality, 2016, s. 145)

düşüncesinin oluşmadığını göstermektedir. İklim Değişikliği Stratejilerinin sadece atık yönetiminden ibaret olmadığı, vatandaş farkındalığının arttırılmasına yönelik çalışmaların yoğunlaştırılması gerektiği, uygulanacak politikaların gerekirse yaptırımları olarak karar hükmünde olması gerçek anlamda bir adım atmamıza fırsat sağlayabilir. Doğayı korumak için edindiğimiz her politika ne kadar yenilikçi ve özgün olursa olsun, merkezinde yaşam şekillerinin değiştirilmesi ve işbirlikçilik olmayan stratejiler, var olan sorunu çözümede yetersiz kalacaktır.

Kaynaklar

- Accra Metropolitan Assembly. (2015-2030). *Accra Resilience Strategy*. Ghand. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Accra-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı
- Addis Ababa City Administration. (2020). *Addis Ababa Resilient Strategy*. Ethiopia. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Addis-Ababa-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı
- Adger, W. (2000, Eylül). Social and Ecological Resilience: Are They Related? *Progress in Human Geography*.
- Amman Municipality. (2017). *Amman Resilience Strategy*. Ürdün. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Amman-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı
- Antalya Büyükşehir Belediyesi. (tarih yok). *Antalya Büyükşehir Belediyesi Stratejik Planlar*. <https://www.antalya.bel.tr/Kurumsal/stratejik-plan> adresinden alındı
- Athens Municipality. (tarih yok). *Athens Resilience Strategy for 2030*. Athens: Resilient Cities Network. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Athens-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı
- Atlanta Municipality. (tarih yok). *Atlanta Resilience Strategy*. Atlanta: Resilient Cities Network. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Atlanta-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı
- Balıkesir Büyükşehir Belediyesi. (tarih yok). *Çevre Koruma ve Atık Yönetimi*. <https://www.balikesir.bel.tr/cevre-koruma-ve-atik-yonetimi> adresinden alındı
- Bangkok Municipality. (tarih yok). *Resilient Bangkok*. Resilient Cities Network. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Bangkok-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı
- Beck, U. (1992). *Risk Toplumu – Başka Bir Modernliğe Doğru* (2014 b.). İTHAKİ YAYINLARI.
- Belfast Municipality. (2020). *Belfast Ambitions Document : A Climate Plan For Belfast*. Belfast: Resilient Cities Network. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Belfast-A-Climate-Plan-for-Belfast.pdf adresinden alındı
- Berkeley Municipality. (tarih yok). *Berkeley Resilience Strategy*. Berkeley: Resilient Cities Network. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Berkeley-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı
- Boulder Municipality. (tarih yok). *City of Boulder Resilience Strategy*. Boulder: Resilient Cities Network. <https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable>

le_resources/Network/Boulder-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı

Bristol Municipality. (tarih yok). *Bristol Resilience Strategy*. Bristol: Resilient Cities Network. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Bristol-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı

Buenos Aires Municipality. (2018). *Resilient Buenos Aires*. Buenos Aires: Resilient Cities Network. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Buenos-Aires-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı

Bursa Büyükşehir Belediyesi. (tarih yok). *İlçe Yatırımları*. Bursa Büyükşehir Belediyesi Kurumsal Yayınlar: <https://www.bursa.bel.tr/yayinlar?tur=kurumsal#tab-15> adresinden alındı

Byblos Municipality. (tarih yok). *Resilient Byblos*. Byblos: Resilient Cities Network. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Byblos-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı

Calgary Municipality. (tarih yok). *Resilient Calgary*. Resilient Cities Network. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Calgary-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı

Cali Municipality. (tarih yok). *Resilient Cali*. Cali. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Cali-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı

Can Tho Municipality. (tarih yok). *Can Tho Resilience Strategy*. Can Tho. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Can-Tho-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı

Cape Town Municipality. (2019). *Cape Town Resilience Strategy*. Cape Town: Resilient Cities Network. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Cape-Town-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı

Chennai Municipality. (tarih yok). *Chennai Resilience Strategy*. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Chennai-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı

Chennai Municipality. (tarih yok). *Resilient Chennai Strategy*. Chennai: Resilient Cities Network. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Chennai-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı

Chicago Municipality. (tarih yok). *Resilient Chicago*. Chicago. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Chicago-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı

De Urbanisten . (2017). Climate Proof Zomerhofkwartier: <https://www.urbanisten.nl/work/climate-proof-zomerhofkwartier> adresinden alındı

- Duğan, Ö. (2021). Ulrich Beck'in Risk Toplumu Teorisi Çerçevesinden Covid-19 Pandemi Sürecinin Değerlendirilmesi. Uşak. doi:10.17829/turcom.933146
- Folke, C. (2010). Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability. <https://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/art20/> adresinden alındı
- Galderisi, A. (2014, Ocak). Urban resilience: A framework for empowering cities in face of heterogeneous.
- Global Covenant of Mayors for Climate&Energy*. (2024). <https://www.globalcovenantofmayors.org/our-regions/> adresinden alındı
- Holling, C. S. (1973, Eylül). Resilience And Stability Of Ecological Systems. <https://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/26/1/RP-73-003.pdf> adresinden alındı
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi. (tarih yok). *İstanbul Yatırımları*. İcraat İstanbul: <https://icraat.ibb.istanbul/> adresinden alındı
- İzmir Büyükşehir Belediyesi. (2024). *İzmir Büyükşehir Belediyesi: Projeler*. <https://www.izmir.bel.tr/tr/Projeler/4> adresinden alındı
- Kırklareli Belediyesi. (2024). *Duyurular:Kırklareli Belediyesi*. Mart 2024 tarihinde Kırklareli Belediyesi Web Sitesi: <https://www.kirklareli.bel.tr/> adresinden alındı
- Lagos Municipality. (tarih yok). *Lagos Resilience Strategy*. Lagos: Resilient Cities Network. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Lagos-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı
- London Municipality. (2020). *London City Resilience Strategy*. London: Resilient Cities Network. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/London-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı
- Los Angeles Municipality. (2018). *Resilient Los Angeles*. Resilient Cities Network. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Los-Angeles-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı
- Mexico Municipality. (2016). *Mexico City Resilience Strategy*. Mexico: Resilient Cities Network. https://resilientcitiesnetwork.org/downloadable_resources/Network/Mexico-City-Resilience-Strategy-English.pdf adresinden alındı
- Petersson, L. (2019). Community mapping for flood modelling: A case study of the Ramani Huria community mapping project in Dar es Salaam. *Environmental Science Geography*, s. 68. <http://repository.tudelft.nl/> adresinden alındı
- Resilient Cities Network*. (2024). <https://resilientcitiesnetwork.org/member-cities/> adresinden alındı

- Timur, K. (2017). Ulrich Beck: Risk Toplumu – Başka Bir Modernliğe Doğru Kitap İncelemesi. Bolu. doi:10.21645/intermedia.2017.31
- Tuğaç, Ç. (2019). Kentsel Dirençlilik Perspektifinden Yerel Yönetimlerin Görevleri ve Sorumlulukları. doi:10.31198/idealkent.634144