

DOI: [10.38027/ICCAUA2021TR0067N17](https://doi.org/10.38027/ICCAUA2021TR0067N17)

Spatial and Structural Analysis of Futuristic Urban Utopian Thoughts in Climate Change Dystopias

Adnan Oğuzhan¹, Doç. Dr. Cenk Hamamcıoğlu²

Yıldız Teknik Üniversitesi, Şehircilik Anabilim Dalı, Kentsel Mekan Organizasyonu ve Tasarımı Programı¹

Yıldız Teknik Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü²

E-mail¹: oguzhanadnan77@gmail.com, E-mail²: chamamcioglu@gmail.com

Abstract

It is thought that climate change will radically affect societies in the future, leading to radical changes in the structural and spatial mechanisms of cities. Today, most of the World, particularly 10% of the World's population living in settlements below the sea level are expected to be affected by extreme climatic conditions such as sea-level rise, change in ocean currents, destructive weather events and heat waves (IPCC, 2019). As discussed in the literature (see. Hjerpe & Linner, 2009; Foust, 2009), in this study, the most severe effects of climate change are described as a dystopian period. In this direction, the study aims to share and discuss the samples of futurist urban utopia thoughts for the environments such as floating, underwater/sub aqua, underground/subterranean and overhead/aerial (sky, space), which are considered as uninhabitable or difficult to live under normal conditions together with their structural and spatial properties, in order for societies to survive in the dystopia of climate change. In the context of climate change, the futurist urban utopias, which are envisaged for different environments, are analyzed through four variables; technological features, ways of obtaining resources, spatial and urban form conceptions, and their mutual evaluation has been determined as the method to be followed in the study.

Keywords: Climate Change; Dystopia; Futurism; Urban Utopias; Spatial and Structural Analysis.

İklim Değişimi Distopyasında Futurist Kent Ütopyası Fikirlerinin Mekânsal ve Yapısal Analizi

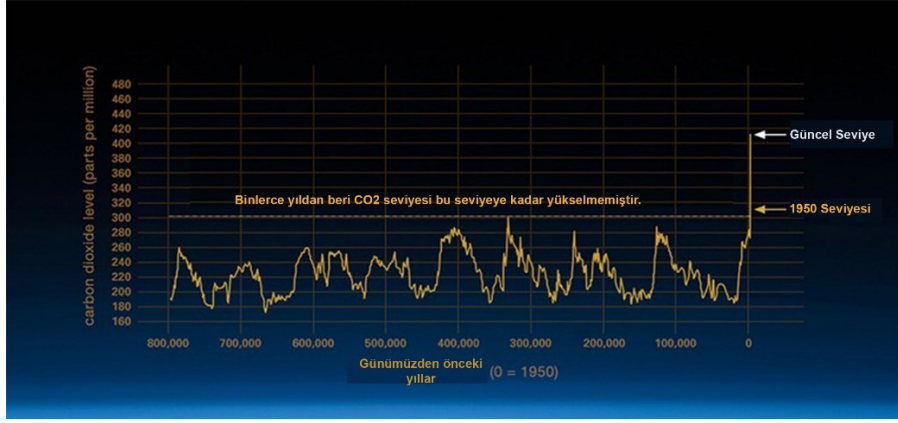
Özet

İklim değişikliğinin gelecekte toplumları kökten etkileyerek kentlerin yapısal ve mekânsal mekanizmalarında radikal değişimlere yol açacağı düşünülmektedir. Bugün, deniz seviyesinden aşağıdaki yerleşim alanlarında yaşamlarını sürdüren Dünya nüfusunun %10'u başta olmak üzere büyük bölümünün; buzulların erimesi sürecinde deniz seviyelerinin yükselmesi, okyanus akıntılarının değişmesi, tahrip gücü yüksek hava olaylarında şiddet ve frekans artışı, sıcak hava dalgaları gibi ekstrem iklim koşullarından etkilenmesi beklenmektedir (IPCC, 2019). Literatürde (bkz. Hjerpe ve Linner, 2009; Foust ve Murphy O'Shannon, 2009) ele alındığı üzere, bu çalışmada da iklim değişikliği etkilerinin en şiddetli şekilde yaşanacağı zaman distopik bir dönem olarak tarif edilmektedir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, gerçekleşmesi muhtemel iklim değişikliği distopyasında toplumların yaşamlarını sürdürebilmeleri için, normal şartlar altında yaşanamaz ya da yaşanması güç olarak kabul gören su üzeri, su altı gibi ortamlara yönelik futurist kent ütopyası fikirlerinin neler olduğunun örnekler verilerek mekânsal ve yapısal özellikleri ile birlikte değerlendirilmesidir. İklim değişikliği bağlamında farklı ortamlar için öngörülen futurist kent ütopyalarının; teknolojik özellikleri, kaynak elde etme biçimleri, mekân kurguları ve kentsel form anlayışları olmak üzere dört değişken üzerinden analiz edilerek karşılıklı değerlendirilmesi çalışmada izlenecek yöntem olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişimi; Distopya; Futurist Kent Ütopyaları; Mekânsal ve Yapısal Analiz.

1. Giriş

18. ve 19. yüzyılda üretim teknolojisinde yaşanan değişimler ve yenilikler Sanayi Devrimi'nin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Sanayi Devrimi ile birlikte üretim ve ulaşım gibi alanlarda enerji kaynağı olarak insan ve hayvan gücünün yerini kömür, petrol gibi fosil yakıtların alması CO₂, CH₄ gibi atmosfer içerisinde güneş ışınlarını tutabilen ve dolayısıyla da Dünya'nın sıcaklığını arttıran gazların yoğunluğunun artmasına sebep olmuştur (Kadioğlu, 2019).



Şekil 1. Atmosferde CO₂ Yoğunluğunun Yıllara Göre Değişimi (NASA, 2020) [URL 1]

Şekil 1’de görüldüğü üzere CO₂ salımlarında milyonlarca yıllık süreç içerisinde dalgalanmalar yaşanmıştır. Buzul çağları dönemlerinde CO₂ seviyesi yaklaşık 280 ppm civarında iken Sanayi Devrimi ile birlikte Antroposen isimli dönemde bu oran 300 ppm’ye çıkmış ve günümüze gelindiğinde ise atmosferdeki CO₂ miktarının 400 ppm’yi aştığı görülmektedir (Şekil 1). CO₂ artışına paralel olarak sıcaklıklarda da artışlar yaşanmıştır. Yapılan çalışmalarda 1880-2015 yılları arası için yapılan yıllık ortalama sıcaklık değerlerinde özellikle 2000’li yıllarda Dünya’nın en sıcak yılları yaşadığı izlenmiştir (NASA, Erişim Tarihi: 2020) [URL 1]. Günümüzde küresel iklim değişikliğinin yaşanmakta olan ve olası etkilerinin şiddetini artırarak gerçekleşmesi durumunda, yakın bir gelecekte Dünya’nın geri döndürülemez bir şekilde değişmesi ve mevcut yerleşim alanlarının bir kısmının ekstrem çevre koşullarına maruz kalması ve bu süreçte ayak uydurabilen, uyum sağlayabilen canlılar ve yerleşim alanlarının varlıklarını sürdürebilecekleri öngörülmektedir. Ekstrem, kelime anlamı olarak, ortalamadan ya da merkezden en uzaktaki ya da sınırdaki değer anlamına gelmektedir (Cambridge Dictionary, 2020). Bu çalışmada, iklim değişiminin kırılma noktalarının meydana geldiği Distopik Dünya tasvirine karşılık özellikle su üzeri ve su altı gibi insanların fizyolojik olarak yaşamlarını sürdüremeyecekleri ya da zorlanacakları ortamların yaşanabilir hale getirilebileceğini öngören futurist kent ütopiyalarının mekânsal ve yapısal özellikleri irdelenmiştir.

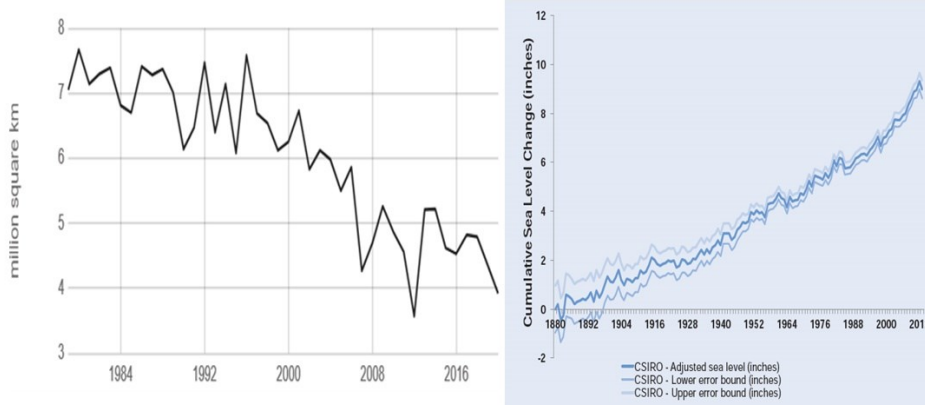
2. Materyal ve Yöntemler

Bu çalışmada, irdelenmek üzere futurist kent ütopiyaları su üzeri ve su altı ortamları için tasarlanmış kent ütopiyaları seçilmiştir. Bu seçimin en temel sebebi, bugün yaklaşık 4 milyon kişinin Arktik bölgelerde ve Dünya nüfusunun %10’unun (680 milyon kişi) da deniz seviyesinden aşağıda olan alanlarda yaşamlarını sürdürmekte olmaları ve bu insan topluluklarının iklim değişimi sebebiyle meydana gelen buzulların erimesi ve deniz suyu seviyesinin yükselmesi sorunları karşısında en çok etkilenen durumda olmalarıdır (IPCC, 2019). Bu çalışma ile, başta risk altındaki bu alanlarda yaşayan topluluklar olmak üzere Distopik çerçevede su ortamını alternatif yaşama mekânı olarak deneyimlemeye çalışan tasarımlar irdelenmiştir. İklim değişiminin etkisiyle ortaya çıkan Distopya kurgusu da genel olarak IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)’nin yapmış olduğu sıcaklık artması senaryoları doğrultusunda açıklanmıştır.

3. İklim Değişimi Distopyası

Distopya kavramı, ilk olarak 19. yüzyılda John Stuart Mill tarafından dönemin politikacılarını eleştirmek için üretilen bir kavram olmuştur. Kavramın etimolojik kökeni “Dys” (Kötü) ve “Topos” (Yer) kelimelerinin bir araya gelmesiyle oluşmuş ve “kötü yer” anlamını taşımıştır (Ülger, 2018). Distopik anlatılar ve kurgular, ilk olarak Aydınlanma Dönemi’nin etkisiyle meydana gelen siyasi, teknolojik ve bilimsel devrimlerin sonucu olarak ortaya çıkan “Kentleşme” ve “Sanayileşme” eylemlerinin doğurduğu olumsuz sonuçlara karşı bir eleştiri olarak gündeme gelmiştir (IASS Working Paper, 2016). Distopyalar, aslında insanları ve toplumları karanlık ve bunaltıcı gerçeklerin ortasında bırakmakta ve eğer bir problemin belirtilerinin farkına varılmadığı takdirde ortaya dehşetengiz, karamsar bir geleceğin ortaya çıkabileceği konusunda insanlara ders vermeyi amaçlamışlardır (Gordin, Tilley ve Prakash, 2020). Özellikle 1970’lerde ortaya çıkan ve daha sonraki yıllarda da artarak devam eden çevreye ve dolayısıyla da iklim değişimine yönelik farkındalıkla beraber distopik çevre ile ilgili daha fazla araştırma yapılmaya başlanmıştır. Bu araştırmalar sonucunda da iklim değişiminin etkilerinin yaratacağı distopik çevre koşullarının ne boyutlarda olacağı tahmin edilmeye çalışılmıştır. Günümüzde ve yakın gelecekte fosil yakıtların kullanılmaya devam edilmesi ve ormansızlaştırma gibi arazi örtüsünün yok edilmesi ile beraber atmosferdeki sera gazı miktarının çok daha yükselmesi beklenmektedir. CO₂ miktarının giderek artması sonucunda okyanusların asitlenme ile karşı karşıya kalacağı öngörülmektedir. Böyle bir durum olduğunda da deniz ekosistemlerinin, başta mercan resifleri olmak üzere, büyük zarar görmesine ve CO₂’i soğuran planktonların sayılarının azalmasıyla daha fazla sera gazının açığa çıkmasına ve

sıcaklıkların daha da artmasına neden olacağı vurgulanmaktadır (Nordhaus, 2020). Dolayısıyla bu tür mekanizmaların, iklim değişiminde kısır döngüye yol açacağı ve olumsuz etkilerin çarpan etkisi yaratacağı açıktır. Bunun yanında gerçekleşen ısınma miktarı buzulların daha da erimesine ve böylelikle deniz suyu seviyesinin hızla yükselmesine neden olarak, yakın bir gelecekte kıyı alanlarını su altında kalma tehlikesiyle karşı karşıya bırakmaktadır (bkz. Şekil 2).



Şekil 2. Yıllara Göre Buzulların Miktarının Değişimi (Solda) (NASA, 2020) [URI 2]; Yıllara Göre Deniz Suyu Seviyesinin Değişimi (Sağda) (IPCC, 2014a; akt. Codur, 2018)

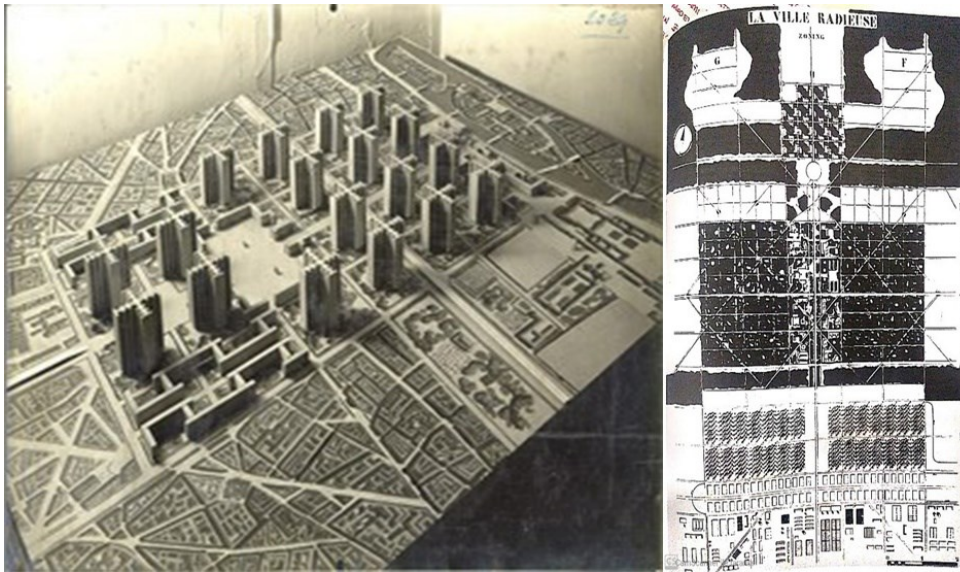
Şekil 2’de görüldüğü üzere buzulların kapladığı alanlar giderek azalırken deniz suyu seviyesi yükselmektedir. Son 40 yılda Kuzey Kutup Bölgesi’nde yaz mevsiminde deniz buzuyla kaplı alan her 10 yıl içinde ortalama %12 daralmıştır. En fazla küçülme de son 5 yıl içerisinde yaşanmıştır (IPCC, 2019; akt. Kadioğlu, 2019). 20. yüzyılın başından 21. yüzyıla kadar ortalama su seviyesinin yıllık yükselme hızı 1,4 mm’den 3,6 mm’ye çıkmıştır. 2006- 2015 yılları arasında yaklaşık olarak her sene buzul bölgelerinde 700 gigaton buz kütle kaybı yaşanmıştır. Bu durum da deniz suyu seviyesinin yılda 2 cm kadar yükselmesine neden olmuştur (IPCC, 2019). Bu etkilerin yanında buzulların erimesi, Dünya’da iklimler üzerinde belirleyici bir etken olan okyanus akıntılarını da etkilemektedir. İklimlerin değişimiyle birlikte akıntıların doğrultularının, sıcaklıklarının ve taşıdığı su miktarı gibi özelliklerinin değişmesi deniz ve kara ekosistemlerini de etkilemekte, ileride bu değişime ayak uyduramayan canlıların da nesillerinin tükenmesi beklenmektedir (NOAA, 2011) [URL 2]. Yaşanmaya başlanan bu etkilerle aslında, iklim değişimi distopyasının da giderek gerçekleşmekte olduğu söylenebilmektedir. IPCC, özellikle yayınladığı raporlarda Dünya’nın yüzey sıcaklıklarında yaşanan artışların bu iklim distopyalarının başlıca yaşanma sebebi olacağını vurgulamaktadır. Yapılan projeksiyonlarda, Dünya üzerinde her bir derece artışının bir öncekine kıyasla daha şiddetli etkileri bulunduğu ortaya konulmuştur. Buna göre yüzey sıcaklıklarının;

- +1°C yükseldiğinde, mercan ağarmalarının geniş alanlarda etkili olması, kıyı alanlarında sel ve taşkın olaylarının sıkça meydana gelmesi canlı türlerinin en az %10’unun soyunun tükenmeye başlaması, And Dağları’ndaki küçük buzulların yok olması ve yaklaşık 50 milyon kişinin su kıtlığı ile mücadele etmesi, iklim kaynaklı rahatsızlıklardan yılda 300.000’den fazla kişinin ölecek olması,
- +2°C yükseldiğinde +1°C artıştan yaklaşık %20-30 oranında daha fazla canlı türünün soyunun tükenme tehdidi altına girmesi, Güney Afrika ve Akdeniz gibi bölgelerde potansiyel su arzının %20-30 arasında düşmesi, Afrika’daki tarım alanlarının %5-10 oranı arasında yok olması, Afrika’daki sıtma vakalarının günümüzden yaklaşık 40-60 milyon kişide daha fazla görülmesi, +1 °C fazla yükselmesinden 10 milyon daha fazla kişinin taşkın riskine maruz kalması,
- +3°C artışta mahsul veriminde azalmaların yaşanması, erimekte olan buzulların uzun vadede deniz suyu seviyesinin yükselmesine neden olması ve bu yüzden de kıyı alanlarında yaşayan 170 milyon daha fazla insanın taşkın riski altına girmesi, artan hastalık ve hasta sayılarının ülkelerin sağlık sistemleri üzerine fazlaca yük bindirmesi, Güney Avrupa’nın daha sık kurak dönem yaşaması, 150-200 milyon daha insanın açlık tehlikesiyle karşı karşıya kalması, Amazon ormanlarının tahrip olması sebebiyle türlerin yaklaşık %20-50’sinin nesillerinin tükenme tehlikesi altına girmesi,
- +4°C artışta ısınan havanın kasırgaların ve fırtınaların şiddetini bir basamak arttırması, su arzının %30- 40 oranında azalması, Afrika’da tarım alanlarının %15-30’unun yok olması ve hatta bazı bölgelerde tarımsal faaliyetlerin yapılamaz duruma gelmesi, 80 milyon daha insanın sıtmaya yakalanabilecek olması, 300 milyon daha insanın taşkınlardan etkilenecek olması, Arktik tundralarının yarısının, Dünya genelinde de mercan resiflerinin yok olması,
- +5°C artışta da canlıların büyük bir kısmının nesillerinin tükenme tehdidi altına girmesi, gıda üretiminde kayıpların yaşanması, kıyıdaki sulak alanların %30’unun azalması, kıyılarda taşkın ve sel olaylarında artışların

meydana gelmesi ve Londra, New York ve Tokyo gibi büyük metropollerini tehdit etmesi, yeryüzü kıyı formunun tekrar şekillenmesi, okyanus akıntılarında radikal değişikliklerin yaşanması, Himalayalar'daki buzulların tamamının yok olması ve bu durumunda Çin nüfusunun %25'inin susuz ve aç kalması gibi etkilerin yaşanması beklenmektedir (IPCC, 2007 akt. Codur, 2018; IPCC, 2013; akt. Nordhaus, 2020). Her bir sıcaklık yükselişlerinin sonuçları incelendiğinde genel olarak bu durumdan en çok tatlı su kaynaklarının, kıyı ve tarım alanlarının, insan sağlığının ve çeşitli ekosistemlerin etkileneceği görülmektedir.

4. Futurist Kent Ütopyaları

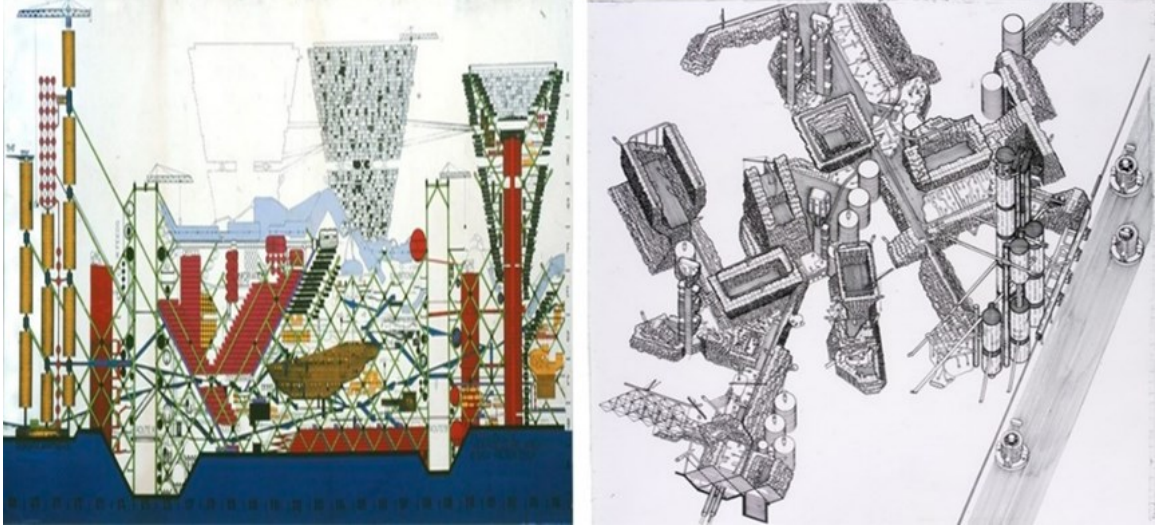
Ütopya kavramı ilk olarak 1516 yılında Thomas More tarafından "Libellus vere aureus nec minus salutaris quamfestivus de optimo reip[ublicae] statu, deq[ue] noua Insula Vtopia" (Bir Ulusun En İyi Devleti ve Yeni Ütopya Adası Üzerine) adlı eserinde kullanılmıştır. Kavramın kökeni incelendiğinde hem ou (yok) ve topos (mekân) anlamlarına gelen outopos (yok mekân) hem de eu (iyi) ve topos (mekân) anlamlarına gelen (iyi mekân) kelimelerinin birleşmesinden meydana geldiği görülmektedir (Yüksel, 2012; Ertan, 2012; Omay, 2009). Ütopya kavramının özü aslında mümkün olamayacak kadar iyi; ancak insanların içinde yaşamak isteyeceği bir Dünya'yı anlatmaktadır (Kumar, 2005). Ütopya kavramı genel olarak, herkesin hür ve mutlu bir şekilde yaşayabildiği ideal bir toplum, kent ve devlet hayali olarak tanımlanabilmektedir (Yüksel, 2012). Sanayi Devrimi ile birlikte makineleşme, hız, devingenlik gibi kavramlar ön plana çıkmış, yaşamın tüm bileşenlerinin etkilendiği bu süreçte, özellikle de 20. yüzyılın başlarında, bir grup sanatçıyı etkisi altına alarak "Futurizm" akımının doğmasına neden olmuştur. Futurizm ya da Gelecekçilik her ne kadar Sanayi Devrimi'nin yeniliklerini benimseyen bir akım olarak ortaya çıkmışsa da bugün insanlığın eriştiği bilginin ve teknolojinin kullanılarak olumsuz koşullara karşılık yaşamın tüm boyutlarına yönelik alternatif senaryoların geliştirildiği bir yaklaşım olarak tanımlanabilmektedir [URL 3]. Futurizm akımı etkisinde geliştirilmiş olan ütopyalarda San't Elia'nın tasarımlarından itibaren ütopya tasarımlarında 15. ve 16. yüzyıllarda ortaya çıkan ve genel olarak Hümanist bakış açısına sahip geleneksel Ütopya yaklaşımı terk edilerek onun yerine kent ütopyalarının merkezine Sanayi Devrimi'nin getirdiği motorlu araçlar, uçaklar ve buharlı büyük yolcu gemileri, savaşlarda kullanılan son teknoloji otomatik silahlar ve beton, çelik ve camdan meydana gelen devasa yapılar almış ve ortaya konan eserlerde bu bileşenler yüceltilmiştir (Perloff, 1986; Bohn, 2004; Civelek, 2015). Tony Garnier'in Sanayi Kenti, Le Corbusier'in Işıyan Kenti, Frank Lloyd Wright'ın Broadacre City tasarımları bu dönemde en çok öne çıkan kent ütopyaları olmuştur (bkz. Şekil 3).



Şekil 3. Le Corbusier'in Işıyan Kent ve Voison Kent Şeması ve Planı (Fishman, 2016)

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonraki dönemde bu futurist kent ütopya fikirleri değişim göstermiş ve Archigram, Japon Metabolistler, Sitüasyonistler gibi tasarım gruplarının futurist tasarımları öne çıkmıştır. 1950'lerde Tokyo başta olmak üzere diğer Japon kentlerinde aşırı nüfus artışı, trafik yoğunluğu gibi kentsel sorunlarla baş etmek zorunda kalmışlardır. Bu dönemde Metabolist tasarımcılar da bu sorunlara eğilmiş ve kentleri deniz, gökyüzü, yeraltı gibi farklı alanlar üzerinde kurgulamaya başlamışlardır. Kurokawa, tasarımlarında birbirinden farklı modülleri "Patchwork" adını verdiği bir yöntemle biraraya getirmeye çalışmıştır (Pernice, 2004). 1957 yılında Situation International ismiyle ortaya çıkan grup önceki dönemin modernist tasarımlarını ve futurist kent ütopyalarını eleştirerek onlara karşı daha radikal ve alternatif fikirler üretmişlerdir. Sitüasyonistler bu fikirlerini "üniter şehircilik" (Unitary Urbanism) olarak biraraya getirmişlerdir (Efeoğlu, 2018). Üniter şehircilik bağlamında kent, tüketim toplumunun faydacı mantığını ve modern planlama anlayışının bölgelemeci tavrını reddetmişler, bunun yerine kentte özgürlüğün önemli rol oynadığı

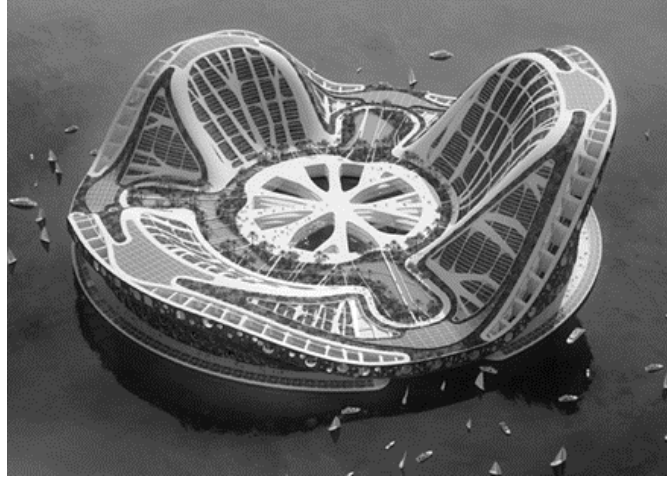
dinamik bir kent duygusunu üretmeyi amaçlamışlardır (Heynen, 1996). Ayrıca bu yaklaşımda kent, değişen koşullara ve insanın eylemlerine göre şekillenebilme kabiliyetiyle esnek bir form kazanmış ve işlevlerin karma şekilde tanımlanmaları tam bir işlevler arası ayrımın yapılmasına engel olmuştur. Böylelikle kent kolektif ve katılımcı bir yaşam biçimini destekler nitelik kazanmıştır (Heynen, 1996; Pinder, 2009; akt. Efeoğlu, 2018). Peter Cook, Michael Webb, Dennis Crampton, Warren Chalk gibi dönemin mimarları 1961 yılında Archigram dergisini yayınlamaya başlamışlardır. Bu topluluk tasarımlarında, o dönemin yeni teknolojik gelişmelerini kentlerin gündelik yaşam senaryolarına yedirmeye çalışmışlardır. Bu yüzden de genel olarak dergide yayımlanan tasarımların fütürist bir karaktere sahip olduğu söylenebilmektedir. Grubun en öne çıkan tasarımı da 1962-1964 yılları arasında Peter Cook'un çizdiği Plug-in City (Yapboz Kent) tasarımı olmuştur (bkz. Şekil 4).



Şekil 4 Archigram Plug-in City Şemaları (Sadler, 2005)

4.1. Su Üzeri İçin Tasarlanan Futurist Kent Ütopyaları

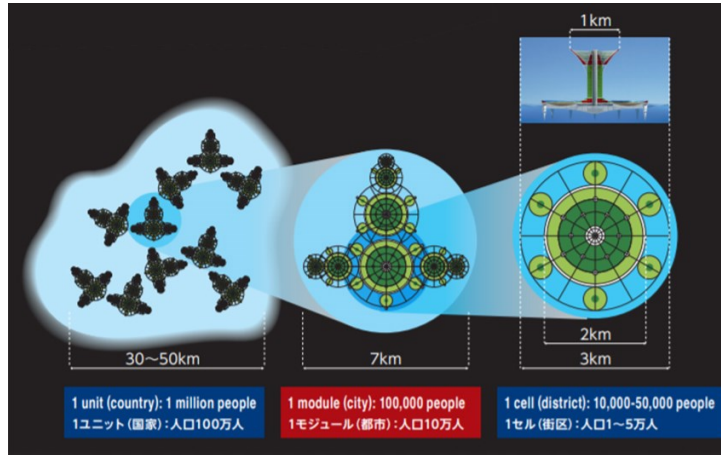
Günümüze doğru özellikle küresel iklim değişiminin etkileri üzerine çalışmaların başlaması Futurist kent tasarımlarını ve kurgulanma süreçlerini etkilemiştir. Çalışmanın bu kısmında, özellikle iklim değişiminin yıkıcı etkilerinden dolayı ciddi tahribatlar ile karşılaşarak yaşanamaz duruma gelecek kentler için alternatif yerleşme biçimleri sunan ve özellikle de su mekânının hem üzerinde hem de altında bir habitat pratiği ortaya koyan futurist kent ütopyası tasarımları irdelenmiştir. Deniz yüzeyine yerleşme fikrinin kökenleri incelendiğinde aslında son yüzyıla ait yeni bir düşünce olmadığı görülmektedir. Geçmişte neredeyse 5000 yıl öncesinde bile Dünya'nın çeşitli bölgelerinde su üzerinde yaşayan toplulukların olduğu bilinmektedir. İnsanların yüzen yerleşmeler kurmalarının sebebi ise genel olarak savunma, hava olayları ve deniz ticareti yapmaları olarak sayılabilir. Özellikle Güneydoğu Asya gibi çok yağış alan bölgeler yüzen toplulukların da yoğunlaştığı alanlar olmuştur. M.Ö 770'te Çin'de kurulan Zhouzhuang, Kamboçya'daki yüzen köyler bu tür yerleşmelerin Asya'daki örnekleri olmuşlardır (Suarez, 2016). Teknoloji geliştikçe ve insanların ihtiyaçları arttıkça ve çeşitlendikçe yüzen yerleşme kurma fikirleri ortaya çıkmaya başlamıştır. İlk olarak yapılan yüzen platformlar genel olarak askeri amaçla, petrol arama işlerinde, balıkçılık faaliyetlerinde ya da okyanuslar üzerine yapılan bilimsel çalışmalarda kullanılmıştır (Lee, 2004). Bir yapay habitat kurma amaçlı yüzen yerleşmeler fikirleri ve projeleri 20. yüzyıldan itibaren sıra dışı olmaktan çıkmış, inşa edilebilir projeler olmaya başlamıştır (Kızılova, 2019). İlk zamanlar, özellikle hızlı kentleşmenin neden olduğu barınma ihtiyacına yönelik düşünülen yerleşmeler, iklim değişiminin yıkıcı etkilerinin fark edilmesinden sonra özellikle nüfusu kalabalık olan ve su altında kalma tehlikesi bulunan kıyı kentleri için de düşünülmüştür. Yüzen kentler biçimsel açıdan; modüler veya yeknesak (monolithic) olmak üzere iki grupta incelenebilmektedir. Bu kentler anakaradan tamamen bağımsız olabilecekleri gibi ana kıyı kentlerinin fazla nüfuslarının yerleştirilebileceği bir alt-merkez olarak da tasarlanabilmektedir. Bu futurist kent ütopyalarından bir tanesi "Lilypad" projesi olmuştur. Şekil 5'te gösterilen Lilypad projesi Belçikalı mimar Vincent Callebaut tarafından tasarlanan kentin formu Amazon'daki Victoria Regia türü nilüfer bitkisinden esinlenilerek oluşturulmuştur. Kentin yapımında kullanılan Titanyum dioksit ve elyaf lifleri ile güneşten gelen zararlı ışınları ve emisyonları absorbe ederek hava kirliliğinin ve UV kaynaklı ışık kirliliğinin önüne geçileceği düşünülmüştür (Sarswat ve Kamal, 2014). Bu dış kabukta ayrıca, güneş ışınlarından enerji elde etmek için fotovoltik piller ve rüzgârdan da enerji elde edebilmek için rüzgâr türbinleri öngörülmüştür. Böylelikle kentin enerji ihtiyacının yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanması amaçlanmıştır (Marinou, 2013).



Şekil 5. LilyPad Projesi (Marinou, 2013)

LilyPad projesinde 50.000 kişinin yaşaması planlanmakta ve üç liman, üç yapay dağ ve su arıtma tesisleri bulunmaktadır. Kentin genel yapısı yeşil bitkilerle kaplanmış çatı ve duvarlardan oluşmaktadır. Özellikle en üst kısım çimenlerle, iç kısım palmiye ağaçları ve vahalarla ve en alt kısımda da deniz planktonları ve okyanus bitkileri bulunmaktadır (Marinou, 2013). Bu kent yapısı deniz seviyesinin yükselmesi tehdidi altındaki Hollanda, Fransız Polinezyası ve Bangladeş gibi ülkelerin kıyıları için düşünülmüştür ve projenin 2100 yılında hayata geçirilmesi planlanmaktadır (Sarswat, Kamal, 2014).

Ortaya atılan bir diğer yüzen kent tasarımı ise 2000'li yıllarda Shimizu Şirketi'nin tasarladığı Yeşil Yüzen Kent (Green Float) projesi olmuştur. Şekil 6'da görüldüğü üzere bu tasarımda, Dünya'nın aşırı artan nüfusunun barınmasına imkân sağlayan, bunun yanında da çevreye duyarlı sıfır ve hatta negatif karbonlu bir kentin geliştirilebilmesi amaçlanmıştır. Bu projede yeşil inovasyon ile yüzen kent inovasyonu keşitirilmişdir. Kentin formu da yine LilyPad projesindeki gibi çiçeklerin biçimlerinden esinlenilerek oluşturulmuş olmakla birlikte Green Float projesinde bir büyük ana yüzen kente bağlı olarak küçük yüzen kentler de düşünülmüştür. Hücre (cell) adı verilen 2-3 km çapında 10.000-50.000 kişinin yaşayabileceği yuvarlak formlu yerleşme birimlerinin merkezinde ortak yaşam alanı olan büyük bir gökdelen bulunmaktadır. Kent, bu hücrelerin biraraya gelmesinden oluşmakta ve ortalama 7 km çapında toplam 100.000 kişinin yaşam alanıdır. Bu kentler sistemi ünite adı verilen 30-50 km çapında ortalama 1 milyon kişinin yaşadığı alanlar oluşturmaktadır (Shimizu Green Float Project) [URL 4].

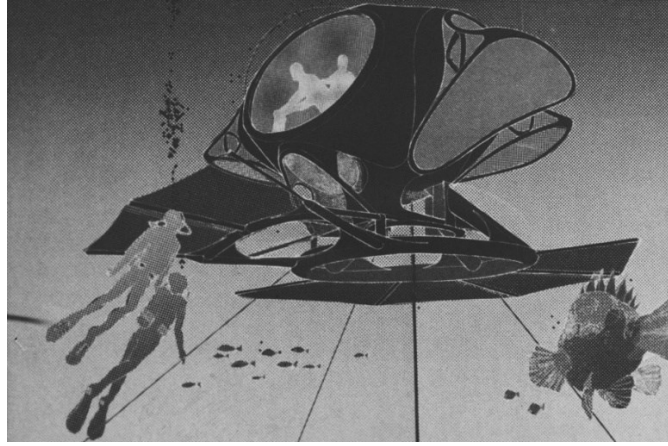


Şekil 6. Green Float Projesi (Shimizu Green Float Project) [URL 4]

4.2. Sualtı İçin Tasarlanan Futurist Kent Ütopyaları

Su altında bir insan yerleşmesi kurma fikri antik dönemde mitolojik hikayelerde kalsa da 19. yüzyılda Fransız bilimkurgu yazarı Jules Verne'nin "Denizler Altında 20.000 Fersah" isimli romanıyla tekrar ortaya çıkmış ve hem modern dalış ekipmanlarının hem de modern denizaltılarının icat edilmesiyle de bu yenilikler insanlara suyun altında daha fazla süre geçirme imkânı vermiştir (Radomirovic, 2017). 20 yüzyılın ikinci yarısından itibaren de suyun altında yapı inşa etme ve yerleşme fikirleri, öncelikle küçük yüzen yapıların tasarlanmasıyla başlamıştır. Bu fikirler özellikle su altı ile ilgili bilimsel çalışma yapan insanlara yönelik olmuştur. Bu yapılara ilk örneklerden biri Rougerie'nin 1977 yılında tasarladığı yapay su altı insan yerleşmesi olan "Galathée" projesi olmuştur (bkz. Şekil 7). Bu proje özellikle su

altı sporları ve su altı araştırmaları konusunda akuanotların¹ temel ihtiyaçların giderilmesi için tasarlanmıştır. Galathée'den sonra özellikle iklim değişiminin yaratması beklenen tahriplerin tartişılmaya başlandığı 1990'lı ve 2000'li yıllarda ortaya atılan Futurist kent fikirlerinde su altı da yerleşme mekânı olarak kabul edilen ekstrem vrelerden biri olmuştur.

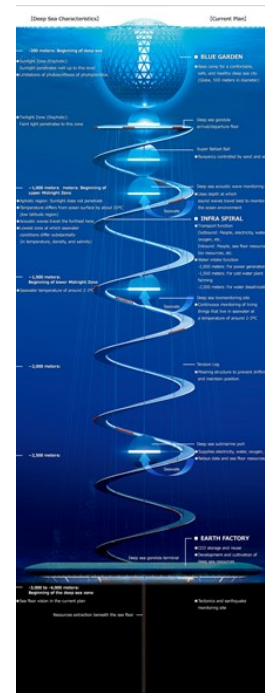


şekil 6 Rougerie'nin Galateé Çizimi [URL 5]

Sarly Adre bin Sarkum'un Watercraper projesi de sualtı yerleşmelerine örnek olarak verilebilir. EVOLO Gökdelen Yarışması'nda özel olarak anılan tasarım, yüzen ada konseptini yenilenebilir enerji toplayan ve kendi yiyeceğini yetiştiren tam teşekküllü bir gökdelen formunda gerçekleştirmiştir. şekil 8'de görüldüğü üzere kalamar benzeri dokunalı canlılardan esinlenilerek oluşturulmuş yapının yüzey kısmında güneş panelleri bulunurken, panellerin yanında kentteki tek yeşil alan yer almaktadır. Yaşayanlar da suyun altında kalan segmentlerde yaşamalarını sürdürmektedirler. Kentte hidroponik² yöntemlerle gerçekleştiren tarım faaliyetleri ile akuanotların yiyecek ihtiyaçlarının karşılanması amaçlanmaktadır. Yapıdaki dokuna benzeri elemanlar ise su altında dalga enerjisi üretebilmek için salınım hareketi yapmaktadırlar [URL 6] (şekil 8).



şekil 7. WaterScrapper Tasarımı [URL 6]



şekil 8. Okyanus Spirali Tasarımı [URL 7]

Shimizu şirketinin geliştirmiş olduğu bir sualtı yerleşimi tasarımı da "Okyanus Spirali" projesidir. "Bu proje ile, artan Dünya nüfusu nedeniyle kaynaklar azaldığından su altının potansiyellerinden yararlanılması amaçlanmıştır." Tasarım,

¹ Akuanot, denizaltında kapalı bir habitatın içinde yaşayan insan, astronot kelimesine benzetilerek türetilmiştir.

² Hidroponik tarım, topraksız bir ortamda bitki yetiştirmekte kullanılan bir yöntemdir. Bitkiler ihtiyaçları olan besin bileşenlerini toprak yerine bitkinin ihtiyaı olan minerallerin özel olarak hazırlandığı besin solüsyonundan karşılırlar. Bu nedenle, bitkiler toprak ortamda yaptıkları gibi besin maddelerini bulmaya çalışmak yerine, kolay bir şekilde doğrudan bu solüsyondan alabilmektedirler.

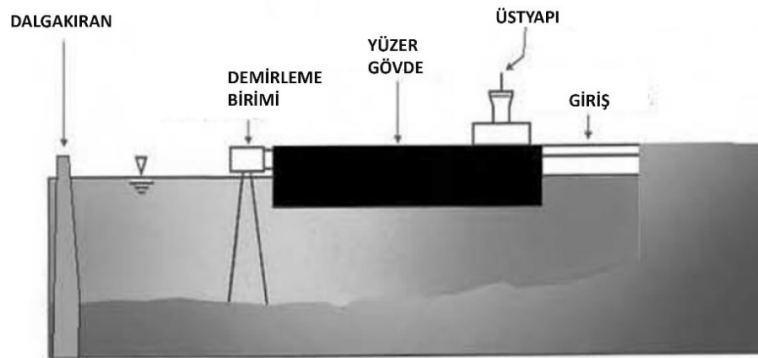
birkaç farklı formdaki katmandan meydana gelmektedir. İlk katman mavi bahçe adı verilen 500 metre yarıçaplı küre formu bir yapıdan oluşmaktadır. Küre formu 50 metre yüksekliğe sahip üçgen akrilik levhaların bir araya getirilmesiyle oluşturulmuş, kürenin içinde ise hem akuanotların ikamet ettiği hem de formu itibarıyla küreye destek olan bir iç kule bulunmaktadır. Bu kısım spiralin yüzeye değen kısmını oluşturmaktadır. Genel olarak konut alanları, çalışma ve ticaret mekânları ile rekreasyon alanları bu katmanda bulunmaktadır. Bu bölüm direkt güneş ışığı aldığı için burada tarım faaliyetleri de gerçekleştirilmektedir. İkinci katman infra spiral olarak adlandırılmaktadır. Bu bölümde okyanusun termal enerjisinin dönüştürülerek enerji ve güç üretiminin gerçekleştirildiği, denizaltı marinalarının bulunduğu ve deniz suyunun tuzdan arındırılarak içme suyu haline getirildiği tesislerin bulunduğu bölümdür. Ayrıca, bu bölümde yer alan Süper Ballast topları ile yapı, dikey olarak hareket edebilmektedir. En alt katman ise Dünya Fabrikası (Earth Factory) olarak adlandırılmıştır. Bu segmentte Yapının bu seviyesinde denizin altıyla ilgili bilimsel araştırmalar yapılırken, Okyanus Spirali'nde üretilen CO₂ gazı bu bölümde stoklanarak saklanmaktadır [URL 7] (bkz. Şekil 9).

5. Futurist Kent Ütopyalarının Mekânsal ve Yapısal Analizi

Çalışmanın bu bölümünde önceki bölümde irdelenen iklim değişiminin yarattığı distopik bir Dünya kurgusu kapsamında su üzeri, sualtı gibi aslında insanların fizyolojik bağlamda yaşamlarını devam ettiremeyecekleri ortamlarda yaşam alanları kurgulamak üzerine geliştirilmiş Futurist kent ütopyalarının fiziksel özellikleri ve teknik detayları ile mekân kurgusu ve form anlayışları araştırılmıştır. Bu karşılaştırmalar ile önceki bölümlerde anlatılan iklim değişiminin yaratacağı muhtemel radikal değişimlere (deniz suyu seviyesinin yükselmesi, tayfun, kasırga gibi ekstrem hava olaylarının frekansının artması, kıyı alanlarının sular altında kalması gibi) karşı futurist kent ütopyalarının ne tür fiziksel ve teknik çözüm önerileri gerektirdikleri açıklanmaktadır. Ütopyaları karşılaştırmak için de "Yapısal Özellikler" ve "Mekân Kurgusu" gibi ana başlıklar belirlenmiş ve karşılaştırma bu başlıklardan oluşturulan çerçeve ile yapılmıştır.

5.1. Yapısal Özellikler

Suyun üzeri için kurgulanan ütopya suyun üzerinde durmasını sağlayacak altyapı sistemlerinin bilgisi, günümüzün mimarlık ve şehircilik bilgi birikiminin ötesinde gemi mühendisliği, inşaat mühendisliği gibi farklı mühendislik disiplinlerinin çözüm önerilerine gereksinmektedir. Bu alanlarda ortaya çıkan her yeni teknolojinin, tıpkı önceki futurist tasarımları etkileyip ilham verdiği gibi, üçüncü bölümde irdelenen iklim değişikliği distopyasına karşı geliştirilen futurist kent ütopyalarına da ilham kaynağı olduğu söylenebilir. Su yüzeyi üzerinde kurgulanmış futurist ütopyalardaki altyapı sistemlerinin en temel amacı strüktürü suyun üzerinde tutma gerekliliği olmuş ve ortaya çıkan tasarımlarda da bu durum vurgulanmıştır. İrdelenen ütopyalarda yüzmeyi sağlayan zemin altyapısı sistemi olarak "Çok Geniş Yüzen Yapılar" (ÇGY) (Very Large Floating Structures) adı verilen strüktürel sistemden yararlanıldığı görülmektedir. İlk ÇGY örneklerine 1920'li yıllarda rastlanmaktadır. Bilinen ilk ÇGY tasarımı Edward Robert Armstrong tarafından geliştirilen Armstrong Seadrome projesi olmuştur (Suzuki, 2008). Daha sonra ortaya çıkan Japonya Yüzer Yapılar Birliği (The Floating Structures Association of Japan) tarafından, özellikle kentsel yayılmayı önlemek adına denizlerin de bir yerleşme mekânı olarak kullanılabilir düşüncesinden hareketle, Çok Geniş Yüzer Yapılar adını verdikleri şamandıra teknolojisini ortaya atarak sonraki dönemlerde 'yüzen kent' fikirlerinin temelini atmışlardır (Wang, Wang, 2008). Bu tasarımdan sonra 1950'li yıllarda gemicilik sektöründe yaşanan teknolojik gelişmeler dönemin Japon Metabolist tasarımcılarını da etkilemiş ve bu tasarımcılar ortaya attıkları yüzen kent şemalarında kentleri altyapı sistemi olarak yarı batırılabilir (semi-submersible) ÇGY'lerin üzerinde kurgulamışlardır (Kikutake, 1994; akt.Suzuki, 2008). 1970'lerde de çelik konstrüksiyondan meydana gelen şamandıra tipli ÇGY'lerin geliştirilmesi birçok yüzen yapının ortaya çıkmasına zemin hazırlamış ve bu bağlamda 1973 yılındaki Kansai Uluslararası Havaalanı ÇGY platformu üzerinde tasarlanmış ve gelişen teknoloji ve değişen demografik ve sosyo-ekonomik şartlar bu ÇGY modellerinin ve kullanım alanlarının çeşitlenmesine neden olmuştur (Wang, Wang, 2008; Suzuki, 2008) (bkz. Şekil 10).

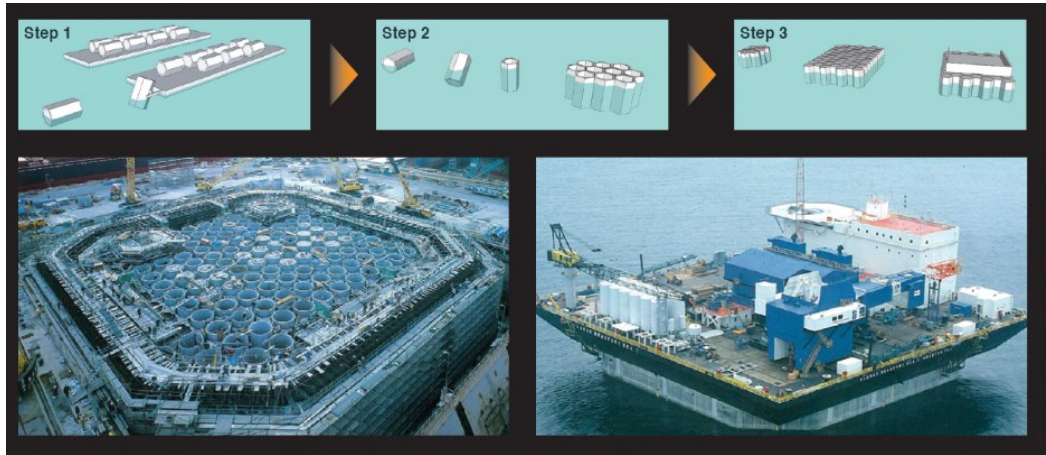


Şekil 9. Çok Geniş Yüzen Yapı Şeması (Wang, Wang, 2008)

Çok Geniş Yüzer Yapılar Şamandıra tipi (Pontoon Type) ya da Yarı Dalgıç tipi (Semi-Submersible Type) olmak üzere teknik detayları bakımından ikiye ayrılmaktadır (Wang, Wang, 2008). Şamandıra tipi olanlar, düşük üretim maliyetleri, kolay bakım ve yüksek dayanıklılık gibi avantajlara sahip olmaktadır. Bu tip yüzer yapılar şamandıranın yapısı itibarıyla büyük dalga hareketlerine karşı sabitleme problemi yaşayabilecekleri için genelde sakin, dalgasız bir koy, kıyıya yakın alanlar veya sığ sulara yönelik tasarlanmaktadır (Wang, Wang, 2008). ÇGGY'lar fiziksel bileşenlerinin dışında tasarlandıkları konumlara göre de 'kıyı'da yer alan ÇGGY ve 'açık deniz'de yer alan ÇGGY'lar olarak da ayrılmışlardır. Kıyı ÇGGY'larının su üzerinde durabilmeleri için şamandıra tasarımları benimsenmiştir. Açık denizde yer alan ÇGGY'larda ise dalga büyüklüklerinden dolayı şamandıra sistemi yerine alternatif geometrilere sahip yarı batırılabilir ÇGGY'lar daha uygun olmaktadır (Pardo, vd. 2015). 1990'lı yıllarda özellikle iklim değişimi, küresel ısınma gibi çevresel konularda farkındalığın artmasıyla ÇGGY'lar üzerine yeni gelişmeler yaşanmış ve 1995 yılında Technological Research Association of Mega-Float Birliği Güney Kore ve Japonya'da kurulmuş ve bu birliğin geliştirdiği Mega-Float olarak isimlendirdikleri tasarımların daha uygun maliyetli, rekabetçi ve geniş körfez ve koylarda verimli mekânlar yaratmaya olanak tanıyan şamandıra tipli bir yüzer yapı olması amaçlanmıştır (Suzuki, 2008). Bunlar yanında, yüzen kent tasarlanmanın arazi ıslahı ve kıyılara dolgu alanları yapılması ya da yapay ada projeleri gibi kıyılardan ve su yüzeylerinden daha fazla yararlanmak için yapılan işlemlere göre de avantajları bulunmaktadır. Wang (2008) ve Ko (2015)'e göre bu avantajlar şunlardır:

- Yüzen yapılar, dolgu alanlarına göre daha çevre dostu yapım süreçlerine sahip olmakta ve böylelikle de deniz ekosistemine, dolgulara kıyasla çok daha az zarar vermektedir. Ayrıca modüler bir yapıda tasarlandıkları için eskiyen parçalar denizlerde yapay resif oluşturacak şekilde tekrar doğaya kazandırılabilirler;
- Yapım ve üretim maliyetleri dolgu alanlarına göre daha düşüktür ve dolgu projelerine göre inşa edilme zamanları daha kısa süreli olmasıdır;
- Yüzen platformlar, depremlere karşı daha dayanıklıdır;
- Modüler yapıda olmaları yüzen yapıların daha kolay inşa edilebilmesini de sağlamaktadır.

ÇGGY'ın dışında Shimuzu Şirketi de geliştirdiği futurist kent ütopyalari için farklı altyapı ve zemin sistemi ortaya atmıştır. Bunlardan ilki Green Float tasarımında kullandıkları "Bal Peteği Yapısı" (Honey Comb Structure) ismini verdikleri strüktürel yapı üzerinde yüzen futurist kentlerini konumlandırmışlardır (Shimuzu, Erişim Tarihi:2021).



Şekil 10. Shimuzu'nun Green Float İçin Tasarladıkları Bal Peteği Yapısı (Shimuzu Corporation, Erişim Tarihi:2021)

Şekil 11'de görülen strüktürel tasarım bal peteğine benzeyen altıgen hücre şeklindeki modüllerin biraraya gelmesiyle oluşmaktadır. Bu yapı daha sonra önceki bölümde irdelenen Green Float projesinin temel yerleşme birimi olan mahalleleri üzerinde barındırmaktadır (Shimuzu, Erişim Tarihi: 2021). Shimuzu'nun diğer projesi olan ve özellikle sualtında bir habitat kurmayı amaçlayan Okyanus Spirali'nde ise özellikle hava tedarigi için, tıpkı denizde yaşayan memeli hayvanların yaptıklarına benzer bir şekilde, tasarımında su yüzeyine çıkararak hava ikmalinin yapılmasını sağlayacak sistemler düşünülmüştür. Yapının spiral kısmında "Super Ballast Ball" adı verilen yuvarlak şekilli bölmenin içindeki hava miktarı değiştirilerek yapının yüzeye çıkması ya da derine batması sağlanmaktadır (Shimuzu Corp. 2015; Erişim: 2021). Bal peteğine benzer bir yapıyı Maymont, Tokyo Körfezi için ortaya attığı Ville Flottante adını verdiği tasarımında kullanmıştır. Kare şeklinde ızgara dokuların biraraya gelmesiyle oluşan kent formunun su üzerinde kalabilmesi için hava ile doldurulmuş silindirik dubalardan faydalanılmıştır. Bu dubalardaki hava da formu meydana getiren her bir ızgara dokuyu deniz tabanına sabitleyen beton kazıklarla birbirine bağlanmış; ancak bu grid modüllerin dalga, gelgit gibi durumlarla daha kolay başa çıkmaları için bu kazıkların esnek olması amaçlanmıştır (Kaji O-Grady ve Reisbeck, 2005). ÇGGY'lerin iç yapısı incelendiğinde strüktürün su üzerinde kalması için ana yapı birçok hava haznesine bölünmüştür ve bu haznelere birkaçı su ile dolsa bile yapı, kendini su üzerinde tutacak yeterli kaldırma kuvvetine sahip olacak şekilde tasarlanmıştır (Andrianov, 2005). Yüzen yapılar bir konumda sabit bir halde

kalabilmeleri için demirleme sistemlerine ihtiyaç duymaktadırlar. Demirleme sistemleri, yapının bir yerde uzun süreler boyunca kalabilmesine olanak vermektedir (Andrianov, 2005). Okyanus Spirali ve Su Gökdeleni gibi sualtı futurist kent ütopyalari da oksijen tedariki yapabilmek için suyun altından yüzeye hareket edebilecek şekilde tasarlanmış ve strüktürlerinde su basıncının etkilerini azaltacak çözümler ortaya atmışlardır. Okyanus Spirali'nde "Mavi Bahçe" (Blue Garden) adı verilen ve insanların yaşamlarını sürdürdüğü mekân, sualtındaki basınca dayanabilmesi için içten çelik konstrüksiyonla desteklenmiş beton malzemeden oluşan küre şeklinde bir formda tasarlanmıştır (Shimuzu Corp., 2015).

5.2. Mekân Kurgusu

Çalışmanın bu bölümünde iklim distopyaları bağlamında yerleşilemez yüzen ya da sualtı için tasarlanmış futurist kent ütopyelerinin fizik mekân kurgularının ortaya çıkma süreçlerinde tasarımcıların benimsemiş oldukları yaklaşımlar irdelenmiştir. Bu ütopyelerin fiziksel çevreleri, ulaşım şemaları ve ortaya çıkan kent formları ve bu ütopyalarda yer alan işlevlerin ve donatıların nasıl kurgulandıkları araştırılarak değerlendirilmiştir. İrdelenen ütopyalarda görüldüğü üzere, bu ütopyelerin kent formlarında genel olarak "Kompaktlık" (Compactness), "Esneklik" (Flexibility) ve "Biyomimetik" (Biomimimetic) kavramlarının etkili olduğu görülmektedir. Kompakt kent anlayışı özellikle 1970'li yıllardan itibaren oluşmaya başlayan çevresel kaygılar sonucu düzenlenen uluslararası ölçekteki bilimsel toplantılarda ortaya çıkan sürdürülebilir kentsel gelişme anlayışına bir bakış açısı olarak ortaya çıkmıştır (Çalışkan, 2012). Futurist kentsel ütopya tasarımlarında da genel olarak kompaktlık anlayışı önplanda olmaktadır, çünkü hem bu ütopyalari barındıran çevreler, bu ütopyelerin büyümelerini sınırlandırıcı koşullar sunmakta hem de ütopyelerin sahip oldukları kaynakların sınırlı olmasından dolayı özellikle bağımsız olan ütopyalarda kendi kendine yetebilir olma durumu önemli olmaktadır. Bu yüzden de bu ütopyalara kentsel yayılmanın önüne geçebilmek için nüfus kotası konulmaktadır. Örneğin daha önceki bölümlerde açıklanan futurist kent ütopyelerinden biri olan 2008 yılında Vincent Callebout tarafından tasarlanan bir yüzen kent olan Lilypad projesi, yaklaşık 50.000 kişilik bir nüfusa hizmet verebilecek büyüklükte tasarlanmıştır (Sarswat, Kamal, 2014). Öne çıkan kavramlardan biri olan esneklik kavramı ise genel olarak, her çevresel koşula uyum sağlayabilme ve değişen koşullarda koordinasyon ve yeterli olma becerilerini sürdürebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Esneklik, şehircilik bağlamında, çevresel sistemlerin dış faktörlerden kaynaklı gerilimlere ya da bozulmalara karşılık olarak göstermiş oldukları sorunu algılama, bu soruna hızlı bir şekilde yanıt verebilme ve uyum sağlama becerisi olarak tanımlanmıştır (Ardeşhiri ve Esteghlal, vd., 2016). Özellikle ikinci bölümde irdelenmiş olan Archigram grubunun Plug-In City tasarımının modüler formunun bu ütopyelerin tasarımlarında etkili olduğu görülmektedir. Bu modüllerin biraraya gelmesiyle kent formu oluşmakta ve bu form ihtiyaç olduğunda da yeni modüllerin eklenmesine olanak vermektedir. Özellikle Green Float modülerlik anlayışının hâkim olduğu bir tasarım olmuştur (bkz. Şekil 12). Futurist kent tasarımlarında formu etkileyen bir diğer kavramda biyomimikri olmuştur. Biyomimikri, Yunanca Bio (Canlı) ve Mimesis (Taklit, ilham) kelimelerinin biraraya gelmesiyle oluşmuştur. Kavram, çağdaş Dünya'da çevresel ve insanların yaşamlarını kısıtlayıcı sorunları çözmek amacıyla doğada halihazırda varolan modellerden ya da yaşanan süreçlerden ilham alınması ya da bu modellerin ve süreçlerin taklit edilmesi olarak tanımlanmaktadır (Benyus, 1997; Seymenoğlu, 2019). Şekil 12'de görüldüğü üzere Shimuzu Şirketi tarafından tasarlanan Green Float projesi form olarak su üzerinde yaşayan bir bitki türü olan nilüferlerden ilham alınarak tasarlanmıştır. Bu ütopyalardaki ulaşım konusu da kent formunu belirleyen kompaktlık ve esneklik kavramlarıyla koşut olacak şekilde tasarlanmıştır. CO₂ salımlarına etkisinden dolayı motorlu araç ulaşımı geri planda tutulmuş, bunun yerine yaya ve bisiklet ulaşımı bu ütopyalardaki ulaşımın ana unsurunu oluşturmaktadır. Bu yüzden de ütopyelerin alansal büyüklükleri tıpkı sanayi öncesi ütopyelerinde olduğu gibi yayaların erişim mesafesine göre belirlenmiştir.



Şekil 11. Nilüfer Bitkisi (Solda) [URL 7] ve Bu Bitkiden Esinlenilerek Tasarlanmış Green Float Projesi (Sağda) (Kumar, 2017)

6. Sonuç

Bu çalışmada öncelikle iklim değişimi etkisinde ortaya çıkan distopik çevre koşullarına karşılık geliştirilen alternatif futurist kent ütopyaları incelenmiştir. İncelenen futurist kent ütopyelerinin formlarında etkili olan yaklaşımlar, ütopyelerin genel olarak fiziksel ve teknik detaylarının ve sistemlerinin özellikleri irdelenmiştir. Futurist yaklaşımların getirdiği teknik, yapısal ve mekânsal özellikler kurgulandıkları ortamların da etkisiyle günümüz kentlerinden ve Jane Jacobs'un "Ortodoks kent planlama" anlayışının sunduğu planlama yaklaşımından ayrılmakta olduğu görülmüştür. Özellikle yüzen ve sualtı kent ütopyelerinin tasarım süreçlerinde suyun kaldırma kuvveti, yer çekimi, su basıncı, gazların basınç-hacim ilişkisi gibi günümüzün standart şehircilik anlayışında gözardı edilen, yok sayılan çevresel faktörler çalışmada incelenen futurist kent tasarımlarında hayati önem taşıdığı görülmektedir. Aslında bu durum, bu kentlerin tasarlanma, kurgulanma ya da hayata geçirilme süreçlerinin salt bir şehir planlama ya da mimarlık anlayışıyla değil, bu disiplinlerin getirdiği bilgi birikimlerinin yanında belli başlı mühendislik alanlarının bilgi birikimlerine de başvurulması gerektiğini ortaya koymuştur.

Kaynaklar

- Kadioğlu, M. (2019). *Bildiğiniz Havalardan Sonu/ Küresel İklim Değişimi ve Türkiye*. İstanbul, Türkiye: Sia Yayınları.
- IPCC, 2019: Summary for Policymakers. In: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N. Weyer (eds.)]. In press. <https://doi.org/10.1002/essoar.10502454.1>
- Hjerpe, M. ve Linner, D.B. (2009). Utopian and Dystopian Thought in Climate Change Science and Policy. *Futures*, 41, 4, 234-245. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2008.09.007>
- Foust, C. R. ve Murphy O'Shannon, W. (2009). Revealing and Reframing Apocalyptic Tragedy in Global Warming Discourse. *Environmental Communication*, 3, 2, 151-167. <https://doi.org/10.1080/17524030902916624>
- Ülger, G. (Der.) (2018). *Distopya Hayal ile Gerçek Arasında Distopik Yaşam Temsilleri*. İstanbul, Türkiye: Aya Yayınları.
- IASS Working Paper. (2016). *The Dystopian Impulse of Contemporary Cli-Fi, Lessons and Questions from a Joint Workshop of the IASS and JFKI*. Potsdam, Germany.
- Gordin, M. D., Tilley, H. ve Prakash, G. (Der.) (2020). *Ütopya/ Distopya Tarihsel Olasılığın Koşulları*. (Kartal. E., Kayagil, C., Turan, A. çev.), (2. bs.). İstanbul, Türkiye: Koç Üniversitesi Yayınları (2010). ISBN 978-605-9389-82-2
- Nordhaus, W. (2020). *İklim Kumarı Isınan Dünyada Risk, Belirsizlik ve İktisat*. (Mizrahi C. çev.), İstanbul, Türkiye: Doğan Kitap (2013). ISBN 978-605-09-6980-1
- Codur, A.M. (2018). *Global Climate Change Science and Economics*. Harris, M. J. ve Roach, B. (Der.) (ss. 307-334). New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315620190>
- Ertan, A. K. (2012). *Ütopya Tasarımlarında Kent*. *İdeal Kent Dergisi*, 3, 5, 38-67. ISSN: 1307-9905
- Omay, M. (2009). *Ütopya Üzerine Genel Bir İnceleme*. *İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Dergisi*, 18, 1-14.
- Yüksel D. Ü. (2012). Antikçağ'dan Günümüze Kent Ütopyaları. *İdeal Kent Dergisi*, 3, 5, 8-37. ISSN: 1307-9905
- Kumar, K. (2005). *Ütopyaçılık*. (Somel, A. çev.), İstanbul, Türkiye: İmge Yayınları. ISBN 975-533-449-1
- Perloff, M. ve Bohn, W. (1989). The Futurist Moment: Avant-Garde Avant Guerre and the Language of the Rupture. *Comparative Literature*, 41, 2, 200. <https://doi.org/10.2307/1770984>
- Civelek, Y. (2015). Manifestoların Perspektifinden: Antonio San't Elia Futueist Mi?. *Megaron*, 10, 4, 522-535. DOI: 10.5505/MEGARON.2015.72692
- Bohn, W. (2004). *The Other Futurism: Futurist Activity in Venice, Padua and Verona*. Toronto Italian Studies, Toronto, Canada: University of Toronto Press. <https://doi.org/10.3138/9781442681989>
- Pernice, R. (2004). Metabolism Reconsidered Its Role in the Architectural Context of the World. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 3, 2, 357-363. <https://doi.org/10.3130/jaabe.3.357>
- Efeoğlu, H. E. (2018). *Futurist Thinking in Urbanism: A Retrospective and Prospective View in the Global Context of Transforming Socio-Economic Structures*. Ortadoğu Teknik Üniversitesi, 515941.
- Heynen, H. (1996). *New Babylon: The Antinomies of Utopia*. MIT Press, 29, 24-39. <https://doi.org/10.2307/3171393>
- Suarez, L. K. (2016). *Seasted Floating City: Innovative Development of New City Model*. *Ciencia Y Tecnología De Buques*, 10, 19, 9-17. <https://doi.org/10.25043/19098642.137>
- Lee, J. H. (2004). *Microtopias*, *Journal of Futures Studies*, 8, 3, 11-24.
- Kızılova, S. (2019). *Form and Functional Features of Modular Floating Structures*. *Topical Problems of Architecture, Civil Engineering and Environmental Economics*, 91, 1-6. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20199105013>

- Sarswat, G. ve Kamal, A. M. (2014). A Critical Appraisal of Off-land Structures: A Futuristic Perspective. *Civil Engineering and Architecture*, 2, 9, 323-329. <https://doi.org/10.13189/cea.2014.020903>
- Marinou, E. (2013). Research of Possibility for the Creation of Floating Cities in Greece. *International Conference on Changing Cities*. DOI:10.13140/2.1.1474.1767
- Radomirovic, P. (2017). Design of the Underwater Structures. 5th International Conference: Contemporary Achievements in Civil Engineering. DOI:10.14415/konferencijaGFS2017.011
- Suzuki, H. (2008). Research and Development of VLFS. Wang, C. B., Watanabe, E. ve Utsunomiya, T. (Der.), ss. 204-229, London, UK: CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781482265927>
- Wang, C. M. ve Wang, B. T. (2008). Colonization of the Ocean and VLFS Technology. Wang, C. B., Watanabe, E. ve Utsunomiya, T. (Der.), ss. 1-21, London, UK: CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781482265927-7>
- Ko, K. K. M. (2015). Realising a Floating City: A Feasibility Study of the Construction of a Floating City, Delft University of Technology.
- Kaji O-Grady, S. ve Reisbeck, P. (2005). Prototype Cities in the Sea. *The Journal of Architecture*, 10, 4, 459-478. <https://doi.org/10.1080/13602360500285641>
- Andrianov, A. (2005). Hydroelastic Analysis of Very Large Floating Structures. Delft University of Technology.
- Ardeshiri, M. ve Esteghlal, A. vd. (2016). Explaining the Concept of Flexibility in Urban Space. *International Journal of Applied Arts Studies*, 1, 79-91.
- Benyus, J. M. (2002). Biomimicry: Innovation Inspired by Nature. Harper Collins e-books. <https://doi.org/10.31871/ijntr.5.6.17>
- Seymenoğlu, E. H. (2019). Kentsel Tasarıma Doğadan İlham Almak; Biyomimikri. *Yıldız Teknik Üniversitesi*, 621921.
- Sadler, S. (2005). *Archigram: Architecture Without Architecture*. Massachusetts, USA: MIT Press.
- Kumar, R. (2017). Review: Futuristic Urbanism. *International Journal of Engineering Science and Computing*, 7, 4, 10205-10209.
- Fishman, R. (2016). *Yirminci Yüzyılda Kent Ütopyaları: Ebenezer Howard, Frank Lloyd Wright, Le Corbusier*. Atmaca, D. (Çev.), İstanbul, Türkiye: Daimon Yayınları. ISBN 978-605-9187-00-8
- Shimuzu Corporation. (2015).
- Lamas- Pardo, M., Iglesias, G., ve Carral, L. (2015). A Review of Very Large Floating Structures (VLFS) for Coastal and Offshore Uses. *Ocean Engineering*, 109, 679-690. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2015.09.012>

İnternet Kaynakları

- [URL 1]: https://climate.nasa.gov/climate_resources/24/graphic-the-relentless-rise-of-carbon-dioxide/
- [URL 2]: <https://climate.nasa.gov/vital-signs/ice-sheets/>
- [URL 3]: <https://futurizm.org/futurizm/>
- [URL 4]: <https://www.shimz.co.jp/en/topics/dream/content03/>
- [URL 5]: <https://architizer.com/projects/galathee/>
- [URL 6]: <https://www.evolo.us/water-scrapers-underwater-architecture/>
- [URL 7]: <https://gaiadergi.com/hem-sifa-hem-de-ruya-gibi-bir-bitki-nilufer/>