

## SIFIRDAN AKILLI KENTLER: NEOM - THE LINE KENTİ BAĞLAMINDA BİR İNCELEME\*

Meryem Sevede Doğruer<sup>1</sup>, Özlem Büyüktaş<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Niğde, Türkiye,  
sdogruer@ohu.edu.tr, 0000-0003-0634-7059

<sup>2</sup>Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Adana,  
Türkiye,  
obuyuktas@atu.edu.tr, 0000-0002-4094-9603

### Özet

Akıllı kentler; akıllı binalar, yerleşim alanları, iş merkezleri gibi çeşitli mekanları içerisinde barındıran bir yapılandırma. Bu kentler; multidisipliner olarak çalışan, içerisinde çeşitli teknolojik, ekonomik, ekolojik ve sürdürülebilir özellikleri bir arada bulundurarak yaşam alanlarını iyileştirmeyi veya yeni yaşam alanları oluşturmayı hedeflemektedir. Hedeflenen yaşam alanlarının kentsel ölçekteki problemlerine çözüm önerisi getirebilecek altı ana bileşen bulunmaktadır. Bu bileşenler; akıllı yönetim, akıllı ekonomi, akıllı hareketlilik, akıllı çevre, akıllı insan ve akıllı yaşam olarak belirlenmiştir. Birbirini besleyen, geliştiren ve destekleyen bu bileşenler akıllı kent tasarımıyla bütüncül bir şekilde ele alınmalıdır. Dünya genelinde bu bileşenleri içerisinde barındırmayı hedefleyen akıllı kent uygulamaları mevcuttur. Sunulan çalışmada ise; akıllı kent olacağı iddia eden NEOM-The Line incelenmektedir. Diğer akıllı kentlerden farklı olarak The Line'in sıfırdan inşa edilecek olması çalışmada seçilme sebebidir. Kentin, on dört yatırım hedefi mevcuttur. Bu doğrultuda da çalışmada The Line'in belirlenmiş hedefleri kapsamında çevresel, sosyal, ekonomik ve yönetsel bağlamda değerlendirilmesi ve hangi akıllı kent bileşenlerine sahip olduğunun belirlenmesi hedeflenmektedir. Kentin barındıracağı özelliklerin değerlendirilmesi ile elde edilen sonuçlarla, akıllı kent bileşenleri bağlamında olumlu ve olumsuz potansiyelleri tespit edilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** NEOM, The Line, Akıllı Kent, Akıllı Kent Bileşenleri, Sıfırdan Akıllı Kentler.

## SMART CITIES FROM SCRATCH: AN ANALYSIS IN THE CONTEXT OF NEOM-THE LINE CITY

### Abstract

Smart cities are a structuring that includes various spaces such as smart buildings, residential areas and business centers. These cities aim to improve living spaces or create new living spaces by working in a multidisciplinary manner and incorporating various technological, economic, ecological and sustainable features. There are six main components that can offer solutions to the urban scale problems of the targeted living spaces. These components are smart governance, smart economy, smart mobility, smart environment, smart people and smart life. These components that feed, develop and support each other should be handled holistically in smart city design. There are smart city applications around the world that aim to incorporate these components. In the present study, NEOM-The Line, which claims to be a smart city, is analyzed. Unlike other smart cities, The Line will be built from scratch, which is the reason for its selection in the study. The city has fourteen investment targets. Accordingly, the study aims to evaluate The Line in the environmental, social, economic and administrative context within the scope of its set goals and to determine which smart city components it has. With the results obtained by evaluating the characteristics of the city, its positive and negative potentials in the context of smart city components are determined.

**Keywords:** NEOM, The Line, Smart City, Smart City Components, Smart Cities from Scratch.

### ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLE

Geliş/Received: 25.09.2023 Kabul/Accepted: 21.12.2023

Doğruer, M. S., ve Büyüktaş, Ö. (2023). Sıfırdan Akıllı Kentler: NEOM - The Line Kenti Bağlamında Bir İnceleme. *KARESİ Journal of Architecture*, 2(2): 1-22.

\* Bu çalışma, 21-22 Kasım 2022 tarihlerinde düzenlenen "III. Uluslararası Kentsel Araştırmalar Kongresi"nde "Suudi Arabistan'ın Yeni Akıllı Kenti: NEOM-THE LINE" başlığıyla sunulan özet bildirinin genişletilmiş ve geliştirilmiş halidir.

## 1. GİRİŞ

Akıllı kent kavramı, kullanıldığı günden itibaren çok sayıda çalışmaya konu olmuştur. Önemli teknolojik şirketler, akıllı kent kavramına uyumlu olarak, çeşitli, kompleks bilgi işlem sistemlerini kente, kentsel alt yapılara dahil etmiştir (Arroyo-Cañada ve Gil-Lafuente, 2017). Çeşitli bilgi sistemlerinin kente dahil edilmesi multidisipliner bir yaklaşımı da beraberinde getirmiştir. Akıllı kentler, bu bağlamda yenilikçi ürün ve hizmetlerin yanı sıra bireyleri destekleyen, kentin endüstriyel gelişimini iyileştirme fırsatı sunan, kentlerdeki sürdürülebilirliği ve Bilgi-İşlem Teknolojilerini (BİT) dikkate alan bir büyüme alanı olarak yorumlanmıştır (Solano vd., 2017). Akıllı kent, kentlerde büyümenin sosyo-teknik ve sosyo-ekonomik yönlerini ele alan entelektüel bir yaklaşım olarak da tanımlanabilir.

Buradan hareketle akıllı kentler, geniş bant ekonomisi ve akıllı inovasyon gibi birçok yenilikçi sistemi içerisinde barındırır. Teknolojik özellikleriyle kentsel problemlere çözüm üretmeye çalışan akıllı kentlere toplumsal açıdan bakıldığında, bu kentler yaratıcı yaşama teşvik eden ve insan potansiyelini ortaya çıkarmayı amaç edinen özelliklere de sahiptir (Öztopçu ve Salman, 2019).

Akıllı kentler üzerine yapılan çalışmalarda bu kentlerin gelişimine katkı sağlayan başlıca bileşenler akıllı ekonomi, akıllı çevre, akıllı insan, akıllı hareketlilik, akıllı yönetim ve akıllı yaşamdır (Cohen, 2018; Komninos, 2008; Giffinger vd., 2007). Akıllı kentlerin tasarımında ve değerlendirilmesinde bu bileşenler doğrultusunda hareket edilen çalışmalar mevcuttur. Bu bağlamda küresel ölçekteki çalışmalarda, kentlerin akıllı kent bileşenlerinin çoğunu içerdiğini ya da birkaçını temel aldığını söylemek mümkündür (Öztopçu ve Salman, 2019).

Küresel ölçekte akıllı kentler, kentlerin mevcut durumda kendini geliştirerek ya da sıfırdan inşa edilerek oluşmaktadır. Sıfırdan inşa edilen akıllı kentler, sosyal ve fiziksel olarak eski kullanıcıları, yapıları, altyapıları olmayan arazilerde veya devlet tarafından korumalı bölgelerde inşa edilmektedir. Proje alanları, yeni nesil akıllı çözümlerin kullanıcıları ve geliştiricilerinin var olması için yeni sakinleri ve şirketleri cezbetmeyi hedeflemektedir (Kemeç, 2023). Sıfırdan inşa edilen akıllı kentlerin belirleyici özelliklerinden birisi de var olan kentlerin karmaşıklığından ve dengesiz olma halinden kökleşmiş sosyal ve fiziksel altyapıları, iş rutinleri, politik alanlar aracılığıyla güçlü bir şekilde korunmasıdır (Carvalho, 2014). Sıfırdan yaratılan akıllı kentlerde, zaman içinde gelişen kentlerdeki gibi parça parça ve kademeli olarak bir gelişim söz konusu değildir. Bu kentler, hızlı bir kullanım için kademeli bir gelişim olmaksızın inşa edilmektedir. Sıfırdan inşa edilen akıllı kent planlarında, bina tipolojileri, mimari tarzları önceden belirlenen bütünsel bir anlayış ile belirlenmektedir (Kemeç, 2023).

Sunulan bu çalışmada da sıfırdan inşa edilecek ve akıllı kent olma niteliğini hedefleyen Suudi Arabistan'da inşası devam eden NEOM-The Line şehri incelenmek üzere seçilmiştir. Ayrıca kentin

tasarım hedefleri kapsamında çevresel, sosyal, ekonomik ve yönetsel bağlamda değerlendirilmesi ve hangi akıllı kent bileşenlerine sahip olduğunun belirlenmesi çalışmanın ana hedefini oluşturmuştur.

Çalışmanın organizasyonu 6 ana bölümden oluşmaktadır. Birincisi giriş bölümüdür. İkinci ve üçüncü bölümde çalışmanın temellerini oluşturabilmek adına akıllı kent ve akıllı kent bileşenlerinden bahsedilmiştir. Dördüncü bölümde ise, NEOM- The Line kentinin özellikleri ve hedeflerine değinilmiştir. Beşinci bölümde, çevresel, sosyal, ekonomik ve yönetsel bağlamda etkileri değerlendirilmiş ve hangi akıllı kent bileşenlerine sahip olduğu tespit edilmiştir. Son bölümde ise çalışma ile ilgili genel sonuçlar özetlenmiştir.

## 2. AKILLI KENT

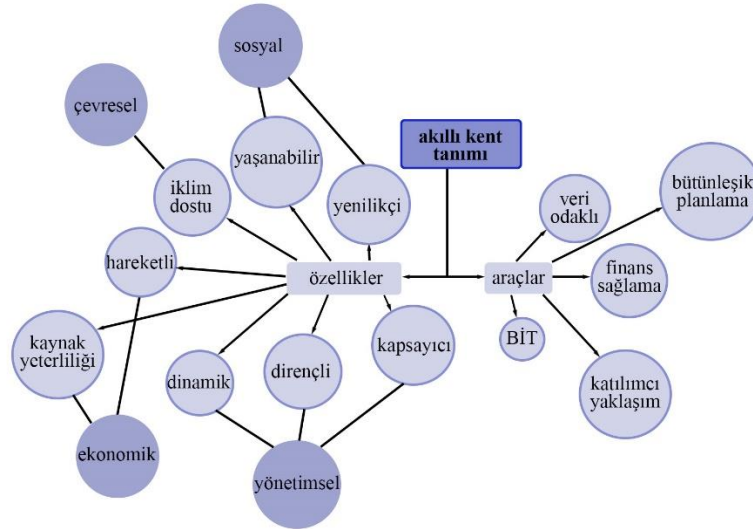
Nüfusun artmasıyla enerji tüketiminin fazlaşması ve buna bağlı olarak enerji kaynaklarının gün geçtikçe azalması, çevre kirliliği ve iklim değişikliğine neden olmaktadır. Bu durum sürdürülebilir gelişmelere, enerji verimli ulaşım sistemlerini oluşturmaya, yeşil teknoloji yatırımlarına teşvik edici bir etki yaratmaktadır. Bu gelişim ve gelişmeler, kentte yeni planlama paradigmasının oluşmasına ortam hazırlamaktadır. Bu paradigmlar, ekolojik kent, enerji verimli kent, sıfır karbon kent gibi enerji konusuna odaklanan ve gelişen teknolojilerin katkısıyla farklı bakış açıları ortaya koyan yaklaşımları beraberinde getirmiştir (Ateş ve Önder, 2018). Bu farklı bakış açıları ile akıllı kentler günümüz kent sorunlarına çözüm bulabilmek ve daha yaşanabilir bir ortam oluşturmak için kentin altyapı, bilgi ve işlem teknolojileri gibi birçok sorunun çözümünü kapsayan büyük bir organik sistem olarak karşımıza çıkmaktadır (Çetin ve Çiftçi, 2019).

Teknolojinin gelişmesi ve yaygınlaşmasıyla, BİT'in kentsel alanda sosyal ve mekânsal boyutları üzerindeki etkisi görülmeye başlanmıştır. Bu etkilerden dolayı, bilgisayar ve bilgi teknolojileri kentlerden ve bireylerden ayırt edilemez bir parça haline gelmiştir. Günümüzde yaygın olarak gündemde olan ve kullanılan akıllı kent stratejileri, akıllı kent araştırmacıları tarafından aslında bir realiteden ziyade çoğunlukla kent adına gelecek için stratejik bir vizyon olarak kabul edilmektedir. Stratejik vizyonda, akıllı kent kavramı, kentsel gelişme evresinde mevcut ya da yeni kentlerin (yeşil kentler, sıfırdan kentler, planlı kentler vb.) oluşmasını sağlamaktadır. Küresel anlamda mevcut kentlerin sorunlarını çözerek akıllı kent olma amacıyla ilerlerken; Planit Vadisi (Portekiz), Cyberport Hong Kong (Çin), Masdar City (Abu Dha-bi-BAE) gibi yeni kentler sıfırdan tasarlanıp inşa edilerek, önde gelen akıllı teknolojiyi ve yeşil fiziksel planlama özelliklerini içerisinde barındırmaktadır (Akbaş, 2018).

Akıllı kentler bazı özelliklere ve bu özellikleri destekleyen araçlara sahiptir. Bundan ötürü birçok araştırmacı tarafından çeşitli noktalara vurgu yapılacak şekilde tanımlanmıştır (Şekil 1). Hall vd.

(2000) akıllı kentlerin kendi kendine yetebilen bir sistem niteliği taşıma potansiyeline sahip olması gerekliliğini vurgulayarak; güvenli, çevre dostu ve her anlamda sürdürülebilir özellikler taşıması gerektiğini belirtmiştir. Hollands (2015) ve Harrison vd. (2010) ise tanımlamalarında akıllı kentlerin eğitim, yönetim, sağlık, ulaşım gibi hizmetlerin altyapılarıyla bilişim teknolojilerinin altyapısının birbirine entegre edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. The Institute for Diversification and Energy Savings (IDAE, 2012)'de bu tanımlamaya benzer bir şekilde akıllı kentlerde BİT'ten faydalanılmasının gerektiğini belirtmiştir. Eger (2009) ise akıllı kent kavramının akıllı toplumdan geldiğini; akıllı toplumların bu kentleri inşa ederken buldukları yere ait olma duygusunu da inşa edeceklerini belirterek toplumsal bir bakış açısıyla bu kavramı tanımlamıştır.

Görüldüğü üzere akıllı kent kavramı çeşitli şekillerde tanımlanmaktadır. Fakat en temel anlamda teknoloji ile bağlantılı, kaliteli bir yaşamı amaç edinen, yenilikçi, sürdürülebilir kentsel alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir kentin akıllı olması için ekonomik gelişmeyi destekleyen, sosyalleşme kavramını barındıran, çevrenin korunmasına izin veren bir yapıya sahip olması gerekir. Bu bağlamda Şekil 1'de hem yönetimin hem de halkın kullanabileceği araçlarla bir kenti akıllı kente dönüştürebilecek unsurlar gösterilmektedir (Eremia vd., 2017).



**Şekil 1.** Akıllı şehri tanımlamak için kullanılan özellikler ve araçlar (Eremia vd. (2017)'den faydalanılarak yazarlar tarafından geliştirilmiştir.).

Genel olarak akıllı bir kentin amaçları su tedariki, verimli ulaşım, güvenilir enerji, verimli kamusal idare, kamusal bilgilere her an erişim vb. olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda da akıllı bir kentin ortak özellikleri; kaynakların daha etkin ve verimli kullanımı, maliyet ve enerji tasarruflu uygulamalar sağlanması, yaşam kalitesinin yüksek olması, karbon salınımının düşük ve çevre kirliliğinin az olması, planlama konusunda katılımcılık ilkesinin etkin rol alması olarak sıralanabilir. Akıllı kentlerin planlamasında yeni yaklaşımlar ise yere özgü mimari, insan ölçeğinde kamusal mekanlar, yürünebilir

mahalleler, karma alan kullanımı, aidiyet hissi, kentlerin kültürel karakterlerinin tanınması, temiz ve güvenilir mekân, işlevsel çeşitlilikte kentsel mekân şeklinde sıralanabilir (Sınmaz, 2013; Çetin ve Çiftçi, 2019). Özetle, akıllı kentlerin tasarlanmasında teknolojik ölçütlerin yanında kamusal, toplumsal ve kültürel çeşitli unsurlar da ön planda olmalıdır. Bu doğrultuda akıllı kentler için ekonomi, insan, yönetim, çevre, yaşam, ulaşım gibi başlıklarda ölçütler belirlenmiştir. Bunlardan bir sonraki başlıkta bahsedilmiştir.

## 2.1. Akıllı Kent Bileşenleri

Nam ve Pardo (2011) akıllı kent kavramını teknolojiyi, yöntemi ve politikayı da ele alan bir yenilik olarak görmüş ve bu yönde bir çalışma ortaya koymuştur. Bu çalışmada, kentlerin, akıllı kent olma süreçlerinde, kentin akıllı ekonomi, akıllı yönetim, akıllı hareketlilik, akıllı çevre, akıllı insan, akıllı yaşamı hedeflemesinin gerekli olduğunu ifade etmiştir. Giffinger vd., (2007); akıllı kenti, ekonomi veya iş gücüyle ilgisi, içerisinde yer alan insanların eğitim düzeyi ile bağlantısı, kent yönetimi veya idaresi ile insanlar arasındaki ilişki, günlük kent yaşamında modern teknolojinin kullanımı gibi çeşitli alanlarda ele aldığını ifade etmektedir. Sanayi, eğitim, teknik altyapı gibi çeşitli alanları ele alan akıllı kentin (Giffinger vd., 2007) altı ana karakteri olduğunu tanımlanmıştır. Bu özellikler, akıllı kentlerin daha ayrıntılı bir şekilde ele alınmasına yardımcı olmaktadır. Akıllı insan, akıllı yönetim, akıllı çevre, akıllı ekonomi, akıllı ulaşım, akıllı yaşam olarak belirlenen altı kriter ile akıllı kentler, ileriye dönük bir şekilde iyi bir performans gösteren, kendi kendine karar veren, bilinçli vatandaşların faaliyetlerinin yer aldığı 'akıllı' bir kombinasyon üzerine inşa edilmiştir (Giffinger vd., 2007).

Bu kombinasyon içerisinde bileşenler; birbirini besleyen, geliştiren ve destekleyen bütüncül bir ilişki içerisinde (Çetin ve Çiftçi, 2019). Akıllı bir kentin, modern bilgi ve iletişim teknolojilerine dayanarak insanları, yaşamı, çevreyi, yönetimi, ekonomiyi ve hareketliliği birbirine entegre etmesi gerekmektedir (Kozłowski ve Suwar, 2021). Birbirine entegre bu bileşenler, Cohen (2018) tarafından kaliteli bir kent yaşamı için kendi içerisinde de alt başlıklara ayrılmıştır (Şekil 2). Burada her bileşen 3 alt bileşenle irdelenmiştir. Bu alt bileşenler incelendiğinde, ana bileşenlerin kapsamı da daha net bir şekilde anlaşılmaktadır. Örneğin bir akıllı kent bileşeni kapsamında değerlendirilen kentte, belirtilen alt kriterlerin herhangi birinin mevcut olmaması bu bağlamda eksiklikler barındırdığına işaret etmektedir.



Şekil 2. Akıllı kent bileşenleri ve bunların alt bileşenleri (Cohen, 2018).

Kısaca akıllı kent kavramına sistematik bir şekilde yaklaşan Cohen, oluşturduğu ‘Akıllı Şehir Çarkı’nda (Şekil 2) akıllı kentlerin temel faktörlerine yer vererek, bu faktörleri oluşturmaya yönelik etkenleri sıralamıştır (Ateş ve Önder, 2018). Cohen (2014) tarafından belirlenen temel faktörler ve bu faktörleri oluşturmaya yönelik etkenleri ve bu etkenlerin çalışma alanları, Tablo 1’de açıklanmıştır.

Tablo 1. Cohen tarafından belirlenen temel faktörler, bu faktörleri oluşturmaya yönelik etkenler ve bu etkenlerin çalışma alanları (Cohen, 2014).

Temel Faktör (Akıllı kent Bileşenleri)	Çalışma Alanı	Temel faktörleri oluşturmaya yönelik etkenler
Akıllı çevre	Akıllı binalar	Sürdürülebilirlik Sertifikalı Binalar Akıllı evler
	Kaynak yönetimi	Karbon ayak izi Hava kalitesi Atık oluşumu Su tüketimi
	Sürdürülebilir kentsel planlama	İklim esnekliği planlaması Yoğunluk Kişi başına düşen yeşil alan
Akıllı hareketlilik	Ekonomik taşıma	Temiz Enerji Taşımacılığı
	Çok modlu erişim	Toplu taşıma Akıllı kartlar
	Teknoloji altyapısı	Gerçek zamanlı bilgiye erişim
Akıllı yönetim	Çevrimiçi hizmetler	Çevrimiçi prosedürler Elektronik fayda ödemeleri
	Altyapı	Wi-Fi kapsama alanı Geniş bant kapsamı Sensör kapsamı
	Açık Hükümet	Entegre sağlık + güvenlik operasyonları Açık veri Açık uygulamalar Gizlilik

**Tablo 1.** (Devam).

Temel Faktör (Akıllı kent Bileşenleri)	Çalışma Alanı	Temel faktörleri oluşturmaya yönelik etkenler
<b>Akıllı ekonomi</b>	Girişimcilik ve yenilikçilik	Yeni girişimler Araştırma ve Geliştirme İstihdam Düzeyi İnovasyon
	Üretkenlik Yerel ve küresel bağlantılar	Kişi başına düşen GRP <sup>i</sup> İhracat Uluslararası etkinlikler düzenlenmesi
<b>Akıllı insan</b>	Kapsayıcılık	İnternet bağlantılı haneler Akıllı telefon penetrasyonu Sivil katılım
	Eğitim	Ortaöğretim Üniversite mezunları
	Yaratıcılık	Yabancı uyruklu göçmenler Kentsel yaşam laboratuvarı Yaratıcı endüstri işleri
<b>Akıllı yaşam</b>	Kültür ve refah	Yaşam koşulları Gini endeksi <sup>ii</sup> Yaşam kalitesi sıralaması
	Güvenlik	Suç Akıllı Suç Önleme
	Sağlık	Sağlık geçmişi Beklenen yaşam süresi

Tablo 1’de yer alan akıllı kent bileşenleri ve bu bileşenlerin çalışma alanlarından, özelliklerinden ve bileşenler hakkındaki literatürde elde edilen bilgilerden yola çıkılarak; altı bileşenin, bir kentin akıllı kent olarak nitelendirilmesindeki süreçte hangi özellikleri barındırması gerektiğine dair verileri sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bileşenlerin her birinden aşağıda ayrıntılı olarak bahsedilmektedir.

### 2.1.1. Akıllı Yönetim

Akıllı kentlerin bir bileşeni olan akıllı yönetimin amacı, demokratik süreçleri desteklemek, iyileştirmek, birey odaklı gelişim ve siyasi stratejilerde eşitlik sağlamaktır. Bireylerin hem kamu hizmetlerini hem de kamu kurumlarına olan güvenini artırmak için gerekli ihtiyaçları karşılamaktadır (Doheim vd. 2019). Akıllı yönetim, katılım, şeffaflık, bilgi erişilebilirliği, kamu ve sosyal hizmetler gibi kavramlarla da ilişkilidir (Öztopçu ve Salman, 2019). Akıllı yönetim kavramı, kent sakinlerinin politik, toplumsal meselelere aktif olarak katılmasını amaçlar. Kent sakinleri bu süreçte karar veren, kararları etkileyen hayati itici güce sahiptir. Buradan akıllı yönetimin kentsel yönetim süreçlerinde kullanıcı merkezli olduğu çıkarımı yapılabilmektedir. Örneğin Cidde akıllı kentinde bireylerin, devlet hizmetlerine her an ve kolay bir şekilde erişerek, verimli bir iletişim kurmaları hedeflenmektedir (Doheim vd. 2019).

<sup>i</sup> GRP (Gross Regional Product): Bölgesel Brüt Ürün (Qonita ve Giyarsih, 2023)

<sup>ii</sup> Gini İndeksi: değişken dağılımlardaki dengesizlikleri ve ülkeler arasındaki gelir dağılımlarını niceliksel olarak ölçmek için kullanılabilir (Nisper vd., 2009)

### 2.1.2. Akıllı Ekonomi

Verimlilik artışı, e-ticaret, ileri düzeyde üretim ve yönetim sistemleri uygulamalarının bilgi ve iletişim teknolojileri ile desteklenmesidir. Akıllı ekonomi, yenilikçi ruh, girişimcilik, üretkenlik, iş gücü piyasası, uluslararası entegrasyon kavramlarını ele almaktadır (Çetin ve Çiftçi, 2019; European Smart Cities, b.t.). Akıllı ekonomi, esnek işgücü piyasası, geri dönüşüm kapasitesi ve sağlam bir ekonomik itibarı olan üretken bir kentin girişimci ve yenilikçi ruhunu yansıtmaktadır. Akıllı ekonomi sayesinde başka şirketler, ülkeler akıllı ekonominin yer aldığı kentlerle iş birliği içerisinde olmak istemektedir (Rodríguez-Núñez ve Periañez-Cañadillas, 2017). Akıllı kent örneklerinde diğer bileşenlere oranla daha fazla tercih edilen akıllı ekonomidir. Kalkınmaya yardımcı olması ve kentin kendi kendini idare edebilme kapasitesini artırmasından ötürü neredeyse çoğu akıllı kent, akıllı ekonomi bileşenini barındırmaktadır.

### 2.1.3. Akıllı Hareketlilik/Ulaşım

Ulaşım, insanoğlunun var olduğu günden itibaren bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Akıllı hareket bileşeni sayesinde bireylere, sokakların kalabalık seviyesi, alternatif güzergahlar gibi bilgi aktarımları yapabilmekte ve böylece bireylerin emniyetini sağlamaktadır. Akıllı hareketlilik/ulaşım, akıllı yol ağları, şehirlerarası tren ağları, metro ve metro tren ağları, emniyetli toplu taşıma, korunaklı bisiklet yolları ve yaya yolları sunmaktadır. Ulaşımı temel alan bu bileşen, trafik yönetimi, toplu taşıma, lojistik, ulaşılabilirlik gibi kavramları ele alırken, çevre dostu ve dezavantajlı gruplar için bilgi ve teknoloji desteği ile ulaşım çözümler getirmektedir. Akıllı hareketlilik/ulaşım sistemlerini kente entegre etmek, kentlerin verimliliğini artırırken, şehir içi ulaşımın zaman, maliyet gibi unsurlarını da optimize etmektedir (Silva vd, 2018; Çetin ve Çiftçi, 2019; Öztopçu ve Salman, 2019). Akıllı hareketlilik bileşenini sağlamayı hedefleyen kentlerden biri de Mekke kentidir. Hareketliliğin oldukça yüksek olduğu Mekke'de akıllı mobilite projeleri ile hacıların ulaşımını ve hac işlerini takip ve kontrol etmek için akıllı sistemlerin ve elektronik kimlik bilekliklerinin oluşturulması hedeflenmektedir (Haberler.com, 2022; Doheim vd., 2019).

### 2.1.4. Akıllı Çevre

Akıllı şebekeler, mikro-şebekeler, hava kirliliğini izleme, çevre dostu binalar, yenilebilir enerji ile akıllı su yönetimini ele almaktadır. Ayrıca enerji verimliliği, kent planlama, kentsel yenileme gibi konular da akıllı çevrenin bileşenlerindedir (Çetin ve Çiftçi, 2019; Öztopçu ve Salman, 2019). Akıllı çevre kavramı altında ele alınan enerji parametresi; yenilenemeyen enerji kaynaklarının sürdürülebilirliğini sağlamayı ve bu enerjinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmeyi



amaçlamaktadır (Silva vd, 2018). Bu noktada verilebilecek en güzel örneklerden birisi Kopenhag kentidir. Kentin en önemli hedefi 2025 yılına kadar nötr karbon başkenti olmaktır. Bu doğrultuda da akıllı çevre bileşeni etrafında birçok plana sahiptir (Cömertler ve Cömertler, 2021).

### 2.1.5. Akıllı İnsan

Eğitimin bireyler üzerindeki gelişimini ana araç olarak kabul eden akıllı insan parametresi, bireylerin akıllı kent yaşamına katılımını temel almaktadır (Doheim vd., 2019). Akıllı kentler, yeniyeye ve teknolojiye özendirici, kapsayıcı, insanların üretme becerilerini geliştiren, bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanan bir toplum oluşturmayı amaç edinmiştir (Çetin ve Çiftçi, 2019). Akıllı insan bileşeninde, bireylerin yeteneklerini geliştirmek, sosyal ve etnik farklılıklara duyarlılık oluşturmak, kültürel çeşitliliği ve kamusal hayata katılımı teşvik etmek gibi amaçlar da yer almaktadır (Rodríguez-Núñez ve Periañez-Cañadillas, 2017).

### 2.1.6. Akıllı Yaşam/Sağlık

Akıllı yaşam, bireylerin ihtiyaçlarını karşılamak, bireylere yüksek bir yaşam kalitesi sağlamak için BİT kullanan, kamusal alan ve hizmetlerinin akıllıca yöntemi olarak tanımlanmaktadır (Doheim vd., 2019). Akıllı yaşam parametresi turizm, kültür ve rekreasyon, sağlık hizmetleri, güvenlik gibi konuları bilgi ve iletişim teknolojileri ile ele alarak insanların yaşamlarının kolaylaştırılması ve daha sağlıklı ve konforlu bir yaşam sürmesini amaç edinmektedir (Çetin ve Çiftçi, 2019; Erdoğan, 2019). Giderek çoğalan nüfus, çok sayıda sağlık sorununu da beraberinde getirdiği için geleneksel tıbbi uygulamalar dünya nüfusunun sağlık taleplerini karşılamakta yetersiz kalmaktadır. Bu noktada, Akıllı yaşam, sağlık hizmetindeki arz ve talep arasındaki boşluğun kapatılmasını, hizmet kalitesinin artırılmasını amaç edinmektedir. Akıllı sağlık hizmetlerinin kentlere entegre edilmesi, akıllı kent kavramının küresel olarak gerçekleştirilmesinde önemli bir atılım olarak görülmektedir (Silva vd, 2018). Singapur'da yalnız yaşayan yaşlıların evlerinde kullanılan sensörlerle kontrol sağlanması ve sağlık kuruluşuna bilgi aktarılması akıllı yaşam bileşenine örnek verilebilir (Örselli ve Akbay, 2019).

## 2.2. Akıllı Kent Bileşenlerinin Çevresel, Sosyal, Yönetimsel ve Ekonomik Bağlamda Ele Alınması

Özetle, akıllı kentler kentsel problemlere çözüm bulan, 6 ana bileşen etrafında gelişim gösteren alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bileşenler birbirini besleyen, geliştiren ve destekleyen bütüncül bir ilişki içerisindedir (Çetin ve Çiftçi, 2019). Akıllı kent ve bileşenleri ile ilgili tanımlar ve özellikler incelendiğinde çevresel, sosyal, ekonomik ve yönetimsel etkileri bağlamında bir değerlendirme

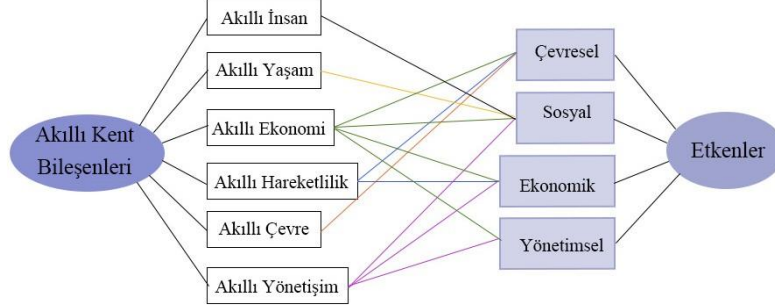
yapılabileceği düşünülmüştür. Literatürde taranan çalışmalar bu doğrultuda Tablo 2’de gruplandırılmıştır.

**Tablo 2.** Akıllı kent bileşenleri tanımlarının çevresel, sosyal, ekonomik ve yönetsel bağlamda ele alınması.

	Akıllı İnsan	Akıllı Hareketlilik	Akıllı Yaşam	Akıllı Yönetim	Akıllı Çevre	Akıllı Ekonomi
<b>Çevresel</b>		-Silva vd. (2018) -Çetin ve Çiftçi (2019) -Öztopçu ve Salman (2019) -Giffinger vd. (2007)			-Silva vd. (2018) -Çetin ve Çiftçi, (2019) - Giffinger vd. (2007) -Kaygısız ve Aydın (2017)	- Rodríguez-Núñez ve Periáñez-Cañadillas (2017)
<b>Sosyal</b>	-Doheim vd. (2019) -Giffinger vd. (2007) -Kaygısız ve Aydın (2017)		-Rodríguez-Núñez ve Periáñez-Cañadillas (2017)	-Doheim vd. (2019) -Öztopçu ve Salman (2019) -Kaygısız ve Aydın (2017)		-Çetin ve Çiftçi (2019); -European Smart Cities, (b.t.)
<b>Ekonomik</b>		-Silva vd. (2018) -Çetin ve Çiftçi (2019) -Öztopçu ve Salman (2019) - Giffinger vd. (2007) -Kaygısız ve Aydın (2017)				-Çetin ve Çiftçi (2019) -European Smart Cities, (b.t.) -Kaygısız ve Aydın (2017)
<b>Yönetsel</b>	- Rodríguez-Núñez ve Periáñez-Cañadillas (2017)		-Doheim vd. (2019)	-Öztopçu ve Salman (2019) -Çetin ve Çiftçi (2019) -Erdoğan (2019)		- Rodríguez-Núñez ve Periáñez-Cañadillas (2017)

Akıllı kent bileşenlerinin bu çerçevede ele alınmasının, kentlerin akıllı kent niteliği taşımayı hedeflediği süreçte çevresel, sosyal, ekonomik ve yönetsel etkiyi göz önünde bulundurarak bütüncül bir gelişim göstermesine yardımcı olacağı öngörülmektedir. Bu bağlamda, çevresel etkiler; akıllı hareketlilik, akıllı çevre, akıllı ekonomi; sosyal etkiler, akıllı ekonomi, akıllı yönetim, akıllı yaşam;

ekonomik etkiler, akıllı ekonomi, akıllı hareketlilik; yönetsel etkiler ise akıllı yönetim, akıllı insan, akıllı yaşam bileşenlerinin özelliklerini içerisinde barındırmalıdır (Şekil 3).



Şekil 3. Akıllı kent ve çevresel, sosyal, ekonomik etkiler arasındaki ilişki.

Sunulan bu çalışmada da The Line kenti, akıllı kent bileşenleri bağlamında çevresel, sosyal, ekonomik ve yönetsel olarak ele alınmıştır. Kentin inşa edilme sürecinin devam etmesinden dolayı çalışma 'https://www.neom.com/en-us' (NEOM (a), b.t.) uzantılı web sitesinde yer alan hedefler bağlamında değerlendirilmiştir.

### 3. NEOM – THE LINE

Suudi Arabistan, kurucusu İbn Suud'un torunları tarafından yönetilen 33,5 milyon nüfuslu bir İslam Krallığıdır. Petrole dayalı ekonomisi, son zamanlardaki petrol fiyatlarındaki düşüşle tehdit altında kalmıştır (Doheim vd., 2019). Ülke ekonomisini desteklemek, yalnızca petrole bağımlı olmamak için yapılabilecek çevre üretimi ve bu çevrelerin markalaşması hedefi ön plana çıkmıştır. Bu doğrultuda da ülkenin önemli kentlerine akıllı kent niteliği kazandırmak amaçlanmıştır. Bunlara Mekke, Riyad ve Cidde kentleri örnek verilebilmektedir. Akıllı kent bileşenleri doğrultusunda kentlere yeni işlevlerin kazandırılmak istendiği görülmektedir. Örneğin; Mekke'de hacıların ulaşımını ve hac işlemlerini takip etmek ve kolaylaştırmak için akıllı mobilite sistemleri geliştirilmiştir (Haberler.com, 2022; Doheim vd., 2019). Riyad kentinde akıllı kent hizmetlerinden ulaşım, trafik yönetimi, bilgi, çevre, kamu hizmetleri, güvenlik gibi alanların iyileştirilmesini sağlayacak sistemler geliştirilmiştir (Doheim vd., 2019; Harrigan, 2017). Cidde kentinde ise akıllı yönetim, akıllı çevre, akıllı ekonomi gibi çeşitli akıllı kent bileşenleri dikkate alınmıştır (Doheim vd., 2019).

Mevcut kentlerin akıllı kent bileşenleri bağlamında geliştirilmesine ek olarak hükümet, sıfırdan bir akıllı kent inşa etmek için çalışmalara başlamıştır. Bu noktada Neom, Suudi Arabistan ekonomisinin çeşitliliğini, kamu hizmeti sektörlerini geliştirmek ve petrole daha az bağımlı hale gelmek, bilgiye, teknolojiye, hoşgörüyü ve çeşitliliğe yeniden yönlendirme amacıyla 2017'de Prens bin Salman'ın mirası olarak sunulmuştur (Paszowska- Kaczmarek, 2021; Aly, 2019). Suudi Arabistan'ın Riyad

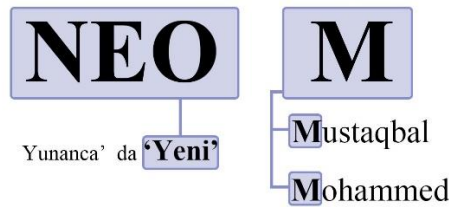
kentinde düzenlenen "Geleceğin Yatırım Girişimi" konulu konferansta NEOM şehri hakkında konuşan Veliht Prens Muhammed bin Salman, NEOM şehrinin (Şekil 4) Suudi Krallığı'ndaki ilk defa gerçekleştirilecek fütüristik akıllı mega şehir olacağını duyurmuştur (Doheim vd., 2019).



Şekil 4. NEOM- The Line kenti (Akkad ve Uddin, 2022).

Yukarıda bahsedildiği gibi NEOM, sadece yeni bir şehir olarak değil, bir fütürist kent olarak tasvir edilmektedir. Ayrıca Neom'un sıra dışı bir yaşam için yeni bir model yaratmanın parçası olmak isteyen bireyler için de bir varış noktası olma potansiyeli taşımakta olduğundan söz edilmektedir (Al-Sayed vd., 2022). Neom'un kendi web sitesinde de kentten, "geleceği yaratırken geleceği yaşadığımız yer" olarak bahsedilmektedir (NEOM (a), b.t.).

Kötüleşen altyapı, çevre kirliliği ve nüfus yayılımı gibi medeniyetin ilerlemesini engelleyen kentsel sorunlara çözüm getirmeyi amaçlayan (Al-Sayed vd., 2022) NEOM akıllı kentinin adı iki kısımdan oluşmaktadır. İlk kısım olan 'Neo' Yunanca'da "yeni" anlamına gelmektedir. 'M' ise iki şekilde açıklanmıştır. Birincisi Arapça'da 'gelecek' anlamına gelen 'mustaqbal' kelimesini karşılamaktadır. İkinci olarak da Veliht prensin ismi olan 'Mohammed'in baş harfine karşılık gelmektedir (Şekil 5) (NEOM (a), b.t.).



Şekil 5. NEOM isminin kökeni.

'Yeni gelecek' anlamına gelen bu akıllı megakentin; Mısır, Ürdün ve Suudi Arabistan sınırları içerisinde inşa edilmesi planlanmaktadır. Kentin sıfırdan inşa edilecek olması bugüne kadar uygulanan

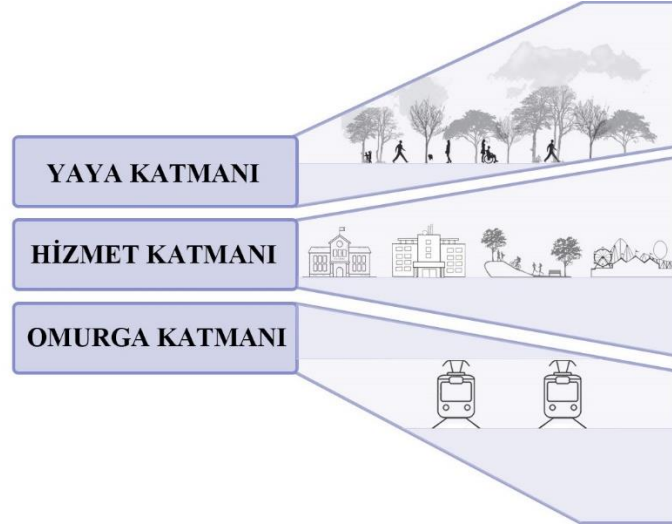
akıllı kentlerden NEOM'u ayrıştıran temel özellik olarak karşımıza çıkmaktadır. Plajlar ve dağlar boyunca toplam 26.500 km<sup>2</sup>'lik bir alanı kapsayacak olan şehrin konumundan dolayı Asya, Avrupa ve Afrika'yı birbirine bağlayan küresel bir merkez olacağından bahsedilmektedir (Farag, 2019; Rashed ve Mahmoud, 2018; Doheim vd., 2019). Ayrıca NEOM'un güneş ve rüzgâr enerjisi üretimi, mineral kaynakları, petrol ve gaz açısından da oldukça verimli bir konuma sahip olduğu düşünülmektedir (Doheim vd., 2019).

### 3.1.Özellikler

Doğrusal şehir fikri, teorik olarak ideal bir şekilde tasarlanabilen bir şehir imajı yaratarak mekânı düzenleme paradigmasını içermektedir. Neom Company tarafından önerilen 170 kilometre uzunluğunda, 200 metre genişliğinde ve 500 metre yüksekliğinde inşa edilmesi planlanan doğrusal kent modeli ile dünya şehirciliğinin geleceği için önemli olan fütüristik akıllı kentleşme adına deneysel bir alan oluşturulacağı düşünülmektedir (Paszowska- Kaczmarek, 2021).

Çizgi konseptiyle, kentleşme sonucu ortaya çıkan altyapı problemleri, hava kirliliği, trafik sıkışıklığı, toplu taşıma ağlarının düzensizliği gibi konulara çözüm bulunarak daha yaşanabilir bir kent yaratmanın hedeflendiği görülmektedir. Ayrıca şehrin doğrusal olmasıyla biyomimikriye de atıf yapılmaktadır. Şöyle ki; insanların küçük habitatlarda toplanacakları şehir modüllerinin vahalara benzemesi ya da her gün su kaynaklarına gidip gelen kuşların izledikleri yola benzeyen genel geometrisiyle doğanın işlevsel sürdürülebilirliğini taklit eden bir omurga yapısına sahip olduğu görülmektedir (Paszowska- Kaczmarek, 2021). Mevcut kentsel yapının dışına çıkarak daha iyi organizasyon sağlama hedefi ile doğrusal olarak tasarlanan akıllı kentte oluşturulan modüllerde temel günlük ihtiyaçlara, okullara, tıbbi kliniklere, eğlence tesislerine ve yeşil alanlara ulaşım beş dakikalık yürüme ile sağlanmaktadır. Bundan dolayı da arabalara ve caddelere ihtiyaç duyulmamaktadır (NEOM (a), b.t.).

Modüller içerisinde kısa yürüme mesafeleriyle hedeflere varış kolay olsa da caddelerin olmaması kent düzeyinde ulaşım ile ilgili çalışmaları gerektirmektedir. Bu nedenle de 9 milyon kişi kapasiteli çizgi şeklindeki kentte ulaşım üç seviyeye ayrılarak çözümlenmiştir. İlk katman, yaya katmanı olarak adlandırılan en üst kısım yalnızca yayaların kullanımı için olacaktır. Hizmet katmanı olarak adlandırılan ikinci katmanda ise; okullar, tıbbi klinikler, eğlence tesisleri gibi tüm hizmet olanakları bulunacaktır. Omurga katmanı olarak adlandırılan en alt seviyede ise seyahat etmeyi kolaylaştıracak ve kent sakinlerine vakit kazandıracak ultra yüksek hızlı toplu taşıma ve otonom araçlar yer alacaktır. Yolculuk süresinin ise 20 dakikadan uzun sürmeyeceği belirtilmektedir (Paszowska- Kaczmarek, 2021).



Şekil 6. The Line'in ulaşım katmanları.

Yürüme ve toplu taşıma odaklı ulaşım sayesinde de arabalardan kaynaklı karbondioksit emisyonunun olmaması kentin sürdürülebilirlik hedeflerinden birini oluşturmaktadır. Bu noktada bir başka hedef, kentte %100 yenilenebilir enerjinin kullanılması olarak açıklanmıştır. Çöl kumlarından elde edilen silisyumun kullanıldığı enerji panelleri ve rüzgâr türbinleri ile kent için enerji sağlamak amaçlanmıştır. Ayrıca kentin %95'inin doğa için korunacak olması da şehrin sürdürülebilirlik açısından ön plana çıkan özelliklerinden birisi olarak görülmektedir (NEOM (a), b.t.).



Şekil 7. The Line Kenti (NEOM (b), b.t.).

### 3.2. Hedefler

Ekonomik rekabetin dayattığı küresel dünyada ayakta kalabilmek için şehir markalaşması zorunlu hale gelmiştir. Bu noktada da Suudi Arabistan, hayalperestler için bir yer olarak NEOM kentini markalaştırmayı hedeflemektedir (Farag, 2019). Çalışmak ve yaşamak için en verimli, en mutlu, en güvenli ve en sağlıklı şehri yaratmayı ve dünyayı geleceğe taşımayı amaçlayan bu kentin; on dört özel yatırım sektörü etrafında hedefleri şekillendirilmiştir. Bunlar: tasarım ve dizayn, enerji, su,

hareketlilik, eğlence ve kültür, gıda, üretim, medya, turizm, spor, finansal hizmetler, sağlık, eğitim ve teknoloji ve dijitaldir. Bu hedeflerden Tablo 3’de ayrıntılı bir şekilde bahsedilmektedir.

**Tablo 3.** NEOM akıllı kentinin hedefleri (NEOM (a), b.t.)

HEDEFLER	
<b>Tasarım ve Dizayn</b>	İnşaatında, atıkları ortadan kaldırmayı, malzemeleri geri dönüştürmeyi ve genel olarak doğanın sürdürülebilir döngüsüne katkı sağlamayı hedeflemektedir. Modern yapım tekniklerinin kullanılması ile inşa edilecek kentte modüller halinde ilerlenecektir. Ayrıca zaman alan görevlerin sorunsuz bir şekilde otomatikleştirilmesini sağlayan teknolojiyi benimseyecektir.
<b>Enerji</b>	Güneş ve rüzgar enerjisinin kullanımıyla NEOM kenti; endüstrilere, işletmelere ve evlere minimum emisyon ve optimum güvenilirlikle temiz ve ucuz enerji tedarik edecektir. Böylelikle düşük maliyetli yenilenebilir enerji şebekesi oluşturacaktır. Aynı zamanda enerjinin nasıl işleneceği ve ticarileştirileceği konusunda da bir örnek oluşturacaktır.
<b>Su</b>	NEOM, atık suları temizlerken yüksek kaliteli içme suyu sağlayarak yenilenebilir enerji ile çalışan akıllı su sistemleri inşa edecektir. Ayrıca, Kızıldeniz ekosistemine tamamen uyumlu deniz suyu arıtma çalışmalarını yürütecektir.
<b>Hareketlilik</b>	İnsanları ve hizmetleri birbirine bağlamak ana hedef olarak belirlenmiştir. Bunun için de yenilenebilir enerji ile desteklenen akıllı bir toplu taşıma altyapısı oluşturulacaktır. Her modül kendi içerisinde ise yürüme veya bisiklet mesafesinde olacaktır. Ayrıca kentte, dünyada ilk tam otomatik liman ve havaalanı olacaktır.
<b>Eğlence ve Kültür</b>	NEOM, Sosyal entegrasyonu, sosyal değerleri ve kültürel tanıtımı artıracak canlı bir şehir olarak kendi eğlence markasını oluşturmayı hedeflemektedir. Ayrıca moda endüstrisinde sürdürülebilirlik ve vegan modaya yatırım da bu sektör altında hedeflenenler arasındadır.
<b>Gıda</b>	Minimum çevresel etkiye sahip sürdürülebilir, iklim değişikliğine dayanıklı ve karlı bir gıda sisteminin oluşturulması hedeflenmektedir. Bunun için de Kızıldeniz kıyısı boyunca uzanan NEOM kenti, sürdürülebilir su çiftliğini teşvik etmek amacıyla biyoteknolojiden yararlanacaktır. Ek olarak, et ve süt ürünlerine bitki bazlı alternatif proteinler geliştirmek hedeflenmektedir.
<b>Üretim</b>	NEOM, dünyanın ilk tam entegre fiziksel ve dijital tedarik zinciri ağını sunmayı hedeflemektedir. Bunu ise baştan sona çevre bilincine sahip bir şekilde oluşturacaktır. Son teknoloji bir araştırma ve inovasyon kampüsü ile akıllı üretime geçişi hızlandıracaktır.
<b>Medya</b>	Kent, yayın stüdyoları, oyun merkezleri ve prodüksiyon ofislerini içeren tesisler ve hizmetler sunacaktır. Bu tesislerde ise yeni yetenekler eğitilecektir.
<b>Turizm</b>	Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçekliğin kullanılacağı kentte ziyaretçiler dinamik güzergahlarda gezebilecektir.
<b>Spor</b>	NEOM, küresel spor markalarıyla ortaklık kurarak, bölge sakinlerinin yaşamlarını destekleyen ve kente ekonomik olarak da katkı sağlayabilecek büyük spor etkinlikleri için bir destinasyon olmayı hedeflemektedir. Yeni spor konseptlerini teknoloji ile destekleyerek kenti heyecan verici yarışmalar için uygun hale getirecektir.
<b>Finansal Hizmetler</b>	Kesintisiz uçtan uca çözümler, dijital ödemeler, gelişmiş arayüzler, biyometrik tanımlama sistemleri ve diğer teknolojilere ulaşarak finansal hizmetlere evrensel erişim hedeflenmektedir.
<b>Sağlık</b>	Üst düzey teknolojiler ile oluşturulan Dr. NEOM sistemiyle hastanın sanal bir doktora bağlanabileceği ve kendi sağlığını takip edebileceği bir platform kullanımı hedeflenmektedir.
<b>Eğitim</b>	Bilim ve teknolojiye sınırları zorlayabilmek adına birkaç adet Uygulamalı Araştırma Enstitüsü kurulması hedeflenmektedir. Ayrıca NEOM sakinleri, Talent Academy ve mesleki eğitim enstitüleri aracılığıyla çeşitli alanlarda beceri geliştirme ve yaşam boyu öğrenme için çeşitli fırsatlara da sahip olacaktır.
<b>Teknoloji &amp; Dijital</b>	NEOM ile insanların ve makinelerin sorunsuz bir şekilde etkileşime girdiği bir topluluk oluşturmak hedeflenmektedir. Bu doğrultuda da, kuantum şifreleme teknolojisini kullanarak sakinlerin ilk bilişsel şehirde yaşamalarını sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda bilgilerinin güvende olmasını hedeflemektedir.

### 3.3. Hedeflerin Akıllı Kent Bileşenleri Bağlamında Etkileri

Kentin kapsamlı hedefler doğrultusunda tasarlanması oldukça önemli görülmüştür. Bu çalışmada da belirlenmiş hedefler çevresel, sosyal, ekonomik ve yönetsel açıdan ele alınarak, şehirde hangi akıllı kent bileşenlerinin temel alındığının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, Tablo 4’te

hedeflerin muhtemel etkileri yorumlanmış ve bu etkilerin hangi akıllı kent bileşenini barındırdığı belirlenmiştir.

**Tablo 4.** NEOM ‘The Line’ kentinin hedeflerinin çevresel, sosyal, ekonomik, yönetsel etkileri ve barındırdığı akıllı kent bileşenleri.

Hedeflerle geliştirilen çözümler	Çevresel Etki	Sosyal Etki	Ekonomik Etki	Yönetsel Etki	Barındırdığı Akıllı Kent Bileşeni
<b>Sürdürülebilir tasarım ve dizayn</b>	✓Çevreye verilecek zararlı etkilerin azalması.	✓Yaşam kalitesinin artması. ✓ Gelecek için hazır binalar.	✓ Tasarımın yaşam döngüsündeki maliyetlerinde azalma.	✓ Kullanıcı memnuniyetinin yönetimin devamlılığını sağlaması.	✓ Akıllı çevre ✓Akıllı yaşam ✓Akıllı yönetim ✓Akıllı ekonomi
<b>Yenilenebilir enerji üretimi</b>	✓CO2 salınımının azalması.	✓ Yeni bir iş kolunun oluşması.	✓Elde edilen tasarrufun kent başka giderlerine harcanabilmesi.	✓ Elde edilen tasarrufun yönetimin kendini kanıtlayabileceği başka işlerde kullanılabilmesi.	✓Akıllı çevre ✓Akıllı ekonomi ✓Akıllı yönetim
<b>Su kaynaklarının kullanımı ve yönetimi</b>	✓Atık suların içilebilir hale getirilmesiyle geri dönüşüme katkı sağlaması.	✓ Kızıldeniz’in önemi ve imkanlarıyla ilgili toplumda sosyal bilincin oluşması.	✓ Yakın su kaynaklarının kullanımıyla taşıma tasarrufunun sağlanması.	✓ Olası kıtlık durumları için yönetimin önceden önlem alma ihtiyacını ortadan kaldırması.	✓Akıllı çevre ✓Akıllı yönetim ✓Akıllı yaşam ✓Akıllı ekonomi
<b>Sürdürülebilir mobilite ve entegre ulaşım sistemi</b>	✓Gürültünün ve CO2 salınımının azalması. ✓ Tamamen toplu taşıma ile şehir içi ulaşımın sağlanmasıyla kentte araçlara ve yollara ihtiyaç duyulmaması.	✓ Daha hızlı ve güvenli bir şekilde sağlanan yolculuklar. ✓ Araç kullanımının olmamasından kaynaklı stressiz geçirilen yolculuklar.	✓ Trafikte vakit kaybedilmemesini kentte çalışma hayatını cazip kılması. ✓ Ulaşım maliyetlerinde azalma.	---	✓Akıllı hareketlilik ✓Akıllı çevre ✓Akıllı yaşam ✓Akıllı ekonomi
<b>Gıda güvenliği ve korunumu</b>	✓ Gıda sisteminin sürdürülebilir olması.	✓ Alternatif gıda (bitki bazlı proteinler) üretiminin toplumu bilimsel çalışmalara teşvik etmesi.	✓ Yapılacak su çiftçiliğinin yakın çevredeki su kaynağında yapılması.	---	✓Akıllı çevre ✓Akıllı yaşam
<b>Sürdürülebilir üretkenlik</b>	✓ Çevreye verilecek etkinin azalması.	✓ Zincirde iş imkanının olması. ✓ Teknoloji tabanlı olmasıyla yeni sistemler geliştirilmesine imkan tanınması.	✓ Kurulacak tedarik zincirinin kent ekonomisine katkı sağlaması.	✓ Üretimin yönetimle eşleşmesinin yönetime karşı güven oluşturması.	✓Akıllı yönetim ✓Akıllı çevre ✓Akıllı ekonomi
<b>Medya endüstrisi oluşturmak</b>	---	✓ Yeni yeteneklerin keşfine imkan vermesi ve gelişimlerine katkı sağlaması.	✓ Verilecek eğitimlerle kent bu alanda çekiciliğinin artması.	---	✓Akıllı insan ✓Akıllı ekonomi ✓Akıllı yaşam



Tablo 4. (Devam).

Hedeflerle geliştirilen çözümler	Çevresel Etki	Sosyal Etki	Ekonomik Etki	Yönetimsel Etki	Barındırdığı Akıllı Kent Bileşeni
<b>Finansal hizmetlere evrensel erişim</b>	---	✓ Zamandan tasarruf sağlayarak erişim alanını artırması.	-Finansal hizmetlerde kentin geliştirdiği sistematiğin tercih edilmesi.	✓ Kentin ve ülkenin yönetiminin evrensel ölçüde tanınırlığını sağlaması.	✓ Akıllı yönetim ✓ Akıllı yaşam ✓ Akıllı ekonomi
<b>Entegre sağlık sistemi</b>	✓ Gereksiz oluşan tıbbi atıkların azalması.	✓ Geliştirilen sistemin zamandan tasarruf sağlaması ve hastanelerdeki yoğunluk oranını düşürmesi.	✓ Sağlık kuruluşlarında kullanılacak kağıt, tıbbi gereçler vb. Malzemelerden tasarruf edilmesi.	✓ İnsanların temel ihtiyacı olan sağlıkta istikrarın ve iyileşmenin yönetime başarı getirmesi.	✓ Akıllı yönetim ✓ Akıllı yaşam ✓ Akıllı ekonomi ✓ Akıllı çevre
<b>Öğrenme ekosistemi</b>	---	✓ Akademilerle insanların bilimsel açıdan yetiştirilmesinin kentin gelişiminde etkili olması.	---	---	✓ Akıllı insan ✓ Akıllı yaşam
<b>Dijital altyapı sistemleri</b>	---	✓ İnsanlar ve makinelerin bir işleyiş içerisinde sorunsuz etkileşimde kalabilmesi.	✓ Kişisel bilgilerin güvende kalmasıyla altyapıdan faydalanma talebinin oluşması.	✓ Yönetimin güncelliğinin ve gelişmişliğinin bir göstergesi olması.	✓ Akıllı yönetim ✓ Akıllı insan ✓ Akıllı yaşam
<b>Spor, turizm ve eğlence destinasyonu</b>	---	✓ Yeni spor konseptleriyle toplumun spora teşvik edilmesi. ✓ Eğlence hedefleriyle toplumu monoton işleştirmekten sıyırması.	✓ Büyük spor ve eğlence etkinliklerine ev sahipliği yapabilme kapasitesi olması.	---	✓ Akıllı insan ✓ Akıllı ekonomi

#### 4. DEĞERLENDİRME

Çalışmada incelenen NEOM-The Line'ın, akıllı kentlerin sıfırdan inşa edilmesi ile ilgili yeni çalışmalara örnek olacağı noktalar elbette mevcuttur. Fakat akıllı kent kriterlerini hangi noktalarda ne kadar barındırdığının yorumlanması gerektiği de bu çalışmanın ana motivasyonunu oluşturmuştur. Bu bölümde de belirlenen amaç doğrultusunda bir değerlendirme yapılmıştır. Kentin, akıllı bileşenler ve bunların alt kriterleri bağlamında barındığı olumlu ve olumsuz özelliklerinden bu bölümde bahsedilmiştir.

Tespit edilen olumlu özellikleri aşağıdaki gibidir:

- Spor, turizm ve eğlence destinasyonu için bir merkez oluşturma amaçlarıyla yerel ve küresel bağlantılar noktasında **akıllı ekonomi** kriterinin göz önünde bulundurulduğu görülmektedir. Ayrıca Kızıldeniz kıyısının kullanılma potansiyellerinin artırılması, yenilenebilir enerji üretimi

girişimleri, sürdürülebilir mobilite gibi kriterler noktasındaki hedeflerin de yine akıllı ekonomi bileşenini girişimcilik ve üretkenlik noktasında destekleyici olduğu düşünülmektedir.

- Sürdürülebilir tasarım ve dizayn hedefiyle kentin tasarımının yapılması, yenilenebilir enerji üretimi ve kullanımıyla ilgili girişimler yeşil şehir planlaması ve yeşil enerji bağlamında **akıllı çevre** bileşenini önemsediklerini göstermektedir.
- Finansal hizmetlere evrensel erişimle şeffaflık ve açık veri kullanımını destekleyerek, entegre sağlık sistemi ve dijital alt yapı sistemleriyle de BIT'i kente entegre ederek **akıllı yönetim** bileşenini sisteme dahil etmeye çalışmaktadırlar.
- Kentin sınırlarının belirli olması, gıda güvenliğinin ve korunumun sağlanması ve entegre sağlık sistemlerinin oluşturulması hedefleri ile **akıllı yaşamın** desteklendiği görülmektedir.
- Yürüme ve yüksek hızlı toplu taşıma araçlarının kullanıldığı karma bir erişim sisteminin olması ve bunun da minimum karbon salınımı ile temiz bir şekilde sağlanması **akıllı hareketlilik** bileşenine katkı sağlamaktadır.
- Akademiler kurarak yüzyıla uygun bir öğrenme ekosisteminin oluşturulması, medya endüstrisinde yeteneklerin desteklenmesi gibi hedeflerle **akıllı insan** kriteri üzerinde durulmaktadır.

Ana bileşenler bağlamında olumlu özelliklere bakıldığında, genel olarak bütün bileşenlerle ilgili hedefler mevcuttur. Fakat bu ana bileşenlerin alt bileşenleri noktasında üzerinde durulmayan noktalar olduğu görülmüş ve bunların da olumsuz özellikler olarak nitelendirilebileceği düşünülmüştür. Bu bağlamda tespit edilen olumsuz özellikler aşağıdaki gibidir:

- Özellikle **akıllı çevre** bağlamında; daha çok yeşil şehir planlaması ve yeşil enerji noktalarında hedefler belirlendiği, yeşil binalar ölçeğindeki hedeflere değinilmediği görülmektedir.
- Kentte henüz yaşayan bir nüfusun olmaması nedeniyle arz ve talep ilişkisinin de olmaması **akıllı yönetim** bileşeninde eksiklikler oluşturmaktadır.
- **Akıllı yaşam** bağlamında kenti değerlendirdiğimizde, canlı ve mutlu bir toplum alt bileşenini karşılama potansiyeli olan hedeflerin oldukça az alanda ve kısıtlı olduğu düşünülmektedir.
- Entegre BIT sistemlerinin kente dahil edildiği görülmektedir fakat **akıllı hareketlilik** bileşenine bu noktada bir katkı sunmadığı düşünülmektedir.

Kentin dar, uzun ve yüksek sınırlarından ötürü içe dönük bir yapıya sahip olduğu düşünülmektedir. Bu noktada da **akıllı insan** bileşeninin alt kriteri olan kapsayıcı toplum özelliğini yalnızca kendi içerisinde gösterdiği, kentin dışı ile olan ilişkilerinde bu kapsayıcılığı sağlayamayacağı öngörülmektedir.

## 5. SONUÇ

Akıllı kentler, multidisipliner olarak çalışan ve internet tabanlı ekonomisi<sup>iii</sup>, bilgi ve iletişim teknolojisi gibi birçok yenilikçi sistemi içerisinde barındıran bir yapıya sahiptir. Kentsel problemlere çözüm üretmeyi hedefleyen akıllı kentler, bireyleri yaratıcı yaşama teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda akıllı kentler; ekonomi, insan, yönetim, çevre, yaşam, hareketlilik olarak belirlenen altı ana bileşenin özelliklerini karşılamayı hedeflemektedir.

Sunulan bu çalışmada da akıllı kent olma hedefi taşıyan Neom-The Line incelenmiştir. Neom- The Line kentini diğer çoğu akıllı kentten ayıran ise kentin sıfırdan inşa ediliyor olmasıdır. Bu doğrultuda kent, on dört hedef ile tasarlanmıştır. Hedeflerin çevresel, sosyal, ekonomik ve yönetsel etkilerinin, bileşenler bağlamında kentte öne çıkan olumlu ve olumsuz yönleri belirleme noktasında önemli olduğu düşünülmüştür. Bu doğrultuda yapılan değerlendirmede kentin birçok akıllı kent bileşenini etkileriyle barındırabileceği görülmüştür. Çevresel, sosyal, ekonomik ve yönetsel anlamda olumlu etkilerin yoğunlukta olduğu tespit edilmiştir. Fakat bazı bileşenler ve bunların alt bileşenlerindeki olumsuz özelliklerin veya eksikliklerin kenti çevresel, sosyal, ekonomik ve yönetsel bağlamda etkileyeceği öngörülmektedir. Dolayısıyla kentin akıllı kent niteliği taşıyabilmesi için olumlu yönlerinin korunması, olumsuz yönlerinin de geliştirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

---

<sup>iii</sup> Hızla gelişen internet teknolojisiyle, ekonomik faaliyetlerini, internet temelli uygulamalara dayandırmalarıyla birlikte ortaya çıkan bir kavramdır (Aslan ve Öner, 2006).

## Kaynakça

- Akbaş, İ. (2018). Kent formunun evrimi: Akıllı kent. *The Journal of Academic Social Science Studies*. 68. 375-390.
- Akkad, D., & Uddin, R. (2022). Neom: Saudi Arabia jails tribesmen for 50 years for rejecting displacement. <https://www.middleeasteye.net/news/saudi-arabia-neom-tribesmen-imprisoned-rejecting-displacement> Erişim tarihi: 20.10.2022.
- Al-Sayed, A., Al-Shammari, F., Alshutayri, A., Aljojo, N., Aldahri, E., & Abouola, O. (2022). The smart city-line in saudi arabia: issue and challenges. *Postmodern Openings*. 13(1), 15-37.
- Aly, H. (2019). Royal dream: City branding and Saudi Arabia's NEOM. *Middle East-Topics & Argument*. 12, 99-109.
- Arroyo-Cañada, F. J., & Gil-Lafuente, J. (2017). Multidimensional positioning of a set of European smart cities. İçinde, *Sustainable smart cities* (s. 49-63). Springer.
- Aslan, Ö., & Öner, S., (2006). İnternet Ekonomisi. İletişim Fakültesi Hakemli Dergisi. 5-19.
- Ateş, M., & Önder, E., D., (2018). 'Akıllı Şehir' Kavramı ve Dönüşen Anlamı Bağlamında Eleştiriler. *Megaron*. 14(1). 41-50.
- Carvalho, L. (2014). Smart cities from scratch? A socio-technical perspective. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8(1), 43-60.
- Cohen, B. (2014). The Smartest Cities In The World 2015: Methodology. <https://www.fastcompany.com/3038818/the-smartest-cities-in-the-world-2015-methodology> Erişim Tarihi: 25.11.2023.
- Cohen, B. (2018). Blockchain Cities and the Smart Cities Wheel. <https://boydcohen.medium.com/blockchain-cities-and-the-smart-cities-wheel-9f65c2f32c36> Erişim Tarihi: 15.10.2022.
- Cömertler, S., & Cömertler, N. (2021). Akıllı kentlerde çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik, Kopenhag Örneği. *Journal of Architectural Sciences and Applications*. 6 (1), 317-333.
- Çetin, M., & Çiftçi, Ç. (2019). Literatüre göre dünya ve ülkemizden örneklerle akıllı kent kavramının irdelenmesi. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*. 2 (3), 134-143.
- Doheim, R. M., Farag, A. A., & Badawi, S. (2019). Smart city vision and practices across the Kingdom of Saudi Arabia—A review. İçinde, *Smart cities: Issues and challenges* (s. 309-332). Elsevier.
- Eger, J. M. (2009). Smart growth, smart cities, and the crisis at the pump a worldwide phenomenon. *I-Ways*. 32(1), 47-53.
- Erdoğan, G. (2019). Akıllı kent göstergeleri ve stratejileri. *Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi*. 4 (2), 1-23.
- Eremia, M., Toma, L., & Sanduleac, M. (2017). The smart city concept in the 21st century. *Procedia Engineering*. 181, 12-19.
- European Smart Cities (b.t.). <http://www.smart-cities.eu> Erişim Tarihi: 15.10.2022.

- Farag, A. A. (2019). The story of Neom city: Opportunities and challenges. İçinde, *New cities and community extensions in Egypt and the Middle East* (s. 3-49). Springer.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meijers, E. J. (2007). Smart cities- ranking of European medium-sized cities. Vienna University of Technology Research Report, October, 10-18.
- Haberler.com (2022). Suudi Arabistan, Mekke'yi "İslam dünyasının ilk akıllı şehri" yapmayı hedefliyor. <https://www.haberler.com/guncel/suudi-arabistan-mekke-yi-islam-dunyasinin-ilk-15071026-haberi/> Erişim Tarihi: 04.11.2022.
- Hall, R. E., Bowerman, B., Braverman, J., Taylor, J., Todosow, H., & Von Wimmersperg, U. (2000). The vision of a smart city. Brookhaven National Lab. Upton, NY (US).
- Harrigan, P. (2017). *Riyadh: Oasis of heritage and vision*. Medina Publishing Ltd.
- Harrison, C., Eckman, B., Hamilton, R., Hartswick, P., Kalagnanam, J., Paraszcak, J., & Williams, P. (2010). Foundations for smarter cities. *IBM Journal of Research and Development*. 54(4), 1-16.
- Hollands, R. G. (2015). Critical interventions into the corporate smart city. *Cambridge Journal of Regions. Economy And Society*. 8(1), 61-77.
- IDAE. (2012). Mapa tecnológico deciudades inteligentes. Madrid: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. [http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos\\_Borrador\\_Smart\\_Cities\\_18\\_Abril\\_2012\\_b97f8b15.pdf](http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_Borrador_Smart_Cities_18_Abril_2012_b97f8b15.pdf) Erişim Tarihi: 23.01.2023.
- Kaygısız, Ü., & Aydın, S. Z. (2017). Yönetişimde yeni bir ufuk olarak akıllı kentler. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 9(18), 56-81.
- Kemeç, A., (2023). Sıfırdan Akıllı Bir Kent Yaratmak Ütopya Mı? Distopya Mı?. *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 7(2). 321-340.
- Komminos, N. (2008). *Intelligent Cities and Globalisation of Innovation Networks*. Routledge.
- Kozłowski, W., & Suwar, K. (2021). Smart city: definitions, dimensions, and initiatives.
- Nam, T., & Pardo, T.A. (2011). *Smart city as urban innovation: Focusing on management, policy, and contex. Proceedings of the 5th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance- ECEGOV'11*. 185-194.
- NEOM (a), (b.t.). What is NEOM? <https://www.neom.com/en-us/about> Erişim tarihi: 15.10.2022.
- NEOM (b), (b.t.). The Line. <https://www.neom.com/en-us/regions/theline> Erişim tarihi: 18.10.2022.
- Nisper, R., Elder, J., & Miner, G. (2009). *Feature Selection*. İçinde, *Handbook of Statistical Analysis and Data Mining Applications* (s. 77-97). Elsevier.
- Örselli, E., & Akbay, C. (2019). Teknoloji ve kent yaşamında dönüşüm: Akıllı kentler. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*. 2(1), 228-241.
- Öztopcu, A., & Salman, A. (2019). Sürdürülebilir kalkınmada akıllı kentler. *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi*. (41), 167-188.

- Paszowska-Kaczmarek, N. E. (2021). The Line–The Saudi-Arabian linear city concept as the prototype of future cities. *Architecturae et Artibus*. 13(2), 33-46
- Qonita, M., & Giyarsih, S. R. (2023). *Smart city assessment using the Boyd Cohen smart city wheel in Salatiga, Indonesia*. *GeoJournal*. 88(1), 479-492.
- Rashed, R., & Mahmoud, R. (2018). Urban social sustainability in the era of digital technology: The case of NEOM, the World’s future global hub across three countries. *In the International conference of Sustainable Design of the Built Environment SDBE18*.
- Rodríguez-Núñez, E., & Periañez-Cañadillas, I. (2017). Intellectual capital as the fostering factor for sustainable smart urban development in the Basque Autonomous Community. *İçinde, Sustainable smart cities* (s.31-47). Springer.
- Sımmaz, S. (2013). The concept of “Smart settlement” and basic principles in the framework of new developing planning approaches. *Megaron*. 8(2), 76-86.
- Silva, B. N., Khan, M., & Han, K. (2018). Towards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components, and open challenges in smart cities. *Sustainable Cities and Society*. 38, 697-713.
- Solano, S. E., Plaza Casado, P., & Flores Ureba, S. (2017). Smart cities and sustainable development. A case study. *İçinde, Sustainable smart cities* (s.65-77). Springer.

